

Universidade Federal de Minas Gerais
Departamento de Geografia

Luciana de Resende Alt

**EFETIVIDADE SÓCIO-AMBIENTAL DA APA CARSTE DE LAGOA
SANTA - MG: UMA AVALIAÇÃO A PARTIR DE SUAS
FERRAMENTAS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO**

Minas Gerais – Brasil
Dezembro de 2008

Luciana de Resende Alt

**EFETIVIDADE SÓCIO-AMBIENTAL DA APA CARSTE DE LAGOA
SANTA - MG: UMA AVALIAÇÃO A PARTIR DE SUAS
FERRAMENTAS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação do Departamento de Geografia da
Universidade Federal de Minas Gerais, como
requisito parcial à obtenção do título de Mestre
em Geografia.**

Área de concentração: Análise Ambiental

Orientador: Prof. Dr. Roberto Célio Valadão

Co-orientador: Prof. Dr. Philippe Maillard

**Belo Horizonte,
Departamento de Geografia da UFMG
2008**

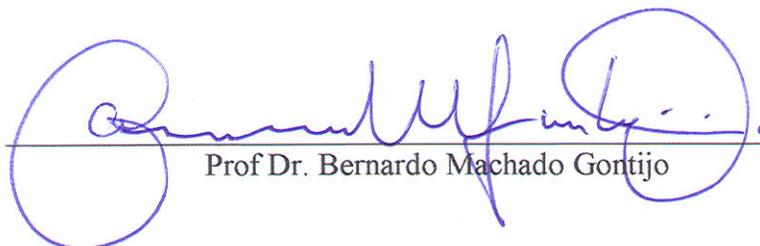
Dissertação defendida e aprovada, em 09 de dezembro de 2008, pela Banca Examinadora constituída pelos professores:



Prof. Dr. Roberto Célio Valadão



Prof Dr. Philippe Maillard



Prof Dr. Bernardo Machado Gontijo



Dr. Paulo Fernando Pessoa

Agradecimentos

A Família, por tudo! Pela vida, amor, carinho, educação...

A Vitor Moura, meu amor, pelo grande apoio para o desenvolvimento desta dissertação.

A Roberto Célio Valadão, que me orientou de forma precisa a seguir por caminhos agradáveis.

A Philippe Maillard, pela paciência e cuidado em me ensinar conceitos e ferramentas fundamentais de sensoriamento remoto e pela cessão de imagens de satélite.

A Capes pela Bolsa de Pesquisa, fundamental para desenvolvimento desta dissertação.

Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFMG, em especial, aos professores: Antônio Magalhães, pelo apoio em diferentes etapas desta dissertação; Cássio Hissa, pelas discussões sobre o projeto de pesquisa; Geraldo e Heloísa, pelos debates sobre a questão metropolitana; Ana Clara Mourão, pelo ensino de importantes ferramentas de geoprocessamento e cessão de imagens de satélite; Bernardo Gontijo, pelos debates sobre Unidades de Conservação da Natureza; Doralice Pereira pela ajuda na elaboração das entrevistas aplicadas no Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa.

A Valéria Amorim, por emprestar boa parte da bibliografia essencial à realização desta dissertação, pelas conversas e reflexões sobre o processo de escrita, pela ajuda na organização dos dados obtidos como resultado da etapa de entrevista com moradores, pelo auxílio na elaboração das entrevistas aplicadas com o Conselho Consultivo.

Aos colegas do mestrado, em especial às amigas Ângela Andréa Diniz e Karina dal Pont. A Thiago Alencar por ensinar ferramentas de geoprocessamento fundamentais para esta dissertação.

Aos amigos do Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas. Em especial a André Bernardes, Leonardo Rocha e Thiago Lima, pela ajuda na aplicação das entrevistas com moradores, e a este último, também, pelo ensino de importantes ferramentas de geoprocessamento. A Leandro Maciel e Mylene Berbert Born, pela companhia em campo. A Luiz Bethoven Piló, pela cessão de dados cartográficos da APA e participação atenciosa ao ser entrevistado.

Aos moradores locais que gentilmente participaram das entrevistas.

Aos membros do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa, em especial a Ivson Rodrigues e aos demais funcionários do IBAMA de Lagoa Santa, que apresentaram de forma clara sua atuação na gestão da APA, mostrando os diversos problemas e dificuldades enfrentadas. A Rogério Tavares e Procópio de Castro, pelas incontáveis conversas no decorrer desta dissertação, e a este último, também, por ceder importantes dados sobre a APA. A Maurício Cravo, por me acompanhar em campo e mostrar diversos problemas ambientais na APA e no seu entorno. A Rosângela Albano, Gisele Kimura, Mauro Lobato Martins, Jader Nassif, José Eugênio Figueira e Márcio Morais, que participaram das entrevistas de forma

muito atenciosa e fizeram considerações fundamentais para o entendimento de questões intrínsecas a essa dissertação.

As Prefeituras locais por ceder os Planos Diretores Municipais para esta análise. Em Lagoa Santa à pessoa de Célia Cafaggi; em Confins, a Gabor e Éderson Ferreira; em Matozinhos, a Felipe Gustavo Conrado. À Maria Valeska Duarte Drummond, da Fundação João Pinheiro, pelo anteprojeto do Plano Diretor de Pedro Leopoldo e seus respectivos mapeamentos.

Ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE na pessoa de Maria Madalena Godoy, pela agilidade e presteza ao ceder as imagens utilizadas nesta dissertação.

A Marcelino Moraes pela cessão de dados cartográficos da APA.

SUMÁRIO

RESUMO	12
ABSTRACT	13
SIGLAS	14
LISTA DE FIGURAS	16
LISTA DE TABELAS.....	19
INTRODUÇÃO	21
1. REVISÃO DE BIBLIOGRAFIA	25
1.1 CONCEITUAÇÃO E LEGISLAÇÃO APLICADA ÀS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL.....	25
1.2 INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DE APAS.....	30
1.3 PECULIARIDADES E DIFICULDADES DO PLANEJAMENTO E GESTÃO DE APAS	30
1.4 CRÍTICAS À CATEGORIA APA	34
1.5 AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	36
1.6 NOÇÕES BÁSICAS SOBRE O CARSTE E OS IMPACTOS DA ATIVIDADE HUMANA NESTE AMBIENTE	37
1.6.1 <i>O que é o carste</i>	39
1.6.2 <i>Pensando o ambiente cárstico como um sistema</i>	40
Noções básicas sobre os aspectos físicos.....	40
Noções básicas sobre os aspectos biológicos.....	42
1.6.3 <i>Principais fragilidades e ameaças ao ambiente cárstico</i>	43
2. CACTERIZAÇÃO DA APA CARSTE DE LAGOA SANTA.....	45
2.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA	45
2.2 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO	47
2.3 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO	50
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	52
3.1 ESTUDO DA DINÂMICA AMBIENTAL NA APA CARSTE DE LAGOA SANTA ATRAVÉS DE FERRAMENTAS DE SENSORIAMENTO REMOTO	52
3.1.1 <i>Pré-processamento das imagens</i>	54
3.1.2 <i>Processamento das imagens</i>	55
3.1.3 <i>Análise dos resultados da etapa de sensoriamento remoto</i>	57
3.2 ESTUDO COMPARATIVO ENTRE PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS, ZONEAMENTO AMBIENTAL DA APA CARSTE DE LAGOA SANTA E ZONEAMENTO GEOTÉCNICO DA APA.	57
3.3 APLICAÇÃO DE ENTREVISTAS COM MORADORES DA APA CARSTE DE LAGOA SANTA.	59
3.3.1 <i>Tipo de entrevista aplicada para moradores da APA Carste de Lagoa Santa</i>	62
3.3.2 <i>Tabulação das entrevistas com moradores da APA Carste de Lagoa Santa</i>	63
3.4 APLICAÇÃO DE ENTREVISTAS NO CONSELHO CONSULTIVO DA APA CARSTE DE LAGOA . 64	
3.4.1 <i>Tipo de entrevista aplicada e tabulação dos resultados</i>	66
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	68
4.1 ESTUDO DA EVOLUÇÃO DO USO DO SOLO NA APA CARSTE DE LAGOA SANTA	68
4.1.1 <i>A expansão do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte.</i>	68
4.1.2 <i>Confins</i>	72
4.1.3 <i>Lagoa Santa</i>	74

4.1.4 <i>Pedro Leopoldo</i>	76
4.1.5 <i>Matozinhos</i>	79
4.2 ESTUDO COMPARATIVO ENTRE PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS, ZONEAMENTO AMBIENTAL DA APA CARSTE DE LAGOA SANTA E ZONEAMENTO GEOTÉCNICO DA APA.....	82
4.2.1 <i>Lagoa Santa</i>	83
4.2.2 <i>Confinos</i>	88
4.2.3 <i>Pedro Leopoldo</i>	92
4.2.4 <i>Matozinhos</i>	96
4.3 RELAÇÃO ENTRE A APA CARSTE DE LAGOA SANTA E SEUS HABITANTES: RESULTADO DAS ENTREVISTAS COM MORADORES LOCAIS	113
4.3.1 - <i>Saneamento básico na APA Carste de Lagoa Santa</i>	113
4.3.2 <i>Problemas ambientais citados pelos entrevistados</i>	119
4.3.3 <i>Regras de uso e ocupação do solo</i>	121
4.3.4 <i>Relação entre entrevistados, atrativos naturais e atividades de lazer na região</i>	122
4.3.5 <i>Nível de conhecimento da população sobre a APA Carste de Lagoa Santa</i>	127
4.4 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS COM O CONSELHO CONSULTIVO DA APA CARSTE DE LAGOA SANTA.....	130
4.4.1 <i>A importância da APA Carste de Lagoa Santa para a região.</i>	131
4.4.2 <i>Modificações provocadas pela criação da APA Carste de Lagoa Santa na região</i> ..	131
4.4.3 <i>Principais problemas ambientais ou conflitos de uso do solo na APA Carste de Lagoa Santa, segundo os membros de seu Conselho Consultivo</i>	133
4.4.4 <i>O papel da APA frente à pressão provocada pela expansão urbana e industrial do vetor norte de Belo Horizonte</i>	135
4.4.5 <i>O que tem contribuído para a preservação ambiental nos municípios de Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, Matozinhos e Funilândia, na opinião dos membros do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa</i>	136
4.4.6 <i>Principais responsáveis pela gestão da APA Carste de Lagoa Santa.</i>	138
4.4.7 <i>Principais problemas ou conflitos existentes na gestão da APA Carste de Lagoa Santa, citados pelos membros de seu Conselho Consultivo.</i>	140
4.4.8 <i>A gestão das diferentes categorias de Unidade de Conservação existentes na região (APA, APE, Parque Estadual, RPPNs).</i>	142
4.4.9 <i>Percepção dos conselheiros em relação a aplicação do Zoneamento Ambiental e do Plano de Gestão da APA Carste de Lagoa Santa.</i>	147
4.4.10 <i>Percepção dos conselheiros sobre a sua função pessoal, enquanto membro do Conselho Consultivo, na gestão da APA Carste de Lagoa Santa.</i>	149
4.4.11 <i>Análise da lista de presença nas reuniões do Conselho.</i>	150
4.4.12 <i>A representatividade do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa.</i>	153
4.4.13 <i>Atuação do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa em relação ao Zoneamento Ambiental e ao Plano de Gestão da APA.</i>	154
4.4.14 <i>Avaliação do funcionamento do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa pelos seus membros.</i>	155
4.4.15 <i>Avaliação da gestão da APA Carste de Lagoa Santa sob a ótica de seus conselheiros</i>	156
4.4.16 <i>Sugestões dos membros do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa para aumento da efetividade desta Unidade de Conservação</i>	157
5. CONCLUSÃO	159
5.1 RECOMENDAÇÕES.....	166

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 168

ANEXO 1 - INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DE APAS	176
<i>Decretos de Criação de APAs</i>	<i>177</i>
<i>Zoneamento Ambiental</i>	<i>177</i>
<i>Plano de Gestão</i>	<i>179</i>
<i>Conselho Gestor</i>	<i>179</i>
<i>Plano de Manejo</i>	<i>180</i>
<i>Planos diretores municipais</i>	<i>181</i>
<i>Licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental</i>	<i>182</i>
<i>Compensação por significativo impacto ambiental.....</i>	<i>183</i>
<i>ICMS Ecológico.....</i>	<i>184</i>
<i>Áreas de Preservação Permanente - APPs.....</i>	<i>185</i>
<i>Reservas Legais</i>	<i>185</i>
<i>Legislação de proteção às cavernas</i>	<i>186</i>
ANEXO 2- RESULTADOS DA ETAPA DE ANÁLISE DAS IMAGENS DE SATÉLITE.....	188
ANEXO 3 - RESULTADOS DA ETAPA DE ENTREVISTA COM MORADORES	191
ANEXO 4 - RESULTADOS DA ETAPA DE ENTREVISTA COM O CONSELHO CONSULTIVO DA APA CARSTE DE LAGOA SANTA	201
<i>4.4.1 - Qual é a importância da APA Carste de Lagoa Santa para a região?</i>	<i>202</i>
<i>4.4.2 -A criação da APA Carste de Lagoa Santa trouxe algum benefício ou prejudicou de alguma forma a região, ou seja, você notou alguma mudança na região depois da criação desta APA?</i>	<i>204</i>
<i>4.4.3 - Quais são os principais problemas ambientais ou conflitos de uso do solo que você nota dentro da APA Carste de Lagoa Santa?</i>	<i>208</i>
<i>4.4.4 - Qual deve ser o papel da APA frente à pressão provocada pela intensa expansão urbana e industrial do vetor norte de Belo Horizonte?</i>	<i>211</i>
<i>4.4.5 Em sua opinião o que tem contribuído para a preservação ambiental nos municípios de Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, Matozinhos e Funilândia?</i>	<i>213</i>
<i>4.4.6 Quem são os principais responsáveis pela gestão da APA Carste de Lagoa Santa? Cite os responsáveis de forma hierárquica.</i>	<i>216</i>
<i>4.4.7 Você percebe algum problema ou conflito na gestão da APA Carste de Lagoa Santa?</i>	<i>217</i>
<i>4.4.8 - Fale sobre a gestão das diferentes categorias de Unidade de Conservação existente na região (APA, APE, Parque Estadual, RPPNs).</i>	<i>222</i>
<i>4.4.9 - Fale a respeito da aplicação do Zoneamento Ambiental e do Plano de Gestão da APA Carste de Lagoa Santa, realizados pelo IBAMA em 1997 e 1998.</i>	<i>226</i>
<i>4.4.10 Qual é a sua função, enquanto membro do conselho gestor, na gestão da APA Carste de Lagoa Santa?</i>	<i>229</i>
<i>4.4.11 Fale sobre a representatividade do conselho gestor da APA.</i>	<i>231</i>
<i>4.4.12 Como o Conselho tem atuado em relação ao Zoneamento Ambiental e ao Plano de Gestão da APA Carste de Lagoa Santa, estabelecidos pelo IBAMA em 1997 e 1998?</i>	<i>233</i>
<i>4.4.13 Como você avalia o funcionamento do conselho gestor da APA?</i>	<i>235</i>
<i>4.4.14 Como você avalia a gestão da APA Carste de Lagoa Santa?</i>	<i>238</i>
<i>4.4.15 O que poderia ser feito para aumentar a efetividade da APA Carste de Lagoa Santa?</i>	<i>240</i>

RESUMO

O objetivo principal desta dissertação é avaliar a efetividade sócio-ambiental da Área de Proteção Ambiental-APA Carste de Lagoa Santa por meio da análise de seus principais instrumentos de planejamento e gestão. Localizada a cerca de 40 km a norte de Belo Horizonte, essa APA possui área de 35.600 ha e abrange parcialmente os municípios de Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, Matozinhos e Funilândia e, integralmente, o de Confins. Criada em 1990, abriga rico patrimônio – cavernas, sítios arqueológicos e paleontológicos, fauna e flora – mas possui fragilidades que limitam o uso intensivo de seus recursos ambientais – regiões sujeitas a alto risco de contaminação da drenagem subterrânea, alta propensão à ocorrência de erosão e/ou movimentos gravitacionais de massa e possibilidade de indução de abatimentos do solo – podendo gerar riscos para população e rápida degradação da qualidade ambiental regional. Recentemente as pressões antrópicas sobre essa APA aumentaram em razão da realização de obras estratégicas promovidas pelo Governo do Estado de Minas Gerais no Vetor de Expansão Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte-RMBH. Passados dezoito anos da criação desta APA, bem como aproximadamente dez anos da instituição de seu Zoneamento Ambiental e Plano de Gestão Ambiental, é importante avaliar se essa Unidade de Conservação é, hoje, efetiva e, também, se será capaz de conter e disciplinar a expansão urbana e industrial sobre seu território, protegendo o rico patrimônio nele existente. Para a avaliação de sua efetividade foram empregados quatro procedimentos distintos, a saber: (I) análise da série temporal de imagens de satélite; (II) estudo comparativo entre Planos Diretores Municipais, Zoneamento Ambiental e Zoneamento Geotécnico da APA; (III) entrevistas com a população local; (IV) entrevistas com o Conselho Consultivo da APA. A adoção desses procedimentos mostrou que a APA Carste de Lagoa Santa não tem sido efetiva do ponto de vista sócio-ambiental. O estudo das imagens de satélite mostra que a evolução do uso do solo foi semelhante dentro e fora da APA. Existem contradições técnicas entre os Zoneamentos Ambiental e Geotécnico da APA, e entre estes instrumentos e os Planos Diretores Municipais, as quais induzem ao crescimento urbano inadequado às fragilidades do meio físico. A maioria da população entrevistada não sabe que reside no interior de uma Unidade de Conservação e, complementarmente, não reconhece as regras vigentes para uso e ocupação do solo. Os problemas ambientais apontados pelo Zoneamento Ambiental, transcorridos mais de 10 anos de sua elaboração, ainda persistem. Seu Plano de Gestão nunca saiu do papel e sequer é conhecido pelos próprios membros do Conselho Consultivo da APA. Não se verificou, também, real integração entre todas as esferas de poder que atuam na APA. Conseqüentemente, até hoje a criação da APA tem influenciado pouco a região e, com a forte pressão da expansão do Vetor Norte da RMBH, é fundamental que ela seja efetiva ou que sejam pensados meios complementares de proteger o patrimônio e a qualidade ambiental ainda existente, sob a pena de perdê-los ou danificá-los de vez.

Palavras chave: Área de Proteção Ambiental; APA Carste de Lagoa Santa; Avaliação de efetividade de Unidade de Conservação; Planejamento e Gestão de Unidade de Conservação; Análise Ambiental; Planejamento Urbano.

ABSTRACT

The main goal of this dissertation is to evaluate the socio-environmental effectiveness of the so called Lagoa Santa Carste Environmental Protection Area (APA), through the analysis of its main tools for planning and management. Located about 40 km to the north of Belo Horizonte, the APA has an area of 35.600 ha and partially covers the municipalities of Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, Matozinhos and Funilândia, as well as totally the one called Confins. Established in 1990, shelters a rich heritage – caves, palaeontological and archaeological sites, flora and fauna – but has fragilities that limit the intensive use of its environmental resources – regions subjected to a high underground drainage contamination risk, high tendency of erosion concurrencies and/ or mass gravitational movements, and as well the possibility of sinkholes induction – enabling the generation of risks for population and rapid degradation of regional environmental quality. Recently the antropic pressures have increased over this APA due to the implementation of strategic construction works promoted by the Minas Gerais State Government in the Northern Expansion Vector of Metropolitan Region of Belo Horizonte-RMBH. After eighteen years of the APA creation, as well as approximately ten years after the institution of its Environmental Zoning and Environmental Management Plan, it is important to evaluate whether this APA is now effective, and also whether it is capable of containing and disciplining the urban and industrial expansion over its territory, protecting the rich patrimony existing therein. To evaluate the effectiveness the APA, four methodological procedures were used: *(I)* analysis of time series of satellite images, *(II)* comparative study between Municipal Master Plan, and APA Environmental and Geotechnical Zoning, *(III)* interviews with the local population; *(IV)* interviews with the APA Consulting Council. The adoption of these proceedings showed that the APA has not been able to maintain a suitable socio-environmental trajectory of development. The study of satellite images shows that the evolution of land use was similar inside and outside the APA. There are technical contradictions between the APA Environmental and Geotechnical Zoning, and between these instruments and the Municipal Master Plans, which induces to an inadequate urban growth regarding to the fragilities of the physical ambience. Most interviewed people did not know that they live within a Protected Area and, in addition, do not recognize the effective rules for use and occupancy of the soil. Environmental problems raised by the Environmental Zoning still persist, after more than 10 years of its establishment. Its Management Plan has never left the paper and is ignored by the members of the APA Consulting Council. It has not been also verified the real integration between every power sphere acting in the APA. Consequently, until today, the APA creation has been of little influence for the region. The antropic pressure risk is at its high for this APA, particularly with the completion of the Northern Vector of RMBH. Therefore it is time to redirect the management strategies of the APA or create some additional means to protect the still existing patrimony and environmental quality, under the risk of losing them or damaging them forever.

Key words: Area of Environmental Protection; APA Carste of Lagoa Santa, Protected Areas Effectiveness Evaluation; Protected Areas Planning and Management; Environmental Analysis; Urban Planning.

Siglas

ABAS – Associação Brasileira de Águas Subterrâneas
ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland
ABPC – Associação Brasileira de Produtores de Cal
ACG – Associação Circuito das Grutas
ACIAS – Associação Comercial Industrial Agropecuária e de Serviços de Lagoa Santa
ADAO – Associação de Desenvolvimento de Artes e Ofícios
AFLA – Associação Comunitária Antonio Francisco Lisboa
AICT – Área de Interesse Cultural e Turístico
AMDA – Associação Mineira de Defesa do Meio Ambiente
APA – Área de Proteção Ambiental
APE – Área de Proteção Especial
ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico
APP – Áreas de Preservação Permanente
CBD – Convenção de Diversidade Biológica
CECAV – Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas
CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais
CMI – Câmara do Mercado Imobiliário
COMPLAN – Comissão Municipal de Planejamento, Controle Urbano e Ambiental
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CODEMA – Conselho Municipal de Meio Ambiente
CONCIDADES – Conselho Nacional das Cidades
COP – Conferencia das Partes
COPAM – Conselho de Política Ambiental
COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CPRM – Companhia de Recursos Minerais
CPTEC – Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos
CREA – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
DI – Distrito Industrial
DF – Distrito Federal
DN – Número digital
EIA – Estudo de Impacto Ambiental
EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMQ – Erro médio quadrático
FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente
GBPE – Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas
GTZ – Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit – Cooperação técnica Alemã
GPS – Sistema Global de Posicionamento
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IEF – Instituto Estadual de Floresta
Ifov – Campo de visada instantâneo
IGC – Instituto de Geociências

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IUCN – International Union for Conservation of Nature
MG – Minas Gerais
MP – Ministério Público
ONG – Organização não Governamental sem fins lucrativos
PDI – Processamento digital de imagem
PGA – Plano de Gestão Ambiental
PMMA - Polícia Militar de Meio Ambiente
RAPPAM – Metodologia para Avaliação Rápida e a Priorização do Manejo de Unidades de Conservação
RIMA – Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente
RMBH – Região Metropolitana de Belo Horizonte
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural
SEDRO - Secretaria Estadual de Desenvolvimento Regional e Política Urbana do Governo de Minas Gerais
SEMA – Secretária do Estado do Meio Ambiente
SIAM – Sistema Integrado de Informações Ambientais
SINA - Sindicato Nacional dos Aeroportuários
SINDIEXTRA – Sindicato das Empresas Extrativas de Minas Gerais
SINDUSCON – Sindicato da Indústria Construção Civil
SNIC – Sindicato Nacional da Indústria de Cimento
SINIMA – Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SRLS – Sindicato Rural Lagoa Santa
TAC – Termo de Ajustamento de Conduta
TM – Thematic Map
UC – Unidade de Conservação
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais
ZA – Zoneamento Ambiental
ZAC – Zona Adensamento Controlado
ZAR – Zona de Adensamento Restrito
ZCEAM – Zona de Conservação do Equilíbrio Ambiental Metropolitano
ZCDUI – Zona de Conservação e Desenvolvimento Urbano e Industrial
ZCPD – Zona de Conservação do Planalto das Dolinas
ZE – Zona de Usos Especiais
ZEA – Zona Especial de Adensamento
ZEP – Zonas de Empreendimentos de Porte
ZEU – Zona de Expansão Urbana
ZMI – Zona Mista
ZPPC – Zona de Proteção do Patrimônio Cultural
ZPPNC – Zona de Proteção das Paisagens Naturais do Carste
ZR – Zona Rural
ZUE – Zona Urbana Especial
ZUS – Zona de Usos Sustentáveis
WCPA – Comissão Mundial de Áreas Protegidas da IUCN
WWF – Worldwide Fund for Nature

Listas de Figuras

Figura 1.1 – Localização da APA Carste de Lagoa Santa na Região Sudeste do Brasil (A) e sua abrangência espacial relativa aos limites municipais em que se encontra inserida (B)	21
Figura 1.2 – Situação das APAs Federais.	35
Figura 1.3 – Ciclo de gestão e avaliação proposto pela Comissão Mundial de Áreas Protegidas da União Mundial pela Natureza.....	38
Figura 1.4 – Impactos causados pela atividade humana no carste.....	42
Figura 2.1 – Mapa Geomorfológico da APA Carste de Lagoa Santa.....	49
Figura 2.2 – Mapa de Uso do Solo da APA Carste de Lagoa Santa em 1998.	51
Figura 3.1 – Mapa da distribuição de entrevistas na APA Carste de Lagoa Santa.....	61
Figura 4.1.1 – Região metropolitana de Belo horizonte – RMBH e seus principais vetores de crescimento, segundo Brito (2006).	69
Figura 4.1.2 – Dinâmica de crescimento populacional na RMBH entre 1950 e 2000.....	70
Figura 4.1.3 – Evolução do uso do solo na APA Carste de Lagoa Santa entre 1980 e 2006.	71
Figura 4.1.4 – Gráfico de conversão do uso do solo em Confins, entre 1980 e 2006.....	72
Figura 4.1.5 – Gráfico de conversão percentual do uso do solo em Confins, entre 1980 e 2006.	73
Figura 4.1.6 – Evolução do uso do solo em Confins entre 1980 e 2006.	73
Figura 4.1.7 – Gráfico de conversão do uso do solo em Lagoa Santa, entre 1980 e 2006 (hectares).....	74
Figura 4.1.8 – Gráfico de conversão do uso do solo em Lagoa Santa, entre 1980 e 2006 (percentual).....	75
Figura 4.1.9 – Evolução do uso do solo em Lagoa Santa entre 1980 e 2006.....	75
Figura 4.1.10 – Gráfico de conversão do uso do solo em Pedro Leopoldo, entre 1980 e 2006 (hectares).	77

Figura 4.1.11 – Gráfico de conversão do uso do solo em Pedro Leopoldo, entre 1980 e 2006 (percentual).	78
Figura 4.1.12 – Evolução do uso do solo em Pedro Leopoldo entre 1980 e 2006.....	78
Figura 4.1.13 – Gráfico de conversão do uso do solo em Matozinhos, entre 1980 e 2006 (hectares).	80
Figura 4.1.14 – Gráfico de conversão do uso do solo em Matozinhos, entre 1980 e 2006 (percentual).....	81
Figura 4.1.15 – Evolução do uso do solo em Matozinhos entre 1980 e 2006.	81
Figura 4.2.1 – Zonas Ambientais da APA Carste de Lagoa Santa e divisão municipal.....	107
Figura 4.2.2 – Mapa de delimitação das zonas urbanas e rurais dos municípios abrangidos pela APA Carste de Lagoa Santa	108
Figura 4.2.3 – Mapa de zoneamento urbano dos municípios abrangidos pela APA Carste de Lagoa Santa.....	109
Figura 4.2.4 – Mapa de conflitos entre Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa e Planos Diretores Municipais.....	110
Figura 4.2.5 – Mapa de regiões de alta vulnerabilidade geotécnica na APA Carste de Lagoa.....	111
Figura 4.2.6 – Mapa de conflitos entre Zoneamento Geotécnico da APA Carste de Lagoa Santa e Planos Diretores Municipais.....	112
Figura 4.3.1 – Tipo de abastecimento de água nos municípios de Confins, Lagoa Santa, Matozinhos e Pedro Leopoldo, contabilizados nos anos de 1991, 2000 e 2007 (em %)	115
Figura 4.3.2 – Tipos de tratamento de esgoto nos municípios de Confins, Lagoa Santa, Matozinhos e Pedro Leopoldo, contabilizados nos anos de 1991, 2000 e 2007 (em %)	116
Figura 4.3.3 - Tipos de coleta de lixo nos municípios de Confins, Lagoa Santa, Matozinhos e Pedro Leopoldo, contabilizados nos anos de 1991, 2000 e 2007 (em %)	118
Figura 4.3.4 – Vista panorâmica do lixão de Matozinhos em 27/06/2007.....	119
Figura 4.3.5 – Resultados percentuais da questão: Existe algum problema que afeta a sua saúde ou a natureza, na região onde você mora?.....	120

Figura 4.3.6 – Distribuição dos problemas ambientais citados por municípios.....	121
Figura 4.3.7 – Resultados percentuais da questão: Os órgãos ambientais ou a prefeitura de seu município colocam regras para uso do seu terreno ou propriedade?	122
Figura 4.3.8 – Relação percentual entre os tipos de regras de uso e ocupação do solo citadas	122
Figura 4.3.9 – Resultados percentuais da questão: Você conhece alguma gruta ou sítio arqueológico na região?	123
Figura 4.3.10 – Grutas mais citadas pelos entrevistados (em %)	124
Figura 4.3.11 – Mapa da Relação dos moradores locais com as cavernas e sítios arqueológicos.	125
Figura 4.3.12 – Relação percentual entre município de entrevista e grutas mais conhecidas	126
Figura 4.3.13 – Relação percentual das principais atividades de lazer citadas nos locais de entrevista	126
Figura 4.3.14 – Resultados percentuais da questão: Você conhece ou sabe o que é a APA Carste de Lagoa Santa?	128
Figura 4.3.15 – Resultados percentuais da questão: Você mora dentro da APA Carste de Lagoa Santa?	129
Figura 4.3.16 – Relação percentual entre as modificações positivas causadas pela existência da APA Carste de Lagoa Santa, citadas pelos moradores entrevistados.....	130
Figura 4.4.1 – Mapa do mosaico de Unidades de Conservação existentes na região	143

Lista de tabelas

Tabela 1.1 – Legislação ambiental incidente sobre as APAs.	27
Tabela 2.1 – Áreas municipais dentro dos limites legais da APA Carste de Lagoa Santa.....	46
Tabela 3.1 – Série temporal de imagens de satélite.....	54
Tabela 3.2 – Desempenho da Classificação.....	57
Tabela 3.3 – Quantidade de entrevistas por localidade	60
Tabela 3.4 – Questionário aplicado com moradores da APA Carste de Lagoa Santa.....	63
Tabela 3.5 – Controle de presença nas reuniões do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa.....	65
Tabela 3.6 – Entrevista estruturada aplicada aos membros do Conselho Gestor da APA Carste de Lagoa.....	67
Tabela 4.2.1 – Zonas Ambientais da APA Carste de Lagoa Santa.....	101
Tabela 4.2.2 – Comparação de parâmetros urbanísticos do Plano Diretor de Lagoa Santa com o Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa.....	103
Tabela 4.2.3 – Comparação de parâmetros urbanísticos do Plano Diretor de Confins com o Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa.....	104
Tabela 4.2.4 – Comparação de parâmetros urbanísticos do Plano Diretor de Pedro Leopoldo com o Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa.....	105
Tabela 4.2.5 – Comparação de parâmetros urbanísticos do Plano Diretor de Matozinhos com o Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa.....	106
 ANEXO 2	
Tabela A4.1.1 – Classificação de uso do solo na APA Carste de Lagoa Santa	189
Tabela A4.1.2 – Classificação de uso do solo nos municípios abrangidos APA Carste de Lagoa Santa (Apenas na porção dos municípios localizada fora da APA)	190
 ANEXO 3	
Tabela A-4.3.1 – Escolaridade dos entrevistados.	192

Tabela A-4.3.2 - De onde vem a água usada em sua casa/propriedade?	192
Tabela A-4.3.3 – Evolução do abastecimento de água nos municípios que compõe a APA Carste de Lagoa Santa.	192
Tabela A-4.3.4 – Para onde vai o esgoto que sai de sua casa/ propriedade?	193
Tabela A-4.3.5 – Evolução do sistema de esgotamento sanitário nos municípios que compõe a APA Carste de Lagoa Santa.	193
Tabela A-4.3.6- Para onde vai o lixo que sai de sua casa/ propriedade?	194
Tabela A-4.3.7 – Evolução do sistema de coleta de lixo nos municípios que compõe a APA Carste de Lagoa Santa.	194
Tabela A-4.3.8 – Você nota algum problema ambiental na região onde mora?	194
Tabela A-4.3.9 – Problemas ambientais citados na região.	195
Tabela A-4.3.10 - Os órgãos ambientais ou a prefeitura colocam regras/ condições para uso de seu terreno ou propriedade?	196
Tabela A-4.3.11 - Regras/ condições para uso de seu terreno ou propriedade impostas pelos órgãos ambientais ou a prefeitura.	196
Tabela A-4.3.12 – Você conhece alguma gruta ou sítio arqueológico na região?	197
Tabela A-4.3.13 – Principais grutas ou sítios arqueológicos conhecidos/citados na região ..	197
Tabela A-4.3.14 – Outras grutas ou sítios arqueológicos conhecidos/citados na região.....	198
Tabela A-4.3.15 - Qual é sua principal atividade de lazer nos finais de semana?	198
Tabela A-4.3.16 - Você conhece ou sabe o que é a APA Carste de Lagoa Santa ?	199
Tabela A-4.3.17 - Explique o que é a APA Carste de Lagoa Santa.	199
Tabela A-4.3.18 - Você mora dentro da APA Carste de Lagoa Santa?	200
Tabela A-4.3.19 - Morar dentro da APA Carste de Lagoa Santa modifica sua vida?	200

INTRODUÇÃO

A área abrangida pela Área de Proteção Ambiental – APA Carste de Lagoa Santa abriga um conjunto patrimonial extremamente relevante, em nível nacional e internacional, constituído por inúmeras cavernas, sítios arqueológicos, sítios paleontológicos, e uma típica cobertura vegetal associada a uma rica fauna silvestre. Este universo é apenas parcialmente conhecido, exigindo ainda a continuidade de estudos científicos para ser completamente desvendado.

Devido a estes atributos ambientais, a Unidade de Conservação foi criada, em 1990, sob jurisdição federal, com objetivo de “proteger e preservar as cavernas e demais formações cársticas, sítios arqueo-paleontológicos, a cobertura vegetal e a fauna silvestre”¹. Localizada cerca de 40 km à norte de Belo Horizonte (Figura 1.1), com acesso principal pelas rodovias MG-424 e MG-010, esta APA possui área de 35.600 ha abrangendo parcialmente, os municípios de Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, Matozinhos e Funilândia e, integralmente, o município de Confins. Seus principais instrumentos de planejamento e gestão são o Zoneamento Ambiental e o Plano de Gestão Ambiental, publicados respectivamente em 1997 e 1998, e a presença de um Conselho Consultivo ativo, desde 2005.

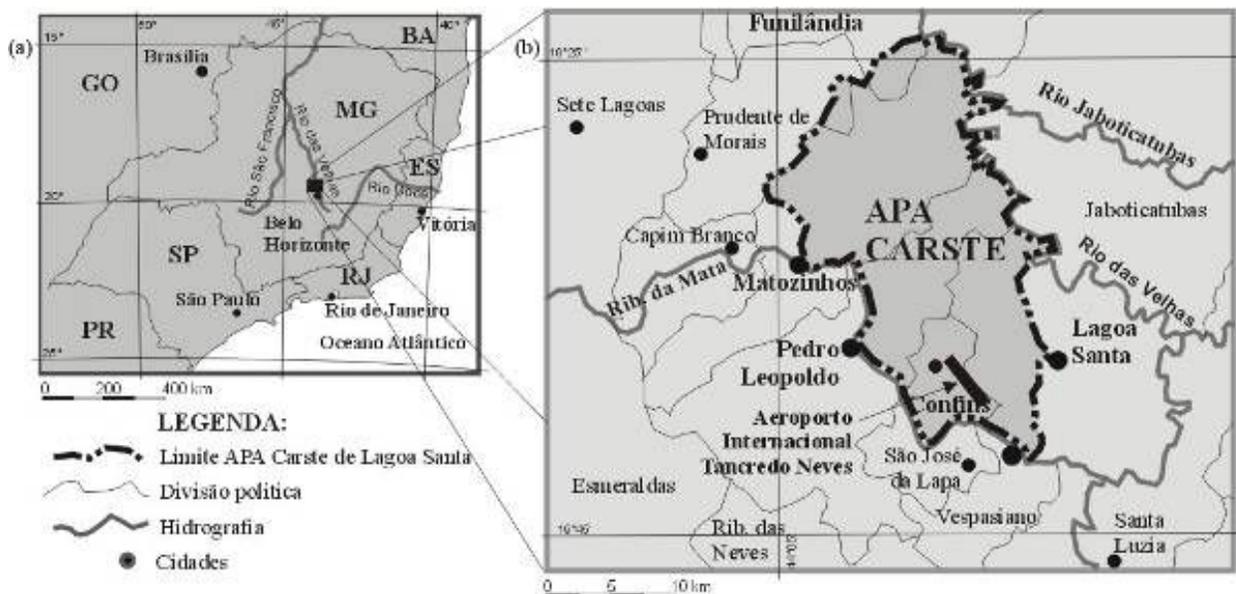


Figura 1.1 – Localização da APA Carste de Lagoa Santa na Região Sudeste do Brasil (A) e sua abrangência espacial relativa aos limites municipais em que se encontra inserida (B) (Adaptado de PROUS, 2003).

¹ Decreto Nº 98.881, de 25 de janeiro de 1990, Art. 2º.

A APA Carste de Lagoa Santa apresenta limitações para o uso intensivo de seus recursos naturais, por possuir grandes áreas com alta vulnerabilidade frente à contaminação dos aquíferos cársticos, alta propensão à ocorrência de erosão, movimentos gravitacionais de massa e abatimentos do solo, fatores que podem gerar riscos para população e uma rápida degradação da qualidade ambiental regional.

Atualmente, as pressões antrópicas sobre a APA Carste de Lagoa Santa estão aumentando com a realização de uma série de obras estratégicas, promovidas pelo Governo do Estado, no Vetor de Expansão Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH². Estas obras estão dinamizando a economia, atraindo indústrias e investimentos, gerando empregos diretos e indiretos, estimulando a intensa expansão urbana e a especulação imobiliária na região. Este processo atual pode implicar em graves conseqüências no ambiente cárstico e em todo o conjunto patrimonial já citado, que de uma forma geral apresenta limitações para uso intensivo do solo, devido ao alto risco de contaminação da drenagem subterrânea e a possibilidade de indução de abatimentos do solo.

Passados quase dezoito anos da criação da APA Carste de Lagoa Santa, e passados dez anos da instituição do Zoneamento Ambiental e do Plano de Gestão Ambiental da APA, é importante saber se esta Unidade de Conservação é efetiva do ponto de vista sócio-ambiental, e se a mesma será capaz de conter e disciplinar a expansão urbana e industrial do vetor norte da RMBH sobre seu território, protegendo o rico patrimônio nele existente.

Essa dissertação procura responder uma série de questões relacionadas à avaliação da efetividade sócio-ambiental da APA Carste de Lagoa Santa: *(I)*- A criação da APA Carste de Lagoa Santa e seus instrumentos de gestão foram capazes de alterar a dinâmica de evolução do uso do solo na área?; *(II)* - O que tem contribuído para preservação ambiental local: a criação da APA ou a aplicação de uma legislação ambiental mais restritiva?; *(III)*- Como se relacionam as esferas federal, estadual e municipal na gestão do território da APA? *(IV)*- A APA atende os objetivos para os quais foi criada, ou seja, ela é efetiva na promoção do almejado desenvolvimento sustentável, compatibilizando questões socioeconômicas e ambientais, de proteção do ambiente cárstico, do patrimônio natural e cultural existente na região?; *(V)*- Os instrumentos de gestão existentes são capazes de controlar a influência do

² São exemplos dessas obras: a reativação do Aeroporto Internacional Tancredo Neves e implantação do Aeroporto Industrial, o Projeto “Linha Verde”, a mudança do Centro Administrativo do Governo para norte do município de Belo Horizonte e a proposta de criação do Anel Viário de Contorno Norte da RMBH.

vetor norte da RMBH sobre a APA?; (vi)- O que poderia ser feito para tornar a APA mais efetiva?

O objetivo principal desta dissertação é avaliar a efetividade sócio-ambiental da APA Carste de Lagoa Santa através da análise de seus principais instrumentos de planejamento e gestão. Os objetivos secundários visam responder as questões formuladas acima de forma a: (I)- Entender os fatores que condicionaram a evolução do uso do solo na região da APA, desde a década de 1980 até o presente; (II)- Compreender como a legislação ambiental e os planos diretores municipais atuam sobre a APA Carste de Lagoa Santa e qual é a relação desses instrumentos com o Zoneamento Ambiental da APA; (III)- Entender como as esferas federal, estadual e municipal se relacionam na gestão do território da APA; (IV)- Diagnosticar a relação da população local com a APA, para compreender se está sendo promovido o desenvolvimento sustentável nesta UC; (V)- Identificar os problemas existentes no ciclo de planejamento e gestão da APA, para que possa ser aumentada a efetividade das ações de controle, proteção e utilização sustentável de seus recursos naturais.

A primeira, e principal, hipótese dessa dissertação é de que a APA Carste de Lagoa Santa não está sendo efetiva do ponto de vista sócio-ambiental. A segunda hipótese é que a legislação ambiental – que regulamenta as atividades minerárias e industriais, ou as leis que protegem as cavernas, sítios arqueológicos, recursos hídricos e outros, ou a legislação que obriga a preservação das APP's e a instituição das reservas legais – em conjunto com a situação fundiária, têm contribuído mais para a preservação do patrimônio local do que os instrumentos de gestão da APA. A terceira hipótese é de que no estabelecimento do Zoneamento Ambiental APA Carste de Lagoa Santa prevaleceram critérios políticos sobre critérios técnicos – mapeamento de risco geotécnico e vulnerabilidade dos aquíferos – que acredita-se, poderão complicar a gestão dessa UC no futuro.

Para avaliar a efetividade sócio-ambiental da APA Carste de Lagoa Santa foram analisados seus principais instrumentos de planejamento e gestão, conforme metodologia apresentada sucintamente no parágrafo seguinte e retomada, detalhadamente, no capítulo 3.

Para embasar as discussões relevantes dessa dissertação foi feita a revisão bibliográfica de temas correlatos. Para compreender os fatores que condicionaram a evolução do uso do solo na região da APA foi analisada uma série temporal de imagens de satélite, obtidas entre 1980 e 2006, através ferramentas de sensoriamento remoto e geoprocessamento, possibilitando

a detecção de padrões de mudança ao longo do tempo. O estudo comparativo entre Planos Diretores Municipais, Zoneamento Ambiental da APA e Zoneamento Geotécnico da APA, através de técnicas de geoprocessamento, permitiu a visualização do desenvolvimento planejado para a região e a compreensão parcial do conflito de relacionamento entre as diferentes esferas de poder que atuam na gestão da APA, mostrando incongruências que podem afetar o patrimônio e a qualidade ambiental da região. Para entender se a APA está promovendo o desenvolvimento sustentável e cumprindo assim os objetivos estabelecidos em seu Decreto de Criação, foi fundamental saber qual é o envolvimento da população local com a Unidade de Conservação e quais são os principais problemas ambientais enfrentados por essas pessoas. Para identificar com clareza as deficiências do ciclo de planejamento e gestão da APA e as ações necessárias para que seja aumentada a efetividade sócio-ambiental desta UC – além da análise das ferramentas de gestão já citadas – foram realizadas entrevistas com seu Conselho Consultivo.

A metodologia empregada é composta por quatro itens básicos, citados a seguir: (I)- Análise da série temporal de imagens de satélite; (II)- Estudo comparativo entre Planos Diretores, Zoneamento Ambiental e Zoneamento Geotécnico da APA; (III)- Entrevistas com a população local; (IV)- Entrevistas com o Conselho Consultivo. Para validar ou refutar as hipóteses propostas, foram cruzados vários dados produzidos através desses procedimentos metodológicos.

1. REVISÃO DE BIBLIOGRAFIA

Abri a porta, era uma sala branca, ofuscante. As paredes eram só gavetas, sem janelas. Joguei todas as gavetas no chão, numa mistura completa. Compactei tudo numa gaveta só. Microgavetas... A ciência moderna, por Luciana Alt - Abril de 2007.

1.1 Conceituação e legislação aplicada às Áreas de Proteção Ambiental – APAs

As conseqüências da degradação ambiental provocada e sentida pelo homem ao longo do tempo, principalmente depois da revolução industrial³, foram responsáveis pela geração de consenso pela necessidade de se estabelecer regras para o acesso, apropriação e uso humano da natureza. A criação de áreas naturais protegidas é umas das bases do processo de conservação da natureza adotada mundialmente, visando a preservação ou manejo da biodiversidade, dos recursos naturais e de certos valores sócio-culturais (valor material, estético, espiritual e histórico).

A criação do *Yellowstone National Park*, em 1872, nos Estados Unidos, segundo Milano (2002), foi o marco referencial moderno da criação de áreas protegidas, disseminando a noção desses espaços enquanto locais de grande beleza cênica, livres de interferência ou exploração humana. A noção de que a conservação da natureza só ocorre dissociada da presença humana – definida por Diegues (1996, p. 283) como “mito naturalista, da natureza intocada do mundo selvagem” – influenciou por longos anos o processo de criação de áreas naturais protegidas em todo o mundo.

Somente um século depois da implantação do primeiro Parque Nacional, abria-se espaço para o debate sobre a noção de intocabilidade das áreas protegidas. Foi a partir da década de 1970 que a visão utilitarista da natureza ganhou força em detrimento da visão preservacionista das décadas anteriores. Com isso, foi estimulada a criação de tipologias de áreas protegidas que procuram compatibilizar a manutenção da diversidade biológica com o uso racional dos recursos pelo homem, no sentido de atender as “necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem também as suas” (NOSSO FUTURO COMUM, 1991, p. 9), o que constitui a noção de desenvolvimento sustentável.

³ A Revolução Industrial foi um processo econômico iniciado na Inglaterra na metade do século XVIII onde a produção de bens deixou de ser artesanal e passou a ser mecanizada. Essa revolução provocou rápidas transformações na sociedade que entrou em um ciclo de aumento da base material – comida, bens de consumo, etc – estimulando uma explosão demográfica e a atração de grande contingente populacional para as cidades, bem como uma crescente degradação ambiental.

Os objetivos que envolvem a conservação da natureza se diversificaram ao longo dos anos – proteção de recursos hídricos, manejo de recursos naturais, desenvolvimento de pesquisa científica, manutenção do equilíbrio climático e ecológico, preservação de espécies e recursos genéticos, dentre outros – e, para que fossem atingidos, criaram-se distintos tipos de áreas protegidas. Para sistematizar o complexo quadro de áreas protegidas que surgiram no Brasil, principalmente a partir da década de 1980, foi criado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, em 2000, estabelecendo critérios e normas para criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais. Com a criação do SNUC as áreas protegidas passaram a ser oficialmente chamadas de Unidade de Conservação – UC⁴ e foram classificadas em dois grupos distintos: Proteção Integral⁵ e Uso Sustentável⁶.

Como um questionamento à tradicional forma de criação e gestão de áreas protegidas, foram introduzidas legalmente no Brasil, em 1981, as Áreas de Proteção Ambiental- APAs, com o objetivo de “assegurar o bem-estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais” (Lei 6.902 de 27/04/1981, Art. 8). Segundo SEMA (1987) as APAs foram concebidas como instrumento útil para proteção do entorno de UCs de proteção integral ou para áreas onde fosse difícil ou inviável realizar a indenização e relocação da população; sendo inspiradas pelo modelo europeu de Parques Naturais, que constitui um tipo de área protegida compatível com propriedades privadas, criada por decisão de comunidades locais. Com o passar dos anos a definição legal de APA foi se moldando aos preceitos do desenvolvimento sustentável. Segundo o SNUC os objetivos básicos de uma APA são “proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais” (Lei 9985, de 18/07/00, Art. 15).

Segundo Röpper (2001), apesar dos objetivos básicos de uma APA serem bastante genéricos e de difícil concretização, pressupunha-se que a almejada melhoria das condições ecológicas seria alcançada através de uma série de adequações e restrições ao direito de

⁴ Uma Unidade de Conservação é definida pelo SNUC como “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (Lei 9985, de 18/07/00, art. 2º, par. I)

⁵ Categorias de UC do Grupo de Proteção Integral: Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural; Refúgio de Vida Silvestre.

⁶ Categorias de UC do Grupo de Uso Sustentável: Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

propriedade. Mas, para não colocar em risco a aprovação da lei que introduziu a APA, devido à interferência no direito de propriedade, foram mantidas no corpo do texto da Lei algumas restrições ou proibições, sendo elas: à “indústrias potencialmente poluidoras, capazes de afetar mananciais de água”; à obras de terraplenagem e abertura de canais, que impliquem em “sensível alteração das condições ecológicas locais”; à atividades capazes de provocar “acelerada erosão das terras e/ou um acentuado assoreamento das coleções hídricas” e a atividades que “ameacem extinguir na área protegida as espécies raras da biota regional” (Lei 6.902, de 27/04/1981, Artigo 9º). Para Côrte (1997), essas restrições são genéricas e subjetivas, uma vez que é difícil determinar quão acentuado ou sensível são as alterações, podendo ter contribuído para que as APAs se tornassem alvo de críticas e interpretações divergentes. Para Röpper (2001), nos anos seguintes à introdução das APAs, muitos decretos de criação foram problemáticos, pois simplesmente reproduziam estas restrições citadas, como no decreto da APA Carste de Lagoa Santa, sem explicitar os passos que seriam tomados para colocá-las em prática, enquanto outros continham extensas listagens de restrições de uso, impraticáveis no contexto das APAs.

Para solucionar estes e outros problemas, a Lei no N° 6.902, de 27/04/1981 foi regulamentada pelo Decreto N° 88.351 de 01/06/1983, pela Resolução CONAMA N° 10, de 14/12/1988 e, posteriormente, pelo Decreto N°99.274, de 06/06/1990. A Tabela 1.1 apresenta uma síntese da legislação que incide sobre as APAs.

Tabela 1.1 – Legislação ambiental incidente sobre as APAs.

LEI / DISPOSIÇÃO GERAL	Artigos específicos sobre APA
LEI N° 6.902, de 27/04/1981 Introdução de APAs e Estações Ecológicas na legislação brasileira.	8 e 9
LEI N° 6.938, de 31/08/1981 Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.	9
DECRETO N° 99.274 de 06/06/1990 (Regulamenta a Lei n° 6.902 de 27/04/1981, e a Lei n° 6.938 de 01/08/1981). O Capítulo II deste decreto possui os artigos 28 a 32, que se referem às APAs. O Título III deste Decreto estabelece as penalidades para infrações nas Unidades de Conservação.	29, 30, 32
RESOLUÇÃO CONAMA N° 010 de 14/12/1988	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Lei N° 9.985, de 18/07/2000 (Esta Lei institui o SNUC e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação)	7,15,22,25,26, 27,28,33,36
Decreto N° 4340 de 22/08/2002 (Regulamenta artigos da Lei n° 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o SNUC)	12 e 33

Dentre as regulamentações anteriormente citadas, a Resolução nº10/88 do CONAMA foi a mais significativa, tratando das APAs de forma mais ampla e profunda que as legislações anteriores, estabelecendo para elas a obrigatoriedade do Zoneamento Ecológico-Econômico. O zoneamento estabelece normas de uso do solo e dos recursos naturais da APA, em diferentes zonas em função dos usos existentes no local. Outro avanço desta legislação foi exigir estudos de impacto ambiental e licenciamento especial para realização de determinadas atividades, como: atividades agrícolas, pecuárias, de terraplanagem, mineração, dragagem e escavação, quando localizadas em “um raio mínimo de 1.000 metros no entorno de cavernas, (...), monumentos naturais, testemunhos geológicos e outras situações semelhantes” (CONAMA 10/88, de 14/12/1988, art. 6). Também estão sujeitos a aprovação por esta entidade qualquer atividade industrial potencialmente poluente, e qualquer projeto de urbanização, que se pretenda instalar no interior de uma APA.

As Unidades de Conservação são atualmente regulamentadas pela Lei do SNUC, sendo esta a legislação mais completa e abrangente que trata as APAs. Segundo o artigo 15º do SNUC, a APA “é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas”, sendo “constituída por terras públicas ou privadas” (§ 1º); onde respeitados “os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada” (§ 2º).

O artigo 22 do SNUC, define que todas as UCs, dentre elas as APAs, são criadas por ato do Poder Público e sua criação deve ser precedida “de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados (...)” (§ 2º). As APAs podem ser “transformadas total ou parcialmente em unidades do grupo de Proteção Integral e podem ter seus limites ampliados por meio de um instrumento normativo do mesmo nível hierárquico” que a criou (§ 5º), só podendo ser desafetadas ou ter seus limites reduzidos, através de uma lei específica. Segundo Mori (1998) qualquer mudança no Decreto de Criação de uma APA federal, deve ser aprovada pelo Congresso Nacional, onde interesses políticos geralmente prevalecem sobre os ambientais, o que pode deixar a UC vulnerável.

O artigo 25 do SNUC estabelece que não é necessário que as APAs possuam zona de amortecimento⁷ ou corredores ecológicos⁸. Segundo Côrte (1997) as APAs foram concebidas para funcionar como zonas de amortecimento de UCs mais restritivas, como os Parques, de forma que elas próprias não necessitam de amortecimento.

Segundo IBAMA (2001), a APA, enquanto espaço de planejamento e gestão ambiental, pode propiciar o estabelecimento de conectividade entre as "áreas-núcleo" de biodiversidade, através da instalação de corredores ecológicos e mosaicos, compostos por áreas de preservação permanente, reservas legais, Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs. O artigo 26 do SNUC estabelece que a gestão de um mosaico de UCs deve ser feita de forma integrada e participativa, considerando os distintos objetivos de conservação e buscando o desenvolvimento sustentável em um contexto regional.

Segundo o artigo 27 do SNUC, as APAs devem dispor de um Plano de Manejo abrangendo toda sua extensão. O Plano deve ser elaborado por seu órgão gestor, em um “prazo de cinco anos a partir da sua data de criação” (§ 3º) e, em sua “elaboração, atualização e implementação será assegurada ampla participação da população residente” (§ 2º). O plano de manejo é fundamentado nos objetivos gerais da UC, estabelecendo o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais.

Segundo o artigo 30 do SNUC, as APAs podem ser “geridas por organizações da sociedade civil de interesse público com objetivos afins aos da unidade, mediante instrumento a ser firmado com o órgão responsável por sua gestão”. O Decreto 4340/02, estabelece que as UCs de Uso Sustentável podem ter conselho consultivo ou deliberativo. Segundo Vianna e Ganem (2005, p. 13), como a APA admite o uso direto de terras particulares em seu interior, “entende-se que o conselho deveria ser deliberativo, pois é o canal institucional que viabiliza a gestão participativa da unidade.” Mas, os conselhos de APA geralmente são consultivos.

⁷ O SNUC (lei 9985/00, art 2º, § XVIII) define como zona de amortecimento: “o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.”

⁸ O SNUC (lei 9985/00, art 2º, § XIX) define como corredores ecológicos: “porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais”.

A legislação do SNUC foi regulamentada pelo Decreto nº 4340 de 22/08/2002. Esse, faz referência direta às APAs apenas em seus artigos 12 e 33. O artigo 12 estipula que o plano de manejo da APA, elaborado pelo órgão gestor, deve ser aprovado em portaria do órgão executor. O artigo 33 se refere à aplicação dos recursos de compensação ambiental, estabelecendo que no caso das APAs e de outras UCs que possam conter propriedades privadas, estes recursos só poderão ser aplicados para custear a elaboração do plano de manejo ou atividades de proteção da unidade; pesquisas necessárias para o manejo da unidade; implantação de programas de educação ambiental e financiamentos de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos da unidade afetada.

1.2 Instrumentos de planejamento e gestão de APAs

Existem diversos instrumentos de planejamento e gestão territorial que se aplicam às APAs. Para sistematizar e esclarecer pormenores relativos a estes instrumentos, embasando discussões intrínsecas a esta dissertação, foi feita uma revisão bibliográfica focada naqueles que são ou deveriam ser usados na APA Carste de Lagoa Santa. A maior parte destes instrumentos, foi instituída pela Política Nacional do Meio Ambiente (LEI Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, artigo 9º) e pelo SNUC (LEI Nº 9.985 de 18 de julho de 2000 e Decreto Nº 4.340 de 22 de Agosto de 2002). Todavia, alguns instrumentos analisados não se enquadram nessas legislações, mas foram aqui inseridos por agirem diretamente sobre o território da APA ou por interferirem em sua gestão. Os instrumentos abordados nesta dissertação são: *(I)* Zoneamento Ambiental, *(II)* Plano de Gestão Ambiental, *(III)* Conselho Gestor, *(IV)* Plano de Manejo, *(V)* Planos diretores municipais, *(VI)* Licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental, *(VII)* Compensação por significativo impacto ambiental, *(VIII)* ICMS Ecológico, *(IX)* Áreas de Preservação Permanente – APPs, *(X)* Reservas Legais, *(XI)* Legislação de proteção às cavernas. Para não interromper a continuidade da etapa de revisão de bibliografia, o estudo sobre estes instrumentos foi abordado no Anexo 1 desta dissertação.

1.3 Peculiaridades e dificuldades do planejamento e gestão de APAs

A gestão de APAs é particularmente complexa – compatibilização de idéias, funções e objetivos entre diferentes atores de diferentes escalas de atuação – e vulnerável à manipulação

de interesses pessoais, territoriais e setoriais. Segundo Côrte (1997), Mori (1998) e Camargos (2001) as principais dificuldades no planejamento e gestão de APAs se referem a: *(I)* dificuldades de mediação de conflitos de interesses; *(II)* deficiência quantitativa e qualitativa de recursos humanos – despreparo técnico e gerencial, aliado à falta de treinamento específico, de estrutura administrativa e de recursos financeiros –; *(III)* problemas na implantação da co-gestão, devido ao envolvimento incipiente de ONGs e outros grupos sociais; *(IV)* falta de trabalhos eficientes de educação ambiental para informar a população sobre as limitações ou vulnerabilidades de determinada área; *(V)* inexistência de programas de incentivos para atividades econômicas alternativas que facilitem a negociação com produtores locais; *(VI)* desarticulação das APAs com o planejamento regional e com outras UCs em seu entorno; *(VII)* falta de incorporação dos instrumentos de gestão das APAs pelas prefeituras municipais envolvidas; *(VIII)* problemas técnicos na aplicação e revisão de Zoneamentos Ambientais.

A APA implica no planejamento e gestão de bens públicos – áreas relevantes pela sua biodiversidade ou por outros atributos e recursos naturais – em terras de propriedade privada. Segundo Côrte (1997) isso pressupõe uma forma particular de gestão, já que são impostas restrições ao direito de propriedade, através do estabelecimento de certas regras de uso do solo. Nesse contexto, os proprietários, usuários e demais interessados deveriam participar do processo de estabelecimento das regras. O consenso entre as partes envolvidas, desde a fase inicial de planejamento, poderia evitar conflitos futuros e por isso, vários autores ressaltam a importância do manejo participativo para efetividade da gestão das APAs. Na prática, operacionalizar a participação de todos os agentes sociais envolvidos é uma atividade complexa, pois envolve desde questões culturais – que fazem com que a população não se envolva na gestão – até deficiência quantitativa e qualitativa de recursos humanos por parte do órgão gestor da UC.

Segundo Borrini-Feyerabend (1997) o manejo participativo compreende diferentes níveis de participação, variando desde um processo de consulta, onde diferentes atores sociais podem falar, mas não interferem diretamente no manejo da Unidade de Conservação, até a transferência de responsabilidade e autoridade da instituição responsável pelo manejo da UC para outros interessados como instituições governamentais (Prefeituras, Secretarias de Estado, Polícia Florestal, etc), ONGs, instituições privadas, ou outras organizações da sociedade civil como entidades de classes, associações ou sindicatos. Nesse tipo de gestão, o principal papel

da unidade gestora passa a ser o promover a discussão entre os atores envolvidos – setor público, o setor privado e a sociedade – facilitando a tomada de decisão.

O manejo participativo tem sido praticado com êxito em algumas APAs brasileiras. Segundo Röper (2001), uma das experiências mais antigas e de maior repercussão foi a APA Federal de Guaraqueçaba, no Paraná, cujo manejo se destaca pela criação de uma rede de cooperação interinstitucional e o apoio de ONGs regionais e internacionais. A autora ressalta que a metodologia inicial desenvolvida para o chamado "Macrozoneamento" da APA de Guaraqueçaba serviu de modelo para várias outras APAs no Brasil e, já passou por uma série de reformulações, visando maior aprofundamento nos aspectos socioeconômicos.

Segundo Côrte (1997) o planejamento da APA Cananéia-Iguape-Peruíbe foi elaborado através de uma abordagem de manejo participativo, que se iniciou com Oficinas de Planejamento, que contaram com o envolvimento de um amplo espectro de atores sociais de âmbito local e regional, para levantar os objetivos de gestão. Após as oficinas, foram feitos estudos de caracterização da área, apontando questões fundamentais a serem equacionadas. Só então foi elaborado o Plano de Gestão Ambiental - PGA da APA, definindo programas, projetos e a estrutura gestora. Posteriormente a esse plano foi elaborado o Zoneamento Ambiental, que representa a definição preliminar espacial do cenário que se pretende através do Plano de Gestão. O PGA, em condições ideais, seria fruto de uma retroalimentação mútua e contínua entre planejamento e execução, avalizada pelos atores participantes. Para Röper (2001) nesta APA já é possível constatar uma considerável agilização na elaboração dos planos, notáveis avanços no debate dos conflitos referentes às outras UCs que compõem o mosaico regional e na percepção e incorporação de temáticas antes pouco levadas em conta nas rotinas de planejamento.

Por outro lado, a implantação do manejo participativo pode ser bastante complexa, Cabral et al. (2001), ressalta que é difícil identificar todos os atores interessados no uso e manejo dos recursos naturais e envolvê-los no processo de tomada de decisão, especialmente os grupos mais marginalizados. Para Cabral et al. (2001), a desejada participação desses atores, muitas vezes, envolve apenas as etapas de implementação de projetos, mantendo a formulação de políticas e estratégias de gestão centradas em instituições públicas. Nesse contexto, cresce a importância do Conselho Gestor de uma APA.

Para Guapyassu (2000), o Poder Público pode atuar sobre a propriedade privada dentro de uma APA, em razão da incidência do princípio da função social da propriedade, previsto na Constituição de 1988, no entanto ele não pode inviabilizar o uso da propriedade privada. Segundo IBAMA (2001) é comum deparar-se com zoneamentos de APAs que impõe restrição integral ao uso de uma ou mais propriedades. Quando isso acontece, essas áreas deveriam ser convertidas em UCs de Proteção Integral, por desapropriação ou transformadas em RPPNs⁹, sob pena de se constituírem em focos de conflito permanentes.

Segundo Côrte (1997) na APA do Rio Descoberto-DF foi realizado por uma empresa, em conjunto com o IBAMA, um zoneamento estritamente técnico, onde não houve a participação da população em nenhum momento. Este Zoneamento é muito restritivo, chegando a ser mais restritivo que o Código de Águas no que se refere à faixa de proteção de mananciais. Em 1994 tentou-se um rezonamento desta APA, mas devido a uma falta de entendimento entre os técnicos e a falta de participação da comunidade, não se estabeleceu um acordo sobre os usos permitidos nesta APA. Aquele zoneamento restritivo prevalece, até hoje, sem revisão, se tornando um instrumento ultrapassado e obsoleto, diante da evolução do uso do solo na área, o que gera dificuldades na gestão. O excesso de restrições pode inviabilizar a aplicação prática de um zoneamento e implicar apenas em ações de controle e fiscalização por parte do órgão ambiental. Para Côrte (1997, p. 93) a gestão das APAs, “dada a sua característica de estabelecer ações de conservação ambiental e não apenas de preservação, não deve ser fundamentada em ações de controle e fiscalização, mas deve priorizar ações de mediação de conflitos entre uso do solo e proteção dos recursos naturais”.

A escassez de dados, de recursos e de tecnologia, os problemas de ordem institucional e financeira e a própria complexidade inerente à gestão das UCs de uso sustentável, são obstáculos para operacionalização de sua base legal. APAs que englobam diversos municípios são exemplo dessa complexidade. No último século o Brasil elaborou e aprimorou sua legislação ambiental. Todavia, no presente momento, o país passa por uma fase de necessidade de aprimoramento técnico e institucional para implementar o que está escrito. Essa fase deve envolver a articulação entre os atores envolvidos, o aprimoramento das bases de dados e a operacionalização dos instrumentos de gestão. Segundo Côrte (2007) as APAs não seriam

⁹ Apesar das RPPNs, segundo a legislação do SNUC, fazem parte do grupo das UCs de Uso Sustentável, seus objetivos são similares aos das UCs de proteção integral.

necessárias se conseguíssemos conjugar o uso dos recursos naturais com as limitações, potencialidades e fragilidades de uma área, ou se conseguíssemos cumprir e fazer cumprir toda a legislação ambiental. “Como tudo isso parece ser uma meta difícil de ser alcançada no âmbito das nossas cidades ou do nosso país, estabelecemos metas menores: tentar atingir estes objetivos numa pequena área denominada APA” (CÔRTE, 1997, p. 98).

1.4 Críticas à categoria APA

A situação atual das APAs e sua eficácia para a conservação da biodiversidade e melhoria das condições socioeconômicas das comunidades locais têm sido objeto de intenso debate, do qual participam, em posições antagônicas, aqueles que desqualificam as APAs como Unidades de Conservação e aqueles que as defendem como modelo de gestão territorial e de proteção da biodiversidade calcado no princípio do desenvolvimento sustentável.

O conceito de desenvolvimento sustentável foi largamente difundido nos últimos anos, mas também questionado por diversos autores, ao afirmarem que o mesmo tem se transformado em uma retórica repleta de contradições ideológicas, sociais e institucionais. Guimarães (1995, p. 4) cita que a aceitação generalizada desse conceito “tem-se caracterizado por uma postura acrítica e alienada em relação a dinâmicas socio-políticas concretas.” As APAs, como uma aplicação direta desse conceito, também têm sido questionadas.

A compatibilização do desenvolvimento econômico com a preservação ambiental é uma tarefa difícil, na qual o excesso de restrições ao direito de propriedade é potencialmente gerador de conflito, o que, segundo Côrte (2007), incentiva ocupações irregulares ou clandestinas. Para Dourojeanni e Pádua (2001), em decorrência do caráter privado das terras das APAs, feitas as raras exceções onde o zoneamento é respeitado, elas se diferem pouco de qualquer local onde se respeite a legislação orgânica em vigor, sendo difícil distingui-las de seu entorno imediato. Autores de enfoque conservacionista, como Pádua (1997), afirmam ter as APAs menor valor para conservação da biodiversidade que as demais categorias de UC, sendo instrumentos demagógicos do governo em relação ao grande público, por proporcionar grande visibilidade através de propagandas ambientalistas e, ao mesmo tempo, por ser politicamente mais fáceis de criar, pois não implicam na desapropriação de terras, evitando ônus aos cofres públicos.

Para Euclides e Magalhães (2006) a lei do ICMS Ecológico estimulou a criação de diversas APAs em Minas Gerais, gerando estatísticas positivas sobre a conservação no Estado. No entanto, pouco se pode dizer sobre a qualidade da conservação ambiental destas áreas e sobre a aplicação dos recursos arrecadados. Segundo Pádua (1997, p. 222) “os governos estaduais vêm criando muitas APAs, pois nada é necessário além do Decreto de Criação.” Segundo Viana e Ganem (2005, p.27) “as APAs são as unidades mais fáceis de criar e as mais complexas para gerir, por isso existem muitas delas praticamente sem nenhuma gestão pública, desacreditadas, conseqüentemente, como instrumento de conservação”. Para Camargos (2001) as APAs representam 2,3% do território mineiro e 64,48% das superfícies protegidas no Estado, mas a maioria delas não possui documento de normatização de uso de solo, poucas contam com conselho consultivo atuante e, a sua gestão, é desarticulada dos programas de implementação das áreas destinadas à proteção integral. É possível que grande parte das APAs criadas em Minas não estejam realmente implementadas, não trazendo benefícios ao meio ambiente e à população, podendo ter sido criadas para geração de recursos de ICMS ecológico, que não são necessariamente revertidos para essas áreas.

Segundo Camargos (2001), a maioria das APAs mineiras não possui zoneamento ambiental, poucas tem conselho atuante e muitas possuem memoriais descritivos tecnicamente inadequados, que geram imprecisão na demarcação de seus limites. A situação mineira é um reflexo do cenário nacional, onde 48% das APAs não possui planejamento, como mostra a Figura 1.2.

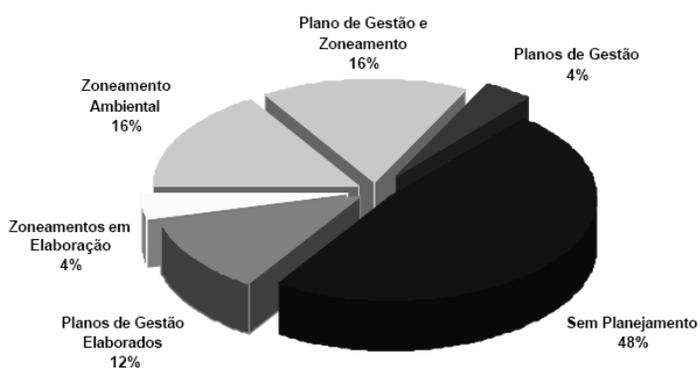


Figura 1.2- Situação das APAs Federais. Fonte: Mori (1998, p. 111)

Para Pádua (1997, p. 215) as APAs “não passam de um ordenamento territorial, que só pode funcionar se os proprietários das terras quiserem exercer o desenvolvimento

sustentável.” Um grave problema citado por diversos autores é a falta de uma participação popular representativa nos conselhos gestores das APAs que, algumas vezes, não representam o interesse local. Além disso, Cabral (2002) afirma que não existe garantia segura de que as decisões ou recomendações do conselho serão implementadas pelos proprietários particulares.

A gestão de APAs é complexa e vulnerável à manipulação de interesses pessoais, territoriais e setoriais. Araújo (2004) e Viana e Ganem (2005) são de opinião que a falta de estrutura administrativa, de vontade política, de prioridade do governo, de recursos financeiros e humanos e de instrumentos adequados de gestão participativa, são os maiores responsáveis pelo atual descrédito associado às APAs.

1.5 Avaliação da efetividade das Unidades de Conservação

A criação de Unidades de Conservação nem sempre resulta na conservação da natureza e/ou no uso sustentável dos recursos naturais. Segundo IBAMA-WWF (2007) o grande desafio para implementação das UCs é assegurar a efetividade de seu manejo.

Para Lima et al. (2005) a avaliação da efetividade de manejo se relaciona à forma como as Unidades de Conservação estão protegendo determinados valores e atingindo as metas e objetivos para as quais foram criadas. Segundo Pavese et al. (2007) esse tipo de avaliação tem sido usado para diferentes finalidades, como adaptação do manejo; auxílio na distribuição de recursos entre as UCs e dentro delas; promoção da responsabilidade e transparência de gestão, divulgando a efetividade de manejo as partes interessadas; mobilização da comunidade para promover e valorizar as UCs.

Nas últimas décadas, foram propostas algumas metodologias, em contexto nacional e internacional, para avaliar a efetividade de manejo das Unidades de Conservação. No Brasil, destacam-se os trabalhos de Ferreira et al. (1999), que avaliou a efetividade de 86 UCs em diferentes regiões do Brasil; Padovan (2002), que avaliou 12 UCs no Espírito Santo; Mesquita (2002), que avaliou diferentes RPPNs; Faria (2004), que avaliou 59 UCs no estado de São Paulo; Lima et al. (2005), que avaliou as UCs de proteção integral em Minas Gerais; IBAMA-WWF (2007) que avaliou 245 UCs federais, o que corresponde a 84,48% do total de UCs federais existentes. Pavese et al. (2007) mostra que as metodologias de avaliação de

efetividade de UCs mais utilizadas¹⁰ no Brasil são a “Matriz de Cenários”, a metodologia de Ferreira et al. (1999), a “Ferramenta de Monitoramento” ou “Traking Tool” e o RAPPAM - Metodologia para Avaliação Rápida e a Priorização do Manejo de Unidades de Conservação. Pavese (2002) ressalta que apesar das diversas metodologias existentes para avaliação do manejo das unidades de conservação, ainda não existe um instrumento amplamente aceito.

As metodologias de avaliação de efetividade mais usadas no Brasil se aplicam melhor a comparação entre um conjunto de Unidades de Conservação, não proporcionando o aprofundamento e detalhamento que se julga necessário para a avaliação da efetividade e conseqüente manejo adequado de uma única UC, que pode possuir problemas específicos a serem identificados. Por isso optou-se, nesta dissertação, por não aplicar diretamente nenhuma destas metodologias citadas para avaliação da efetividade na APA Carste de Lagoa Santa, sendo usados métodos específicos de avaliação, detalhadamente descritos no capítulo 3. O método RAPPAM serviu como inspiração para as metodologias aplicadas nesta dissertação, por isso optou-se por descrevê-lo aqui em detrimento das outras metodologias citadas.

Segundo IBAMA-WWF (2007), no ano de 1995, a IUCN-WCPA (Comissão Mundial de Áreas Protegidas da IUCN) estabeleceu um grupo de trabalho para examinar as questões referentes à efetividade de manejo de áreas protegidas, reunindo e avaliando todos os estudos de efetividade de manejo existentes a nível global¹¹. Com esse estudo, a IUCN-WCPA percebeu que os sistemas de manejo são freqüentemente descritos como um ciclo de planejamento, implementação e avaliação (Figura 1.3), que conta com elementos principais de avaliação focados nos objetivos e metas definidos para a UC .

Reconhecendo o desafio em relação ao manejo efetivo de Unidades de Conservação em todo o mundo, a Convenção de Diversidade Biológica - CBD, no encontro da Conferencia das Partes - COP-7, realizado em 2004, determinou que todos os países signatários deveriam implementar a avaliação da efetividade de gestão de seus sistemas de áreas protegidas até

¹⁰ Segundo dados extraídos de Pavese et al. (2007), do total de 273 UCs brasileiras que tiveram a efetividade avaliadas e cuja avaliação consta no cadastro da IUCN-WCPA, 90 utilizaram o método “Matriz de Cenários”, 86 a metodologia de Ferreira et al. (1999), 47 a “Ferramenta de Monitoramento” ou “Traking Tool” e 32 o RAPPAM. Os dados de Pavese et al. (2007) estão desatualizados em relação à aplicação da metodologia RAPPAM, uma vez que o trabalho do IBAMA-WWF (2007) aplicou esta metodologia na avaliação de 245 UCs federais, o que corresponde a 84,48% do total de UCs federais públicas existentes.

¹¹ Segundo Pavese et al. (2007), até o momento já foram inseridos nesse banco de dados 4600 estudos de efetividade de manejo, vindos de 84 países, que utilizavam mais de 40 sistemas diferentes de avaliação. A autora ressalta que a maior diversidade de sistemas de avaliação cadastrada foi desenvolvida e aplicada na América Latina e Caribe.

2010 (PAVESE ET AL. 2007). No Brasil, para atender a demanda estabelecida por essa convenção, foi largamente aplicado a Metodologia para Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação - RAPPAM.



Figura 1.3– Ciclo de gestão e avaliação proposto pela Comissão Mundial de Áreas Protegidas da União Mundial pela Natureza. Fonte: Hockings et al. (2000) apud IBAMA-WWF (2007).

O RAPPAM é uma metodologia desenvolvida com base no Ciclo de Gestão proposto pela IUCN-WCPA. Segundo Simões e Oliveira (2007) essa metodologia teve ampla aceitação em todo o mundo, sendo aplicada em mais de 23 países. Para o IBAMA-WWF (2007), o RAPPAM identifica os pontos fortes e fracos do manejo, as áreas de alta importância ecológica e social e os pontos de maior vulnerabilidade da UC; analisa características e distribuição das diversas ameaças e pressões; indica a urgência e as prioridades de conservação; ajuda no desenvolvimento e priorização de intervenções políticas adequadas para melhorar a efetividade de manejo de UCs.

A metodologia RAPPAM é aplicada através de cinco passos, definidos por Irvin (2003): (I) determinação do escopo de avaliação; (II) avaliação das informações existentes sobre as unidades de conservação; (III) aplicação do questionário para uma Avaliação Rápida; (IV) análise dos dados; (V) identificação dos próximos passos e recomendações. Segundo IBAMA-WWF (2007), para implementação do RAPPAM são feitas oficinas participativas, incluindo os gerentes das UCs, os formuladores de políticas e outras partes interessadas na avaliação dessas unidades. Nas oficinas são aplicados extensos questionários, onde é negociada uma interpretação comum para cada questão, gerando respostas consistentes. A

qualidade e confiabilidade dos dados dependem da participação e disposição de pessoas, que devem entender que não estão passando por auditoria ou por julgamento de seu desempenho.

Para Irvin (2003), o objetivo principal do RAPPAM é fazer comparações em ampla escala entre várias UCs, a fim de promover a melhoria de manejo do sistema de Unidades de Conservação. O método pode ser aplicado em apenas uma UC, embora não responda a questões específicas, ele pode ser usado como um quadro referencial para que seja desenvolvida uma ferramenta de monitoramento local. O autor ressalta que embora a metodologia seja aplicável nas seis categorias de UC da IUCN, ela é adaptada às categorias de I a IV, de forma que a categoria V, onde se inclui a APA, requer uma abordagem mais abrangente, com foco em comunidades e indicadores para medir a integridade da paisagem.

O documento produzido pelo IBAMA-WWF (2007) apresenta o resultado de avaliação da efetividade de gestão das UCs Federais do Brasil usando a metodologia RAPPAM. Dentre as 246 UCs avaliadas, 116 pertencem ao grupo de proteção integral e 130 ao grupo de uso sustentável. Para fornecer os resultados, algumas categorias de UC foram agrupadas, segundo similaridades em seu objetivo principal. Assim o documento apresenta a avaliação conjunta de 28 APAs Federais e de 4 Áreas de Relevante Interesse Ecológico – ARIEs, dentre as quais está a APA Carste de Lagoa Santa. O estudo concluiu que aproximadamente 97% das APAs e ARIEs apresentam alta importância biológica e 64,7% possuem alta importância socioeconômica. No entanto, 63% possuem alta vulnerabilidade, devido principalmente a facilidade de acesso às áreas – que propicia o desenvolvimento de atividades ilegais, à grande demanda por recursos naturais – e à dificuldade de monitoramento de atividades ilegais, dentre outras. Apenas 41% das APAs e ARIEs avaliadas são efetivas na gestão, sendo os maiores problemas de gestão encontrados relativos a carência de recursos humanos e financeiros. O estudo identifica que as maiores pressões e ameaças às APAs e ARIEs são a construção de infra-estruturas, a conversão do uso do solo, a disposição de resíduos, a expansão urbana e a presença de populações humanas.

1.6 Noções básicas sobre o carste e os impactos da atividade humana neste ambiente

A APA Carste de Lagoa Santa foi criada para proteger determinados atributos do relevo cárstico regional – cavernas, sítios arqueológicos e paleontológicos, fauna e flora –. Mas, justamente por estar inserida no carste, esta APA possui fragilidades que limitam o uso

intensivo de seus recursos ambientais, podendo gerar riscos para população e rápida degradação da qualidade ambiental regional. Para entender estes riscos, é fundamental compreender o que é o carste e quais são suas peculiaridades.

1.6.1 - O que é o carste

O relevo cárstico¹² é caracterizado por processos que envolvem a dissolução de rochas através do tempo geológico. No Brasil este relevo se desenvolve principalmente sobre rochas carbonáticas, como os calcários e dolomitos, sendo as principais ocorrências nos estados da Bahia, Minas Gerais e Goiás, ocupando, segundo Karmann (1994), cerca de 5 a 7% do território nacional. No carste a drenagem é predominantemente subterrânea e se observam uma série de feições peculiares, tais como dolinas – depressões fechadas de diferentes formas, tamanhos e padrões genéticos, ocupadas ou não por água –; cavernas; abrigos-sob-rocha; sumidouros – local onde um rio superficial desaparece na rocha e/ou no solo –; surgências – local o rio volta a aparecer –; vales cegos, encostas com relevo abrupto e ruiforme, e outros.

Em todo o planeta, o ambiente cárstico é ocupado pelos homens, desde tempos remotos. Segundo Neves & Piló (2008), as cavernas e abrigos-sob-rocha vem sendo usados pela humanidade há aproximadamente 500 mil anos – como moradia, cemitério, suporte para arte rupestre e outros –. As cavernas e abrigos-sob-rocha, quando protegidas de intempéries e outras influências do meio externo, favorecem a preservação de vestígios arqueológicos, paleontológicos e paleoambientais. A grande presença destes vestígios fez com que o carste se tornasse palco de intensas investigações científicas, visando reconstruir a história geológica, biológica e cultural do planeta.

1.6.2 Pensando o ambiente cárstico como um sistema

Noções básicas sobre os aspectos físicos

Para entender o funcionamento do carste enquanto um sistema, é importante saber como se dá o processo de formação das cavernas, e como alguns aspectos físicos e bióticos interagem nesses ambientes.

¹² A palavra *Karst*, foi aportuguesada para carste, sendo a forma germânica da palavra servo-croata *Kras*, que segundo Neves & Pilo (2008), significa um terreno rochoso, desnudo, característico do nordeste da Itália e nordeste da Eslovênia. Essa região é considerada como “carste clássico”, já que foi ali que este relevo foi primeiramente descrito e estudado. Hoje o termo carste é usado internacionalmente para designar todas as regiões que apresentam feições parecidas a estas, consideradas como “clássicas”.

As cavernas não estão isoladas na paisagem, mas constituem um componente subterrâneo do sistema cárstico, intrinsecamente relacionado às outras feições deste relevo. Sua formação têm início através do alargamento, por dissolução, de estreitas fendas de dimensões submilimétricas, que ocorrem em profundidade no maciço rochoso. Este alargamento progressivo acontece ao longo das linhas de fluxo da água subterrânea, sob ação de agentes corrosivos – como água acidulada pela presença de ácido carbônico, ácido húmico ou outros –, dando origem a uma complexa rede de condutos interconectados que, segundo Karmann (2004), caracterizam aquíferos de condutos, que podem abrigar grandes volumes de água subterrânea. O poder de dissolução da água sobre a rocha carbonática é função do caráter ácido da água, bem como da configuração composicional¹³, textural¹⁴ e estrutural da rocha. Com a evolução da paisagem, incluindo processos de entalhamento do relevo (aprofundamento de vales fluviais) e conseqüente rebaixamento do lençol freático e/ou compensação isostática¹⁵, estes sistemas de condutos atingem posições acima da zona saturada, podendo permitir o acesso do homem, sendo então chamados de cavernas.

Freqüentemente este complexo sistema fendas e condutos no pacote rochoso, transporta a água subterrânea captada nas áreas de recarga – que constituem regiões de dolinas, vales cegos, maciços calcários, sumidouros, etc, localizados em pontos mais elevados do relevo, até as áreas de descarga hídrica, normalmente posicionadas em pontos mais baixos da paisagem.

Segundo Piló (1999) e Hannah e Pride (1989), as contaminações do solo e da água subterrânea podem assumir proporções inesperadas no carste, pois ao atingir estes sistemas de fendas e/ou cavidades subterrâneas, o escoamento da água se torna mais rápido e complexo do que no solo, podendo levar a contaminação para grandes distâncias, podendo inclusive contaminar áreas de captação de água, que irão abastecer a população (Figura 1.4). Segundo Benson (1987), o fluxo da água subterrânea, no ambiente cárstico, dificilmente é medido com precisão, infere-se daí que a pluma de contaminação também seja de difícil definição. Por isso, deve-se ter especial atenção com as atividades potencialmente poluidoras a serem instaladas nestes ambientes, para que seja possível combinar a preservação ambiental e a proteção da população ali residente.

¹³ Quanto maior a disponibilidade de CaCO_3 é mais fácil a dissolução da rocha.

¹⁴ Quando menor a granulometria e a porosidade da rocha, maior a superfície de contato com a solução ácida, facilitando sua dissolução.

¹⁵ Lento soerguimento da crosta terrestre aliado ao rebaixamento erosivo da superfície.

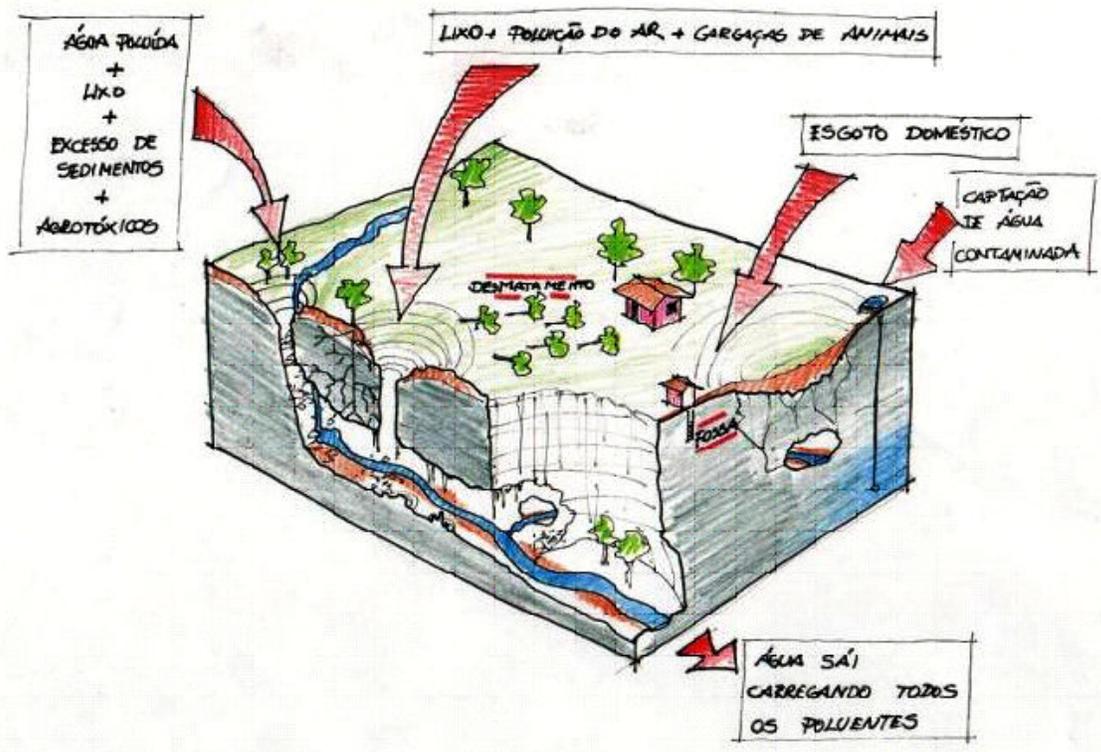


Figura 1.4 - Impactos causados pela atividade humana no carste. Fonte: MOURA (2005).

Noções básicas sobre os aspectos biológicos

O meio subterrâneo típico é constituído por um conjunto heterogêneo de espaços interconectados no subsolo, de diferentes formas e dimensões, que podem ser preenchidos por água ou por ar, e são mantidos na ausência total de luz. Segundo Trajano & Bichuette (2006), as cavernas – aberturas subterrâneas de dimensões variáveis, que possibilitam a passagem do homem – representam apenas uma pequena porção do ambiente subterrâneo, que é constituído por complexas redes de fendas, fraturas e condutos impenetráveis para o homem, mas que permitem o trânsito livre de organismos de menor porte, vertebrados e invertebrados.

A dinâmica biológica no meio subterrâneo é bastante peculiar, pois neste ambiente afótico, a temperatura tende a ser constante, geralmente igual à média de temperatura externa, e umidade relativa do ar tende a ser alta. Como não existe luz para realização de fotossíntese, exceto próximo aos contatos com o exterior, os organismos clorofilados, que são a base da cadeia alimentar na superfície, não sobrevivem. Segundo Dutra et al. (1998), a maioria dos organismos que vivem em uma caverna é sustentada por alimentos importados do meio externo, e suas principais fontes de alimento são: (1) restos de animais e plantas que podem ser carreados

de inúmeras formas para dentro da caverna – por rios, lagos, enxurradas, por queda acidental ou transportados por outros animais –; (II) matéria orgânica dissolvida na água; (III) fezes de animais que entram e saem regularmente das cavernas; (IV) esporos, pólen, bactérias carreados pelo ar; (V) raízes. Algumas bactérias conseguem fazer a quimiossíntese, transformando o ferro, o enxofre, o nitrogênio e outros, em energia. No entanto, em raros casos, a presença deste tipo de bactéria é suficiente para sustentar um expressivo número de outros organismos.

Os ecossistemas subterrâneos são frágeis e altamente vulneráveis a alterações ambientais, devido ao alto grau de endemismo dos organismos e a dependência de nutrientes importados. Segundo Trajano & Bichuette (2006, p. 81) os troglóbios são “em geral pouco tolerantes a fatores de estresse (alteração de habitat, flutuações ambientais não-naturais, poluição química, eutrofização)”, suas populações geralmente são pequenas e com baixa capacidade de recuperação, como consequência de suas estratégias de vida. Por isso, alterações provocadas na superfície, como o desmatamento, o rebaixamento artificial do lençol freático, a poluição do aquífero, dentre outros, podem ter reflexos diretos no ambiente subterrâneo, ameaçando sua fauna. Para Trajano & Bichuette (2006, p. 81) “todos os troglóbios¹⁶, assim como os troglóxenos¹⁷ obrigatórios, encaixar-se-iam, a priori, pelo menos na categoria vulnerável de espécies ameaçadas, proposta pela IUCN (International Union for Conservation of Nature)”.

Principais fragilidades e ameaças ao ambiente cárstico

As regiões cársticas possuem grande riqueza natural e cultural e vem sendo utilizadas de diversas formas ao longo de nossa história, sendo as principais atividades a agricultura, a mineração, a urbanização, o turismo e a captação de água subterrânea para o abastecimento. Com a explosão demográfica das áreas urbanas e a grande expansão das fronteiras agrícolas brasileiras, as regiões cársticas vêm sofrendo variados e crescentes impactos ambientais.

A mineração em áreas cársticas acontece principalmente para extração de calcário e dolomita, sendo majoritariamente realizada a céu aberto, através de detonações. Segundo Berbert-Born (2000) e Piló (1999), os principais impactos de minerações em áreas cársticas

¹⁶ Os troglóbios são animais que ao longo de sua evolução, se especializaram tanto ao ambiente cavernícola que se tornaram incapazes de viver fora dele. Muitos troglóbios são cegos e despigmentados e podem apresentar outras características morfológicas, fisiológicas e comportamentais, que o caracterizem como tal.

¹⁷ Os troglóxenos são animais que usam o meio subterrâneo como abrigo, proteção, local de alimentação, mas que não completam seu ciclo de vida neste ambiente.

são: alterações na topografia e na paisagem; destruição ou soterramento de feições cársticas com perda de patrimônio ambiental e cultural (destruição de cavernas, sítios arqueológicos ou paleontológicos e conseqüente perda da fauna epígea e hipógea); desmatamentos; desvios de drenagem superficial; inundações ou extirpamento de drenagens subterrâneas; lixiviação de pilhas de minério e conseqüente assoreamento de cavidades; quebra de espeleotemas e possíveis desabamentos devido às vibrações provocadas durante as detonações de frentes de lavra; possibilidade de contaminação da água subterrânea; poluição sonora decorrente das detonações, maquinário e trânsito de caminhões; poluição atmosférica, onde pode ser crítica a emissão de material particulado fino.

As regiões cársticas brasileiras geralmente são cobertas por uma espessa camada de latossolo, que são solos, em geral, muito aptos para a atividade agrícola. No entanto, a agricultura pode gerar problemas no ambiente cárstico, como ilustra a Figura 1.4. Segundo Berryhill *et al.* (1989), Piló (1999) e Berbert-Born (2000), os principais problemas relacionados à essa atividade são os desmatamentos, a indução de atividades erosivas e o conseqüente assoreamento dos corpos d'água, que pode entupir sumidouros e cavernas; a contaminação do solo e da água superficial e subterrânea por agrotóxicos, fertilizantes, herbicidas e resíduos oriundos de lavagem de pocilgas e currais; a exploração excessiva da água subterrânea para irrigação, que pode induzir a formação de dolinas devido ao rebaixamento do aquífero¹⁸; a exploração de depósitos de guano para uso como fertilizante natural; o uso de cavernas e dolinas como depósito de lixo. Muitos destes problemas não são únicos dos ambientes cársticos, mas podem ser agravados neste ambiente devido à forma de dispersão dos contaminantes no solo e no aquífero.

Os principais impactos decorrentes da urbanização são a contaminação das águas superficiais e subterrâneas devido a vazamentos acidentais e disposição inadequada de resíduos sólidos e efluentes líquidos; a exploração excessiva de água; o desmatamento; impermeabilização do solo e conseqüente alteração dos processos de recarga do aquífero, dentre outros. Com a urbanização os problemas de subsidência do solo podem ser exacerbados pela concentração de fluxos de drenagem superficiais, sobrecarga no terreno,

¹⁸ Os autores Day e Reeder (1989), Newton e Tanner (1987), Slifer e Erchul (1989) e Upchurch e Littlefield (1989), ressaltam que oscilações do nível da água e, conseqüentemente, as variações de pressão e velocidade de fluxo, aliadas às forças resultantes da ação da gravidade, formam um dos principais agentes de deflagração e evolução de cavidades que, por colapso de porções de rocha ou solo, refletem-se na superfície por afundamentos, formando as dolinas.

modificações na estrutura do solo, desvios ou represamentos da água, rebaixamento do nível freático e preenchimento das feições cársticas. Ressalta-se que o dolinamento pode acontecer sem sinais prévios denunciadores, podendo causar acidentes graves que envolvem a ruína total ou parcial de edificações. Este tipo de problemas já aconteceu, por exemplo, em Sete Lagoas-MG e Cajamar-SP. A expansão de grandes metrópoles brasileiras, como Belo Horizonte, tem ocorrido também em direção a regiões cársticas, e pode-se esperar graves problemas futuros para população e para o meio ambiente, caso não sejam adotadas medidas de planejamento adequadas pra estas áreas.

As cavernas são um grande atrativo turístico em várias regiões do mundo, devido à beleza cênica proporcionada principalmente por seus depósitos de origem química, denominados espeleotemas. A visitação turística é importante para que o público em geral conheça as cavernas, e compreenda a importância e fragilidade destes ambientes. No entanto esta atividade pode acarretar uma série de impactos na caverna, como a perturbação e compactação de sedimentos arqueológicos ou paleontológicos; perturbações diversas na fauna cavernícola; indução de processos erosivos; introdução de materiais e fauna exógena; alteração de clima (relacionada com a abertura/ fechamento de passagens, número de visitantes, introdução artificial de iluminação e/ou água); quebra de espeleotemas; pichações; lixo; roubo de material arqueológico ou paleontológico, dentre outros.

2.0 – CARACTERIZAÇÃO DA APA CARSTE DE LAGOA SANTA

Existem vários trabalhos que caracterizam os meios físicos, bióticos e socioeconômicos da região abrangida pela APA Carste de Lagoa Santa. Dentre estes se destacam o Projeto VIDA/CPRM¹⁹ e próprio Zoneamento Ambiental da APA. Nesta dissertação foi feita uma breve caracterização, baseada na bibliografia existente, demonstrando as fragilidades, peculiaridades e importância da APA Carste de Lagoa Santa.

2.1 Caracterização socioeconômica

A APA Carste de Lagoa Santa – MG abrange parcialmente os municípios de Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, Matozinhos, Funilândia e, integralmente, Confins. Matozinhos é o

¹⁹ O Projeto VIDA– Viabilidade Industrial e Defesa Ambiental, foi realizado pela CPRM entre 1992 e 1997 e abrangeu os municípios de Sete Lagoas, Lagoa Santa, Capim Branco, Funilândia, Matozinhos, Pedro Leopoldo, Prudente de Moraes e Vespasiano.

município que apresenta maior participação na área total da APA, 43%, o que corresponde a um comprometimento 61% de sua área municipal. Os municípios de Lagoa Santa e Pedro Leopoldo, contribuem com 21% do território da APA cada um, o que corresponde, respectivamente, a um comprometimento 33% e 26% de suas áreas municipais. Confins participa com apenas 10% em relação à área total da APA, mas está totalmente inserido nela. Funilândia, apresenta reduzida participação absoluta e relativa na APA. (Tabela 2.1)

Tabela 2.1- Áreas municipais dentro dos limites legais da APA Carste de Lagoa Santa.

MUNICÍPIO E DISTRITOS	ÁREA TOTAL (km ²)	ÁREA ESTIMADA NA APA (km ²)	PARTICIPAÇÃO NA ÁREA MUNICIPAL (%)	PARTICIPAÇÃO NA ÁREA TOTAL DA APA (%)
FUNILÂNDIA	202,3	15,17	7,5	4,18
PEDRO LEOPOLDO	294,5	76,36	25,93	21,04
MATOZINHOS	253,6	155,22	61,21	42,76
LAGOA SANTA	234,08	77,99	33,32	21,49
CONFINS	38,22	38,22	100,00	10,53
TOTAL	1.022,70	362,96	35,49	100,00

Fonte: Adaptado de Mendonça (1998)

Para Mendonça (1998), o crescimento populacional nos municípios abrangidos pela APA Carste de Lagoa Santa durante o período 1980-1991 é, em termos médios anuais, de 3,33% para a população total e 4,56% para a população urbana. Segundo a autora citada, no ano de 1991, residiam na APA Carste de Lagoa Santa aproximadamente 27.294 pessoas, das quais 24.590 com domicílio urbano, ou seja, 90% do total. A autora calculou que em 1991, 38% da população da APA se concentrava no município de Lagoa Santa, 26% em Pedro Leopoldo, 23% em Matozinhos, 12% em Confins e 1% em Funilândia.

Mendonça (1998) relata que dentre a população urbana estimada na APA em 1991, 18.243 pessoas, ou seja, 74% da urbana total da APA, viviam dentro do perímetro urbano das sedes municipais, se concentrando próximo aos limites legais da APA, e tendo uma taxa média de crescimento de 4,71%, levemente superior à taxa média de crescimento urbano dos municípios afetados, que era de 4,56%. A autora citada ressalta que a taxa de crescimento da periferia urbana de Pedro Leopoldo era acentuada, principalmente na região de Lagoa do Santo Antônio, prevendo a duplicação da população nesta região, para o ano 2000, caso fosse mantida essa taxa durante a década de 90. A taxa de crescimento urbano também era elevada

no distrito de Lapinha, no município de Lagoa Santa, sendo da ordem de 9,26% no período 1980-1991.

Ainda segundo Mendonça (1998) a APA Carste de Lagoa Santa apresenta vocação industrial acentuada, concentrada na indústria de cimento e na extração mineral de calcário, que absorvia 40 a 50% da população economicamente ativa dos municípios envolvidos pela APA em 1980, seguido pelo setor de serviços, que absorve muitas pessoas nas áreas urbanas. A autora ressalta que a atividade agropecuária não é muito expressiva na APA, tendo presença mais acentuada ao norte, nos municípios de Matozinhos e Funilândia.

Para Mendonça (1998) a apropriação de terras rurais por mineradoras, grandes latifundiários e pelo o Aeroporto Internacional Tancredo Neves, impediram um maior crescimento da população urbana e rural na porção central e setentrional da APA, contribuindo para preservação de seus recursos naturais.

2.2 O Meio Físico

Segundo Berbert-Born (2000, p. 421) a APA Carste de Lagoa Santa apresenta uma geomorfologia cárstica típica e diversificada, “com formas superficiais próprias que resultam da dissolução de rochas carbonáticas e da estruturação de uma hidrografia com importantes componentes subterrâneos”. Segundo a autora são feições marcantes na APA a grande quantidade de dolinas de tamanho, forma e padrão genético variados; grandes maciços rochosos aflorantes ou parcialmente encobertos; muitos lagos de diferentes comportamentos hídricos, associados às dolinas ou em amplas planícies rebaixadas, e uma complexa trama de condutos subterrâneos, conectada diretamente à superfície em diversos pontos, constituindo as cavernas. Segundo Kohler (1989) apud Herrmann (1998), a APA apresenta em sua litologia calcários do Grupo Bambuí, englobando as formações Vespasiano, Sete Lagoas e Serra de Santa Helena, formando um dos mais notáveis exemplos do carste tropical brasileiro.

Piló (2003), definiu que a APA Carste de Lagoa Santa está basicamente dividida em três unidades paisagísticas: Topos Residuais, Planalto Cárstico e Planícies cársticas e fluviais (Figura 2.1). Segundo este autor, os Topos Residuais são predominantemente alongados, constituídos por siltitos e filitos, localizados acima dos 800 metros de altitude, com latossolo vermelho-escuro de baixa fertilidade e vegetação de cerrado em regiões de solo raso e ácido. O Planalto Cárstico ocorre entre 700 e 800m de altitude, possuindo morfologias expressivas

do relevo cárstico como campos de dolinas, uvalas, maciços e paredões calcários, onde destacam-se espessos latossolos vermelho-amarelos e solos litólicos, revestidos por remanescentes de florestas Estacional Semidecidual e manchas de cerrado. As Planícies Cársticas e Fluviais são o domínio mais rebaixado da paisagem, com altitudes inferiores a 700 metros, onde predomina o latossolo vermelho-escuro com matas estacionais e manchas de cerrado, destacando-se formas cársticas residuais e grandes sistemas de ouvalas e relevo com baixas declividades.

Segundo Berbert-Born (2000, p. 417) as principais sub-bacias hidrográficas existentes na APA Carste de Lagoa Santa são “definidas pelos córregos Samambaia, Palmeiras-Mocambo, Jaguará e riacho do Gordura, para onde são drenadas as águas pluviais, em grande parte capturadas pelos inúmeros dolinamentos ao longo da área” (figura 2.1). Como no carste, as bacias de drenagem não se limitam necessariamente aos divisores de água superficiais e muitas rotas de fluxo subterrâneo ainda são desconhecidas, os limites dessas bacias não estão perfeitamente delimitados. Para a citada autora, todas as bacias têm descarga final no rio das Velhas ou no Ribeirão da Mata, que constituem os níveis de base regionais.

Segundo Herrmann et al. (1998, p. 1) as “características geomorfológicas da região propiciaram a formação de um grande número de grutas que abrigam uma variedade de sítios arqueológicos e paleontológicos (...)” Berbert-Born (2000) cita que dentro dos limites da APA Carste de Lagoa Santa foram registradas 387 cavernas, sendo a região calcária com o maior registro de número de cavernas por área, no país.

Segundo Prous (2003) a APA guarda inúmeros registros arqueológicos pré-históricos, que constituem bens culturais não-renováveis e extremamente vulneráveis, que indicam uma ocupação humana datada em mais de 10.000 anos, além de fósseis de animais extintos, largamente estudados por Peter W. Lund no século XIX, que destacou a região de Lagoa Santa no mundo científico ao suspeitar da contemporaneidade entre as populações pré-históricas e a fauna extinta. Berbert-Born (2000) considera a região como berço da paleontologia, arqueologia e espeleologia nacionais.

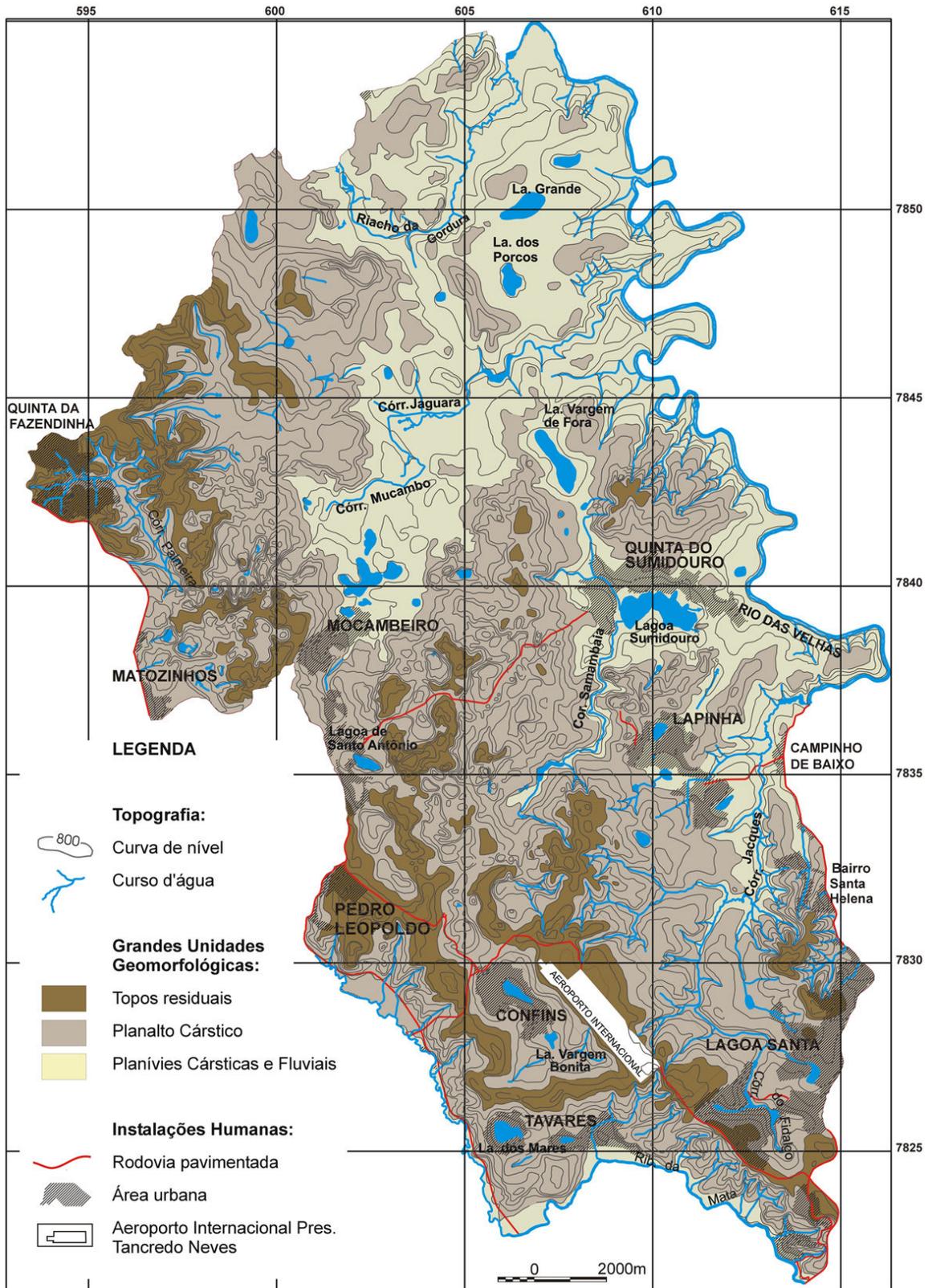


Figura 2.1 – Mapa Geomorfológico da APA Carste de Lagoa Santa. Fonte: Adaptado de Souza (1998) - Mapa Geomorfológico da APA Carste de Lagoa Santa – MG.

Segundo Herrmann et al. (1998) o clima na região da APA Carste de Lagoa enquadra-se na categoria Awi de Köppen, sendo quente, com temperatura do mês mais frio superior a 18°C, e duas estações alternadas, sendo o verão chuvoso e o inverno seco, com amplitudes térmicas anuais inferiores a 5 °C. Segundo a autora a média termométrica anual foi de 20,8°C, com uma média das máximas de 27,2°C, e uma medida das mínimas de 15,4°C; a umidade relativa varia de 60% a 77% nos meses mais secos e úmidos, respectivamente, chegando a 96% nos meses mais úmidos. A pluviometria média está em torno de 1380mm.

2.3 O Meio Biótico

Para Herrmann et al. (1998) e Berbert-Born (2000) as principais tipologias de vegetação encontradas na APA Carste de Lagoa Santa são os remanescentes do cerrado, as matas secas sobre afloramentos calcários e as matas semidecíduas ao redor de lagoas temporárias, de afloramentos e nas dolinas (Figura 2.2). Segundo Herrmann et al. (1998), em termos gerais, os remanescentes da cobertura vegetal nativa constituem “ilhas” de variados tamanhos, sendo as minerações de calcário, a extração de argila e areia e a atividade agropecuária, os fatores que mais contribuem para sua descaracterização.

Na região existe um sistema de lagoas temporárias associadas ao relevo calcário, muitas delas provavelmente interconectadas, que ao longo do ano passam por um período de cheia e outro de vazante (Berbert-Born 2000, Herrmann et al. 1998). Segundo Oliveira (2004) apud Figueira (2007) essas lagoas aumentam a diversidade de hábitat da região, permitindo a presença de várias espécies de aves aquáticas que, de outra forma, não ocorreriam ali.

A região de Lagoa Santa é conhecida internacionalmente graças aos trabalhos pioneiros já citados do paleontólogo Peter Lund, do botânico Eugenio Warming, do ornitólogo Reinhardt, dentre outros, que ali encontraram flora e fauna extremamente diversificada no final do século XIX. Segundo Drummond et al. (2005) o carste de Lagoa Santa foi categorizado pela Fundação Biodiversitas em 2005, como região de importância, variando de “especial” a “extrema”, para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais.

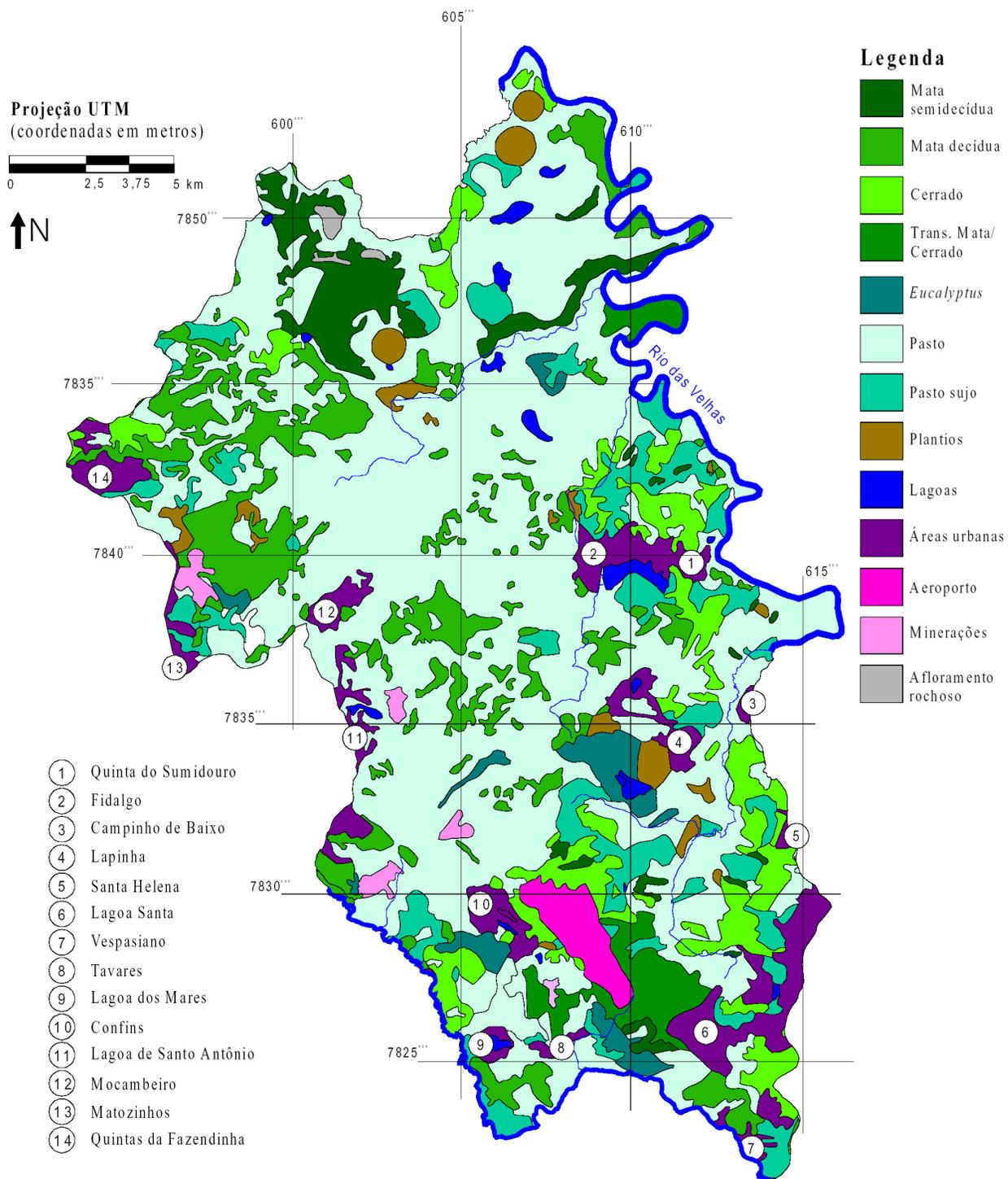


Figura 2.2 – Mapa de Uso do Solo da APA Carste de Lagoa Santa em 1998. Fonte: HERRMANN (1998) – Mapa de Uso do Solo.

3.0 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para avaliar a efetividade sócio-ambiental da APA Carste de Lagoa Santa foi necessário analisar esta Unidade de Conservação sob diferentes pontos de vista, para tanto, foram empregados distintos procedimentos metodológicos, que fizeram com que a pesquisa tivesse um caráter exploratório²⁰. Os procedimentos metodológicos adotados são compostos de quatro itens básicos, citados a seguir: *(I)* Estudo da dinâmica ambiental na APA Carste de Lagoa Santa através de ferramentas de sensoriamento remoto, visando detectar padrões de mudança de uso do solo ao longo dos anos; *(II)* Estudo comparativo entre Planos Diretores Municipais, Zoneamento Ambiental da APA e Zoneamento Geotécnico da APA, a fim de entender a interação entre a APA e estes instrumentos de gestão territorial; *(III)* Entrevistas com a população local, para compreender sua relação com a APA; *(IV)* Entrevistas com o Conselho Consultivo, para elucidar os principais problemas de gestão desta APA. A análise isolada de cada um dos temas abordados por estes procedimentos metodológicos, permite apenas uma visão parcial dos problemas que interferem na efetividade da APA. Para validar ou refutar as hipóteses propostas nesta dissertação, e construir uma visão de conjunto da APA Carste de Lagoa Santa, foram relacionados os vários dados produzidos através dos procedimentos metodológicos descritos detalhadamente a seguir.

3.1 Estudo da dinâmica ambiental na APA Carste de Lagoa Santa através de ferramentas de sensoriamento remoto

O Estudo da dinâmica ambiental na APA Carste de Lagoa Santa foi realizado através da comparação entre quatro imagens de satélite, obtidas entre 1980 e 2006²¹, como mostra a Tabela 3.1. Segundo Yang (2002), a análise multi-temporal de imagens de satélites pode ser usada para estudo da evolução do uso do solo e cobertura vegetal, possibilitando a detecção de padrões de mudança ao longo do tempo, em termos qualitativos e quantitativos. Optou-se por iniciar a análise em 1980, pois a implantação do Aeroporto Internacional Tancredo Neves

²⁰ Segundo Piovesan e Temporini (2008) a pesquisa exploratória, tem por objetivo conhecer a variável de estudo tal como ela se apresenta – o significado e o contexto onde ela se insere –, se destina a obter informação do universo de respostas de modo a refletir verdadeiramente as características da realidade, permitindo que a realidade seja percebida tal como ela é, e não como o pesquisador pensa que ela seja.

²¹ A imagem de 1980 foi cedida pelo Projeto Manuelzão-UFGM; a de 1987 pela professora Ana Clara Moura Mourão, IGC-UFGM; a de 2000, pelo professor Philippe Maillard, IGC-UFGM; a de 2006, pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE/ Ministério da Ciência e Tecnologia.

parece ter impulsionado grandes mudanças de uso do solo na região. A imagem de 1980 mostra a região antes da instalação do Aeroporto; a de 1987 mostra as mudanças de uso do solo decorrentes da implantação do Aeroporto e retrata uma situação similar a existente na época de criação da APA, em 1990; a imagem de 2000 mostra um panorama da APA após dez anos de sua criação; a imagem de 2006 retrata a situação atual da região. A comparação entre os diferentes recortes temporais permitiu verificar se a criação da APA alterou a dinâmica de evolução do uso do solo na região. Para isso foi calculado o percentual de conversão do uso do solo – de cobertura vegetal nativa para uso agropecuário ou para “área desnuda e outros usos” – nos municípios, em regiões localizadas dentro e fora da APA. Para cada município foi feita uma comparação entre estes valores percentuais, demonstrando diferenças ou semelhanças no padrão de evolução do uso do solo dentro e fora da APA Carste de Lagoa Santa.

O estudo comparativo entre as imagens usou técnicas de processamento digital de imagem (PDI). Segundo Lillesand e Kiefer (1994), o PDI envolve a manipulação e tratamento das imagens de satélite a partir de técnicas computacionais, a fim de corrigir imperfeições existentes e realçar feições de interesse, facilitando a interpretação dos dados. O PDI usa técnicas de pré-processamento da imagem – correção geométrica, atmosférica e radiométrica – realce, classificação e elaboração de mapas temáticos.

A cena 218/74 do satélite Landsat não abrange a APA Carste de Lagoa Santa em sua totalidade, faltando uma pequena superfície em sua porção norte, que corresponde aproximadamente à zona de participação do município de Funilândia na APA. Como o norte da APA é a região que sofre menor pressão em relação ao vetor norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte, optou-se por não fazer um mosaico de imagens, ou seja, uma junção de duas imagens/cenas do satélite Landsat. Isso gera uma lacuna de informação no extremo norte da APA, que não prejudica a interpretação e o entendimento da evolução do uso do solo na APA como um todo.

Na APA Carste de Lagoa Santa acontece, ao longo do ano, grande variação do nível de água das lagoas (BERBERT-BORN, 2000) e da vegetação decídua e semidecídua, que perdem total ou parcialmente as folhas na estação seca. Essas alterações na paisagem são claramente perceptíveis entre imagens de satélite obtidas na estação seca ou chuvosa. Visando minimizar

erros no processo de comparação entre as imagens²², optou-se por usar apenas imagens obtidas na estação seca, entre junho e agosto, que não possuíssem nuvens sobre a região de estudo.

Tabela 3.1 Série temporal de imagens de satélite

Data de aquisição	Tipo de sensor	N⁰ Landsat	Resolução geométrica
06/08/1980	MSS	2	80m
12/08/1987	TM	2	30m
18/06/2000	TM	5	30m
21/07/2006	TM	7	30m

3.1.1 Pré - processamento das imagens

Segundo Jensen (2005) toda imagem de satélite possui distorções geométricas geradas devido à forma que são adquiridas. O primeiro passo para possibilitar a comparação entre imagens de diferentes datas e sensores, que abrangem uma mesma área, é a realização da correção geométrica, visando eliminar as distorções, para que a posição dos objetos seja coincidente entre as imagens. Segundo Novo (1995), a correção geométrica consiste na reorganização dos pixels²³ da imagem em relação a um sistema de projeção cartográfica. A correção geométrica utilizada nessa dissertação combinou a técnica polinomial²⁴ com o método de reamostragem por interpolação bilinear²⁵, baseando-se em uma imagem já corrigida por Santos (2005)²⁶, com a utilização de pontos de controle extraídos dos mapas topográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. A correção geométrica foi realizada em todas as quatro imagens de satélites, tendo como base a citada imagem de Santos (2005).

Para eliminar os efeitos atmosféricos de névoa e as alterações devido à qualidade do ar, foi usada a técnica de correção atmosférica de subtração do objeto escuro, proposta por Chavez (1988). Segundo esse autor, nesta técnica se admite que os objetos escuros presentes

²² Quando o nível de uma lagoa fica mais baixo sua margem pode ser classificada como sendo uma pastagem. Isso gera variação da quantidade total de água e de pastagem quando se compara imagens da época seca ou chuvosa, tornando imprecisa a comparação.

²³ Derivada do termo “picture element”, um pixel representa a expressão, na imagem digital, da distância entre cada sensor definido pelo campo de visada instantâneo (IFOV).

²⁴ As equações polinomiais são usadas para adequação dos pontos de controle. Nessa dissertação foram usados em média 13 pontos de controle por imagem, afim de se obter maior precisão no processo.

²⁵ Segundo Jensen (2005) a reamostragem é necessária quando o pixel da imagem a ser corrigida coincide com mais de um pixel em relação à imagem de base. O método de reamostragem denominado interpolação bilinear, determina o novo valor do nível de cinza do pixel reamostrado a partir do valor de quatro pixels vizinhos.

²⁶ Foi usada a imagem Landsat TM órbita 218/74 com data de aquisição em 06 de outubro de 2002, processada por Santos (2005), que obteve em seu processo de correção geométrica um erro médio quadrático de 44,27m e desvio padrão de 24,57m.

na cena – como um lago profundo de água pura, que deveria absorver toda a radiação incidente ou como as sombras que não deveriam receber radiação – deveriam possuir número digital (DN) igual ou próximo a zero, ficando pretos na imagem. Qualquer valor do número digital superior a zero, é atribuído aos efeitos da atmosfera que espalha a radiação eletromagnética. A correção dos efeitos da atmosfera é feita, subtraindo-se os valores de DN excedente em cada banda espectral. A aplicação dessa técnica em cada uma das cinco imagens apresentou resultados satisfatórios. No entanto, como praticamente todos os corpos de água inseridos na APA Carste de Lagoa Santa não apareciam em cores próximas do preto²⁷, os corpos escuros usados para correção atmosférica foram regiões de sombra, próximas aos paredões calcários.

3.1.2 Processamento das imagens

Segundo James (1985), uma forma de simplificar a interpretação das imagens é separar – através do uso de algoritmos computacionais – grupos de pixels com características espectrais similares, em classes de uso ou cobertura do solo. Esse processo é conhecido como classificação digital das imagens. Para o autor citado acima, os métodos de classificação podem ser subdivididos em duas categorias, de acordo com o grau de participação do analista no processo de definição das classes: classificação supervisionada e não-supervisionada. Nessa dissertação foi usada a classificação supervisionada. Segundo Jensen (2005) a classificação supervisionada considera que já detemos um conhecimento parcial da região de estudo, ou seja, possuímos dados de campo da mesma e vamos generalizar esses dados em toda imagem através do uso de determinados algoritmos²⁸. Existem vários critérios para se decidir sobre qual é a classe “mais próxima”. Nesta dissertação foi usado o método paramétrico da “máxima verossimilhança”, onde os pixels são ordenados de acordo com a maior probabilidade considerando a distribuição das classes, em uma relação conhecida como Teorema de Bayer, descrito por Richards e Jia (1999) apud Centeno (2003).

²⁷ Observa-se nas imagens que praticamente todos os corpos d'água da APA Carste de Lagoa Santa, não possuíam a coloração preta, que indicaria água pura. No processo de “classificação sem supervisão” das imagens, muitas lagoas foram confundidas com pastos ou com agricultura, por apresentarem respostas espectrais semelhantes a estes usos do solo, isso pode ter acontecido devido à elevada quantidade de algas e macrófitas, ou a elevada turbidez das lagoas.

²⁸ Segundo Maillard (2000, A, p. 28) “estamos pedindo para o algoritmo: sei que tenho a classe de cobertura do solo “A”, nesta localização 1, e a classe “B”, no local 2, assim, procure todos os locais onde tenho essas classes e marque-os com a letra “A” ou “B” conforme o caso”.

Para definição e delimitação das classes de uso do solo foram coletados em campo, com uso de Sistema Global de Posicionamento - GPS, oitenta e dois pontos de controle, com diferentes tipos de uso do solo, em locais aleatórios distribuídos na APA Carste de Lagoa Santa. Para classificação das imagens anteriores aquela de 2006, foram usados: I- Mapa de uso do solo, realizado por Hermann et al. (1998), II- Mapa das principais formas de uso do solo da APA Carste de Lagoa Santa, realizado por Projeto VIDA/CPRM/CPTEC (1992), III- ortofotos da CEMIG, de 1989.

Segundo Centeno (2003), o processo de classificação é iniciado com a definição das classes conhecidas ou de interesse do usuário. Nesta dissertação, a princípio, foram definidas muitas classes de uso do solo para análise das imagens, como água, água turva, mata decídua, mata semidecídua, mata ciliar, cerrado, capoeira, calcário, pasto, pasto sujo, agricultura, eucalipto, uso urbano, “área desnuda e outros usos” e mineração. Essa grande variedade de classes gerava um mapeamento complexo, de difícil interpretação e impreciso, já que ocorria confusão espectral entre muitas dessas classes. Optou-se pela redução da quantidade de classes, já que o que interessava era saber quanto de vegetação nativa – independente de que tipo – tinha sido convertida para uso agropecuário, urbano ou mineração e, também, quanto de uso agropecuário estava passando para uso urbano ou mineração. O objetivo era entender a dinâmica ambiental na região da APA. Foram feitas diversas tentativas, até que se chegou a apenas 5 classes de uso do solo, sendo elas: (I) agropecuária (pasto, pasto sujo, agricultura), (II) água (água pura e água turva), (III) eucalipto, (IV) cobertura vegetal nativa (mata decídua, mata semidecídua, mata ciliar, cerrado, capoeira) e (V) “área desnuda e outros usos” (uso urbano, solo exposto e mineração). Ao se juntar os usos de solo que possuíam resposta espectral semelhante, como os usos urbano, mineração e solo exposto, foi obtida maior precisão na classificação.

No entanto, a classificação das áreas urbanas não se mostrou muito precisa em assentamentos de baixa densidade. Assim, a área classificada como de uso urbano fica menor do que a observada em campo, já que dentro da APA, a maior parte do uso urbano é de média a baixa densidade ocupacional, com lotes grandes e extensos quintais.

Segundo Congalton (1991) apud Santos (2005), a validação dos resultados obtidos é uma importante etapa do processo de mapeamento, sendo essencial que o pesquisador ou o usuário de dados derivados de sensoriamento remoto tenha conhecimento a respeito da

performance obtida no processo de classificação. Para avaliação da precisão temática da classificação foram utilizados os métodos da matriz de confusão²⁹ e o cálculo da estatística de Kappa³⁰. A precisão obtida no processo de classificação foi indicada na tabela 3.2.

Tabela 3.2 – Desempenho da Classificação

	1980	1987	2000	2006
Desempenho das Classes	93,5%	95,9%	94,8%	91,7%
Estatística de Kappa	91,7%	94,8%	92,8%	88,9%
Variança de Kappa	0,000134	0,000099	0,000113	0,000287

3.1.3 Análise dos resultados da etapa de sensoriamento remoto

Para calcular o percentual de conversão do uso do solo nos municípios, dentro e fora da APA Carste de Lagoa Santa, foram feitos dois recortes nas imagens classificadas obtidas nas etapas anteriores, utilizando-se o software ArcGIS. Um dos recortes continha a área do município não abrangida pela APA Carste de Lagoa Santa e o outro, área do município abrangida por esta UC³¹. Esse processo foi repetido para as quatro imagens e para os quatro municípios envolvidos. Para cada recorte, foi calculado, de modo automático pelo software ArcGIS, o número de pixels por uso do solo, que foi em seguida inserido em tabelas e gráficos, que permitiram a análise das conversões de uso do solo que aconteceram dentro e fora da APA, desde 1980 até 2006. Com esse estudo foi investigado se a criação da APA e o estabelecimento de seu Zoneamento Ambiental teriam influenciado a dinâmica de evolução do uso do solo na área.

3.2 Estudo comparativo entre Planos Diretores Municipais, Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa e Zoneamento Geotécnico da APA.

Os Planos Diretores Municipais e o Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa são instrumentos de gestão territorial que se sobrepõe, nos domínios da APA, algumas vezes com objetivos opostos, apresentando conflitos relacionados principalmente ao adensamento urbano de determinadas regiões. Tanto os Planos Diretores Municipais quanto o

²⁹ Segundo Santos (2005, p. 66) “a matriz de confusão permite avaliar a precisão (produtor e usuário) de cada classe, assim como os erros (omissão e comissão) obtidos na classificação”.

³⁰ Segundo Santos (2005, p. 67) a estatística de “Kappa avalia a precisão total da classificação incluindo, em suas estatísticas, a possibilidade de acerto por mero acaso na classificação de cada pixel”, sendo calculado através de equação específica.

³¹ O limite municipal foi obtido no através de mapeamentos do IBGE. O contorno da APA foi obtido no mapa do Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa (SOUZA, 1997).

Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa se remetem aos riscos geotécnicos e de contaminação dos aquíferos – estabelecidos pelo Zoneamento Geotécnico da APA Carste de Lagoa Santa – para que os usos estipulados em suas zonas possam, de fato, ser instalados.

O estudo comparativo entre esses instrumentos procurou entender se o desenvolvimento municipal, planejado pelos Planos Diretores, sobre o território da APA, é compatível com o nível de desenvolvimento admissível, estabelecido pelos Zoneamentos Ambiental e Geotécnico da APA Carste de Lagoa Santa, respeitando as fragilidades do ambiente cárstico local. Com esse estudo foi avaliada a efetividade ambiental da APA frente à pressão provocada pela pressão de expansão do vetor norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte, representada pelas ações de planejamento propostas pelos Planos Diretores.

Para que os Planos Diretores fossem comparáveis ao Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa, tornou-se necessário, inicialmente, fazer com que ambos obedecessem a uma mesma escala de desenho, podendo ser sobrepostos com perfeição. A sobreposição dos instrumentos através de um mapa, permitiu a delimitação das zonas urbanas ou rurais estabelecidas pelos Planos Diretores, que estavam realmente sobrepostas ao Zoneamento Ambiental da APA e que seriam avaliadas através das tabelas comparativas, descritas a seguir.

Como os Planos Diretores são muito complexos, com uma grande quantidade de zonas com níveis distintos de ocupação do solo, sua comparação o Zoneamento Ambiental foi feita, a princípio, através de tabelas. Foi produzida uma tabela detalhando os parâmetros de uso do solo definidos pelo Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa. Paralelamente foi elaborada outra tabela, onde foram relacionadas as Zonas definidas pelos Planos Diretores Municipais, com seus respectivos parâmetros urbanísticos³² e com as Zonas Ambientais da APA. Nessa tabela foram apontados conflitos entre esses dois instrumentos de gestão territorial. Estes conflitos foram espacializados através de um mapa.

Paralelamente foi feito um mapeamento com base no Zoneamento Geotécnico da APA Carste de Lagoa Santa, onde foram ressaltadas as áreas sujeitas à alta susceptibilidade a erosão acelerada ou movimentação de massas, alta vulnerabilidade a poluição do aquífero cárstico, alta propensão à ocorrência de colapsos e áreas sujeitas a alagamentos e enchentes periódicas. Este mapa foi chamado de Mapa de regiões de alta vulnerabilidade geotécnica na APA Carste de Lagoa Santa. Este mapa foi comparado com o Zoneamento Ambiental da APA e com o

³² Tamanho de lote, taxa de ocupação, taxa de permeabilidade, usos permitidos.

mapa síntese dos Planos Diretores Municipais. Essa comparação mostra incongruências entre os instrumentos e permite a verificação da hipótese de que no estabelecimento do Zoneamento Ambiental APA Carste de Lagoa Santa prevaleceram critérios políticos sobre critérios técnicos – mapeamento de risco geotécnico e vulnerabilidade dos aquíferos – que acredita-se, poderão complicar a gestão dessa UC no futuro.

A comparação entre as imagens classificadas, somada a visitas a campo e revisão de bibliografia, foram as bases para realização da caracterização da área de estudo, contida no Estudo comparativo entre Planos Diretores Municipais, Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa e Zoneamento Geotécnico da APA.

3.3 Aplicação de entrevistas com moradores da APA Carste de Lagoa Santa.

Para verificar se a APA está realmente promovendo o desenvolvimento sustentável e cumprindo assim os objetivos estabelecidos em seu Decreto de Criação, foi fundamental saber qual é o envolvimento da população local com a Unidade de Conservação e quais são os principais problemas ambientais enfrentados por essas pessoas.

Devido à dificuldade de cálculo da população atual na APA³³, optou-se por distribuir as entrevistas nos municípios em função da população residente na APA, estimada por Mendonça (1998), ver Tabela 3.3³⁴. Assim, 14% das entrevistas foram feitas em Confins, 26% em Lagoa Santa, 20% em Matozinhos e 40% em Pedro Leopoldo. Nota-se que o total de entrevistas realizado em Lagoa Santa e Pedro Leopoldo está invertido em relação ao percentual de população calculado por Mendonça (1998), isso se deve a três fatores. Primeiro, porque em Lagoa Santa foram aplicadas menos entrevistas que o programado, pois tivemos dificuldade de colaboração da população nos bairros periféricos em relação ao núcleo central da cidade, e por outro lado, suas respostas eram bastante semelhantes entre si, já que a população tinha forte ligação com o núcleo central da cidade e pouco envolvimento com a APA Carste de Lagoa Santa. Terceiro, pois os bairros ao redor da Lagoa de Santo Antônio

³³ O cálculo da população que atualmente reside na APA é impreciso, pois os setores censitários do IBGE, em alguns, casos não coincidem com os limites legais da APA e, além disso, não se pode considerar que a ocupação espacial da população é homogênea nesses setores.

³⁴ Mendonça (1998), calculou que em 1991, 38% da população da APA se concentrava no município de Lagoa Santa, 26% em Pedro Leopoldo, 23% em Matozinhos, 12% em Confins e 1% em Funilândia.

criaram significativamente nos últimos anos³⁵, justificando maior número de entrevistas em Pedro Leopoldo.

As entrevistas com moradores locais foram realizadas em julho de 2007, somente em locais comprovadamente inseridos na APA Carste de Lagoa Santa, abrangendo os principais núcleos urbanos em seu interior. O total de entrevistados correspondia a aproximadamente 0,6% da população residente em áreas urbanas no interior da APA em 1991.

As entrevistas foram distribuídas conforme a Tabela 3.3 e a Figura 3.1, abrangendo um total de 20 entrevistados no município de Confins, em seu núcleo central; em Lagoa Santa foram feitas 38 entrevistas, sendo 18 em Lapinha e as outras 20 distribuídas por alguns bairros do núcleo central: Bela Vista, Lundiséia, Vila Maria, Santos Dumont e Campinho; em Matozinhos foram 30 entrevistados, sendo 20 em Mocamboiro e 10 em Quintas da Fazendinha; em Pedro Leopoldo totalizaram 59 entrevistas, sendo 20 na região ao redor da Lagoa de Santo Antônio, 22 em Fidalgo e 17 em Quinta do Sumidouro.

Tabela 3.3 - Quantidade de entrevistas por localidade

Município	Lagoa Santa		Matozinhos		Pedro Leopoldo			TOTAL
	Confins	Lapinha	Mocamboiro	Quinta da Fazendinha	Lagoa de St. Antônio	Fidalgo	Quinta do Sumidouro	
Local de entrevistas								
Sexo feminino	8	8	9	1	13	10	10	67
Sexo masculino	12	10	11	9	7	12	7	80
TOTAL DE ENTREVISTAS POR LOCALIDADE	20	18	20	10	20	22	17	147
TOTAL DE ENTREVISTAS POR MUNICÍPIO	20	38		30		59		147
% EM RELAÇÃO AO TOTAL DE ENTREVISTAS	14%	26%		20%		40%		100%
% em relação à população residente na APA em 1991	12%	38%		23%		26%		100%

As entrevistas foram aplicadas por uma equipe multidisciplinar³⁶, composta por quatro modalidades de profissionais. Antes do início do trabalho de campo, foi realizada uma reunião

³⁵ Mendonça (1998) ressalta que a taxa de crescimento da periferia urbana de Pedro Leopoldo era acentuada, principalmente na região de Lagoa do Santo Antônio, prevendo uma duplicação da população nesta região, em 1991, para o ano 2000, caso fosse mantida a taxa de crescimento durante a década de 90.

com a equipe para esclarecer os objetivos da presente dissertação de mestrado e das entrevistas, bem como a metodologia de aplicação dos questionários.

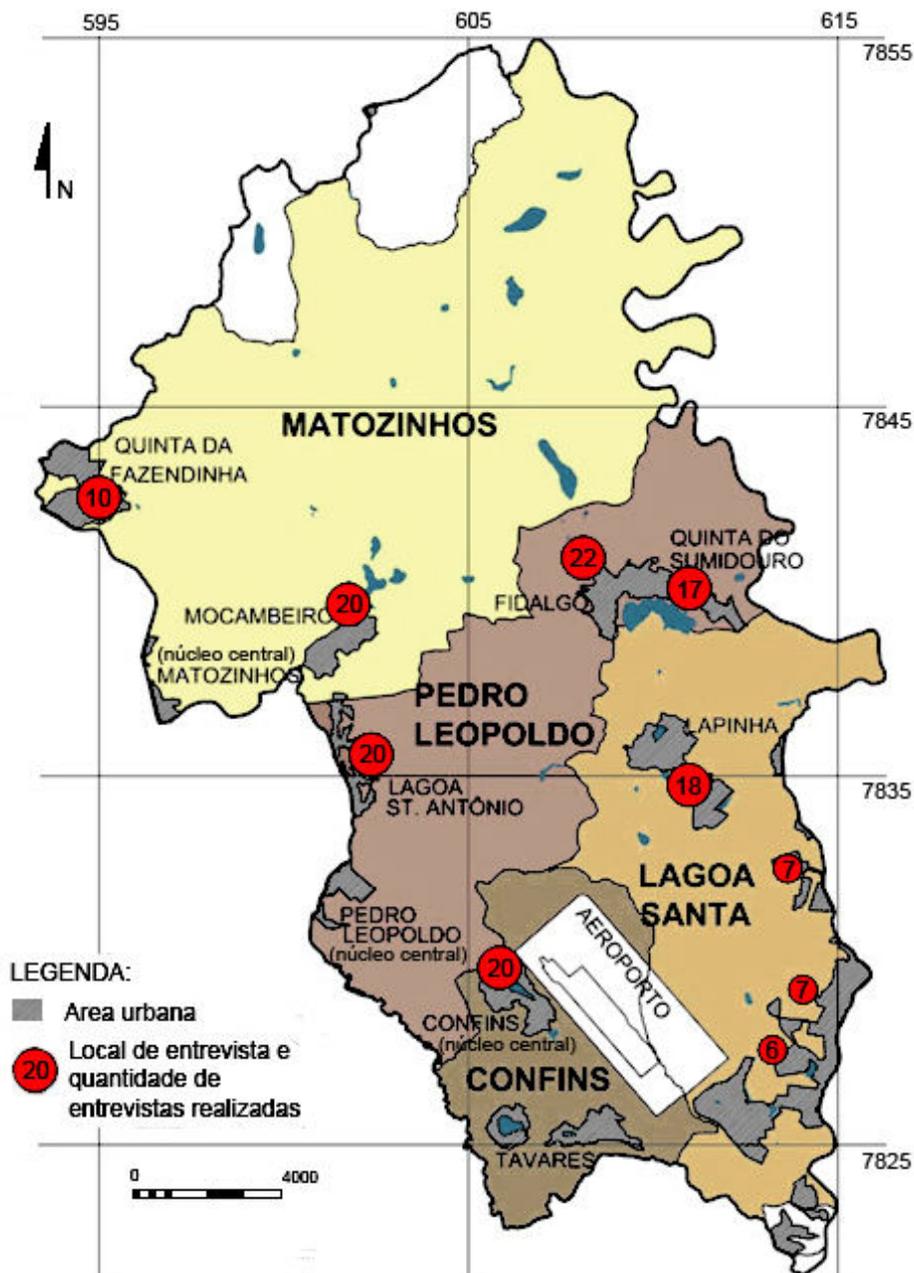


Figura 3.1 – Mapa da distribuição de entrevistas na APA Carste de Lagoa Santa.

Os entrevistadores foram distribuídos em pontos distantes dentro do núcleo urbano onde seriam feitas as entrevistas, de forma a abranger maior diversidade de entrevistados, com

³⁶ Luciana Alt – Arquiteta, mestranda em geografia pelo IGC-UFMG; Thiago Lima, Geógrafo; André Bernardes, Historiador e Leonardo Rocha, turismólogo. Todos os entrevistadores fazem parte do Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas.

diferentes tipos de ocupação, sexo, nível de renda, idade e escolaridade. Os entrevistados foram abordados em suas residências ou local de trabalho, englobando estabelecimentos comerciais, de varejo ou de prestação de serviços.

Os entrevistadores se apresentaram aos moradores locais relatando que estavam aplicando um questionário para uma pesquisa em desenvolvimento na Universidade Federal de Minas Gerais, que tinha como assunto a região de moradia dos entrevistados. O questionário foi preenchido pelos entrevistadores, assim o analfabetismo não foi critério de exclusão. A Tabela A4.3.1 no Anexo 3, mostra o grau de escolaridade dos entrevistados.

3.3.1 Tipo de entrevista aplicada para moradores da APA Carste de Lagoa Santa

Em julho de 2006, foram realizadas entrevistas exploratórias, abrangendo os bairros Campinho de Baixo, Lundiséia, Ouvídeo Guerra e Vila Maria e o distrito de Lapinha, todos em Lagoa Santa. Segundo Oppenheim (1992) o objetivo de uma entrevista exploratória é conceituar o problema ou os problemas a serem pesquisados. Nesse caso o objetivo principal era verificar a percepção dos moradores em relação a APA Carste de Lagoa Santa³⁷.

Com base na etapa de entrevistas exploratórias foi elaborada uma entrevista estruturada, com nove perguntas, em linguagem simples, cujos objetivos estavam claramente vinculados às questões desta dissertação, tendo sido planejada para extrair o máximo de informações com um mínimo de perguntas do entrevistador, como mostra a Tabela 3.4. As duas primeiras perguntas são bastante simples, para ajudar a romper a barreira inicial entre entrevistador e entrevistado, fazendo-os perceber que não teriam dificuldades em responder as perguntas seguintes e que o assunto não seria comprometedor.

Alguns entrevistados tiveram dúvidas quando questionados se notavam algum problema ambiental na região onde moram. Quando surgiu esse tipo de dúvida foi explicado que um problema ambiental era algo que prejudica a natureza, o meio ambiente ou afeta a saúde das pessoas. Surgiram dúvidas, também, quando se perguntava se os órgãos ambientais ou a prefeitura colocavam regras para uso do terreno; o que foi mais bem compreendido quando se questionava se eles podiam fazer o que queriam em seu terreno ou, se tinham algum limite ou regra. A outra dúvida foi em relação ao tipo de fossa, onde alguns responderam

³⁷ As entrevistas foram aplicadas como parte de um trabalho sobre a Bacia do Córrego do Jacques, localizada no município de lagoa Santa, dentro da APA. Esse trabalho foi apresentado na disciplina “Geografia e Recursos Hídricos”, do Programa de Pós Graduação em Geografia do IGC-UFMG.

simplesmente que possuíam fossa, outros, fossa comum ou fossa manilhada. Esses três tipos de respostas foram considerados, na tabulação dos resultados, como fossa negra ou rudimentar. Poucas pessoas responderam de forma enfática que possuíam fossa séptica.

Nem todas as perguntas foram feitas para todos os entrevistados. Muitas têm uma função de rastreamento, ou seja, se a resposta for positiva, será feita em seguida uma pergunta mais específica, como as perguntas de número 3, 4, 5 e 9, da Tabela 3.4. Quando a resposta a essas perguntas era negativa, o entrevistador passava para a pergunta seguinte. O tempo de aplicação do questionário variou de 15 a 30 minutos.

Tabela 3.4 – Questionário aplicado com moradores da APA Carste de Lagoa Santa

PERGUNTAS DE RASTREAMENTO	PERGUNTAS ESPECÍFICAS
1- Você conhece alguma gruta ou sítio arqueológico na região?	
2 - Qual é sua principal atividade de lazer nos finais de semana?	
3 - Você sabe o que é ou já ouviu falar alguma coisa sobre a Área de Proteção Ambiental - APA Carste de Lagoa Santa? Sim Não	Caso a resposta seja positiva, explique um pouco o que é a APA.
4 - Você mora dentro da APA Carste de Lagoa Santa? Sim Não	Caso a resposta seja positiva, que modificações isso trás para sua vida?
5 - Os órgãos ambientais (IBAMA, IEF e outros) ou a prefeitura de seu município colocam regras/condições para uso de seu terreno? Sim Não	Caso a resposta seja positiva, quais são as regras/ condições impostas?
6 - De onde vem a água usada em sua casa/propriedade?	
7 - Para onde vai o esgoto que sai de sua casa/ propriedade?	
8 - Para onde vai o lixo que sai de sua casa/ propriedade?	
9 - Você nota algum tipo de problema ambiental na região onde mora? Sim Não	Caso a resposta seja positiva, citar quais são os problemas e como eles afetam sua vida.

3.3.2 Tabulação das entrevistas com moradores da APA Carste de Lagoa Santa

A tabulação dos resultados das entrevistas com moradores da APA Carste de Lagoa Santa foi feita em etapas. Primeiro foram extraídas e listadas de forma sistemática todas as informações por local de entrevista, transformando-as em números. Em seguida algumas localidades foram agrupadas fornecendo o resultado por município.

Na primeira pergunta, por exemplo, separaram-se quantas pessoas conhecem grutas na região e quantas não conhecem. Em seguida foi feita uma tabela relacionando-se o número de vezes que cada gruta foi citada em relação ao número total de citações. Em seguida selecionaram-se apenas as grutas mais citadas, para transformar a tabela em um gráfico sintético. Esse mesmo procedimento foi utilizado para sistematizar as informações colhidas em todas as perguntas.

A tabulação da primeira pergunta foi a que apresentou maior dificuldade, pois várias pessoas falavam que conheciam uma gruta em determinada localidade, mas não sabiam o seu nome, outros citavam nomes regionais diferentes dos usados no Zoneamento Ambiental da APA. Para minimizar problemas falta de nomes ou de nomes duplicados para a mesma gruta, foram utilizados dados do Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa especificamente do relatório “Patrimônio Espeleológico, Histórico e Cultural” (DUTRA et al. 1998), também foram usados o Mapa Arqueológico da APA Carste de Lagoa Santa (PILÓ, 2003) e o Inventário da Oferta Turística de Confins (INVENTÁRIO, 2003).

Os dados que apresentavam grande relação com o local de entrevista, como as grutas conhecidas e os problemas ambientais citados, foram transformados em mapas, para permitir melhor compreensão de sua distribuição dentro da APA Carste de Lagoa Santa.

3.4 Aplicação de entrevistas no Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa

O Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa foi fundado em janeiro de 2005³⁸, tendo como finalidade contribuir para a efetiva implantação desta APA e para o cumprimento dos objetivos estabelecidos em seu Decreto de Criação. O Conselho é paritário, sendo composto por 22 membros titulares, destes, 11 são representantes de órgãos públicos e 11 da sociedade civil. Cada titular possui um suplente, de forma que o Conselho é formado por 44 pessoas (Tabela 3.5). O Conselho se reuniu 10 vezes, desde sua criação até o momento desta análise, realizada entre agosto e novembro de 2007. Os conselheiros, de forma geral, apresentam envolvimento de longa duração com a APA, movidos por diferentes interesses na região, de acordo com a entidade que representam.

Foram entrevistados ao todo 19 membros do Conselho, titulares ou suplentes, escolhidos conforme maior presença nas reuniões. A Tabela 3.5 destaca, em negrito, as entidades escolhidas para entrevista. Como não foram obtidas autorizações por escrito para publicação das entrevistas, optou-se, por numerar os entrevistados, de forma que não fosse possível associá-los ao conteúdo das entrevistas, nem a Tabela 3.5. Assim, os representantes dos órgãos públicos foram numerados como OP-1 a OP-9, e os representantes da sociedade civil como SC-01 a SC-10. Estas entrevistas estão transcritas, na íntegra, no Anexo 4 desta dissertação.

³⁸ O Conselho Gestor Consultivo da Área de Proteção Ambiental – APA Carste de Lagoa Santa, foi instituído pela Portaria N°. 02/05 - N, de 07 de janeiro de 2005.

Tabela 3.5 - Controle de presença nas reuniões do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa

Membros do Conselho	Presença nas Reuniões									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ÓRGÃOS PÚBLICOS										
FEAM - Titular										
⊗ IEF- Suplente										
⊗ CODEMA LAGOA SANTA - Titular										
PREF. L. SANTA - Suplente										
CODEMA MATOZINHOS- Titular										
PREF. MATOZINHOS- Suplente										
Ω CODEMA PEDRO LEOPOLDO - Titular										
PREF. P. LEOPOLDO- Suplente										
Ω CODEMA FUNILÂNDIA - Titular										
PREF. FUNILÂNDIA- Suplente										
Ω CODEMA CONFINS - Titular										
PREF. CONFINS- Suplente										
CODEMA VESPASIANO- Titular										
PREF. VESPASIANO- Suplente										
⊗ UFMG - Titular										
IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional										
Polícia Militar de Meio Ambiente- Titular										
Ω EMATER - Suplente										
Ω COPASA - Titular										
SEDRU-Secret. Est. Desenv. Regional e Política Urbana Governo MG-Suplente										
⊗ IBAMA- Presidente - Titular										
IBAMA - Suplente										
SOCIEDADE CIVIL										
ABAS - Associação Brasileira de Águas Subterrâneas - Titular										
⊗ GBPE-Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas - Suplente										
⊗ ADAO - Associação Desenvolvimento de Artes e Ofícios - Titular										
ACG- Associação Circuito das Grutas - Suplente										
⊗ PROJETO MANUELZÃO - Titular										
AMDA - Associação Mineira de Defesa do Meio Ambiente - Suplente										
⊗ Sindicato Rural Lagoa Santa - Titular										
Sindicato Rural de Pedro Leopoldo- Suplente										
Condomínios residenciais horizontais da APA Carste de Lg. Santa - Titular										
CREA de Pedro Leopoldo- Suplente										
⊗ CMI - Câmara do Mercado Imobiliário - Titular										
ACIAS – Assoc. Comercial Industrial Agrop. Serviços de Lagoa Santa- Suplente										
Ω ABPC – Associação Brasil. Produtores de Cal - Titular										
SINDIEXTRA- Sindicato das Empresas Extrativas de Minas Gerais - Suplente										
ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland- Titular										
SNIC - Sindicato Nacional da Indústria de Cimento- Suplente										
⊗ SINDUSCON – Sindicato Indústria Construção Civil - Titular										
SINA - Sindicato Nacional dos Aeroportuários- Suplente										
Comitê de bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata- Titular										
⊗ COMITE PETER LUND - Suplente										
⊗ AFLA- Associação Comunitária Antonio Francisco Lisboa -Titular										
⊗ INSTITUTO CERRADO - Suplente										
Conselheiro presente										
Conselheiro ausente										
Conselheiro ausente com justificativa e/ou representado										
⊗ Conselho entrevistado pessoalmente										
Ω Conselho entrevistado por telefone										

Fonte: Adaptado de tabela fornecida pelo Presidente do Conselho da APA Carste de Lagoa Santa, em 28/08/2007.

Pretendia-se entrevistar um total de 22 conselheiros, no entanto não foi possível estabelecer contato com 4 destes membros³⁹, sendo 2 representantes dos órgãos públicos e 2 da sociedade civil. Por outro lado, foram entrevistados dois conselheiros da sociedade civil, que representam uma mesma cadeira no Conselho, pois titular, representante da Associação Comunitária Antonio Francisco Lisboa – AFLA, recentemente se tornou gerente do Parque Estadual do Sumidouro, revelando que deveria ser criada uma nova cadeira no Conselho da APA para incluir a gerência do Parque. Caso isso não ocorresse, ele deveria substituir o atual representante do IEF.

3.4.1 Tipo de entrevista aplicada e tabulação dos resultados

As entrevistas com o Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa, realizadas entre agosto e novembro de 2007, são do tipo qualitativas e forneceram dados básicos para a compreensão de vários aspectos do processo de gestão desta APA, reunindo a opinião de diferentes atores sociais envolvidos com a Unidade de Conservação.

O questionário aplicado com o Conselho Consultivo da APA, teve como inspiração temas e questões elaboradas pela metodologia RAPPAM, de avaliação da efetividade de UCs. Segundo Freitas et al. (2006) na pesquisa qualitativa as entrevistas podem ser de vários tipos, constituindo um espectro variável, desde uma conversa informal até um roteiro padronizado. Nesta pesquisa optamos por seguir um roteiro padronizado de perguntas, visando resultados uniformes que pudessem, inclusive, ser comparados quantitativamente. Assim, foram feitas quinze perguntas qualitativas abertas, em linguagem simples, com tema e objetivos vinculados às questões desta dissertação. As perguntas foram planejadas com objetivo de não induzir as respostas dos entrevistados e de não influenciar o entrevistado com opiniões pessoais, visando extrair o máximo de informações, como mostra a Tabela 3.6. De forma geral, os Conselheiros mostraram boa compreensão do significado das perguntas, tendo bom domínio sobre os assuntos abordados e ficaram motivados em responder as questões durante toda a entrevista.

Antes da aplicação das entrevistas, foi exposto claramente aos entrevistados os objetivos gerais desta dissertação de mestrado, a importância das entrevistas e a razão da escolha dos entrevistados. No decorrer das entrevistas foi permitido que o entrevistado se

³⁹ Alguns afirmaram não fazer mais parte do Conselho, outros não foram encontrados ou se esquivaram da entrevista.

expressasse à vontade sobre as perguntas feitas, em alguns casos foram necessárias pequenas intervenções, quando o entrevistado fugia muito do tema perguntado. Durante toda a entrevista, a mestrandia procurou ter uma postura ativa e receptiva, uma vez que os dados obtidos são extremamente valiosos.

As entrevistas foram aplicadas pessoalmente ou por telefone, como mostra a Tabela 3.6, e não foram gravadas. As respostas foram anotadas simultaneamente a fala do entrevistado. Isso evitou constrangimento dos entrevistados⁴⁰, permitindo que eles elaborassem o pensamento com calma e respondessem pausadamente.

Tabela 3.6

Entrevista estruturada aplicada aos membros do Conselho Gestor da APA Carste de Lagoa Santa

	Pergunta
1	Qual é a importância da APA Carste de Lagoa Santa para a região?
2	A criação da APA Carste de Lagoa Santa trouxe algum benefício ou prejudicou de alguma forma a região, ou seja, você notou alguma mudança na região depois da criação da APA Carste de Lagoa Santa?
3	Quais são os principais problemas ambientais ou conflitos de uso do solo que você nota dentro da APA Carste de Lagoa Santa?
4	Qual deve ser o papel da APA frente à pressão provocada pela intensa expansão urbana e industrial do vetor norte de Belo Horizonte?
5	Em sua opinião o que tem contribuído para a preservação ambiental nos municípios de Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, Matozinhos e Funilândia?
6	Quem são os principais responsáveis pela gestão da APA Carste de Lagoa Santa? Cite os responsáveis de forma hierárquica.
7	Fale sobre a gestão das diferentes categorias de Unidade de Conservação existentes na região (APA, APE, Parque Estadual, RPPNs).
8	Fale a respeito da aplicação do Zoneamento Ambiental e do Plano de Gestão da APA Carste de Lagoa Santa, realizados pelo IBAMA em 1997 e 1998.
9	Qual é a sua função, enquanto membro do Conselho Consultivo, na gestão da APA Carste de Lagoa Santa?
10	Fale sobre a representatividade do Conselho Consultivo da APA
11	Como você avalia o funcionamento do Conselho Consultivo da APA?
12	Como o Conselho tem atuado em relação ao Zoneamento Ambiental e ao Plano de Gestão da APA Carste de Lagoa Santa, estabelecidos pelo IBAMA em 1997 e 1998?
13	Você percebe algum problema ou conflito na gestão da APA Carste de Lagoa Santa?
14	Como você avalia a gestão da APA Carste de Lagoa Santa?
15	O que poderia ser feito para aumentar a efetividade da APA Carste de Lagoa Santa?

O tempo de aplicação das entrevistas feitas pessoalmente variou entre 30 minutos e 2 horas e todas elas tiveram data e horário pré-agendados com os entrevistados. As entrevistas feitas por telefone usaram o sistema Skype (www.skype.com), durando entre 30 e 50 minutos,

⁴⁰ Em quatro entrevistas foi pedido pelos entrevistados que não fossem anotados determinados trechos de sua fala.

cada, e a minoria delas foi realizada com data e horário pré agendado. A baixa qualidade das ligações foi um fator que dificultou a realização dessas entrevistas.

Para tabulação dos resultados foram colocadas lado a lado, todas as respostas para uma mesma pergunta. Foram identificados padrões de opinião que se repetiam nas diferentes entrevistas. Em seguida as respostas foram comparadas de forma quantitativa e qualitativa.

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 - Estudo da evolução do uso do solo na APA Carste de Lagoa Santa.

Os municípios do vetor norte vêm crescendo intensamente desde a década de 1980 (Figura 4.1.1 e 4.1.2). O crescimento populacional desses municípios provoca modificações de uso do solo em seu território. Desde a instalação do Aeroporto Internacional Tancredo Neves, até os dias de hoje, nota-se, em todos os municípios, uma redução da cobertura vegetal nativa acompanhada de uma gradativa expansão das atividades agropecuárias e de “áreas desnudas e outros usos”⁴¹. Espera-se que a criação de uma Unidade de Conservação da Natureza influencie essas modificações de uso do solo ao longo dos anos, justificando a sua criação.

Para saber se a criação da APA Carste de Lagoa Santa provocou mudanças sensíveis de uso do solo nos municípios de Confins, Lagoa Santa, Pedro Leopoldo e Matozinhos, foi feita a análise de uma série temporal de imagens de satélite, que abrange a região desde 1980 até 2006 (Figura 4.1.3). Nesse estudo foram comparadas as taxas de conversão do uso do solo para regiões dentro e fora da APA, em cada município.

4.1.1 – A expansão do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Para Brito (2006), o Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte pode ser dividido nos vetores Norte Central e Norte, para melhor compreensão de sua dinâmica (Figura 4.1.1). O Vetor Norte Central abrange os municípios de Santa Luzia, Vespasiano e Ribeirão das Neves e, é o mais densamente povoado. Segundo Brito (2006), dentre os demais vetores da RMBH, o Norte Central é o que teve crescimento demográfico mais acelerado desde os anos 1970, seguido pelo Vetor Oeste (Contagem, Betim, Esmeraldas, Ibirité, Sarzedo e Mário

⁴¹ Foram classificadas como cobertura vegetal nativa, as tipologias: cerrado, mata ciliar, mata decídua, mata semidecídua; como uso agropecuário: pasto, pasto sujo, agricultura e agricultura irrigada; como “área desnuda e outros usos”: uso urbano, mineração, maciços calcários, solo exposto e solo arado.

Campos), (Figura 4.1.2). O Vetor Norte Central juntamente com o Vetor Oeste comandaram o crescimento populacional na RMBH entre 1991 e 2000, correspondendo a cerca de 60% da participação relativa no crescimento absoluto da população.

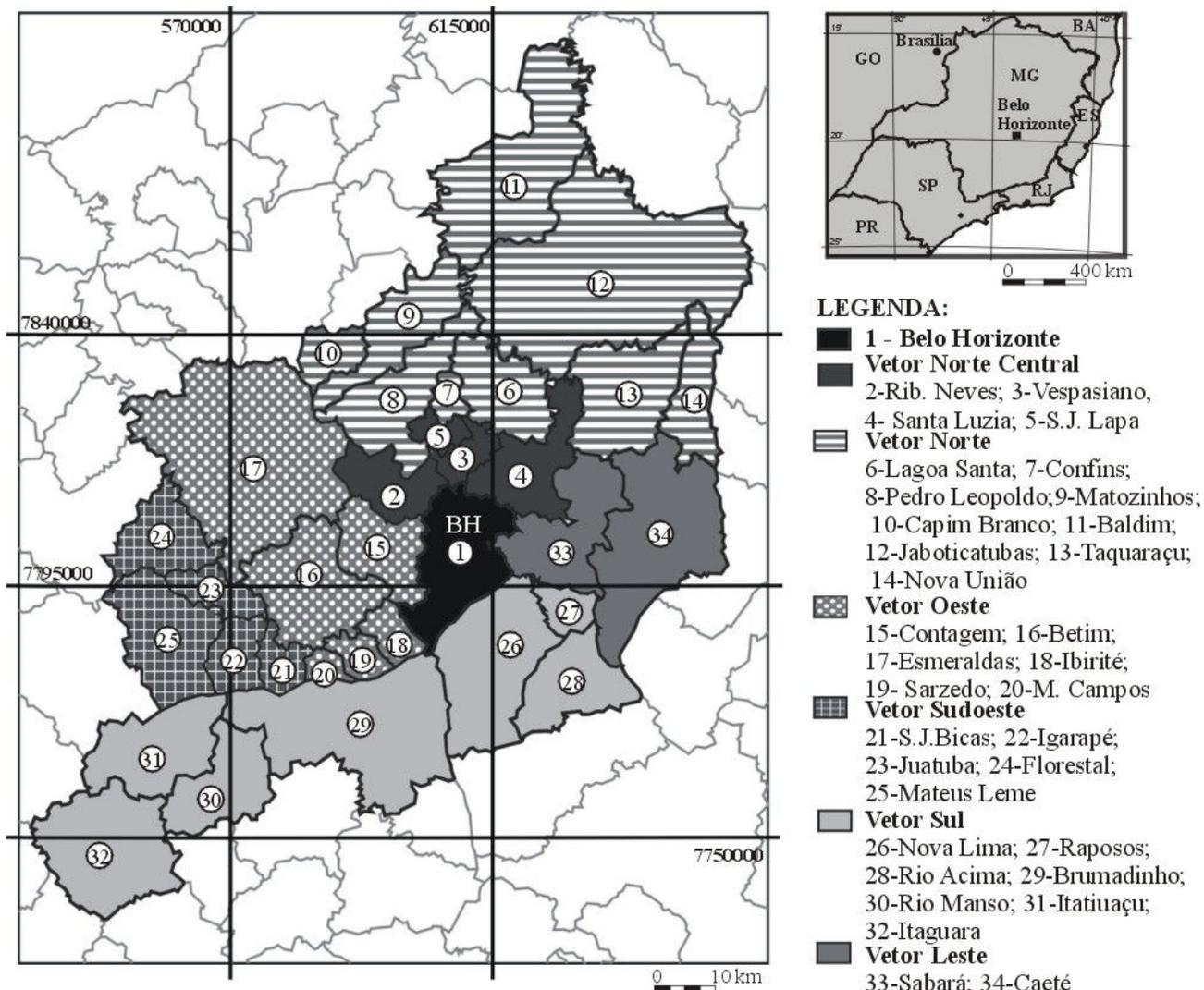


Figura 4.1.1 – Região metropolitana de Belo Horizonte – RMBH e seus principais vetores de crescimento, segundo Brito (2006). Fonte: Elaborado pela mestranda tendo como base: IBGE (2006) - Malha Municipal Digital do Brasil.

A partir da década de 1960, o município de Ribeirão das Neves, inserido no Vetor Norte Central, se tornou um forte atrativo para a população de baixa renda, passando de uma zona rural de baixa produtividade agrícola –por ter um solo pouco fértil e susceptível à erosão– e baixo potencial de atração industrial, para uma zona urbana vastamente ocupada por loteamentos populares. Na década de 1970, este município, juntamente com Santa Luzia

passaram a ter uma taxa de crescimento anual da população maior do que a média da RMBH (Figura 4.1.2). Os municípios de Santa Luzia e Vespasiano, além dos loteamentos populares, receberam algumas indústrias na década de 1970.

O Vetor Norte, que têm como principais municípios Lagoa Santa, Confins, Pedro Leopoldo e Matozinhos (Figura 4.1.1), engloba uma ampla região cárstica, parcialmente abrangida pela APA Carste de Lagoa Santa. Por ser rico em calcário, este vetor teve sua expansão, a partir da década de 1960, associada à criação de indústrias de cimento, possuindo uma interação com o núcleo central da RMBH bem inferior a do Vetor Norte Central. Na década de 1980, o Vetor Norte foi revigorado com a instalação do Aeroporto Internacional Tancredo Neves, e passou a ter, em alguns municípios, uma taxa de crescimento anual da população superior a da RMBH (Figura 4.1.2).

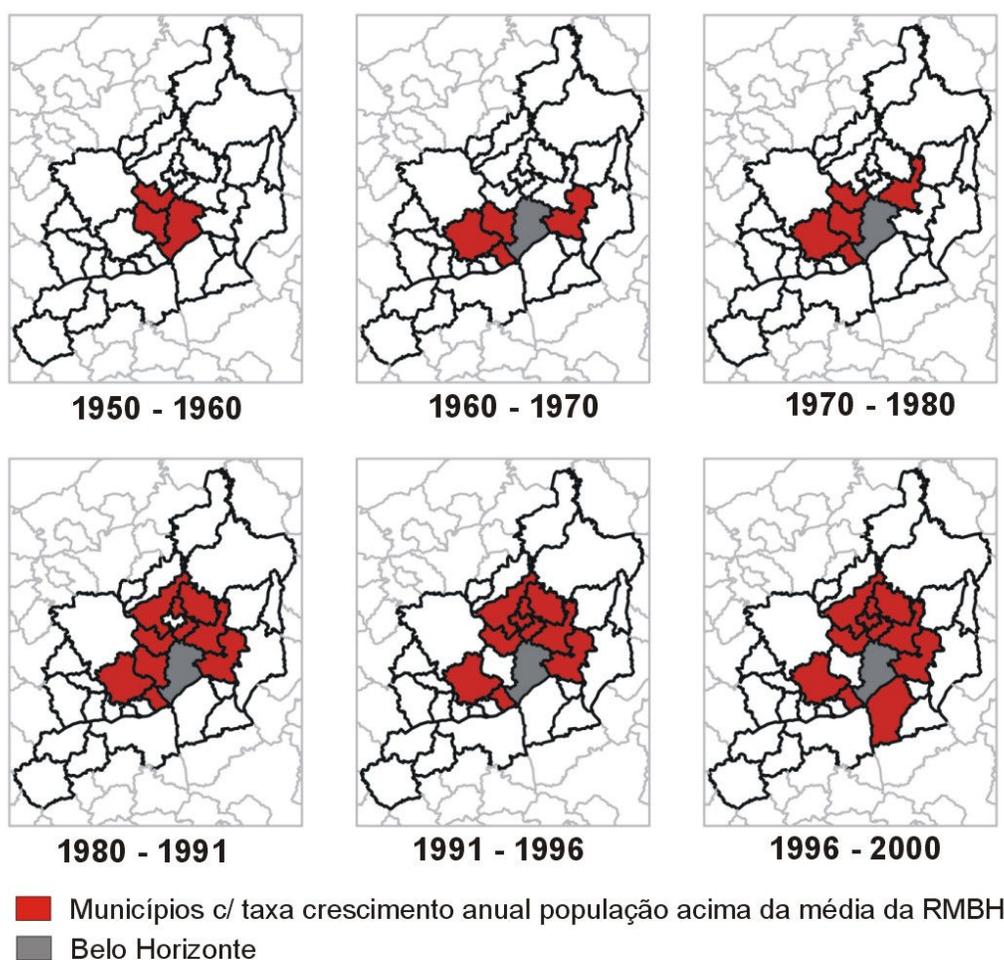


Figura 4.1.2 – Dinâmica de crescimento populacional na RMBH entre 1950 e 2000. Fonte: Mapa elaborado pela mestrandia a partir de dados do Plano Estratégico da Grande Belo Horizonte (2002).

Segundo o INSTITUTO HORIZONTES (2002) o crescimento populacional, da região de Venda Nova, Ribeirão das Neves e Santa Luzia, pressiona os municípios da extremidade do Vetor Norte, localizados na região cárstica, especialmente Lagoa Santa, Vespasiano, São José da Lapa, Pedro Leopoldo, Matozinhos e Confins. Essa pressão pode ser visualizada através das conversões de uso do solo mostradas na Figura 4.1.3, onde se observa, na APA Carste de Lagoa Santa, uma redução significativa da área ocupada por cobertura vegetal nativa, que foi substituída gradativamente pelo uso agropecuário e por “área desnuda e outros usos”.

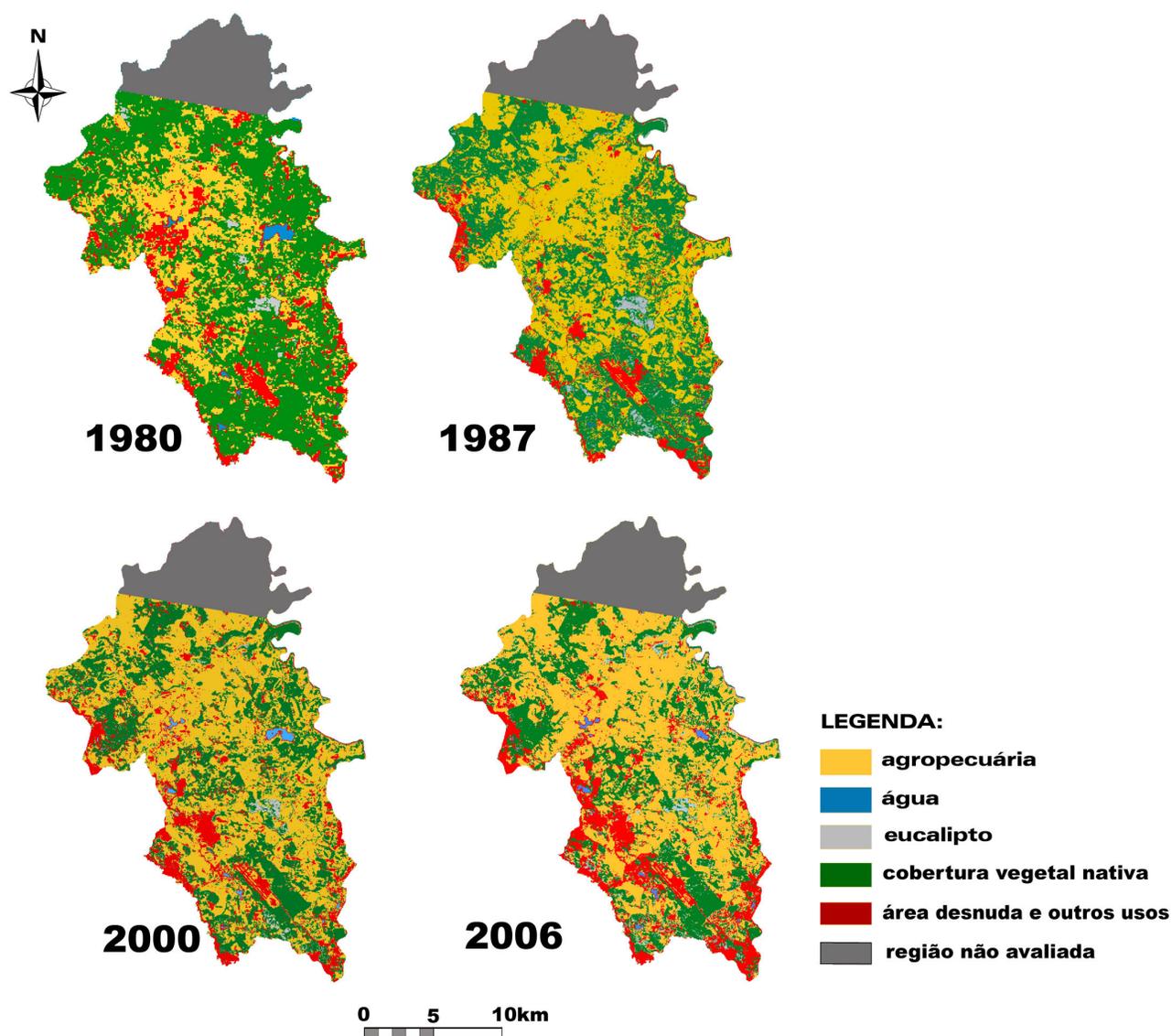


Figura 4.1.3 – Evolução do uso do solo na APA Carste de Lagoa Santa entre 1980 e 2006.

4.1.2 – Confins

O município de Confins está totalmente inserido na APA Carste de Lagoa Santa. Em 1980, a maioria da superfície municipal de Confins (69%) era constituída de cobertura vegetal nativa, enquanto 16% eram “área desnuda e outros usos”, 14% uso agropecuário, os 1% restantes correspondiam à água e eucalipto (Figuras 4.1.4 a 4.1.6, Anexo 2- Tabela A4.1.1). Em 1980, as principais⁴² manchas de “área desnuda e outros usos” correspondiam ao Aeroporto Internacional e a extrações de areia no ribeirão da Mata, na porção sul do município, como mostra a Figura 4.1.6. A partir daí a cobertura vegetal nativa foi sendo gradativamente reduzida e fragmentada até 2006. As Figuras 4.1.4 e 4.1.5, mostram que, no período entre 1980 e 2000, aconteceu a redução mais intensa dos percentuais de cobertura vegetal nativa no município, acompanhada pelo grande aumento percentual da atividade agropecuária, e a partir de 1987, também pelo aumento do percentual de “área desnuda e outros usos”. Em 2006, a cobertura vegetal nativa havia sido reduzida para 35% da superfície municipal, enquanto o uso agropecuário e a “área desnuda e outros usos” ocupavam respectivamente, 34% e 26% de sua superfície (Figura 4.1.5). No período entre 2000 e 2006, houve uma queda nas atividades agropecuárias e um aumento da quantidade de “área desnuda e outros usos”, que correspondeu ao adensamento de seus núcleos urbanos, como mostra a Figura 4.1.6.

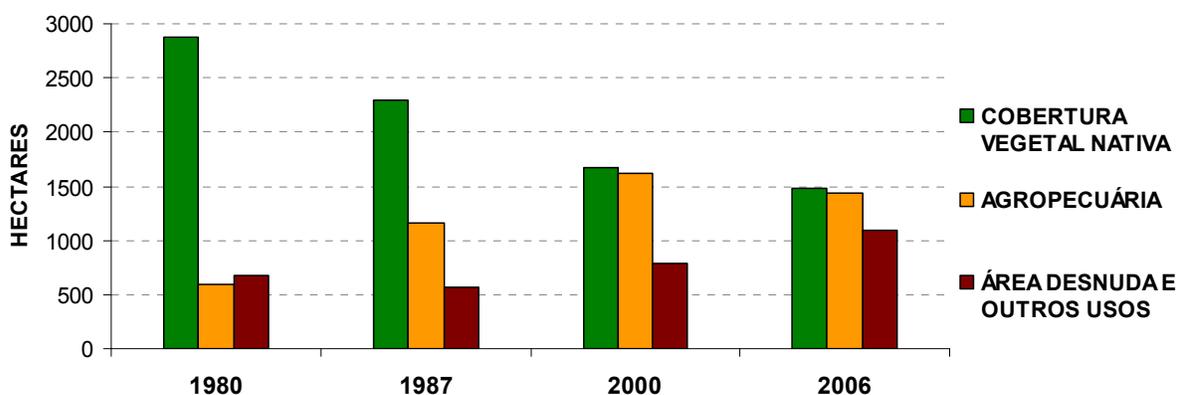


Figura 4.1.4 – Gráfico de conversão do uso do solo em Confins, entre 1980 e 2006.

⁴² Nessa imagem, os núcleos urbanos ainda eram pouco adensados, não sendo classificados como “área desnuda e outros usos”.

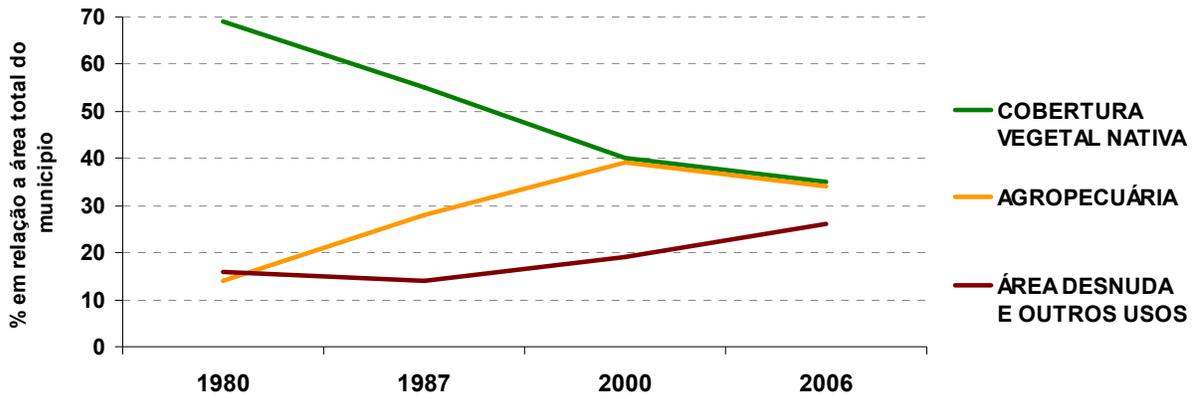


Figura 4.1.5 – Gráfico de conversão percentual do uso do solo em Confins, entre 1980 e 2006

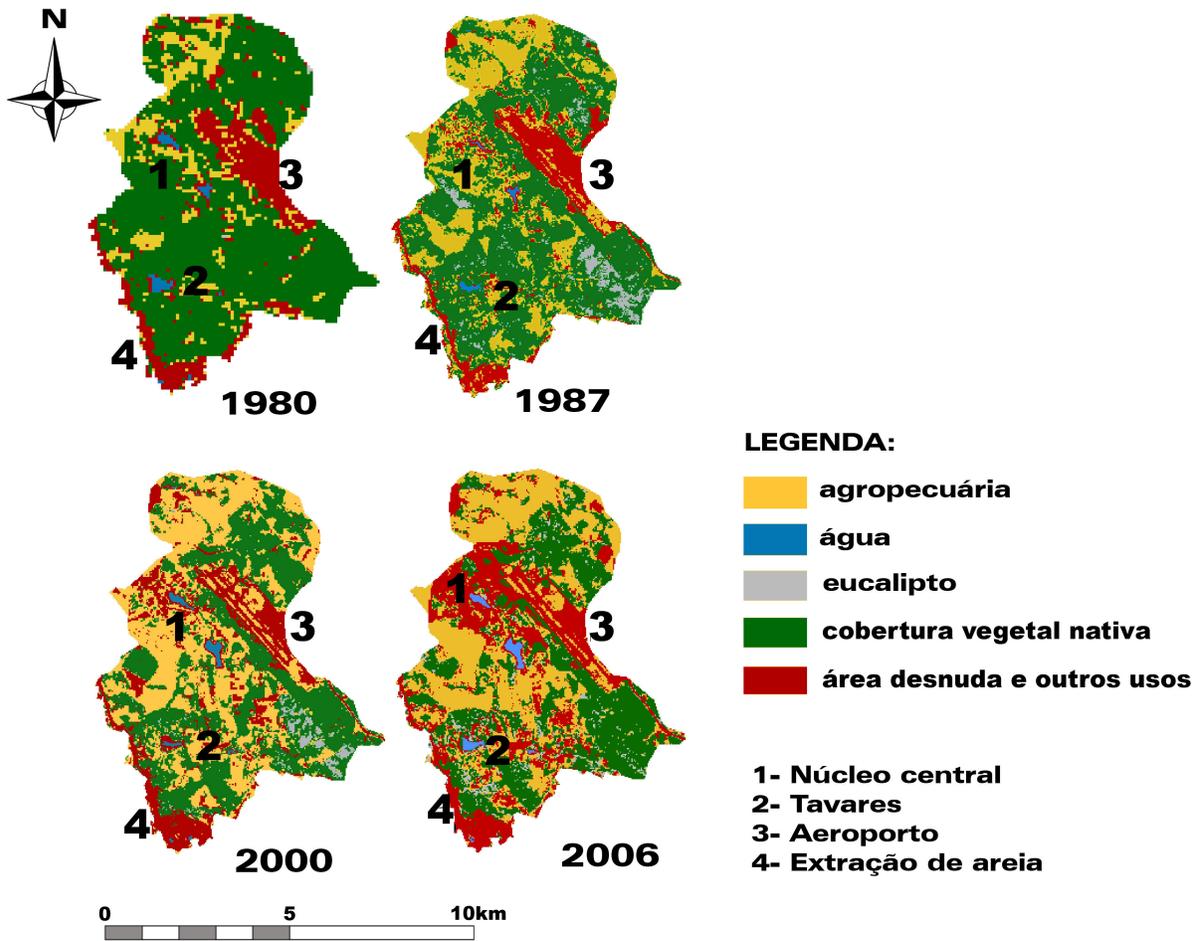


Figura 4.1.6 – Evolução do uso do solo em Confins entre 1980 e 2006.

4.1.3 – Lagoa Santa

A APA Carste de Lagoa Santa abrange parcialmente o município de Lagoa Santa. Em 1980, a maior parte deste município era constituída de cobertura vegetal nativa, o que correspondia a 64% da porção municipal inserida na APA e a 69% da área restante do município (figuras 4.1.7 a 4.1.9; Anexo 2- tabelas A4.1.1 e A4.1.2). Nessa época o uso agropecuário estava concentrado no entorno imediato da cidade de Lagoa Santa e no entorno do povoado de Lapinha (Figura 4.1.9). Em 2006, a cobertura vegetal nativa foi reduzida para 29% da superfície municipal abrangida pela APA, e para 42% da superfície restante do município. O ritmo de substituição de cobertura vegetal nativa por outros usos de solo foi levemente mais elevado na porção municipal inserida na APA (figuras 4.1.7 e 4.1.8), onde restaram importantes fragmentos de cobertura vegetal nativa, dentre os quais se destacam os pertencentes ao Parque Estadual do Sumidouro, a mata da Infraero e alguns remanescentes na região conhecida como Planalto das Dolinas. Na porção municipal não abrangida pela APA, as manchas de cobertura vegetal nativa são maiores e mais homogêneas, principalmente nas regiões leste e sudeste (Figura 4.1.9).

As figuras 4.1.7 a 4.1.9 mostraram a substituição gradativa da cobertura vegetal nativa pelo uso agropecuário. Em 1980 o uso agropecuário ocupava apenas 20% da área municipal abrangida pela APA, passando a ocupar 50% da mesma região em 2006. Este uso ocupava 17% da porção municipal localizada fora da APA, evoluindo para ocupação de 40% desta área em 2006. Em Lagoa Santa, as conversões de cobertura vegetal nativa para uso agropecuário foram mais intensas entre 1980 e 2000. De 2000 para 2006, o uso agropecuário tendeu a uma estabilização, ocupando cerca de 50% da área municipal abrangida pela APA.

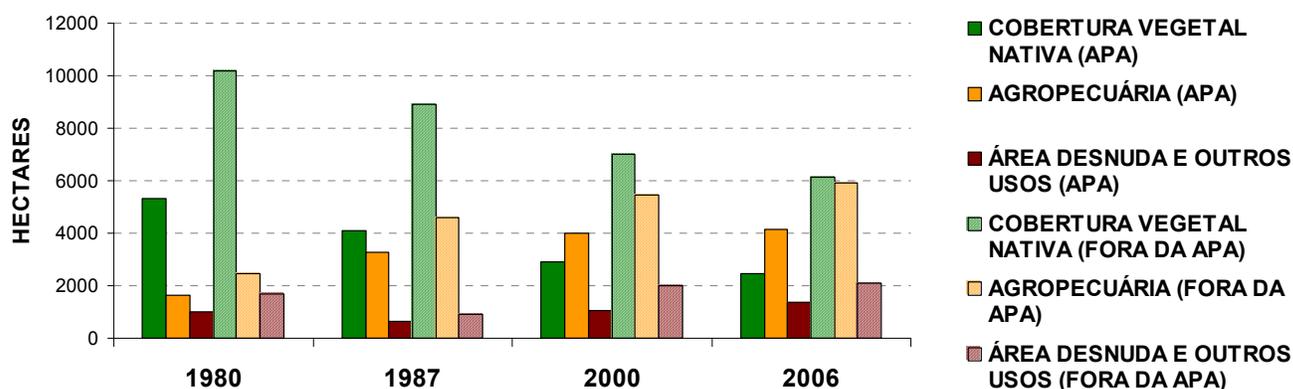


Figura 4.1.7 – Gráfico de conversão do uso do solo em Lagoa Santa, entre 1980 e 2006 (hectares).

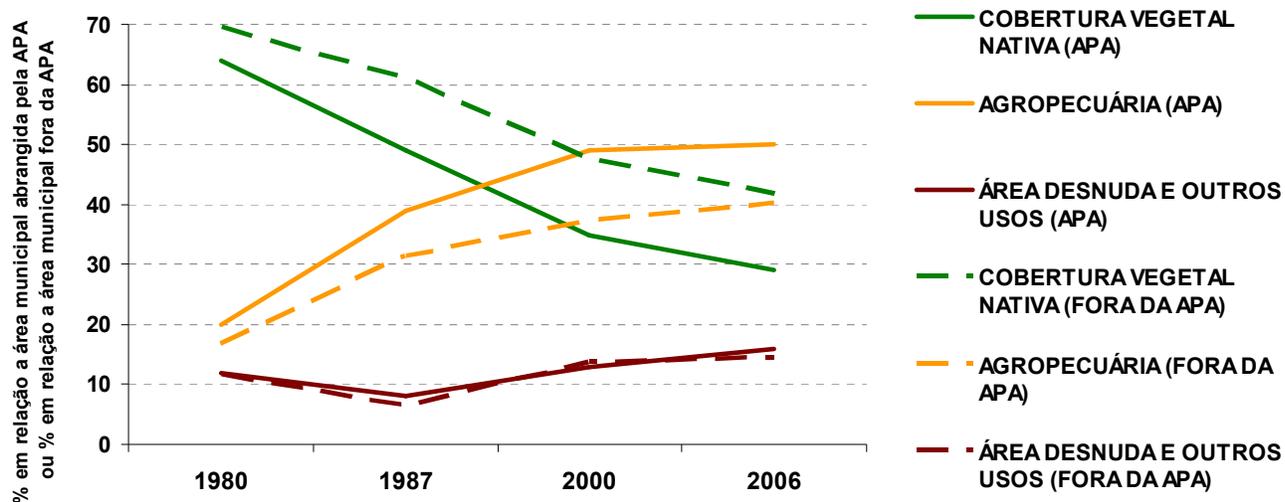


Figura 4.1.8 – Gráfico de conversão do uso do solo em Lagoa Santa, entre 1980 e 2006 (percentual).

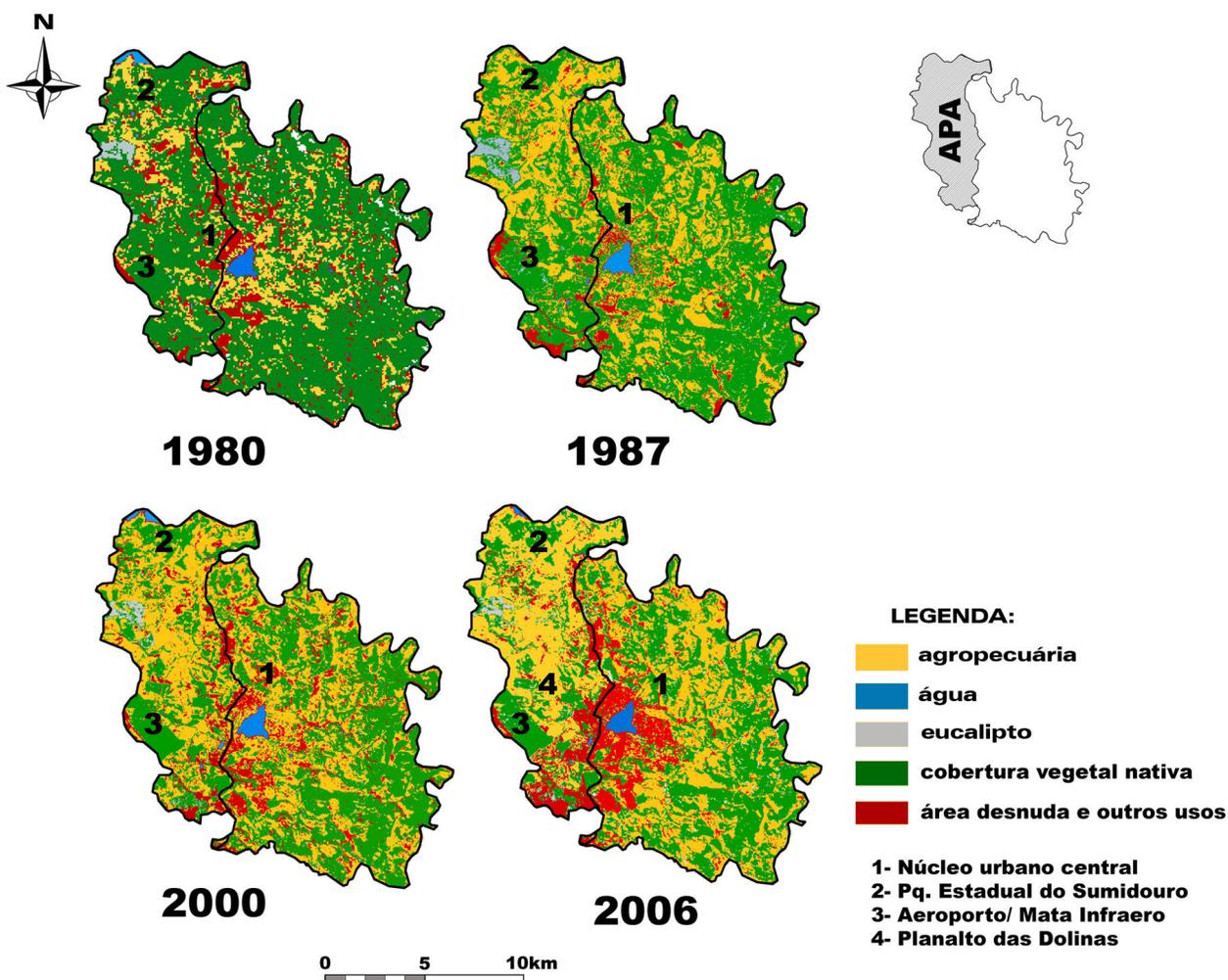


Figura 4.1.9 – Evolução do uso do solo em Lagoa Santa entre 1980 e 2006.

Já no percentual de “área desnuda e outros usos”, as taxas de conversão foram similares dentro e fora da APA Carste de Lagoa Santa, onde ambas tiveram uma redução percentual entre 1980 e 1987, seguida de aumento gradativo até 2006, que coincidiu com o maior adensamento urbano, visível na figura 4.1.9.

No município de Lagoa Santa as taxas de conversão do uso do solo, de cobertura vegetal nativa para uso agropecuário ou “área desnuda e outros usos”, seguiram padrões similares dentro e fora da área abrangida pela APA Carste de Lagoa Santa (Figura 4.1.8). Ou seja, a criação da APA Carste de Lagoa Santa, ao que tudo indica, parece não ter influenciado as taxas de conversão de uso do solo no município e, sob a ótica ambiental, as conversões foram menos favoráveis dentro do que fora da APA.

4.1.4 – Pedro Leopoldo

Em 1980, o município de Pedro Leopoldo possuía elevados percentuais de cobertura vegetal nativa em relação à sua superfície total. Esta tipologia cobria 51% da área municipal incluída na APA, e 73% da área municipal externa a APA. Em 2006 o percentual de cobertura vegetal nativa caiu para 27% na região incluída na APA e 40% fora dela (figuras 4.1.10 a 4.1.12; Anexo 2- Tabelas A4.1.1 e A4.1.2). Dentro da APA, as maiores reduções de cobertura vegetal nativa aconteceram a norte da Lagoa do Sumidouro e a nordeste da Lagoa de Santo Antônio, na região conhecida como Planalto das Dolinas (Figura 4.1.12). Fora da APA, as principais mudanças se deram ao longo dos eixos que ligam os núcleos urbanos de Ribeirão das Neves e Pedro Leopoldo (Figura 4.1.12). As taxas de conversão de cobertura vegetal nativa seguiram um padrão de queda similar dentro e fora da APA, no município de Pedro Leopoldo. No entanto, entre 1980 e 1987, a redução de cobertura vegetal nativa foi levemente mais acentuada na APA e entre 1987 e 2006, foi maior fora da APA (Figura 4.1.10).

O uso agropecuário teve um aumento significativo entre 1980 e 1987, na superfície municipal abrangida pela APA, a partir daí seguiu estável até 2006, ocupando um patamar de cerca de 47% desta superfície (figuras 4.1.10 e 4.1.11). Esta estabilidade pode ser efeito da criação da APA ou uma influência da estrutura fundiária existente na região, que conta com grandes proprietários de terra, sendo eles fazendeiros ou mineradores. Hoje existem 6 minerações de calcário dentro da região abrangida pela APA no município. Fora da APA, o uso agropecuário teve um crescimento mais intenso entre 1980 e 2000, e entre 2000 e 2006,

creceu em ritmo bem suave, culminando com uma área ocupada correspondente a 40% da superfície municipal externa à APA (Figura 4.1.11).

O percentual de “área desnuda e outros usos” vem aumentando em Pedro Leopoldo desde 1987, e entre 2000 e 2006, se tornou mais elevado dentro da área municipal abrangida pela APA do que fora dela (Figura 4.1.11). Contribuiu para o aumento deste percentual, na APA, o adensamento urbano de regiões situadas ao longo da rodovia MG-424, de outras no entorno da Lagoa de Santo Antônio e a expansão gradativa das minerações de calcário. Fora da APA o aumento do “área desnuda e outros usos” aconteceu principalmente com o adensamento do uso urbano na sede do município, com os novos assentamentos que vem se delineando ao longo do eixo que liga Pedro Leopoldo a Ribeirão das Neves e com os assentamentos próximos a divisa com São José da Lapa (Figura 4.1.12).

Até 1987, as principais perdas de cobertura vegetal nativa dentro da área municipal abrangida pela APA aconteceram devido a sua conversão para o uso agropecuário. A partir de 1987, quando o uso agropecuário se estabilizou nessa região, as principais perdas de cobertura vegetal nativa pela conversão para “área desnuda e outros usos”, ou seja, para uso urbano ou minerações (Figura 4.1.10).

Existem pequenas diferenças no padrão de evolução do uso do solo, em regiões localizadas dentro e fora da APA Carste de Lagoa Santa, no município de Pedro Leopoldo. No entanto, a criação desta Unidade de Conservação não parece ter influenciado a dinâmica de evolução do uso do solo no município.

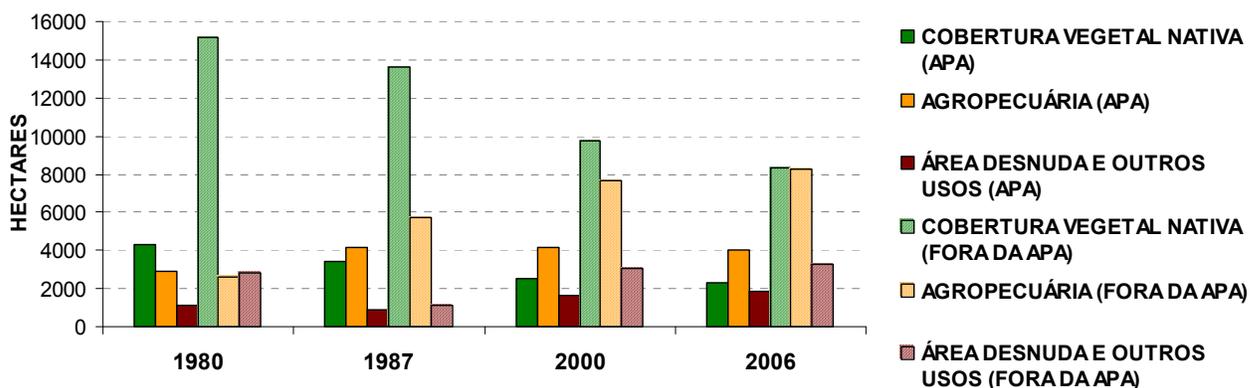


Figura 4.1.10 – Gráfico de conversão do uso do solo em Pedro Leopoldo, entre 1980 e 2006 (hectares).

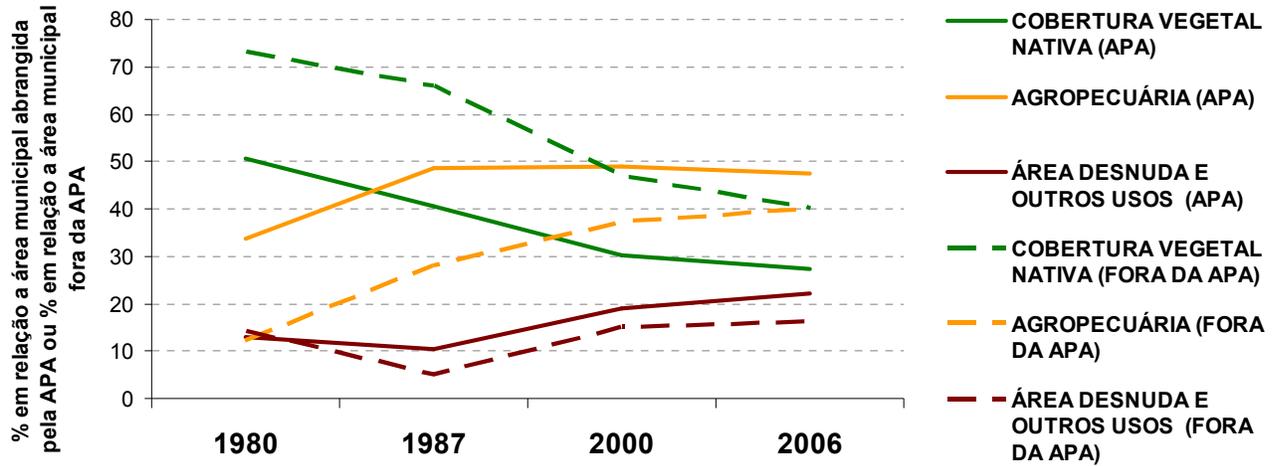


Figura 4.1.11 – Gráfico de conversão do uso do solo em Pedro Leopoldo, entre 1980 e 2006 (percentual).

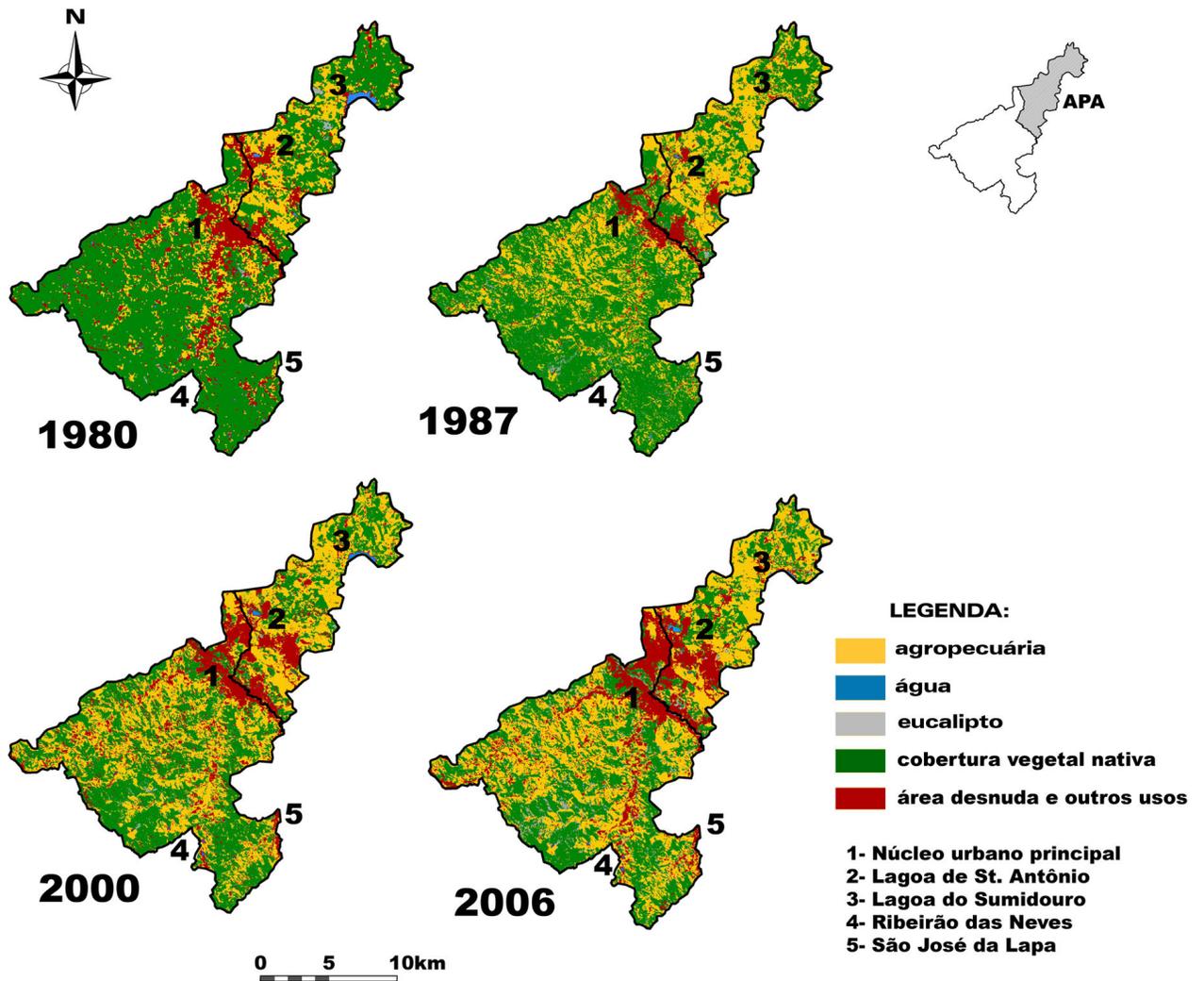


Figura 4.1.12 – Evolução do uso do solo em Pedro Leopoldo entre 1980 e 2006.

4.1.5 – Matozinhos

Em 1980, o município de Matozinhos possuía elevados percentuais de cobertura vegetal nativa em relação à sua superfície total. Esta tipologia cobria 54% da área municipal incluída na APA e 73% da área municipal externa a APA. Em 2006 o percentual de cobertura vegetal nativa caiu para 29% na região incluída na APA e 31% fora dela (figuras 4.1.13 a 4.1.15; Anexo 2- Tabelas A4.1.1 e A4.1.2). O padrão de queda percentual da quantidade de cobertura vegetal nativa foi menos intenso dentro da porção municipal abrangida pela APA do que no restante do município, durante todo o período analisado (Figura 4.1.14). O período onde aconteceu maior perda de cobertura vegetal nativa no município foi entre 1980 e 1987, período que coincidiu com o grande aumento do uso agropecuário tanto dentro quanto fora da APA.

No período entre 1980 e 2000, a evolução do uso do agropecuário foi similar dentro e fora da porção municipal abrangida pela APA. A partir de 2000, essa atividade cresceu na área abrangida pela APA, e teve um decréscimo percentual na área externa a APA. Como esta Unidade de Conservação abrange mais de 60% do território municipal, o uso agropecuário ocupa uma área quase três vezes maior dentro da região abrangida pela APA do que fora desta. Em alguns trechos da APA, no município de Matozinhos, se faz agricultura intensiva, com uso de pivô central e irrigação, como mostra a análise de imagens de satélite. Isso denota a importância da região abrangida pela APA, na produção agrícola do município, e pode ser um complicador para o controle desta atividade, já que o Zoneamento Ambiental da APA, não permite o uso de agrotóxicos e fertilizantes, na região, mas o IBAMA ainda não possui ferramentas de monitoramento para controlar o uso dessas substâncias dentro da APA.

A quantidade de “área desnuda e outros usos” teve um grande aumento entre 1987 e 2006 na porção do município que se encontra fora da APA, enquanto na região abrangida pela APA, esse percentual se manteve mais ou menos constante desde 1980 até 2006, como mostra a Figura 4.1.14. A análise do Plano Diretor Municipal de Matozinhos, item 4.2.4 desta dissertação, mostra que o município teve a intenção de impedir a expansão urbana em direção ao interior da APA. Isso teve um reflexo direto no desenvolvimento das manchas de “área desnuda e outros usos”, Figura 4.1.15, que tenderam a ter maior crescimento fora da região abrangida pela APA no município, se concentrando ao longo da rodovia MG-424 – no acesso

à Capim Branco – e ao redor do núcleo urbano principal do município. A imagem de 2006 mostra o adensamento do distrito de Mocambeiro, localizado dentro da APA (Figura 4.1.15).

Matozinhos foi o município que apresentou maiores diferenças nas taxas de conversão do uso do solo entre a porção municipal abrangida pela APA e a porção localizada fora dela, devido principalmente evolução da classe “área desnuda e outros usos”. Em 2006, na porção do município que se encontra fora da APA, as três tipologias de uso do solo aqui analisadas – agropecuária, cobertura vegetal nativa e “área desnuda e outros usos” –, se equilibraram, cada uma ocupando cerca de 30% do território (Figura 4.1.12). Já na porção do município abrangida pela APA, predomina o uso agropecuário, correspondendo a cerca de 60% dessa região, este uso é seguido pela tipologia cobertura vegetal nativa (30%) e por “área desnuda e outros usos” (10%), (Figura 4.1.14).

Em todos os municípios, dentro e fora da APA, ocorreu uma redução na quantidade de “área desnuda e outros usos” de 1980 para 1987. Essa redução pode ter ocorrido caso o ano de 1980 tenha sido mais seco que 1987 e/ou, pode ser devida à diferença de tamanho dos pixels entre as duas imagens, que pode ter gerado uma pequena discrepância na classificação do “área desnuda e outros usos” em 1980. A tendência de queda do percentual de “área desnuda e outros usos” entre 1980 e 1987 foi similar dentro e fora da APA, assim, apesar de ser um resultado discrepante, não prejudicou a análise como um todo.

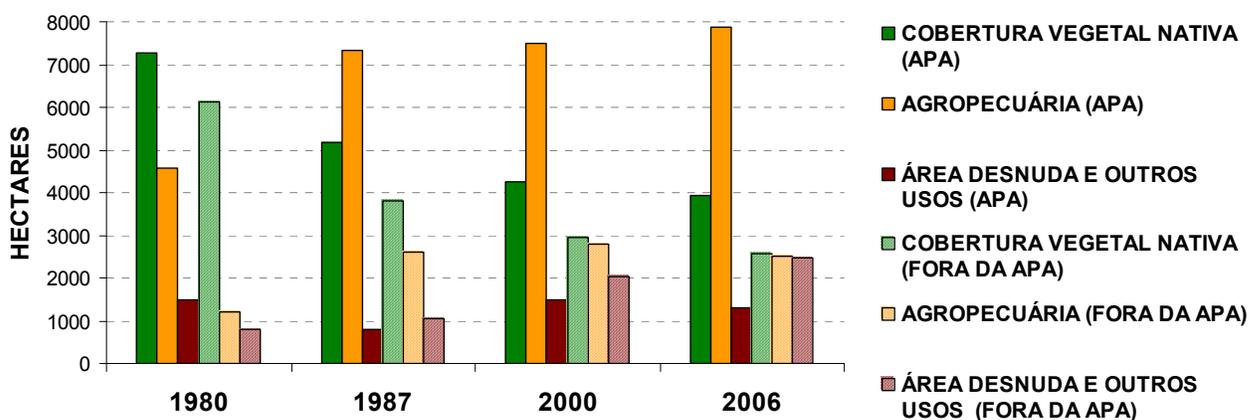


Figura 4.1.13 – Gráfico de conversão do uso do solo em Matozinhos, entre 1980 e 2006 (hectares).

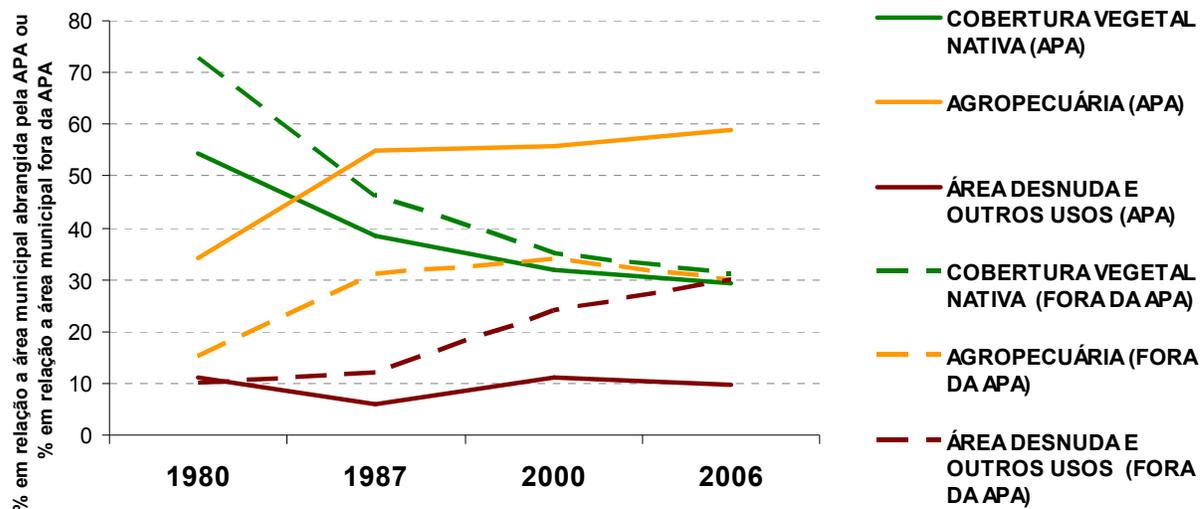


Figura 4.1.14 – Gráfico de conversão do uso do solo em Matozinhos, entre 1980 e 2006 (percentual).

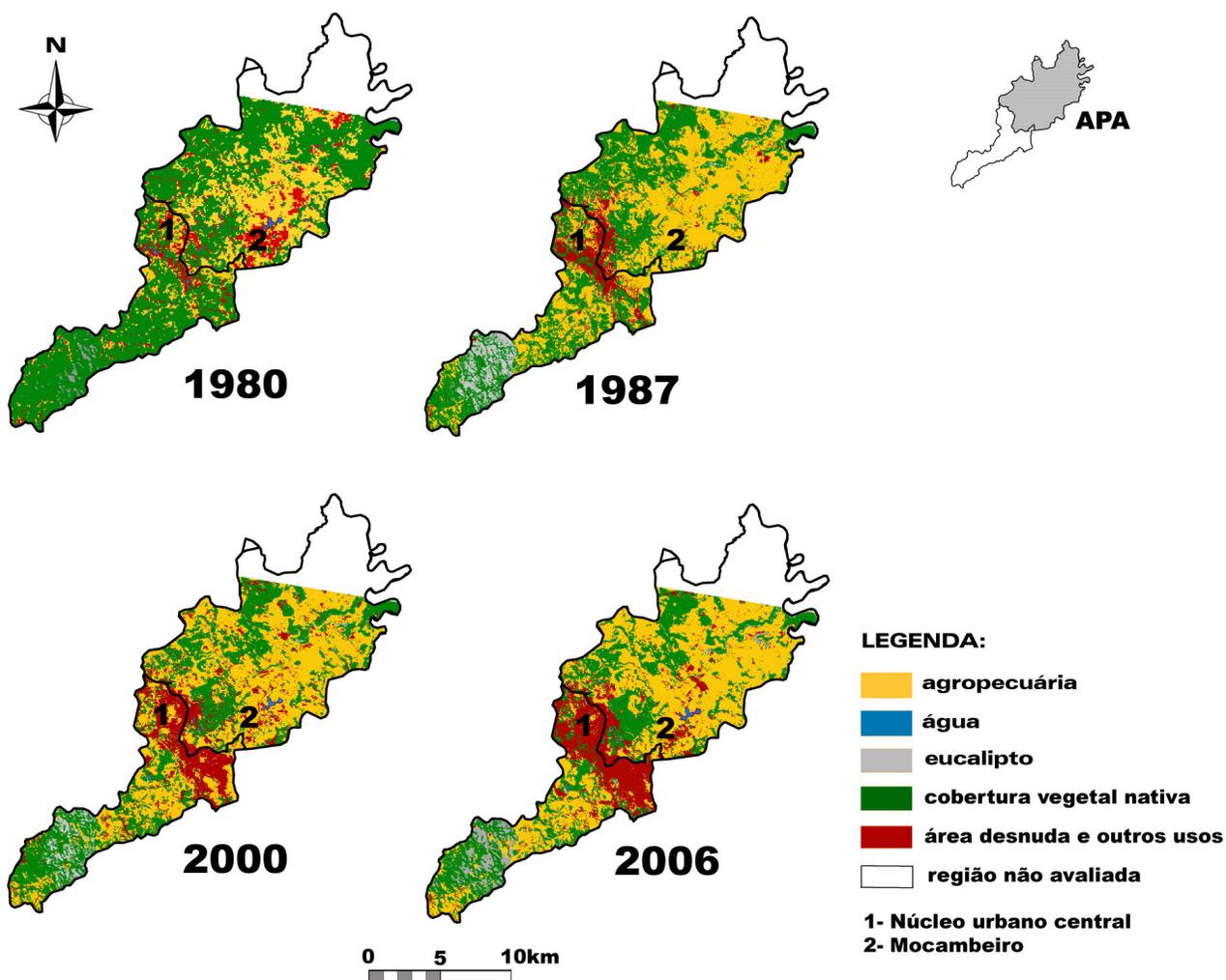


Figura 4.1.15 – Evolução do uso do solo em Matozinhos entre 1980 e 2006.

De forma geral, os municípios de Confins, Lagoa Santa, Pedro Leopoldo e Matozinhos seguiram um padrão similar de conversão do uso do solo, na região abrangida pela APA Carste de Lagoa Santa. Ocorreu uma redução mais intensa de cobertura vegetal nativa entre 1980 e 2000. O Uso agropecuário teve crescimento mais intenso entre 1980 e 1987; e entre 1987 e 2000, este uso ainda teve grande crescimento em Lagoa Santa e Confins, enquanto em Matozinhos e Pedro Leopoldo se estabilizou, desde 1987. A “área desnuda e outros usos” teve crescimento gradativo entre 1987 e 2006 em todos os municípios, com exceção de Matozinhos, onde se manteve estável desde 2000. Não se nota grandes diferenças na taxa de conversão do uso do solo dentro e fora da APA, com exceção de Matozinhos, ou seja, a presença da APA não parece ter condicionado a evolução do uso na maioria dos municípios que a compõe.

4.2 Estudo comparativo entre Planos Diretores Municipais, Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa e Zoneamento Geotécnico da APA

Para avaliar a efetividade da APA Carste de Lagoa Santa, frente à pressão de expansão urbana e industrial dos municípios, foram comparados importantes instrumentos de gestão territorial que legislam sobre esta UC, sendo eles o Zoneamento Ambiental da APA⁴³, o Zoneamento Geotécnico da APA e os Planos Diretores dos municípios envolvidos.

Os Planos Diretores Municipais e o Zoneamento Ambiental da APA freqüentemente se referem ao Zoneamento Geotécnico da APA para legitimar ou proibir a ocupação de determinadas regiões da APA; já que grande parte desta UC está inserida sobre zonas de alta vulnerabilidade geotécnica – com alto risco de contaminação do aquífero cárstico, de ocorrência de erosão acelerada, de movimentos de massa, de abatimentos do solo ou de inundação – não sendo adequadas para usos intensivos do solo.

Os Planos Diretores Municipais de Lagoa Santa, Confins e Pedro Leopoldo foram concluídos em 2006, e o de Matozinhos, em 2001. Assim, maioria dos Planos Diretores foi elaborada sob o cenário de pressão instaurado na região, devido a implantação recente de

⁴³ O Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa foi realizado através da parceria entre IBAMA e CPRM - Serviço Geológico do Brasil e procurou construir uma visão de futuro para APA, tendo como objetivo principal “promover um processo de desenvolvimento sustentável, viabilizando a conjugação das limitações, potencialidades e fragilidades do ecossistema cárstico com as necessidades econômicas e sociais dos municípios envolvidos” (SOUSA, 1997, p. 10).

obras estratégicas realizadas pelo Governo Estadual, com conseqüente expansão do Vetor Norte da RMBH. Nesse estudo comparativo, optou-se por abordar os municípios individualmente, dada a complexidade de seus Planos Diretores. A descrição do uso do solo contida nesta etapa foi feita com base na análise de imagens de satélite, em visitas a campo e no Mapa de Uso do Solo da APA Carste de Lagoa Santa em 1998 (Figura 2.2).

4.2.1 Lagoa Santa

O município de Lagoa Santa está inserido na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), em um dos seus vetores principais de crescimento, em direção norte. Possui área total de 234,08 km² e é composto pelos distritos Sede, Lapinha e Lagoinha de Fora, abrigando 43.865 habitantes em 2004, incluindo a populações urbana e rural. Segundo Mendonça (1998), em 1991, cerca de 40% da população total e urbana do município de Lagoa Santa se encontrava dentro dos limites legais da APA. O município de Lagoa Santa contribui com 21,49% da área total da APA, o que corresponde a um comprometimento de aproximadamente 33,32% da sua área municipal (Tabela 2.1 e Figura 4.2.1).

Em visitas a campo, em regiões abrangidas pela APA em Lagoa Santa, foram observados problemas relacionados à expansão urbana: *(I)* presença de loteamentos irregulares, com esgoto a céu aberto e ruas de terra perpendiculares às curvas de nível do terreno, favorecendo a ocorrência de processos erosivos e a poluição dos corpos d'água; *(II)* expansão urbana sobre trechos de encostas de declividade acentuada, com desmatamento de áreas próximas a nascentes, implicando em riscos à perenidade dos cursos d'água, erosão acelerada e assoreamento de rios; *(III)* grandes áreas de pastagens não utilizadas, reservadas para especulação imobiliária; *(IV)* multiplicação de chácaras ou “casas de fim de semana”.

A porção do município de Lagoa Santa abrangida pela APA foi classificada pelo Zoneamento Ambiental em três zonas, como mostra a Figura 4.2.1: Zona de Conservação do Equilíbrio Ambiental Metropolitano; Zona de Conservação do Planalto das Dolinas e Zona de Proteção do Patrimônio Cultural.

A Zona de Conservação do Equilíbrio Ambiental Metropolitano – ZCEAM visa disciplinar os vetores de expansão da região metropolitana de Belo Horizonte sobre áreas de maior fragilidade da APA. Nesta zona são incentivadas atividades que visam desenvolver o potencial turístico da região de Lagoa Santa e Confins, e as que contribuem para consolidar a

região como prestadora de serviços para o complexo aeroportuário, dentre outras. Na ZCEAM são permitidos: hotéis; parques urbanos; assentamentos urbanos (residencial, comercial e de serviços) com médio a baixo índice de ocupação e, loteamentos e conjuntos habitacionais com alto índice de ocupação, desde que sejam observadas as condições de implantação de arruamentos, obras de drenagem e controle de erosão, compatíveis com as vulnerabilidades geotécnicas e hidrogeológicas dos terrenos; indústrias classificadas como de Classe I, de acordo com a Resolução 001/90 do COPAM. Não foi especificado o tamanho mínimo de lote para os assentamentos urbanos na ZCEAM, sendo citado apenas que os assentamentos deveriam ter “médio a baixo índice de ocupação”, tornando subjetivo este critério de avaliação. Na ZCEAM é proibido: a expansão do perímetro urbano sobre áreas de alta vulnerabilidade geotécnica ou à poluição dos aquíferos, ou áreas onde se observarem conjuntos de ocorrências ambientais; a disposição de efluentes ou de resíduos industriais, resíduos de agrotóxicos ou de fertilizantes e outros resíduos perigosos.

A ocupação da ZCEAM é diversificada e descontínua em Lagoa Santa, marcada por condomínios de alto luxo intercalados por bairros destinados à classe média, ou à população de baixa renda, sendo alguns destes ainda irregulares, sem infra-estrutura básica. Grande parte do perímetro urbano de Lagoa Santa, inserido na ZCEAM, está sobre aquíferos de baixo potencial para dispersão de poluentes e sobre zonas de média a baixa vulnerabilidade geotécnica (Figura 4.2.5). Apenas a região da Serra de Santa Helena – localizada à noroeste da Lagoa Central de Lagoa Santa– e a porção do município a sul da estrada de acesso ao Aeroporto, se encontram sobre áreas altamente vulneráveis.

A Zona de Conservação do Planalto das Dolinas – ZCDP visa disciplinar a atividade agropecuária e de extração mineral, a fim de proteger ocorrências localizadas de feições cársticas significativas, como cavernas, sítios arqueológicos e paleontológicos, e remanescentes de formações vegetacionais. Os principais usos do solo observados nessa Zona, no município de Lagoa Santa, são atividades agropecuárias, chácaras, condomínios residenciais, plantação de eucalipto e fragmentos de cobertura vegetal nativa. A ZCPD proíbe o parcelamento do solo com finalidade urbana, permitindo apenas parcelamentos de baixa densidade de ocupação, tendo lotes mínimos de 5.000m^2 , com 20% de sua área para reposição vegetal. Nesta zona são permitidas: atividade agropecuária, de produção florestal, turismo, extração e beneficiamento mineral, implantação e operação de indústrias de pequeno porte.

Todas essas atividades pressupõem condições específicas de manejo, que não impliquem no uso intensivo do solo. Pela Figura 4.2.5, observa-se que praticamente toda a ZCPD, em Lagoa Santa, apresenta média a baixa vulnerabilidade ambiental.

A Zona de Proteção do Patrimônio Cultural – ZPPC visa proteger e promover o conjunto paisagístico e a cultura regional. Em Lagoa Santa, a ZPPC abrange: parcialmente a área urbana do distrito da Lapinha; uma porção do parque Estadual do Sumidouro; amplas regiões com uso agropecuário; remanescentes de cobertura vegetal nativa e usos urbanos na região de Campinho de Baixo, com tendência de conurbação em direção ao distrito de Lapinha. Na ZPPC são permitidos os seguintes usos do solo: reflorestamento com espécies nativas; turismo ecológico dirigido; condomínios rurais com fração mínima de 5.000 m², sendo 20% da área destinada à reposição vegetal com espécies da flora nativa; dentre outros. São proibidos: atividade agropecuária intensiva; parcelamento do solo destinado a loteamentos com finalidades urbanas; implantação e operação de indústrias; dentre outros. A Figura 4.2.5 mostra que a região localizada entre a Lagoa do Sangradouro –à sul de Lapinha–, e a Lagoa do Sumidouro, apresenta alta propensão a ocorrência de abatimentos e alto potencial para dispersão de poluentes no aquífero cárstico. Em Lagoa Santa, grande parte da ZPPC apresenta média a baixa vulnerabilidade ambiental.

O município de Lagoa Santa instaurou seu Plano Diretor Municipal⁴⁴, decretando parte da APA Carste de Lagoa Santa como Zona Urbana. O “Macrozoneamento Municipal de Lagoa Santa” modificou o traçado da APA, diminuindo a área abrangida por esta Unidade de Conservação no município (Figura 4.2.2). Uma fragilidade no memorial descritivo da APA pode ter contribuído para isso, já que este memorial vincula os limites da APA ao perímetro das zonas de expansão urbana das cidades atingidas. Isso gera imprecisão na interpretação atual dos limites da APA, pois o perímetro urbano das cidades se expandiu ao longo do tempo.

“O memorial descritivo da área que compreende a APA Carste de Lagoa Santa (...) começa na foz do Riacho do Gordura sobre o Rio das Velhas, sobe por esse rio até seu encontro com a Rodovia MG-010; daí segue por essa rodovia no sentido de Lagoa Santa até encontrar o perímetro da zona de expansão metropolitana de Lagoa Santa, acompanha esse perímetro no sentido anti-horário (...)”. (Decreto 98.881, de 25 de janeiro de 1990, art. 3º)

Dentre as zonas urbanas decretadas pelo Plano Diretor de Lagoa Santa, várias apresentam conflitos com o Zoneamento Ambiental da APA por admitirem usos do solo mais

⁴⁴ Lei Municipal 2633/2006

intensivos ou com tipologias de uso não aceitas pelo ZA (Figura 4.2.4). Além disso, o Plano Diretor estabelece que, podem ser instaladas “pequenas indústrias não produtoras de ruídos, odores ou rejeitos poluentes, com área construída máxima de 200m² (...) em todas as zonas (...)”. (Lei Municipal 2633/2006, Capítulo V, Seção I, artigo 24, parágrafo único).

A Zona de Adensamento Restrito – ZAR, apresenta conflitos com a ZPPC, no entorno da região conhecida como Campinho de Baixo, por promover um adensamento superior ao permitido e por estimular usos não aceitos nessa zona ambiental (Tabela 4.2.2 e Figura 4.2.4). A ZAR é conflituosa também em região próxima ao Bairro Santa Helena, por legitimar a urbanização em zonas de alto risco geotécnico.

A Zona Adensamento Controlado – ZAC, ainda se encontra pouco urbanizada, sendo em grande parte coberta por pastagens, apresentando vegetação de cerrado nas encostas sujeitas a maior risco geotécnico. Esta zona apresenta conflitos com a ZCPD, por promover um adensamento superior ao permitido e por estimular usos não aceitos nessa zona ambiental (Tabela 4.2.2 e Figura 4.2.4). A ZAC também é conflituosa em região próxima ao Bairro Santa Helena, por legitimar a urbanização sobre zonas sujeitas a alto risco geotécnico, mesmo que estimule uma ocupação com médio grau de adensamento, em lotes de 1000m².

A Zona Mista – ZMI corresponde a uma região bastante ocupada pelo uso urbano, com alguns “vazios” que serão adensados. Ela se sobrepõe a grande parte da ZCEAM e aparentemente não apresenta conflitos com esta zona ambiental, a não ser em um pequeno trecho, de alta vulnerabilidade a erosão acelera e movimento de massa (Figura 4.2.6).

A Zona Especial de Adensamento – ZEA, abrange amplas regiões de pastagens e áreas urbanizadas que se expandiram no entorno do distrito de Lapinha. Esta zona apesar de estimular uma ocupação pouco adensada, com lotes mínimos de até 2000m², prevê um adensamento bem superior ao permitido pelo Zoneamento Ambiental da APA, tanto da ZCPD quanto na ZPPC, que permitem lotes mínimos de 5000m², com reposição vegetal em 20% da área do lote. Também existem conflitos relacionados ao tipo de uso do solo permitido (Tabela 4.2.2 e Figura 4.2.4) e à ocupação de áreas com vulnerabilidades ambientais, às margens do Rio das Velhas, próximo à região de confluência do córrego do Jaques (Figura 4.2.6).

O Plano Diretor de Lagoa Santa cria Zonas de Empreendimentos de Porte – ZEP em vários trechos da ZCEAM, principalmente, ao longo da rodovia MG-010, que atravessa toda a área urbana do município, e ao longo da estrada de acesso ao Aeroporto Internacional

Tancredo Neves. Na ZEP é permitida a instalação de indústrias Classe I, II e III (COPAM - 01/90), no entanto na ZCEAM tolera apenas as indústrias Classe II e III existentes, desde tenham controle e disposição dos efluentes e resíduos sólidos compatíveis com o ambiente cárstico. A ZCEAM não aceita a criação de novas indústrias Classe II e III (Tabela 4.2.2 e Figura 4.2.4). Além disso, pequenos trechos da ZEP, inseridos na ZCEAM, a sul do município, estão sobre regiões onde o aquífero cárstico apresenta alta vulnerabilidade à contaminação, ou onde o tipo de solo é propício à erosão acelerada e a movimentos de massa (Figura 4.2.6). A ZEP se sobrepõe também a ZCPD, impondo maior adensamento que o permitido e usos não autorizados, no entanto, este trecho de sobreposição não apresenta alta vulnerabilidade geotécnica. A criação de ZEP tende a induzir o adensamento urbano de regiões em seu entorno, com isso, se torna preocupante a criação de uma ZEP a norte do núcleo central de Lagoa Santa, entre a MG-010 e o Distrito de Lapinha, podendo induzir uma conurbação entre esses dois núcleos urbanos.

A Zona de Expansão Urbana – ZEU, criada à nordeste do Aeroporto Internacional, no interior da APA, perpassa a ZCEAM e a ZCPD. Essa zona entra em conflito com a ZCPD, por induzir o uso solo mais adensado que o permitido e por não definir parâmetros urbanísticos básicos, como tipos de uso permitidos, taxas de ocupação e permeabilidade. A falta desses parâmetros também é conflituosa na ZCEAM (Tabela 4.2.2 e Figura 4.2.4).

O município de Lagoa Santa, ao evitar o adensamento e a verticalização da região central, optou por uma expansão horizontal da cidade, invadindo parte da APA Carste de Lagoa Santa e estimulando, através de seu Plano Diretor Municipal, usos mais adensados e diversificados do que o permitido pelo Zoneamento Ambiental da APA. Isso gera conflito entre estes instrumentos de gestão territorial e induz o adensamento urbano no entorno imediato do Parque Estadual do Sumidouro. A expansão de Lagoa Santa sobre a APA é preocupante, pois acontece justamente em uma região que não apresenta barreiras físicas significativas para conte-la, já que a morfologia local é marcada por formas suaves, com baixas declividades, características de ambientes cársticos. Deste modo, a fronteira urbana tende a se aproximar de áreas mais frágeis e vulneráveis da APA, ameaçando o quadro ambiental e seu patrimônio espeleológico, arqueológico e paleontológico, a cobertura vegetal e a fauna silvestre. A criação da APA, sem sua implantação efetiva, não reduziu as pressões urbanas e industriais geradas pelo do município de Lagoa Santa em seu interior.

4.2.2 Confins

O município de Confins possui área de 38,22km² (Tabela 2.1) e está totalmente inserido na APA Carste de Lagoa Santa. Além de possuir pequena extensão territorial, uma significativa porção deste município é ocupada pelo Aeroporto Internacional de Tancredo Neves. Os núcleos urbanos existentes são pequenos e dispersos pelo território, principalmente ao redor de lagoas cársticas, localizadas em dolinas, o que implica em dificuldade para o esgotamento sanitário e pluvial e em vulnerabilidades hidrogeológicas e geotécnicas. Confins possui restrições de uso do solo impostas pelo Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa, além de outras limitações legais impostas para as áreas próximas de aeroportos.

O Plano Diretor Municipal de Confins foi realizado em 1999 e revisto em novembro de 2006. Este Plano visa condicionar o desenvolvimento e expansão urbana do município às limitações impostas pelo Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa; compensar a desarticulação das áreas urbanizadas existentes e de novas áreas a serem urbanizadas através da execução gradativa de um sistema de articulação viária; compensar a pequena extensão territorial municipal, transformando todo o município em área urbana; aproveitar o potencial turístico e de lazer proporcionado pela APA Carste de Lagoa Santa; aproveitar o potencial comercial, industrial e de serviços proporcionado pelo Aeroporto Internacional Tancredo Neves; adequar as condições de saneamento básico da sede do município às condições impostas pelo Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa; atender as demandas habitacionais da população de baixa renda e controlar o parcelamento do solo, coibindo parcelamentos clandestinos e especulativos.

A maior parte do município de Confins, ou seja, 91% do seu território, foi inserida, pelo Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa, na Zona de Conservação do Equilíbrio Ambiental Metropolitano – ZCEAM, já descrita anteriormente. Outros 8% do território municipal estão na Zona de Conservação do Planalto das Dolinas – ZCPD, também descrita, e os 1% restantes encontra-se na Zona de Conservação e Desenvolvimento Urbano e Industrial – ZCDUI. (Figura 4.2.1)

A maior parte do município de Confins foi classificada em zonas bastante permissivas dentro do Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa, mesmo assim, aconteceu

uma pequena incompatibilidade entre este instrumento e o Plano Diretor Municipal⁴⁵. Parte da Zona de Expansão Urbana 3 – ZEU-3, localizada a noroeste do Aeroporto, é incompatível com a ZCPD (Tabela 4.2.3 e Figura 4.2.4). Essa incompatibilidade acontece porque a ZEU-3 permite um maior adensamento no lote, através do uso residencial multifamiliar horizontal; não especifica o tamanho mínimo do lote e a necessidade de reposição florestal; permite a instalação de indústria com tecnologia de ponta – que podem eventualmente ter grande porte ou desenvolver atividades incompatíveis com a ZCPD. Um aspecto que dificulta a análise da incompatibilidade entre o Zoneamento Ambiental da APA e o Plano Diretor Municipal de Confins, é que este último especifica o tamanho mínimo do lote para apenas três zonas, dentre as outras doze existentes, como mostra a Tabela 4.2.3. Além disso, as zonas são bastante fragmentadas e descontínuas, para um município tão pequeno.

Tanto o Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa, quanto o Plano Diretor Municipal de Confins, se referem constantemente ao Zoneamento Geotécnico da APA Carste de Lagoa Santa, a fim de conter a expansão urbana e industrial sobre áreas de alta vulnerabilidade geotécnica, com alto risco de contaminação dos aquíferos ou onde se observam conjuntos de ocorrência ambiental. No entanto, ao analisar a Carta de Zoneamento Geotécnico da APA Carste de Lagoa Santa, vemos que 40%⁴⁶ do município de Confins apresenta alta a muito alta vulnerabilidade à poluição do aquífero cárstico e 23% do município apresenta alta susceptibilidade à erosão acelerada; 6% são áreas sujeitas a enchentes periódicas. Assim, vemos que aproximadamente 70% do município de Confins possui alta vulnerabilidade a problemas ambientais, que podem implicar em graves consequências sociais. (figura 4.2.5). A maior parte da área “útil”⁴⁷ restante no município, está inserida dentro do perímetro do Aeroporto Internacional Tancredo Neves. Assim, 70% da área do município possui altas restrições à ocupação humana, mesmo que 91% do município esteja inserido dentro de uma das zonas ambientais mais permissivas da APA, que é a ZCEAM. Na definição de usos permitidos, proibidos e tolerados na ZCEAM, foi proibida a expansão do perímetro

⁴⁵ Nesta dissertação foi analisado o “Anteprojeto de Lei de Revisão do Plano Diretor de Confins”, realizado pela Prefeitura Municipal de Confins, em novembro de 2006/ Lei 438-06 de 27 de dezembro de 2006. Este documento foi disponibilizado por Gábor Buza Neto, em 13/06/2007.

⁴⁶ O cálculo deste percentual foi realizado com uso do software Autocad 2002, tendo como base o arquivo digital da Carta de Zoneamento Geotécnico da APA Carste de Lagoa Santa. Considerou-se como “alta a muito alta vulnerabilidade à poluição do aquífero cárstico” a zona geotécnica denominada “2b1”; considerou-se como “alta susceptibilidade a erosão acelerada” as zonas denominadas, “1”, “2a.2” e “3b”; considerou-se como “áreas sujeitas a alagamentos periódicos” a zona “4b1”.

⁴⁷ Área que não apresenta alta vulnerabilidade a ocorrência de problemas ambientais.

urbano sobre essas áreas sujeitas a qualquer tipo de alta vulnerabilidade geotécnica. Essa contradição, existente entre o Zoneamento Ambiental e os estudos técnicos que constituem sua base⁴⁸, congela o Plano Diretor Municipal de Confins e cria um impasse que dificulta o planejamento de uso do solo no município, como será exposto a seguir (figuras 4.2.5 e 4.2.6).

Visando o desenvolvimento do setor de comércio e serviços no município de Confins, seu Plano Diretor prevê diversas ações, dentre as quais se destacam: *(I)* a criação de complexos comerciais e de serviços diretamente relacionadas com o transporte de carga e passageiros do Aeroporto Internacional Tancredo Neves, para isso, foi criada a Zona de Expansão Urbana 5 - ZEU-5, localizada a sudoeste do Aeroporto, entre este e o núcleo urbano principal do município. Grande parte da ZEU-5 coincide com uma região de alta susceptibilidade a erosão acelerada e a movimentos de massa ou com locais de alta a muito alta vulnerabilidade a contaminação do aquífero cárstico; *(II)* o aproveitamento do potencial comercial e de serviços das faixas marginais da rodovia MG-424, corresponde à Zona Urbana Especial – ZUE e a Zona de Expansão Urbana 4 - ZEU- 4, que coincidem com áreas consideradas pelo Zoneamento Geotécnico como áreas sujeitas a encharcamentos e enchentes periódicas e áreas com alta susceptibilidade à erosão; *(III)* a formação de um centro comercial alternativo na região sul, em princípio com base em Tavares, tendo como área de expansão para uso residencial de média densidade a ZEU-2, localizada a sul e a leste de Tavares. No entanto, Tavares, a região de Lagoa dos Mares e os locais citados destinados a ZEU-2, coincidem com áreas altamente vulneráveis a erosão acelerada ou com alta vulnerabilidade para contaminação do aquífero; *(IV)* permissão para instalação de pequenos empreendimentos comerciais e de serviços em grande parte da malha urbana e permissão para prestação de serviços no próprio domicílio; *(V)* instalação de empreendimentos considerados ambientalmente sustentáveis em locais tecnicamente inadequados para parcelamentos urbanos. Esses conflitos são mostrados nas figuras 4.2.5 e 4.2.6. O Plano Diretor de Confins, cita⁴⁹ que, para o desenvolvimento de seu setor de comércio e serviços, é necessário “tirar partido dos planos oficiais do Estado relativos à melhor integração rodoviária do Aeroporto de Confins com o Estado e a RMBH, envolvendo principalmente a futura implantação do novo contorno rodoviário norte de Belo Horizonte e a ampliação e melhoria, no contexto da chamada Linha

⁴⁸ Zoneamentos: Geotécnico, Hidrológico, Espeleológico e Arqueológico.

⁴⁹ Capítulo II, Seção 1, Artigo 6º, Parágrafo VIII da Lei 438-06 de 27 de dezembro de 2006.

Verde, da rodovia MG-424”. Como uma região onde predominam altas vulnerabilidades ambientais irá comportar tal tipo de desenvolvimento?

Segundo o Plano Diretor de Confins, para que o setor industrial seja desenvolvido, ele terá flexibilidade para localização de atividades não poluentes e de baixo impacto em toda a zona urbana, ou seja, em todo o município, e serão incentivados: *(I)* a criação de micro e pequenas empresas industriais; *(II)* a implantação de empreendimentos industriais Classe I (Resolução 001/90 do COPAM) na Zona de Expansão Urbana 4 (ZEU-4), na região sul do território municipal, cujas vulnerabilidades já foram citadas acima; *(III)* o incentivo à implantação de indústrias que usem “tecnologia de ponta” e de atividades de apoio ao complexo industrial em instalação no Aeroporto Internacional Tancredo Neves. Essas atividades serão implantadas na Zona de Expansão Urbana 3 - ZEU-3, que está localizada em três pontos do município. A sudoeste do núcleo central, a ZEU-3 coincide parcialmente com uma região de alta susceptibilidade a erosão acelerada e a movimentos de massa ou a locais de alta a muito alta vulnerabilidade a contaminação do aquífero cárstico; à noroeste do Aeroporto, esta zona está sobre área de alta vulnerabilidade a contaminação do aquífero; e a nordeste do Aeroporto, ela não apresenta graves restrições. Esses conflitos são mostrados nas figuras 4.2.5 e 4.2.6. O Plano Diretor cita que o município optou por uma maior expansão e adensamento urbano nas bacias contribuintes do ribeirão da Mata e do córrego Capão de Santana, devido à facilidade de esgotamento sanitário e pluvial.

Para o desenvolvimento turístico do município, seu Plano Diretor prevê, a exploração da vocação de Confins para empreendimentos residenciais ligados ao lazer de fim de semana, férias e feriados. Para isso foram criadas a Zona de Expansão Urbana 1 – ZEU 1 ao redor de Tavares, com lotes de 1000m², incentivando o uso do solo de baixa densidade. É questionável este tamanho de lote é compatível com a alta vulnerabilidade à contaminação do aquífero, à erosão acelerada e, à movimentos de massa existentes no local. Visando o desenvolvimento turístico foi criada também a Zona de Usos Sustentáveis– ZUS, onde será admitida apenas a instalação de empreendimentos para lazer/ entretenimento⁵⁰, localizada a sul da Lagoa de Vargem Bonita e a norte e a sul do Aeroporto Internacional.

⁵⁰ Hotéis-fazenda, centros de repouso, pousadas, centros de gastronomia, os centros de educação e saúde, centros de assistência ao idoso e à criança, centros de recreação e lazer contemplativo, os retiros religiosos e centros de estudo e educação ambiental (Seção V, artigo 16, § 3º da Lei 438-06 de 27 de dezembro de 2006).

Confins apresenta um grave problema de esgotamento sanitário, que pode estar influenciando a qualidade da água das lagoas do município. Segundo entrevistas realizadas com funcionários da Prefeitura de Confins, as lagoas apresentam problemas, como a toxidez ligada à floração de algas, crescimento de macrófitas e assoreamento. Isso nos leva a pensar em como pode se tornar crítica a questão ambiental no município, caso aconteça o desenvolvimento planejado em seu Plano Diretor.

Como um município onde mais de 70% do território apresenta alta vulnerabilidade à ocorrência de algum problema ambiental, teve, cerca de 91% do seu território, classificado em uma das Zonas mais permissivas da APA, que é a ZCEAM? Uma vez que já foram feitos os planos diretores municipais, sem levar em conta as zonas de alta vulnerabilidade ambiental, será possível disciplinar o desenvolvimento previsto para a região? Será possível promover o desenvolvimento com bases sustentáveis, ou apenas o desenvolvimento da região? Está se instaurando um grave problema ambiental, social e mesmo econômico, que precisa ser urgentemente resolvido, antes que o município seja completamente urbanizado.

4.2.3 Pedro Leopoldo

Segundo Mendonça (1998), cerca de 26% da área total do município de Pedro Leopoldo é ocupada pela APA Carste de Lagoa Santa (Tabela 2.1). Aproximadamente 29%⁵¹ desta área, corresponde, no Zoneamento Ambiental da APA, à Zona de Conservação e Desenvolvimento Urbano e Industrial. Outros 42% da área municipal abrangida pela APA estão na Zona de Conservação do Planalto das Dolinas; e os 29% restantes correspondem à Zona de Proteção do Patrimônio Cultural (Figura 4.2.1).

A Zona de Conservação e Desenvolvimento Industrial e Urbano – ZCDIU é a zona ambiental mais permissiva da APA. Em Pedro Leopoldo, esta zona se localiza à margem direita da rodovia MG-424, próxima ao núcleo central do município, e é bastante antropizada, com amplas áreas urbanizadas, principalmente no entorno da Lagoa de Santo Antônio; possui cinco minerações de grande porte, localizadas de forma esparsa; e uso industrial em sua porção sul. Os objetivos principais da ZCDIU são disciplinar esses usos existentes, limitando sua penetração em áreas de maior vulnerabilidade geológica e geotécnica da APA. Nesta zona são admitidos a presença de minerações existentes; indústrias Classe I, II e toleradas as de

⁵¹ Calculado pela mestrandia tendo como base o mapa Zonas da APA Carste de lagoa Santa, contidas no Anexo XIII do Projeto de Lei do Plano Diretor de Pedro Leopoldo.

Classe III existentes (COPAM 001/90); assentamentos urbanos (uso residencial, comercial e de serviços) com médio a baixo índice de ocupação; loteamentos e conjuntos habitacionais com alto índice de ocupação. Todos os usos admitidos devem ser compatibilizados com as vulnerabilidades geotécnicas e hidrogeológicas dos terrenos, principalmente em relação ao tratamento e disposição adequada de efluentes líquidos e resíduos sólidos gerados. Na ZCDIU, é proibida a expansão do perímetro urbano sobre áreas de alta vulnerabilidade geotécnica, alto risco de poluição dos aquíferos e/ou com "ocorrências ambientais."

Em Pedro Leopoldo, o principal uso do solo na Zona de Conservação do Planalto das Dolinas – ZCPD, são as atividades agropecuárias. Nesta zona existem diversos maciços calcários cobertos por vegetação nativa. Na Zona de Proteção do Patrimônio Cultural – ZPPC, está inserido o distrito de Fidalgo, com grandes fragmentos de cobertura vegetal nativa, intercalados por uso agropecuário e uma ocupação urbana pouco adensada à margem da Lagoa do Sumidouro.

Pedro Leopoldo possui um Plano Diretor Municipal que se sobrepõe a APA Carste de Lagoa Santa e dialoga com seu Zoneamento Ambiental. Nessa dissertação está sendo avaliado o Anteprojeto de Lei do Plano Diretor, cedido pela Fundação João Pinheiro em 05 de junho de 2007, quando foi entrevistada uma das responsáveis pela sua execução⁵². Segundo a entrevistada, este anteprojeto respeita o Zoneamento Ambiental da APA, apesar da pressão política para que fossem criados loteamentos mais adensados que o permitido dentro da APA. A entrevistada relatou o Anteprojeto de Lei do Plano Diretor, aprovado pela COMPLAN⁵³ após inúmeras reuniões com ampla participação da comunidade, foi entregue à Prefeitura de Pedro Leopoldo, para revisão da aplicação de termos jurídicos, e teve alguns parâmetros urbanísticos alterados. Isso gerou conflito entre a Prefeitura e a Fundação João Pinheiro, já que esta última não aceitou as mudanças realizadas, e optou por apresentar nas audiências públicas subseqüentes, o Anteprojeto original. A entrevistada pensa que depois de entregue à Câmara Municipal, este Anteprojeto de Lei do Plano Diretor de Pedro Leopoldo poderá ser modificado para aumentar o adensamento em vários trechos da APA Carste de Lagoa Santa.

O Anteprojeto de Lei do Plano Diretor de Pedro Leopoldo instituiu o Macrozoneamento Urbano do município, dividindo-o em quatro grandes zonas, sendo elas: (I)

⁵² Valeska Duarte Drummond.

⁵³ Comissão Municipal de Planejamento, Controle Urbano e Ambiental de Pedro Leopoldo.

Zona Urbana, que engloba o núcleo central da cidade e uma ampla região situada de ambos os lados da rodovia MG- 424, abrangendo grande parte da ZCDIU (Figura 4.2.2). A Zona Urbana é o principal pólo de desenvolvimento do município, e nela será estimulada a ocupação de grandes áreas “desocupadas”, usadas como pastagem ou cobertas por cobertura vegetal nativa. Muitos desses “vazios urbanos” estão dentro da APA e correspondem a zonas de alta vulnerabilidade geológica e geotécnica, sobre as quais é proibida a expansão do perímetro urbano, o que denota um conflito; (II) A Zona Urbana Especial engloba na APA a região de Fidalgo e Quinta do Sumidouro e, é destinada ao desenvolvimento urbano em articulação com atividades rurais. É dúbia a possibilidade de implantação de agroindústrias nesta zona⁵⁴, caso isso ocorra, entra em conflito com a Zona de Proteção do Patrimônio Cultural – ZPPC; (III) a Zona de Expansão Urbana – ZEU, está situada na porção mais a sul do município, entre as cidades de Ribeirão das Neves e São José da Lapa e, é destinada à urbanização futura do município⁵⁵; (IV) a Zona Rural, que abrange 85% do território da APA no município⁵⁶, é destinada à exploração de atividades agrícolas, pecuárias, agro-industriais, industriais, de turismo e de lazer, não permite a aprovação de loteamentos urbanos. Os usos do solo estimulados nesta Zona se adequam bem a Zona de Conservação do Planalto das Dolinas – ZCPD, da APA, desde que as indústrias e agro-indústrias sejam de pequeno porte e não poluentes, e que as atividades agropecuárias não sejam intensivas. No Projeto de Lei do Plano Diretor, não se tem uma leitura clara e direta, sobre o tipo e porte de indústrias e de atividades comerciais admitidos em cada zona. A norte de Fidalgo, dentro simultaneamente da Zona Rural e da Zona de Proteção do Patrimônio Cultural – ZPPC, foi decretada uma Área de Interesse Cultural e Turístico – AICT, visando preservar o patrimônio existente e promover o turismo. A AICT é compatível com o zoneamento ambiental da APA.

Dentro da Zona Urbana, definida pelo Anteprojeto de Lei do Plano Diretor de Pedro Leopoldo, está prevista a criação de três zonas que coincidem parcialmente com a Zona de

⁵⁴ O Anteprojeto de Lei do Plano Diretor de Pedro Leopoldo sobrepõe à Zona Urbana Especial 1 a Área de Interesse Cultural e Turístico, cujos critérios e parâmetros urbanísticos respeitam o zoneamento da APA.

⁵⁵ Entre Pedro Leopoldo e Ribeirão das Neves está se delineando um eixo de desenvolvimento urbano, ainda pouco adensado e com ocupação descontínua. O aumento da oferta de empregos em Pedro Leopoldo pode contribuir para o adensamento futuro desse eixo.

⁵⁶ Visando desestimular a conurbação urbana entre Pedro Leopoldo e Ribeirão das Neves, o artigo 78 do Anteprojeto de Lei do Plano Diretor de Pedro Leopoldo prevê a criação de uma faixa de 3 km ao longo da divisa da área rural dos municípios, onde só serão permitidas atividades coletivas (esporte, lazer, etc.) ou agropecuárias.

Conservação e Desenvolvimento Urbano e Industrial – ZCDIU, sendo elas: as Zona de Adensamento Restrito 2 e 3 (ZAR-2 e ZAR-3), que são destinadas a usos diversificados, com baixo adensamento construtivo e populacional; e a Zona de Usos Especiais (ZE), destinada à permanência ou à instalação de grandes equipamentos de interesse municipal, como distritos industriais, serviços de grande porte e grandes equipamentos uso coletivo. Os parâmetros urbanísticos dessas três zonas são compatíveis com os definidos pelo Zoneamento Ambiental da APA para a ZCDIU (Tabelas 4.2.4). No entanto, o Mapeamento Geotécnico da APA (Mapas 4.2.5 e 4.2.6), mostra que a ZCDIU coincide quase totalmente com áreas ambientalmente vulneráveis, ou seja, com alta susceptibilidade a erosão acelerada e/ou a movimentos de massa; alta vulnerabilidade a contaminação do aquífero cárstico; alta propensão à ocorrência de colapsos ou áreas sujeitas a alagamentos e enchentes periódicas. Além disso, nas áreas entendidas como “vazios urbanos” pelo Plano Diretor de Pedro Leopoldo, ainda existem significativos fragmentos de cobertura vegetal nativa, bem como alguns maciços calcários, cavernas, sítios paleontológicos e arqueológicos. O Zoneamento Ambiental da APA especifica que, na ZCDIU, a coincidência com regiões de alta vulnerabilidade e/ou com locais de “ocorrência ambiental” constituem um impedimento para expansão urbana, mas não parecem ser uma restrição ao uso industrial, caso se faça o tratamento e disposição adequada dos efluentes líquidos e dos resíduos sólidos gerados.

Foram percebidos conflitos entre parâmetros urbanísticos do Anteprojeto de Lei do Plano Diretor de Pedro Leopoldo e do Zoneamento Ambiental, em duas pequenas áreas (Tabela 4.2.4 e Figura 4.2.4). Nota-se a criação de uma Zona de Usos Especiais, para implantação de indústrias de porte, dentro da ZPPC – no distrito de Fidalgo–, que segundo o ZA, não comporta a instalação de nenhum tipo de indústria. A ponta nordeste da Zona de Adensamento Restrito 2, localizada a nordeste da Lagoa de Santo Antônio, entra em conflito com a ZCPD, por estimular um uso do solo mais adensado que o permitido.

Tanto em Pedro Leopoldo quanto em Confins, os Planos Diretores respeitam os parâmetros urbanísticos do Zoneamento Ambiental, tendo incompatibilidades em pequenos trechos, como mostra a Figura 4.2.4. No entanto, a análise aprofundada do Zoneamento Geotécnico da APA mostra que nestes municípios, a ZCEAM e a ZCDIU, que são as zonas mais permissivas da APA, coincidem quase totalmente com regiões sujeitas a altas vulnerabilidades geotécnicas ou com alto risco de contaminação do aquífero cárstico (figuras

4.2.5 e 4.2.6). O Zoneamento Ambiental proíbe a expansão do perímetro urbano sobre áreas altamente vulneráveis, inibindo o uso do solo e o desenvolvimento previsto pelos os municípios nessas regiões. Isso cria um grave impasse a nível municipal, que acaba por gerar a desobediência, o descrédito e o conseqüente enfraquecimento do Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa.

4.2.4 Matozinhos

Cerca de 61% da área total do município de Matozinhos está inserida na APA Carste de Lagoa Santa. Dentre os municípios abrangidos pela APA, Matozinhos, é o apresenta maior participação, contribuindo com 42,76% da área total da APA (Tabela 2.1).

A maior parte do município de Matozinhos (73%) abrangida pela APA está inserida na Zona de Proteção das Paisagens Naturais do Carste – ZPPNC (Figura 4.2.1). Esta é a Zona mais restritiva da APA. Nela existem expressivos remanescentes vegetacionais, muitas vezes associados a maciços calcários, podendo constituir importantes corredores de fauna, já que estabelecem uma ligação, ainda que fragmentada, entre o Ribeirão da Mata e o Rio das Velhas. Estes remanescentes constituem uma importante da zona de recarga do aquífero cárstico regional. Esta zona apresenta importante acervo arqueológico, espeleológico e paleontológico, a exemplo de Poções, Cauaia e Peri-peri. Nos planaltos e planícies inseridos nesta Zona, predomina o uso agropecuário. O Objetivo da Zona de Proteção das Paisagens Naturais do Carste – ZPPNC é proteger os recursos ambientais e a biodiversidade na APA, mantendo a integridade de ecossistemas associados às matas decíduais e semidecíduais existentes na porção norte da APA. Nesta Zona são permitidos: reflorestamento com espécies nativas; pesquisa científica; turismo ecológico e atividades agro-silvo-pastoris em áreas de baixa a média declividade. Por outro lado, são proibidas novas atividades de extração mineral; atividade agropecuária intensiva; parcelamento do solo destinado a loteamentos urbanos ou chácaras de recreio; implantação e operação de indústrias; dentre outros.

As áreas urbanas ou de mineração, no município de Matozinhos, incluindo o distrito de Mocambeiro, foram inseridas na Zona de Conservação e Desenvolvimento Urbano e Industrial– ZCDIU, cujas especificidades já foram descritas. Esta zona corresponde a apenas 6% da área municipal abrangida pela APA (Figura 4.2.1). É interessante notar que não existe uma zona transição entre a zona mais permissiva e a mais restritiva da APA, ou seja, entre a

ZCDIU e a ZPPNC, o que seria aconselhável para redução gradativa das interferências entre as zonas. A estrutura fundiária da região pode ter estimulado essa postura no Zoneamento Ambiental, já que em geral as RPPNs das mineradoras fazem a “transição” entre essas zonas.

A expansão da cidade de Matozinhos aconteceu a princípio com o parcelamento e ocupação de áreas ao redor da rodovia MG-424 e próximas ao centro e, a partir de 1956, com a implantação de conjuntos habitacionais e criação de loteamentos, sem infra-estrutura de serviços urbanos básicos. O distrito industrial foi criado em 1989, a sudeste do núcleo central, em área marginal à MG-424 em direção a Pedro Leopoldo, sendo acompanhado de novos loteamentos, que também surgiram sem a infra-estrutura necessária. Muitos dos parcelamentos realizados no município, entre 1956 e 1999, ainda estão subutilizados⁵⁷.

A porção nordeste do município de Matozinhos, conhecida como Planalto da Jaguará, é a região da APA com atividades agropecuárias mais intensivas, com irrigações tipo pivô central. Nessa região foi criada, pelo Zoneamento Ambiental da APA, a Zona de Conservação e Desenvolvimento Agrícola – ZCDA, com objetivo de disciplinar a produção agropecuária e racionalizar a utilização dos recursos naturais. Esta zona corresponde a 9% da área municipal de Matozinhos abrangida pela APA (Figura 4.2.1).

Uma faixa do município de Matozinhos, ao longo de sua divisa com Pedro Leopoldo, foi classificada pelo Zoneamento Ambiental da APA como, Zona de Conservação do Planalto das Dolinas – ZCPD, (Figura 4.2.1). Nesta faixa, que corresponde a 11% da municipal abrangida pela APA, predomina o uso agropecuário, entrecortado por pequenos maciços calcários isolados, cobertos por vegetação nativa.

O Plano Diretor que atualmente vigora no município de Matozinhos foi aprovado em 2001. Esse Plano, em seu capítulo introdutório, cita as peculiaridades da dispersão dos poluentes nos aquíferos cársticos e reconhece que a porção do município abrangida pela APA Carste de Lagoa Santa “é muito vulnerável à poluição hídrica através da expansão urbana (lixo, esgoto, drenagem pluvial) e de atividades rurais que utilizam agrotóxicos (...) porque a água subterrânea é a principal fonte de abastecimento da população residente na região.”⁵⁸ Este Plano mostra ter conhecimento dos estudos geotécnicos que constam no Zoneamento

⁵⁷ O tipo de parcelamento do solo realizado entre 1956 e 1999, em Matozinhos, transforma “o terreno urbano apenas em um investimento com retorno a curto prazo para o incorporador, e a médio e longo prazo, para o adquirente, deixando o ônus da maior parte dos investimentos para o Poder Público Municipal.” (Lei municipal nº 1.624, de 23 de janeiro de 2.001, capítulo II – Ocupação e uso do solo, pg. 5.)

⁵⁸ Lei municipal nº 1.624, de 23 de janeiro de 2.001, Capítulo I – Introdução, p.3.

Ambiental da APA, citando que a região abrangida pela APA, em Matozinhos, possui “terrenos de baixa resistência, frágeis e permeáveis, com alto risco de erosão acelerada, desmoronamento e poluição dos solos”⁵⁹.

O município de Matozinhos possui algumas áreas urbanas no interior da APA, onde se destacam a região de Quintas da Fazendinha, o distrito de Mocambeiro e os bairros Minas Gerais, Bom Jardim e Florestal. Segundo o Plano Diretor, estes bairros ocuparam terrenos frágeis, localizados dentro de dolinas e por isso “tem recebido os impactos negativos das inundações freqüentes e abatimentos dos terrenos, afetando os lotes e as edificações”⁶⁰. O Plano Diretor ressalta que em dolinas onde existem estações elevatórias de esgotos, as inundações são mais graves. As elevatórias, quando alagadas, se paralisam, e os esgotos sanitários se misturem à água pluvial, gerando um grave problema de saúde pública, que pode assumir maiores proporções, já que as dolinas são áreas de recarga do aquífero cárstico. O Plano Diretor ressalta que a drenagem pluvial urbana, tanto na sede municipal quanto em Mocambeiro, são o maior problema ambiental do município, exigindo soluções imediatas.

O Plano Diretor de Matozinhos prevê o crescimento da cidade em áreas localizadas fora dos limites da APA, e principalmente, em “vazios urbanos” que permeiam os bairros localizados dentro da Zona Urbana. Este Plano prevê a expansão do Distrito Industrial – DI, em terrenos próximos ao atual DI, à margem direita da rodovia MG 424, com drenagem em direção ao Ribeirão da Mata. Os distritos industriais de Matozinhos e Pedro Leopoldo tendem a se unir neste trecho.

O Plano Diretor de Matozinhos não estimula o adensamento urbano dentro dos limites da APA, se mostrando ciente dos riscos geotécnicos envolvidos. Esse Plano se contém a estabelecer parâmetros para regulamentar a urbanização existente e tentar minimizar alguns problemas ambientais que vem ocorrendo, como enchentes e abatimentos do solo, em suas áreas urbanas localizadas dentro da APA. Este plano restringe o perímetro urbano do Distrito de Mocambeiro à área já parcelada, não criando novas áreas de expansão urbana, e limitando os desmembramentos a lotes mínimos de 2.000m², visando manter uma baixa densidade de ocupação do solo (Tabela e Mapa 4.2.4). O estudo comparativo entre as imagens de satélite,

⁵⁹ Lei municipal nº 1.624, de 23 de janeiro de 2.001, Capítulo I – Introdução, p.4.

⁶⁰ Lei municipal nº 1.624, de 23 de janeiro de 2.001, Capítulo II – Ocupação e Uso do Solo, pg. 6.

mostrou que este Plano respeitou os Zoneamento Ambiental e Geotécnico da APA Carste de Lagoa Santa, induzindo a expansão urbana para fora desta UC.

O município de Matozinhos foi o único que não expandiu o perímetro da Zona Urbana para o interior da APA, que proibiu novos parcelamentos para fins urbanos dentro da APA e que exigiu a apresentação de planos para movimentação de terra para construção de novas edificações na APA⁶¹. O Plano Diretor de Matozinhos ressaltou que alguns setores de ocupação mais antiga da cidade, mesmo localizados fora dos limites da APA, drenam suas águas em direção à esta UC, podendo causar problemas relacionados à poluição por esgotos sanitários e águas pluviais. Visando minimizar esses problemas, o Plano Diretor prevê, para o entorno imediato da APA, uma ocupação do solo predominantemente de baixa densidade e alta taxa de permeabilidade, com condições especiais de saneamento e drenagem pluvial, incentivando inclusive o remembramento de lotes em alguns bairros. Dessa forma, o Plano Diretor de Matozinhos cria, no entorno imediato da APA, uma transição, uma espécie de zona de amortecimento, dentro de sua própria malha urbana. Frente a todos os municípios analisados, Matozinhos adota, no Plano Diretor analisado, uma postura exemplar de respeito à APA Carste de Lagoa Santa.

O Zoneamento da área rural de Matozinhos, pelo Plano Diretor, também respeita o Zoneamento Ambiental da APA, referindo-se a este último para definir suas diretrizes de uso e ocupação do solo⁶². Este Plano é o único, dentre os analisados, que mostra uma compreensão das peculiaridades do ambiente cárstico e que realmente respeita o Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa, o que é um passo importante para se conseguir o desenvolvimento sustentável da região (Tabela 4.2.5).

“O controle do uso e ocupação do solo urbano na sede de Matozinhos passa, pela necessidade de minimizar os impactos negativos dessa expansão sobre a APA e criar condições de equilíbrio entre o assentamento populacional e o parcelamento do solo com a preservação ambiental, principalmente considerando-se o grande potencial turístico e, conseqüentemente, de desenvolvimento econômico que a APA Carste pode representar para o Município como um todo”. (Lei municipal nº 1.624, de 23 de janeiro de 2.001, capítulo II – Ocupação e uso do solo, pg. 6)

O Plano Diretor de Matozinhos e suas leis complementares, como a Lei de Parcelamento do Solo, a Lei de Uso e Ocupação do Solo e o Código de obras, foram aprovadas em 2000/2001. Nenhuma dessas Leis foi elaborada sob a pressão atual de expansão

⁶¹ Lei Municipal 1.614 de 22 de dezembro de 2000, p. 16

⁶² Lei Municipal 1.614 de 22 de dezembro de 2000 – Lei de Uso e Ocupação do Solo, p. 7, 8 e 12

do vetor norte da região metropolitana de Belo Horizonte. Atualmente, estão sendo criadas novas leis municipais que alteram determinados parâmetros das legislações anteriores. Uma delas, por exemplo, diminui o tamanho mínimo do lote, estimulando o adensamento da malha urbana⁶³; outra exclui uma gleba de terra do município da Zona Urbana de Preservação⁶⁴; outra cria uma Zona Industrial em um bairro fronteiro a APA⁶⁵. É impossível, no âmbito dessa dissertação, avaliar todas as leis complementares que foram criadas após a elaboração deste Plano Diretor, para saber se existe alguma Lei contraditória ao Zoneamento Ambiental da APA. No entanto, chama-se a atenção para essa possibilidade, devido à pressão recentemente instaurada na região.

Foi difícil obter o Plano Diretor de Matozinhos para uso nesta dissertação. O funcionário da Prefeitura que se dispôs a cedê-lo, não soube localizá-lo no sistema e o forneceu toda a coletânea da legislação municipal, que soma quase 2000 arquivos, para que a mestrandia procurasse. A dificuldade de obtenção deste Plano dentro da própria Prefeitura pode denotar problemas na sua aplicação. O Plano existe, é muito bom, mas se ninguém o encontra, será que está sendo aplicado?

⁶³ Lei municipal 1910 de 07/04/2005.

⁶⁴ Lei municipal 1991 de 24/10/2006.

⁶⁵ Lei municipal 1839 de 02/04/2004.

ZONA DE CONSERVAÇÃO DO PLANALTO DAS DOLINAS – ZCPD			ZONA DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL - ZPPC			ZONA DE PROTEÇÃO DAS PAISAGENS NATURAIS DO CARSTE- ZPPNC		
OBJETIVOS: Disciplinar atividades agropecuárias e extração mineral e, proteger feições cársticas significativas (cavernas, sítios arqueológicos e paleontológicos) e remanescentes de flora.			OBJETIVOS: proteger e promover o conjunto paisagístico e a cultura regional (Sistema Ambiental do Sumidouro, Sítio Arqueológico da Lapinha e patrimônio histórico de Fidalgo).			OBJETIVOS: Proteger os recursos ambientais e a biodiversidade visando a integridade dos ecossistemas associados às matas deciduais e semideciduais da APA.		
USOS PERMITIDOS	USOS TOLERADOS	USOS PROIBIDOS	USOS PERMITIDOS	USOS TOLERADOS	USOS PROIBIDOS	USOS PERMITIDOS	USOS TOLERADOS	USOS PROIBIDOS
Chácaras de recreio com lote mínimo de 5.000m ² , reservando-se 20% da área para reposição vegetal	Parcelamentos existentes c/ lotes inferiores a 5.000m ² , c/ adequação do sistema de coleta e tratamento de efluentes sanitários e resíduos sólidos	Parcelamentos do solo p/ loteamentos urbanos	(1) Condomínios rurais com lotes mínimos de 5000m ² c/ 20% da área p/ reposição vegetal. (2) Equipamentos urbanos p/ atender atividade turística.	Urbanamentos em áreas inadequadas c/ regularização da coleta de efluentes sanitários.	Parcelamentos do solo p/ loteamentos Urbanos e/ou chácaras de recreio.		Assentamentos urbanos existentes dotados em sua totalidade c/ sistemas de coleta e tratamento de efluentes sanitários	(1) Parcelamentos do solo p/ loteamentos Urbanos e/ou chácaras de recreio. (2) Ocupação de APPs.
(1) Ativ. agropecuária de "manejo ecológico" c/ restrição ao uso de biocidas, agrotóxicos e fertilizantes. (2) Produção florestal de "manejo ecológico" c/ reposição florística em 20% da área de Extração e Beneficiamento mineral aprovados pelo OAC, com disposição adequada de efluentes, estêreis, rejeitos e, recuperação de áreas degradadas.	Atividade agropecuária existente condicionada a redução dos impactos ambientais	Atividade agropecuária intensiva	Atividades agropecuárias em áreas c/ declividade <45%.	Atividades agropecuárias existentes em áreas inadequadas, desde que minimizados os impactos ambientais.	(1) Atividade agropecuária intensiva. (2) Expansão dos cultivos existentes.	Atividades agropecuárias em áreas c/ declividade <45% com técnicas de "manejo ecológico."	Atividades agropecuárias existentes em áreas inadequadas, desde que minimizados os impactos ambientais.	(1) Atividade agropecuária intensiva. (2) Expansão dos cultivos existentes.
Extração e beneficiamento mineral aprovados pelo OAC, com disposição adequada de efluentes, estêreis, rejeitos e, recuperação de áreas degradadas.	Extração e beneficiamento irregulares de calcário condicionados à regularização e redução de impactos ambientais.			(1) Extração e beneficiamento de Pedra Lagoa Santa, condicionados à regularização do empreendimento (2) Extração mineral existente aprovada pelo OAC.	(1) Extração mineral que cause risco ao patrimônio ambiental. (2) Expansão das lavras existentes.		Extração e beneficiamento mineral aprovadas pelo OAC, c/ tratam. e disposição correta de efluentes, estêreis e rejeitos e recuperação áreas degradadas.	Novas extrações minerais em maciços c/ feições cársticas expressivas
Indústrias de pequeno porte e não-poluíntes, complementares às atividades permitidas nesta Zona.	Indústrias existentes desde que sejam reduzidas as desconformidades c/ ambiente cárstico.	Indústrias com potencial poluidor	(1) Reflorestamento com espécies nativas; (2) Pesquisa científica; (3) Turismo ecológico; (4) Pesca artesanal e de subsistência.	Indústrias existentes licenciadas pelo OAC c/ tratamento e disposição adequada resíduos sólidos e líquidos.	(1) Expansão das áreas industriais existentes. (2) Implantação e operação de indústrias.		Indústrias existentes licenciadas pelo OAC c/ tratamento e disposição adequada resíduos sólidos e líquidos.	(1) Expansão das áreas industriais existentes. (2) Implantação e operação de indústrias.
(1) Utilização da água subterrânea; (2) Turismo ecológico; (3) Pesquisa técnica e científica	Disposição sanitários e resíduos sólidos domésticos e industriais, agro-tóxico e fertilizantes.	Disposição sanitários e resíduos sólidos domésticos e industriais, agro-tóxico e fertilizantes.			Disposição de efluentes sanitários e resíduos sólidos domésticos ou industriais, químicos, agrotóxico ou fertilizantes.	(1) Reflorestamento com espécies nativas; (2) Pesquisa científica; (3) Turismo ecológico; (4) Pesca artesanal e de subsistência.		Disposição de efluentes sanitários e resíduos sólidos domésticos ou industriais, químico, agrotóxico ou fertilizante.

Fontes: IBAMA-Instrução Normativa 01/97, que estabelece as normas de uso e ocupação do solo na APA Carste de Lagoa Santa; Sousa (1997) Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa.

OBS: OAC= Órgão Ambiental Competente

Tabela 4.2.2 – Comparação de parâmetros urbanísticos do Plano Diretor de Lagoa Santa com o Zoneamento Ambiental da APA Cárste de Lagoa Santa

MUNICÍPIO	ZONAS	PARÂMETROS URBANÍSTICOS											ZONAS AMBIENTAIS DA APA AS QUAIS O PLANO DIRETOR SE SOBREPÕE	CONFLITO COM PARÂMETROS URBANÍSTICOS DO ZONEAMENTO AMBIENTAL DA APA				
		Coefficiente de aproveitamento	Lote mínimo	Taxa ocupação máxima	Taxa permeabilidade mínima	Uso Industrial de pequeno porte	Uso Industrial de grande porte	Indústrias com tecnologia de ponta	Uso comercial e de prestação de serviço de pequeno	Uso comercial e prestação de serviços de grande porte	Uso residencial unifamiliar	Uso residencial multifamiliar horizontal ou vertical			Reposição vegetal			
LAGOA SANTA	Breve descrição da zona																	
	ZMI-Zona Mista	NE	360m2	60%	30%	NA	NA	NA	AC	AC	A	AC	AC	A	AC	NE	ZCEAM	-
	ZAR-Zona de Adensamento Restrito	NE	360m2	60%	30%	NA	NA	NA	A	AC	A	AC	AC	A	AC	NE	ZCEAM e ZPPC	ZPPC
	ZAC-Zona Adensamento Controlado	NE	1000m2	50%	30%	NA	NA	NA	A	AC	A	AC	AC	A	AC	NE	ZCEAM e ZCPD	ZCPD
	ZEA-Zona Especial de Adensamento	NE	2000m2	35%	50%	AC	NA	NE	A	NA	A	NA	NA	A	AC	NE	ZCPD e ZPPC	ZCPD e ZPPC
	ZAE-Zona de Atividade Econômica	NE	360m2	70%	30%	AC	NA	NE	A	AC	A	NA	NA	A	A	NE	ZCEAM	-
	ZEP-Zona Empreendimento Porte	NE	1000m2	60%	30%	A	AC	AC	AC	AC	A	NA	NA	NA	NA	NE	ZCEAM e ZCPD	ZCPD
	ZEU-Zona de Expansão Urbana	NE	360m2	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	ZCEAM e ZCPD	ZCEAM e ZCPD
	AIU - Área de Interesse Urbanístico	NE	360m3	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	ZCEAM e ZPPC	ZCEAM e ZPPC
	AIA - Área de Interesse Ambiental	NE		NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	ZCEAM e ZPPC	ZCEAM e ZPPC

Fontes: Sousa (1997) - Zoneamento Ambiental da APA Cárste de Lagoa Santa; Lei nº 2633/2006 de 10 de outubro de 2006 - Plano Diretor do Município de Lagoa Santa/MG.

OBS: A – Aceito; AC – Aceito sob condições especiais ou restrições especificadas no Plano Diretor; NA – Não aceito; NE – Não especificado. Em cinza estão assinalados os itens de conflito entre o Plano Diretor e o Zoneamento Ambiental da APA Cárste de Lagoa Santa. Foi considerado como Uso Industrial de Grande Porte aquele que seja sujeito a estudo prévio de impacto de vizinhança e estudo prévio de impacto ambiental. Foi considerado como Uso Comercial e Prestação de Serviços de Grande Porte aqueles que estão sujeitos a estudo prévio de impacto de vizinhança.

Tabela 4.2.3- Comparação de parâmetros urbanísticos do Plano Diretor de Confins com o Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa

MUNICÍPIO	ZONAS	Breve descrição da zona	Coeficiente de aproveitamento	Lote mínimo	Taxa ocupação máxima	Taxa mínima permeabilidade	Uso industrial pequeno porte	Uso industrial grande porte	Indústrias c/ tecnologia ponta	Comércio e serviço pequeno porte	Comércio e serviços grande porte	Uso residencial unifamiliar	Residência multifamiliar horizontal ou vertical	Reposição vegetal	ZONAS AMBIENTAIS DA APA AS QUAIS O PLANO DIRETOR SE SOBREPÕE	CONFLITO COM PARÂMETROS URBANÍSTICOS DO ZONEAMENTO AMBIENTAL DA APA
CONFINS	Zona Urbana Áreas urbanas consolidadas	Zona Desenvolvimento Controlado (ZDC-1)	1,2 e 1	NE	0,5 a 0,7	0,2	A	NA	NA	A	A	A	A	NE	ZCEAM	-
		Zona Desenvolvimento Controlado (ZDC-2)	1	NE	0,5 a 0,7	0,2	NA	NA	NA	A	NA	A	NA	NE	ZCEAM	-
		Zona Desenvolvimento Preferencial (ZDP)	1,5 e 1	NE	0,5 a 0,7	0,2	A	NA	NA	NA	A	A	A	NE	ZCEAM	-
	Zona de Expansão Urbana 1 (ZEU-1)	1 e 0,8	1000m2	0,5 a 0,7	0,2	NA	NA	NA	NA	A	NA	A	NA	NE	ZCEAM	-
	Zona de Expansão Urbana 2 (ZEU-2)	1,2 e 1	360m2	0,5 a 0,7	0,2	A	NA	NA	NA	A	A	A	A	NE	ZCEAM	-
	Zona de Expansão Urbana 3 (ZEU-3)	1	Áreas para desenvolvimento da indústria de ponta; criação de parque tecnológico	1	NE	0,5 a 0,7	0,2	NA	NA	A	A	A	A	NE	ZCEAM, ZCPD, ZCDUI	ZCPD
	Zona de Expansão Urbana 4 (ZEU-4)	1	Áreas para parcelamentos urbanos e uso industrial - Classe I (COPAM 001/90)	1	NE	0,5 a 0,7	0,2	A	NA	NA	A	NA	NA	NE	ZCEAM	-
	Zona de Expansão Urbana 5 (ZEU-5)	1	Implantação de empresas relacionadas, direta ou indiretamente, c/ Aeroporto.	1	NE	0,5 a 0,7	0,2	A	NA	NA	A	A	NA	NE	ZCEAM	-
	Zona Urbana Especial (ZUE)	1,2	Usos especiais dependentes de acessos rodoviários e vias estruturais urbanas, pouco compatíveis com usos residenciais.	1,2	NE	0,5 a 0,7	0,2	A	NA	NA	A	A	NA	NE	ZCEAM	-
	Zona de Preservação Ambiental (ZPA)	0,1	Áreas de preservação permanente.	0,1	NE	0,1		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	ZCEAM, ZCPD	-
Zona de Usos Sustentáveis (ZUS)	0,4	Áreas para empreendimentos isolados e atividades rurais sustentáveis.	0,4	NE	0,2	0,2	NA	NA	NA	A	NA	NA	NE	ZCEAM, ZCPD	ZCPD	
Zona Especial de Interesse Social (ZEIS)	NE	População de baixa renda, situada em dolina (irregularidade fundiária/ dificuldades esgotamento sanitário).	NE	300m2	0,5 a 0,7	0,2	NE	NE	NA	NE	NE	NE	NE	ZCEAM	-	

Fontes: Sousa (1997) - Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa; Lei nº 438-06 de 27 de dezembro de 2006, Anexo 1 - Mapa do Plano Diretor do Município de Confins/ MG; Anteprojeto de Lei de Revisão do Plano Diretor de Confins, Novembro de 2006.

OBS: A - Aceito; AC - Aceito sob condições especiais ou restrições especificadas no Plano Diretor; NA - Não aceito; NE - Não especificado. Em cinza estão assinalados os itens de conflito entre o Plano Diretor e o Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa. Foi considerado como Uso Industrial de Grande Porte aquele que seja sujeito a estudo prévio de vizinhança e estudo prévio de impacto ambiental. Foi considerado como Uso Comercial e Prestação de Serviços de Grande Porte aqueles que estão sujeitos a estudo prévio de impacto de vizinhança.

Tabela 4.2.4 – Comparação de parâmetros urbanísticos do Plano Diretor de Pedro Leopoldo com o Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa

ZONAS	Breve descrição da zona	PARÂMETROS URBANÍSTICOS										ZONAS AMBIENTAIS DA APA AS QUAIS O PLANO DIRETOR SE SOBREPÕE	CONFLITO COM PARÂMETROS URBANÍSTICOS DO ZONEAMENTO AMBIENTAL DA APA		
		Coefficiente de aproveitamento	Lote mínimo	Taxa ocupação máxima	Taxa permeabilidade mínima	Uso Industrial de pequeno porte	Uso Industrial de grande porte	Indústrias com tecnologia de ponta	Uso comercial e de prestação de serviço de pequeno porte	Uso comercial e prestação de serviços de grande porte	Uso residencial unifamiliar			Uso residencial multifamiliar horizontal ou vertical	Reposição vegetal
PEDRO LEOPOLDO	Zona Urbana Especial 1 (ZUE-1)	0,5	5000m ²	0,2	50%	A	NA	NE	A	NE	A	A	A	ZPPC	ZPPC
	Zona de Adensamento Restrito 2 (ZAR-2)	1	450m ²	0,7	15%	A	NA	NE	A	NE	A	A	A	ZCDUI e ZCPD	ZCPD
	Zona de Adensamento Restrito 3 (ZAR-3)	1,5	450m ²	0,7	10%	A	NA	NE	A	NE	A	A	NE	ZCDUI	-
	Zona de Usos Especiais (ZE)	NE	NE	NE	NE	A	A	A	A	A	NE	NE	NE	ZCDUI e ZPPC	ZPPC
	Área de Interesse Cultural e Turístico (AICT)	NE	5000m ²	NE	NE	NE	NA	NA	NE	NE	NE	NA	NA	ZCPD e ZPPC	ZPPC

Fontes: Sousa (1997) - Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa; Anteprojeto de Lei - Plano Diretor do Município de Pedro Leopoldo/MG, cedido pela Fundação João Pinheiro em 05 de junho de 2007.

OBS: A – Aceito; AC – Aceito sob condições especiais ou restrições especificadas no Plano Diretor; NA – Não aceito; NE – Não aceito. Em cinza estão assinalados os itens de conflito entre o Plano Diretor e o Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa. Foi considerado como Uso Industrial de Grande Porte aquele que seja sujeito a estudo prévio de impacto de vizinhança e estudo prévio de impacto ambiental. Foi considerado como Uso Comercial e Prestação de Serviços de Grande Porte aqueles que estão sujeitos a estudo prévio de impacto de vizinhança.

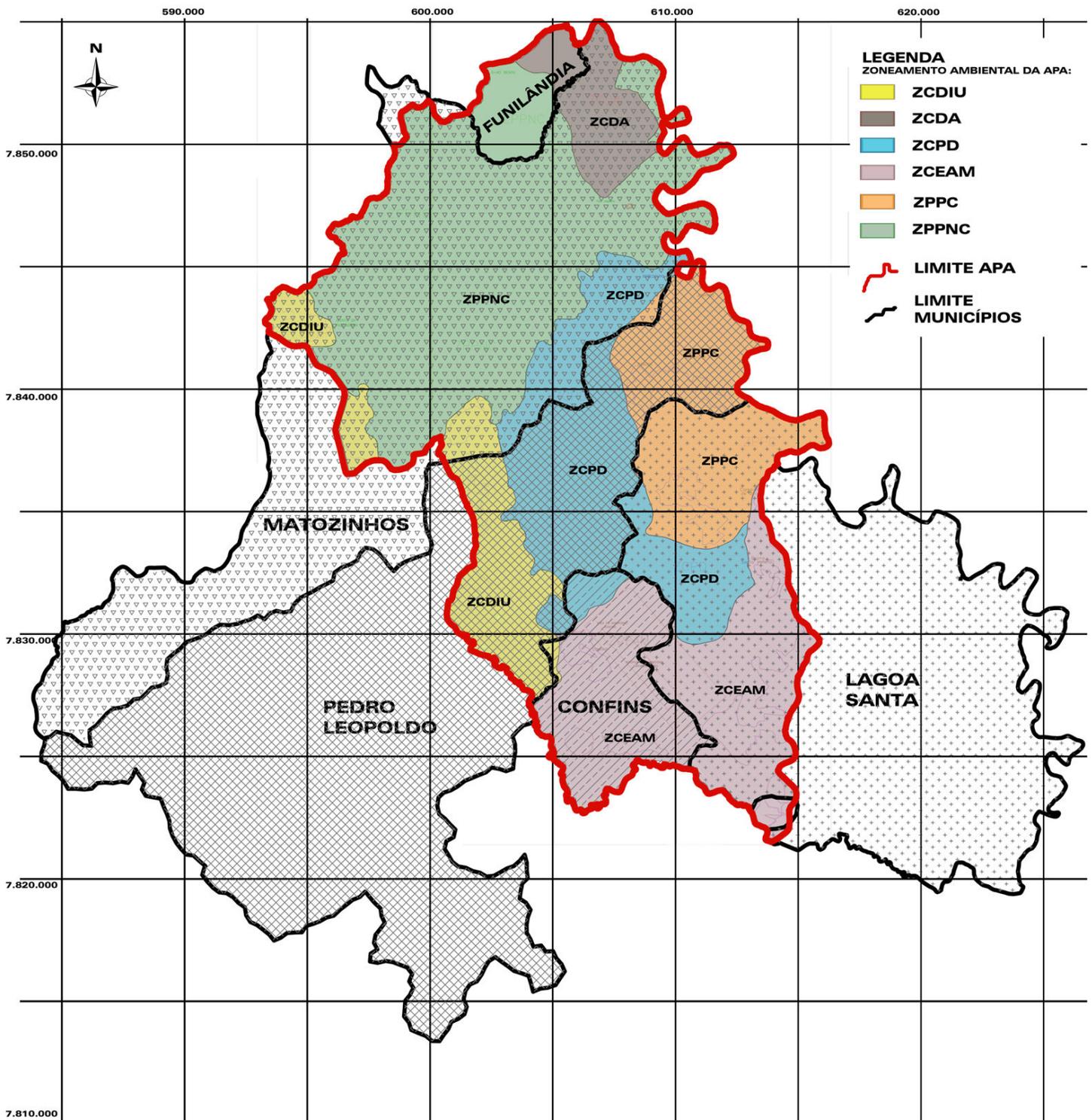
Tabela 4.2.5 – Comparação de parâmetros urbanísticos do Plano Diretor de Matozinhos com o Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa

MUNICÍPIO	ZONAS	PARÂMETROS URBANÍSTICOS										ZONAS AMBIENTAIS DA APA AS QUAIS O PLANO DIRETOR SE SOBREPÕE	CONFLITO COM PARÂMETROS URBANÍSTICOS DO ZONAMENTO AMBIENTAL DA APA			
		Breve descrição da zona	Coefficiente de aproveitamento	Lote mínimo	Taxa ocupação máxima	Taxa permeabilidade mínima	Uso industrial de pequeno porte	Uso industrial de grande porte	Indústrias com tecnologia de ponta	Uso comercial e de prestação de serviço de pequeno porte	Uso comercial e prestação de serviços de grande porte			Uso residencial unifamiliar	Uso residencial multifamiliar horizontal ou vertical	Reposição vegetal
MATOZINHOS	Zona Urbana especial 1 - ZUE-1	Área urbana do distrito de Mocabeiro	0,5	500m ²	0,5	25%	NA	NA	NA	A	A	NA	NA	NE	ZCDIU	-
	Zona Urbana Especial 2 - ZUE-2	Área urbana da sede municipal contida dentro dos limites da APA Carste Lagoa Santa, com baixa densidade de ocupação	0,4	360m ²	0,4	25%	NA	NA	A	A	A	NA	NA	NE	ZCDIU	-
	Zona Urbana de Projetos Especiais 1 ZUPE-1	Áreas livres dentro do perímetro urbano, reservadas para implantação de equipamentos e obras públicas para a melhoria das condições sanitárias e ambientais, acessibilidade e ou outros benefícios sociais e econômicos para o município.	0,01	NE	0,01	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	ZCDIU	-
	Zonas de Interesse Especial - ZIE-1	Áreas não parceladas, destinadas à implantação de projetos voltados para a preservação ambiental em sintonia com o lazer e o turismo ecológico (conjunto paisagístico da Lagoa do Mocabeiro e entorno, e da Lagoa Vargem da Pedra e entorno)	0,01	NE	0,01	NE	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	ZCDIU	-
	Zona Rural de Preservação ZRP-2	Área com sérias restrições à ocupação urbana e exploração econômica devido ao patrimônio arqueológico, espeleológico e paleontológico existente. Atividades permitidas: pesquisa científica, turismo ecológico e cultural.	0,01	20.000 m ²	0,01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	ZPPNC	-
	Zona Rural de Preservação ZRP-3	Quintas da Fazendinha- permitidas atividades rurais em chácaras, cuja produção não seja destinada a comercialização, uso unifamiliar.	0,01	20.000 m ²	0,01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	ZCDIU	-
	Zona Rural de Desenvolvimento Sustentável – ZRDS	Usos permitidos: atividades agropastoris, parcelamentos rurais, reflorestamentos, turismo ecológico, turismo rural, recreação e lazer.	0,1	20.000 m ²	0,1	NE	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	ZCDA	-

Fontes: Sousa (1997) - Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa; Lei nº 1.624, de 23 de Janeiro de 2.001 - Plano Diretor do Município de Matozinhos/MG.

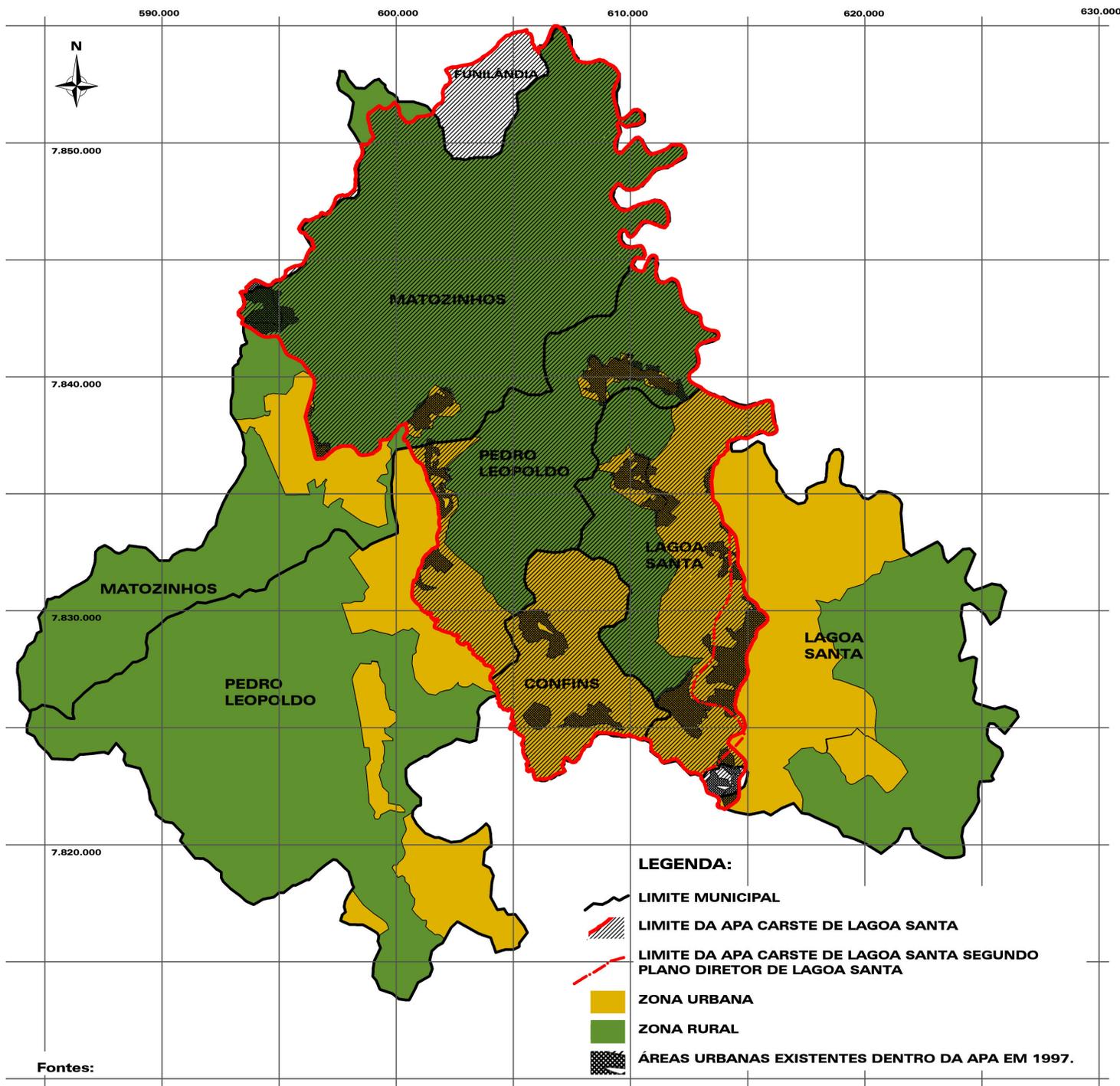
OBS: A – Aceito; AC – Aceito sob condições especiais ou restrições especificadas no Plano Diretor; NA – Não aceito; NE – Não especificado. Em cinza estão assinalados os itens de conflito entre o Plano Diretor e o Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa. Foi considerado como Uso Industrial de Grande Porte aquele que seja sujeito a estudo prévio de impacto de vizinhança e estudo prévio de impacto ambiental. Foi considerado como Uso Comercial e Prestação de Serviços de Grande Porte aqueles que estão sujeitos a estudo prévio de impacto de vizinhança.

FIGURA 4.2.1
ZONAS AMBIENTAIS DA APA CARSTE DE LAGOA SANTA
E DIVISÃO MUNICIPAL



Fonte: Adaptado de SOUSA (1997) – Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa.

FIGURA 4.2.2
MAPA DE DELIMITAÇÃO DAS ZONAS URBANAS E RURAIS DOS
MUNICIPIOS ABRANGIDOS PELA APA CARSTE DE LAGOA SANTA - MG/ 2008



LEGENDA:

-  LIMITE MUNICIPAL
-  LIMITE DA APA CARSTE DE LAGOA SANTA
-  LIMITE DA APA CARSTE DE LAGOA SANTA SEGUNDO PLANO DIRETOR DE LAGOA SANTA
-  ZONA URBANA
-  ZONA RURAL
-  ÁREAS URBANAS EXISTENTES DENTRO DA APA EM 1997.

FIGURA 4.2.3
MAPA DE ZONEAMENTO URBANO DOS
MUNICÍPIOS ABRANGIDOS PELA APA CARSTE DE LAGOA SANTA



Lista das zonas urbanas e usos do solo admitidos nos municípios:

LAGOA SANTA:

- ZMI- Zona Mista (residencial, comercial e serviços)
- ZAR- Zona de Adensamento Restrito (residencial, comercial e serviços)
- ZAC- Zona de Adensamento Controlado (residencial, comercial e serviços)
- ZEA- Zona Especial de Adensamento (residencial, comercial e serviços)
- ZAE- Zona de Atividade Econômica (industrial, residencial, comercial e serviços)
- ZEP- Zona de Empreendimento de Porte (industrial grande porte, comercial e serviços)
- ZEU- Zona de Expansão Urbana (Não especificado)
- AIA- Area de Interesse Ambiental (Não especificado)
- AIU- Area de Interesse Urbanístico (Não especificado)

CONFINS:

- ZEU 1- Zona de Expansão Urbana 1 (residencial de baixa densidade)
- ZEU 2- Zona de Expansão Urbana 2 (residencial de média densidade)
- ZEU 3- Zona de Expansão Urbana 3 (industrial, comercial e serviços)
- ZEU 4- Zona de Expansão Urbana 4 (industrial)
- ZEU 5- Zona de Expansão Urbana 5 (atividades relacionadas ao Aeroporto)
- ZUE - Zona Urbana Especial (atividades dependentes da malha viária)
- ZPA - Zona de Preservação Ambiental (legislação ambiental)
- ZUS - Zona de Usos sustentáveis (agropecuária e empreendimentos sustentáveis)

PEDRO LEOPOLDO:

- ZUE 1- Zona Urbana Especial 1 (residencial de baixa densidade, comercial, serviços e industrial)
- ZE - Zona de Usos Especiais (comercial, serviços e industrial)
- ZAR 2- Zona de Adensamento Restrito 2 (residencial, comercial, serviços e industrial)
- ZAR 3 -Zona de Adensamento Restrito 3 (residencial, comercial, serviços e industrial)

MATOZINHOS:

- ZUE 1- Zona Urbana Especial 1 (residencial, comercial e serviços)
- ZUE 2 - Zona Urbana Especial 2 (residencial, comercial e serviços)

LEGENDA:

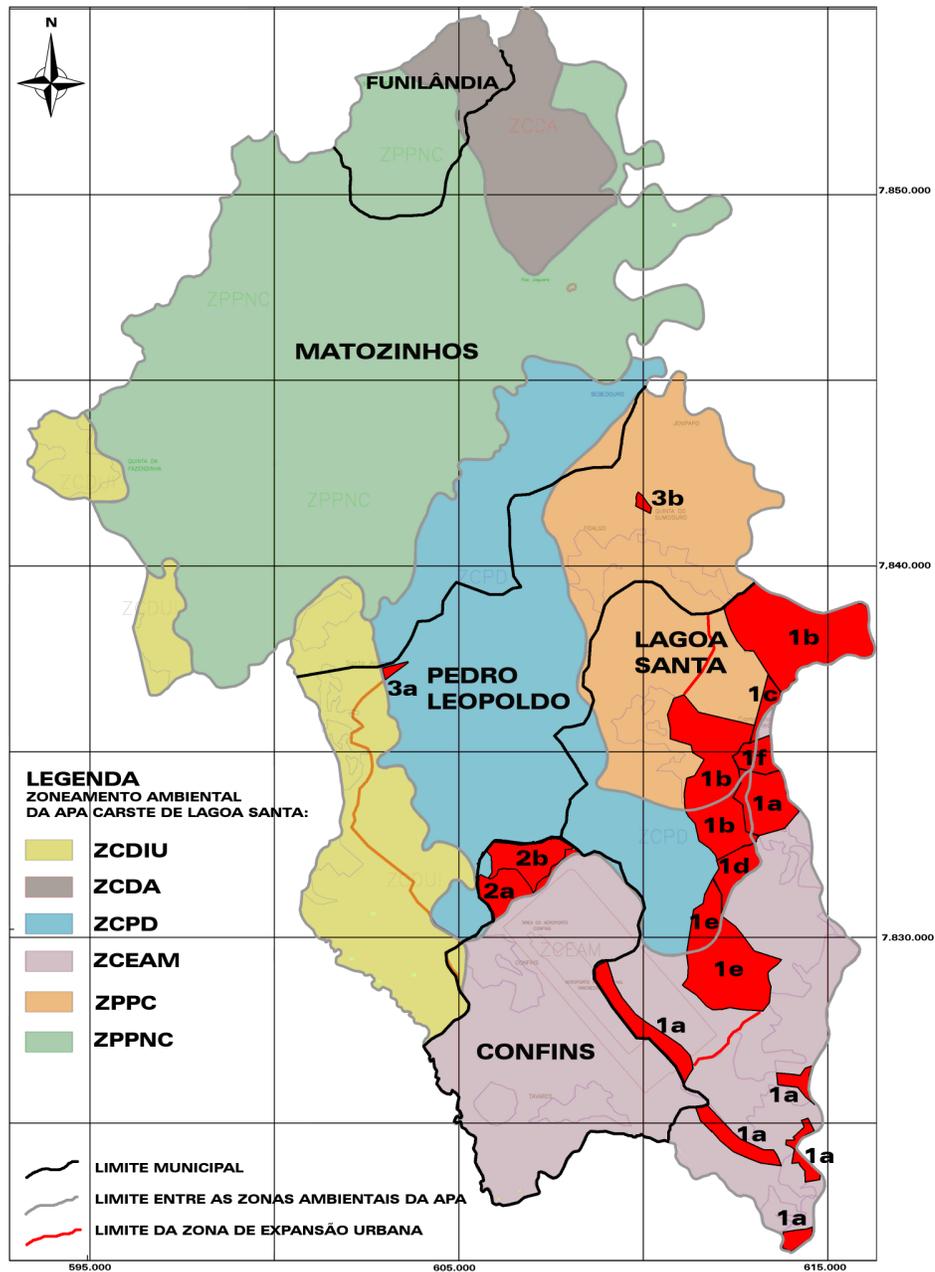
- LIMITE DA APA CARSTE DE LAGOA SANTA
- LIMITE MUNICIPAL
- LIMITE ZONAS AMBIENTAIS APA
- ZONA URBANA

Fontes:

- Delimitação das Zonas urbanas e Rurais:**
- Lei 2633/2006 - Plano Diretor Municipal (Lagoa Santa), Mapa do Macrozoneamento Municipal;
 - Anteprojeto de Lei de Revisão do Plano Diretor de Confins, Novembro de 2006, Artigo 5, parágrafo III;
 - Anteprojeto de Lei do Plano Diretor do Município de Pedro Leopoldo, Anexo IX - Macrozoneamento Município de Pedro Leopoldo - 2006;
 - Lei Nº 1.624, de 23 de janeiro de 2001- Plano Diretor de Matozinhos, Mapa Area Urbana Distrito Sede e Distrito Mocamboiro.

- Delimitação da APA Carste de Lagoa Santa e de áreas urbanas em 1997:**
- Sousa (1997)- Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa

FIGURA 4.2.4
MAPA DE CONFLITOS ENTRE ZONEAMENTO AMBIENTAL DA
APA CARSTE DE LAGOA SANTA E PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS



LEGENDA
ZONAS DE CONFLITO ENTRE ZONEAMENTO AMBIENTAL DA APA E PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS: ■

1. LAGOA SANTA:

- 1a - Zona de Empreendimentos de Porte: CONFLITO COM ZCEAM: Tipo de uso solo permitido (ZCEAM tolera apenas indústrias Classe II e III, COPAM 01/90, existentes); CONFLITO COM ZCPD: Tipo de uso solo permitido e maior adensamento que o permitido.
- 1b - Zona Especial de Adensamento- ZEA: CONFLITO COM ZCPD e ZPPC: Tipo de uso solo permitido e maior adensamento que o permitido.
- 1c - Zona de Adensamento Restrito - ZAR: CONFLITO COM ZPPC: Tipo de uso solo permitido e maior adensamento que o permitido.
- 1d - Zona Adensamento Controlado - ZAC: CONFLITO COM ZCPD: Tipo de uso solo permitido e maior adensamento que o permitido.
- 1e - Zona de Expansão Urbana - ZEU: CONFLITO COM ZCEAM: Falta de especificação parâmetros urbanísticos. CONFLITO COM ZCPD: Maior adensamento que o permitido e falta de especificação parâmetros urbanísticos.
- 1f - Zona de Expansão Urbana - ZEU: CONFLITO COM ZCEAM: Falta de especificação parâmetros urbanísticos. CONFLITO COM ZPPC: Maior adensamento que o permitido e falta de especificação parâmetros urbanísticos.

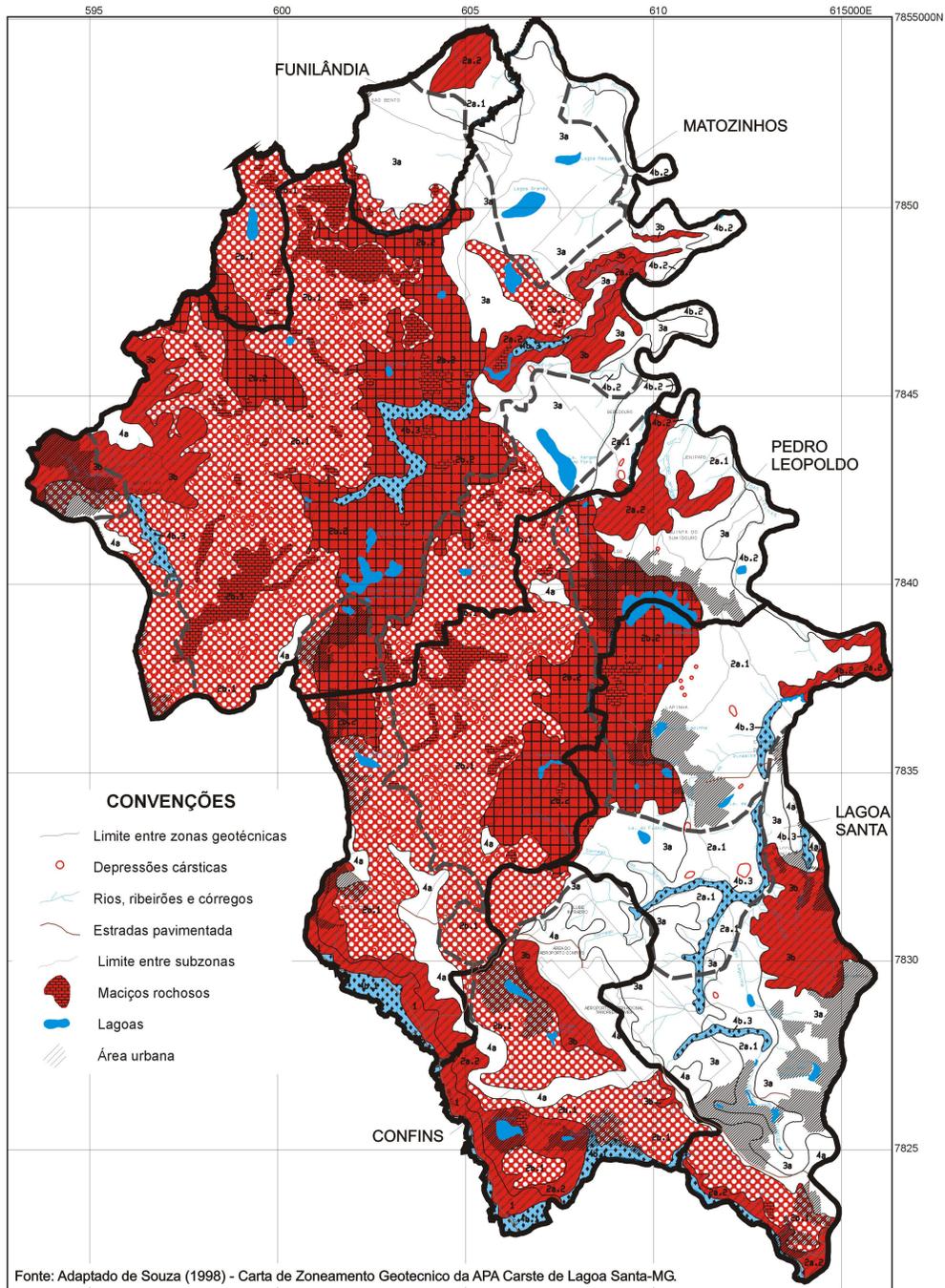
2. CONFINS:

- 2a - Zona de Expansão Urbana 3 (ZEU 3) : CONFLITO COM ZCPD: Tipo de uso solo permitido e maior adensamento que o permitido.
- 2b - Zona de Usos Sustentáveis (ZUS): CONFLITO COM ZCPD: Falta especificação de tamanho de lote mínimo e de reposição vegetal.

3. PEDRO LEOPOLDO:

- 3a - Zona de Adensamento Restrito 2 (ZAR 2): CONFLITO COM ZCPD: Tipo de uso solo permitido e maior adensamento que o permitido.
- 3b - Zona de Usos Especiais (ZE): CONFLITO COM ZPPC: Tipo de uso solo permitido

FIGURA 4.2.5
MAPA DE REGIÕES DE ALTA VULNERABILIDADE GEOTÉCNICA
NA APA CARSTE DE LAGOA SANTA



LEGENDA

- RESTRIÇÕES DO MEIO FÍSICO: Alta susceptibilidade a erosão acelerada e/ou alta propensão a movimentação de massas. (Subzonas do Zoneamento Geotécnico: 1, 2a.2, 3b)
- RESTRIÇÕES DO MEIO FÍSICO: Alta vulnerabilidade a poluição do aquífero cárstico (Subzona do Zoneamento Geotécnico: 2b.1)
- RESTRIÇÕES DO MEIO FÍSICO: Alta propensão a ocorrência de colapsos. (Subzona do Zoneamento Geotécnico: 2b.2)
- RESTRIÇÕES DO MEIO FÍSICO: Áreas sujeitas a encharcamento e enchentes periódicas. (Subzonas do Zoneamento Geotécnico: 4b.1, 4b.3)
- RESTRIÇÕES DO MEIO FÍSICO: Áreas com moderada vulnerabilidade a poluição do aquífero cárstico e/ou a ocorrência de colapsos. (Subzonas do Zoneamento Geotécnico: 2a.1, 3a, 4a, 4b.2)
- LIMITE DAS ZONAS AMBIENTAIS DA APA CARSTE DE LAGOA SANTA
- LIMITE MUNICIPAL OU LIMITE DA APA CARSTE DE LAGOA SANTA

4.3 – Relação entre a APA Carste de Lagoa Santa e seus habitantes: resultado das entrevistas com moradores locais

Como os objetivos básicos de uma APA são “proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais⁶⁶”, pressupõe-se que a população local, que faz uso desses recursos naturais, deva ter envolvimento⁶⁷ com esta Unidade de Conservação, para que a mesma possa ser efetiva. Partindo dessa premissa, este item da dissertação apresenta os resultados do estudo do envolvimento da população local com a Unidade de Conservação, como parte da avaliação de sua efetividade sócio-ambiental.

Essa avaliação foi feita a partir da análise de 147 entrevistas com pessoas que residiam ou trabalhavam no interior desta APA, em julho de 2007. Dentre os entrevistados, 20 estavam no município de Confins, 38 em Lagoa Santa, 30 em Matozinhos e 59 em Pedro Leopoldo. Nessas entrevistas foram abordados os seguintes temas: *(I)* a situação sanitária na região, incluindo abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário e coleta de lixo; *(II)* o conhecimento de regras para uso da propriedade privada; *(III)* a percepção de problemas ambientais na região de entrevista; *(IV)* relação entre os entrevistados, atrativos naturais e atividades de lazer da região; *(V)* a relação e conhecimento da população sobre a APA Carste de Lagoa Santa.

4.3.1 Saneamento básico na APA Carste de Lagoa Santa

Segundo Mendonça (1998) o saneamento básico era o problema mais grave da APA Carste de Lagoa Santa, em 1997, quando foi elaborado seu Zoneamento Ambiental.

Para compreensão da situação sanitária atual dos municípios que compõe a APA Carste de Lagoa Santa, foi feito um estudo comparativo entre dados de 1991 e 2000, obtidos nos Censos Demográficos do IBGE, e dados de 2007, obtidos através das entrevistas realizadas com moradores. A comparação dos dados do IBGE com os obtidos nas entrevistas com os moradores é ilustrativa, já que os parâmetros de amostragem são diferentes. Os dados do IBGE são aqui apresentados em função do percentual do total de domicílios particulares permanentes, urbanos e rurais, por município. Os dados de campo se referem ao percentual em

⁶⁶ Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, Art. 15.

⁶⁷ Pressupõe que a população local deve saber se mora dentro de uma UC, se sabe o que é esta UC, quais são as limitações e regras que devem ser obedecidas.

relação total de entrevistados por município⁶⁸, o que inclui tanto a população urbana quanto a rural.

Abastecimento de água

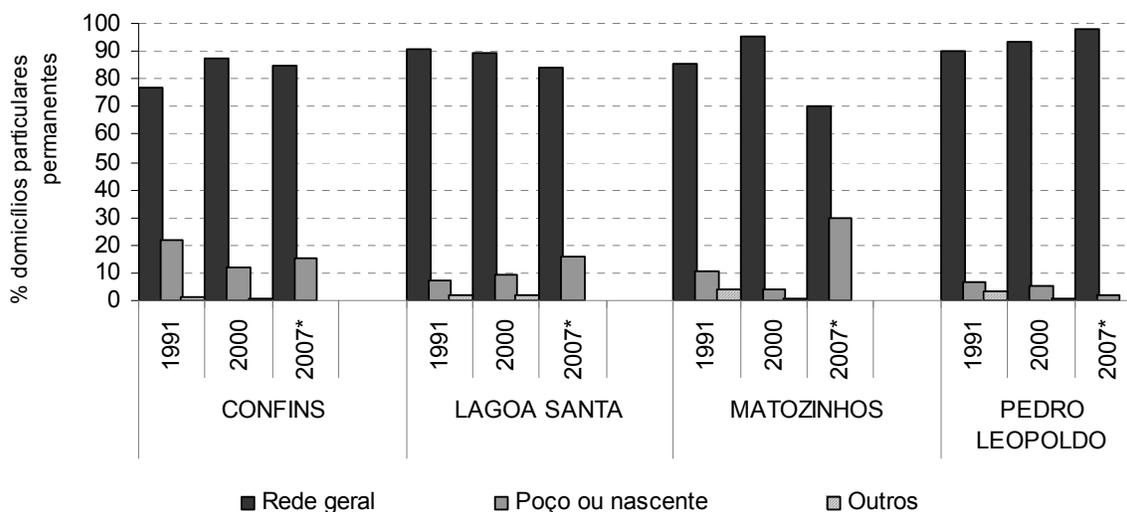
Os dados de 1991, do IBGE, ilustram a realidade da APA Carste de Lagoa Santa, logo após sua criação. Entre 1991 e 2000, nota-se um aumento no percentual da população abastecida por um sistema coletivo de abastecimento de água – denominado aqui como rede geral – em Confins, Matozinhos e Pedro Leopoldo. Nesses três municípios e também em Lagoa Santa, em 2000, o abastecimento de água pela rede geral atendia a mais de 85% dos domicílios particulares permanentes (Figura 4.3.1 e Anexo 3, Tabelas: A-4.3.2 e A-4.3.3). Segundo COPASA (2006), em janeiro de 2006, um total de 96,15% da população urbana do município de Lagoa Santa recebia água tratada pela COPASA; 98,92% em Pedro Leopoldo e 98% em Matozinhos. Até esta data, Confins não era atendida pela operadora. Na APA Carste de Lagoa Santa, em 2007, o percentual de entrevistados atendidos pela rede geral foi superior a 80% em todos os municípios (Figura 4.3.1), com exceção da amostragem realizada em Matozinhos, onde ainda é elevada a quantidade de moradores abastecidos por poços rasos em Quinta da Fazendinha e Mocambeiro.

Mendonça (1998) ressalta que a água de abastecimento fornecida pela rede geral –nos municípios de Confins, Lagoa Santa e Matozinhos e, no distrito de Fidalgo, incluindo Quinta do Sumidouro, em Pedro Leopoldo– é de origem subterrânea, obtida para distribuição a partir de poços tubulares profundos.

A solução coletiva de abastecimento de água tem vários aspectos positivos, dentre os quais se destacam uma maior proteção ao manancial que abastece a população e maior controle sobre a qualidade da água consumida. No entanto, o aumento populacional em regiões cársticas gera duas grandes preocupações relacionadas ao abastecimento de água: determinados usos do solo podem contaminar a água subterrânea, comprometendo sua qualidade e colocando em risco a saúde da população, principalmente daquela que ainda é

⁶⁸ No município de Matozinhos, os dados do IBGE são discrepantes em relação aos dados obtidos através de entrevistas na APA. Essa discrepância pode ter ocorrido se a população de Quinta da Fazendinha e/ou Mocambeiro tiver sido classificada como população rural pelo IBGE.

abastecida por poços rasos; o bombeamento excessivo de água pode induzir a formação de dolinas, gerando o risco de colapsos inesperados do solo.



OBS: * %em relação ao total de entrevistados por Município

Fonte: Dados de 1991: MENDONÇA (1998).

Dados de 2000: IBGE (2007), disponível em www.sidra.ibge.gov.br.

Dados de 2007: obtidos em pesquisa de campo realizadas dentro da APA Carste de Lagoa Santa

Figura 4.3.1 – Tipo de abastecimento de água nos municípios de Confins, Lagoa Santa, Matozinhos e Pedro Leopoldo, contabilizados nos anos de 1991, 2000 e 2007 (em %)

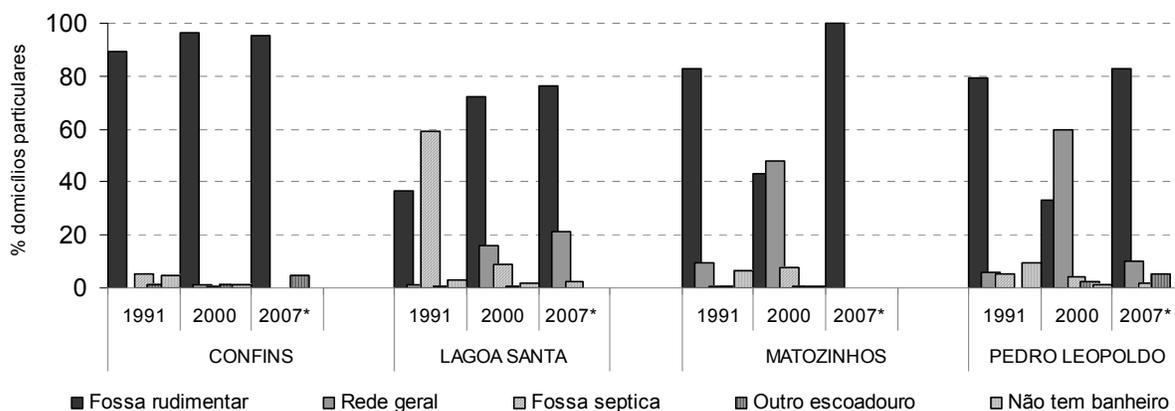
Esgoto Sanitário

Comparando os dados do IBGE de 1991 e 2000, através da Figura 4.3.2, é possível observar um significativo aumento da rede geral de coleta de esgoto nos municípios de Lagoa Santa, Matozinhos e Pedro Leopoldo. Confins até hoje não conta com rede geral. (Anexo 3, Tabelas A-4.3.4 e A-4.3.5). Apesar da rede de captação de esgoto ser satisfatória, apenas uma pequena parte dos efluentes líquidos produzidos é tratada. O esgoto coletado, em sua grande maioria, é lançado diretamente nos corpos d'água, sem nenhum tipo de tratamento.

Dentre os municípios atendidos pela rede geral de coleta de esgoto, apenas Matozinhos possui uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, com capacidade para tratar mais de 70% do esgoto municipal. Segundo a COPASA (2006), essa ETE ainda está subutilizada, atendendo apenas 49,37% da população urbana municipal em 2006. O município de Pedro Leopoldo não possui uma ETE e, seus esgotos ainda são lançados no Ribeirão da Mata, no Córrego Campinho, no Ribeirão das Neves e no Ribeirão Urubu. Mendonça (1998) relatou que as grandes indústrias do município de Pedro Leopoldo, situadas nas margens do Ribeirão

da Mata, lançavam seus efluentes sem tratamento prévio no rio, na época em que foi realizado o Zoneamento Ambiental da APA. Existe a previsão de instalação de uma ETE para tratar 85% dos esgotos de Pedro Leopoldo. Em Lagoa Santa, segundo a COPASA (2006), a rede geral atendia a apenas 15,24% da população urbana do município, em 2006, tendo uma ETE com capacidade de tratamento reduzida a poucos bairros do núcleo central. Confins possui uma ETE que trata apenas os efluentes do Aeroporto Internacional, lançando a água tratada na Bacia do Córrego do Jacques, localizado na APA Carste de Lagoa Santa.

As entrevistas mostraram, em 2007, em todos os municípios pesquisados, um percentual de fossas rudimentares superiores a 75%, chegando a valores superiores a 95% em Confins e Matozinhos, em regiões localizadas dentro APA Carste de Lagoa Santa (Figura 4.3.2 e Anexo 3 – tabelas A-4.3.4 e A-4.3.5). A fossa rudimentar é uma forma primitiva de destinação final de efluentes líquidos, com eficiência limitada e aplicável em casos particulares, especialmente em áreas rurais com baixa densidade populacional e solo propenso para esta aplicação. Este tipo de fossa não é capaz de tratar os efluentes sanitários, o que acontece apenas nos sistemas de fossas sépticas associados a outros elementos como filtros anaeróbios, sumidouros e leitos de secagem.



OBS: * %em relação ao total de entrevistados por Município

Fonte: Dados de 1991: MENDONÇA (1998)

Dados de 2000: IBGE (2007), disponível em www.sidra.ibge.gov.br.

Dados de 2007: obtidos em pesquisa de campo realizadas dentro da APA Carste de Lagoa Santa

Figura 4.3.2 – Tipos de tratamento de esgoto nos municípios de Confins, Lagoa Santa, Matozinhos e Pedro Leopoldo, contabilizados nos anos de 1991, 2000 e 2007 (em %)

O alto percentual de fossas rudimentares existentes na APA Carste de Lagoa Santa é preocupante, em especial em áreas com elevada densidade populacional, já que a água para abastecimento é predominantemente de origem subterrânea e os entrevistados que não são

abastecidos pela rede geral, geralmente captam água através de poços rasos ou cisternas, onde é mais fácil a contaminação por efluentes provenientes deste tipo de fossas. Além da contaminação da própria população, outra consequência que pode ser observada é eutrofização⁶⁹ de várias lagoas da região, o que pode ser estimulado pela grande quantidade de fossas rudimentares existentes, já que em ambientes cársticos a dinâmica das lagoas é intimamente ligada à drenagem subterrânea.

Quando foram realizadas essas entrevistas estava sendo implantada a rede de esgoto na região da Lagoa de Santo Antônio, município de Pedro Leopoldo. Em razão disso, grande parte dos entrevistados ainda não estava ligada à rede, possuindo fossas rudimentares. Este resultado em breve será modificado.

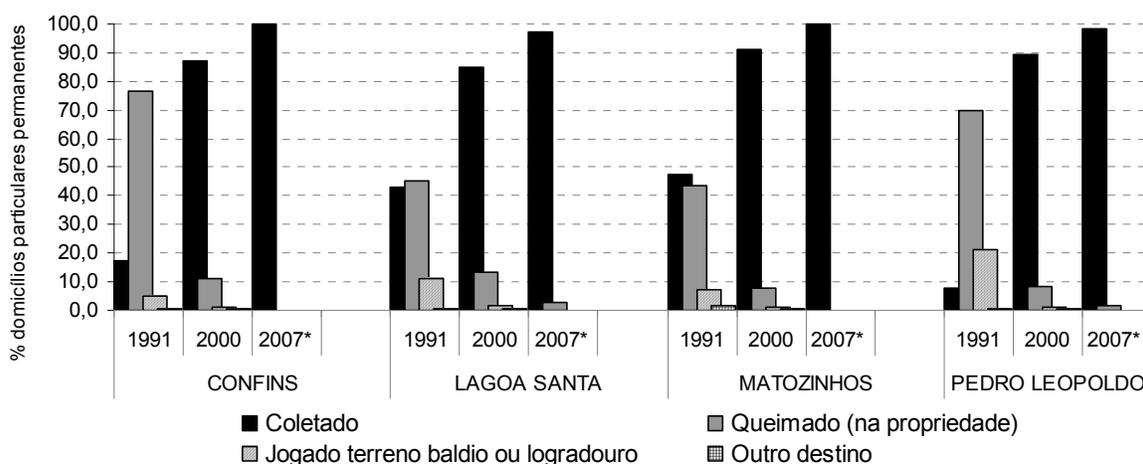
Lixo

A figura 4.3.3 mostra uma significativa melhora no sistema de coleta de lixo nos municípios de Confins, Lagoa Santa, Matozinhos e Pedro Leopoldo entre os anos de 1991 e 2000 (Anexo 3, tabelas A-4.3.6 e A-4.3.7). Em 1991 o lixo era predominantemente queimado, enterrado ou jogado em terreno baldio, em todos os municípios que compõe a APA Carste de Lagoa Santa. Mendonça (1998) cita que as regiões de Lagoa de Santo Antônio, Fidalgo e, Quinta do Sumidouro, em Pedro Leopoldo, ainda não possuíam coleta de lixo domiciliar na época em que foi realizado o Zoneamento Ambiental da APA, em 1998. Atualmente, a coleta do lixo por parte das prefeituras é eficiente, atendendo a 99% dos entrevistados na APA e, apenas em focos isolados, o lixo é queimado. Mas, a frequência de coleta ainda é baixa – acontecendo apenas 1 vez por semana na maior parte dos locais de entrevista – e por isso, a disposição de lixo em lugares inadequados – lotes vagos e lagoas – foi bastante citada pelos entrevistados, como um problema ambiental da região onde moram.

O sistema de coleta do lixo melhorou significativamente, no entanto, a sua destinação final ainda é um grave problema na região, que conta apenas com aterros controlados – em Pedro Leopoldo e Lagoa Santa – e lixão a céu aberto – em Matozinhos.

⁶⁹ A eutrofização é o crescimento excessivo de algas e/ou plantas aquáticas estimulado pelo excesso de nutrientes no corpo d'água (VON SPERLING, 1996). Na APA Carste de Lagoa Santa a eutrofização que pode ser observada através das imagens de satélite, onde a resposta espectral das mesmas muitas vezes se confunde com a de pastagens.

O lixão de Matozinhos está instalado em uma dolina, que possui cavernas em seu entorno e que está localizada a cerca de 800 metros da APA Carste de Lagoa Santa, próxima à região de Quintas da Fazendinha (Figura 4.3.1). Neste local os resíduos são despejados no solo, sem qualquer tratamento ou medida de controle, podendo gerar graves problemas sócio-ambientais, como: poluição do solo, da água, do ar; atração de vetores de doenças (insetos e roedores); risco de incêndios, deslizamentos e explosões; dispersão dos resíduos por vento e animais; presença de catadores; dentre outros.



OBS: * % em relação ao total de entrevistados por Município

Fonte: Dados de 1991: MENDONÇA (1998)

Dados de 2000: IBGE (2007), disponível em www.sidra.ibge.gov.br.

Dados de 2007: obtidos em pesquisa de campo realizadas dentro da APA Carste de Lagoa Santa

Figura 4.3.3 - Tipos de coleta de lixo nos municípios de Confins, Lagoa Santa, Matozinhos e Pedro Leopoldo, contabilizados nos anos de 1991, 2000 e 2007 (em %).

Quando o lixo é colocado diretamente sobre o solo, a decomposição da matéria orgânica somada à lixiviação provocada pela passagem de água de chuva, geram um efluente líquido de elevada carga orgânica, que pode conter compostos naturais e sintéticos, como metais pesados e outras substâncias nocivas à saúde, a depender das características dos resíduos depositados. Esse líquido de alto potencial poluidor, conhecido como chorume, lixiviado ou percolado, tem potencial para causar graves problemas no ambiente cárstico, principalmente, quando disposto em uma dolina, que constitui um componente deste relevo importante para recarga do aquífero cárstico.

No carste, as grutas, sumidouros, dolinas e a infiltração difusa no solo alimentam uma complexa e pouco conhecida rede de drenagem subterrânea, onde as bacias de drenagem não se limitam necessariamente, aos divisores de água superficiais. A contaminação da água

subterrânea pode assumir proporções inesperadas, caso os poluentes sejam capturados por um sistema de condutos subterrâneos e levados para longas distâncias. A situação é preocupante e inaceitável, uma vez que a maioria da água de abastecimento da região é de origem subterrânea.

O entorno de uma APA geralmente é considerado como área de influencia indireta, no entanto, em ambientes cársticos, pela peculiaridade da dinâmica hídrica, o entorno pode influir diretamente sobre a qualidade ambiental da Unidade de Conservação. Os usos potencialmente poluentes em seu entorno também deveriam ser controlados.



Figura 4.3.4 – Vista panorâmica do lixão de Matozinhos em 27/06/2007 (foto- montagem).

As entrevistas com a população mostram que desde a criação da APA Carste de Lagoa Santa, em 1990, até os dias de hoje, aconteceu uma significativa melhoria do saneamento básico dos municípios que a compõe. No entanto, a elevada quantidade de fossas rudimentares e a destinação final inadequada do lixo continuam sendo graves problemas na região. Estes impactos se tornam mais sérios devido à alta vulnerabilidade de contaminação dos aquíferos cársticos e ao fato de a água para abastecimento ser majoritariamente de origem subterrânea.

4.3.2 Problemas ambientais citados pelos entrevistados

Apesar da proteção legal, existem muitas atividades exercidas de forma irregular na APA Carste de Lagoa Santa, tais como, minerações de pequeno porte, urbanização sem planejamento, desmatamento, práticas impactantes de agricultura e pecuária, dentre outros – que ameaçam o patrimônio natural, cultural e a qualidade de vida da população. A legislação que regulamenta a APA é bastante permissiva se comparada a outras categorias de Unidade de Conservação, tornando ainda mais complexo o controle dessas atividades. A maior parte dos problemas ambientais citados pelo Zoneamento Ambiental da APA, realizado em 1997,

persistem em 2008. Mais da metade dos entrevistados, 59%, citou algum tipo de problema ambiental na região onde mora (Figura 4.3.5 e Anexo 3- Tabela A-4.3.8).

Na composição dos dados gerais ilustrados na Figura 4.3.6 (Anexo 3, Tabela A-4.3.9) foi possível verificar que, dentre as citações relativas aos problemas ambientais, 32% são referentes a problemas com os recursos hídricos – como poluição das águas, enchentes e assoreamento – citados em todos os locais de entrevistas com destaque para Confins. A segunda reclamação mais freqüente (22%) foi a disposição de lixo em locais inadequados – como lotes vagos e lagoas– o que pode ser ocasionado por questões de cultura/educação e/ou a baixa freqüência de coleta pelas Prefeituras, principalmente a de Lagoa Santa, onde o problema foi citado mais intensamente. Respectivamente, seguem os problemas de queimadas de pastagens (12%); minerações de calcário (11%), devido á emissão de material particulado fino e abalos provocados pelas detonações das frentes de lavra que, segundo os moradores, provocam tremores e fissuras nas casas; o beneficiamento de pedra Lagoa Santa (8%), devido à poeira, barulho, descarte de sobras em depósitos clandestinos e pelos impactos nos locais de extração.

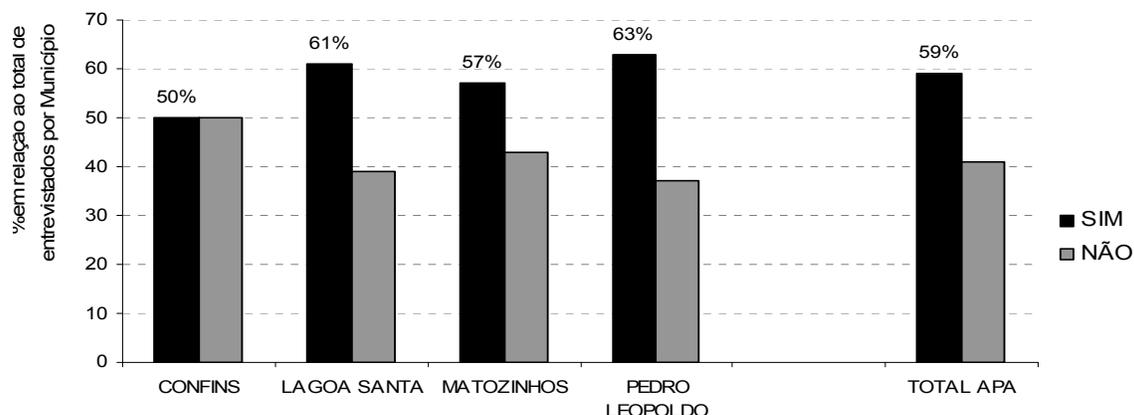


Figura 4.3.5 – Resultados percentuais da questão: Existe algum problema que afeta a sua saúde ou a natureza, na região onde você mora?

Alguns problemas ambientais são citados apenas em locais específicos, como os relativos às minerações de calcário ou pedra Lagoa Santa, já os problemas relacionados aos recursos hídricos e disposição inadequada de lixo acontecem praticamente em todos os locais de entrevista, mas se destacam em algumas localidades. Esta relação é ilustrada na Figura 4.3.6, abaixo. Em Confins, 50% dos problemas ambientais citados são relativos aos recursos hídricos. Tanto em Lapinha e quanto em Lagoa Santa, o lixo corresponde à cerca de 40% das

reclamações. Os problemas relativos à mineração de calcário se concentram na região de Lagoa do Santo Antônio e em Quinta da Fazendinha. As reclamações referentes ao beneficiamento de pedra Lagoa Santa se concentram em Fidalgo e Quinta do Sumidouro.

A maior parte dos problemas ambientais que foi relatada em 1997, pelo Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa, ainda persiste nos dias de hoje, o que demonstra a falta de efetividade do sistema de fiscalização e gestão desta APA.

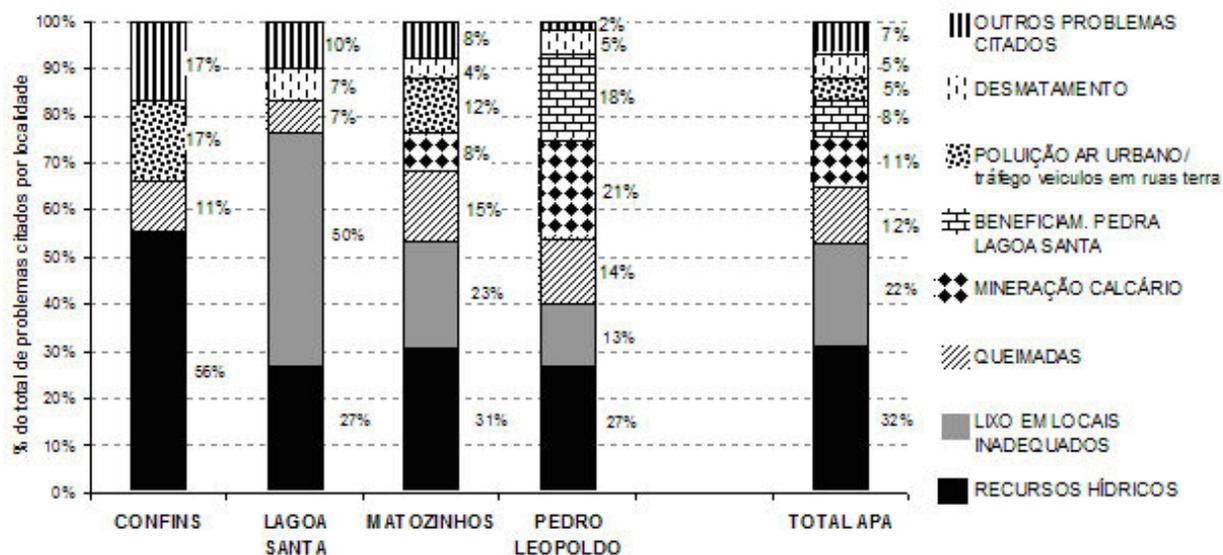


Figura 4.3.6 – Distribuição dos problemas ambientais citados por municípios

4.3.3 Regras de uso e ocupação do solo

Ao questionar os moradores locais se os órgãos ambientais ou a prefeitura impõem regras ou condições específicas para uso de seu terreno ou propriedade, 56% do total de entrevistados respondeu que não existem regras apesar de teoricamente, essas regras existirem (Figura 4.3.7 e Anexo 3 – Tabela A-4.3.10). Quase metade dos entrevistados age da forma que entende ser a mais adequada em relação à sua propriedade, o que não condiz com a realidade de uma Unidade de Conservação e mostra que as prefeituras locais e os órgãos ambientais são relapsos no controle e fiscalização do uso e ocupação do solo na região, principalmente nos municípios de Confins e Lagoa Santa, onde mais de 66% dos entrevistados citaram não conhecer regras para uso de sua propriedade.

Dentro dos dados expostos no Gráfico 4.2.7 a proibição de poda ou corte de árvores corresponde a 42% do total de 91 citações relativas a regras ou condições impostas para uso da propriedade privada sendo seguida, respectivamente, pela licença, fiscalização e regularização

da construção no terreno, com 23%; proibição de provocar queimadas, com 9%; a proibição de jogar lixo em locais inadequados, como nas lagoas, lotes vagos e na rua, com 4%; a obrigação de preservar porção de cobertura vegetal nativa igual a 20% da área de terrenos maiores que 5000m², também com 4%; a Regulamentação do uso das lagoas (proibido provocar alterações na lagoa e pescar com rede), com 4% e outras regras ou condições impostas, correspondendo a 13%. A Figura 4.3.8 (Anexo 3 – Tabela A-4.3.11) ilustra os percentuais citados.

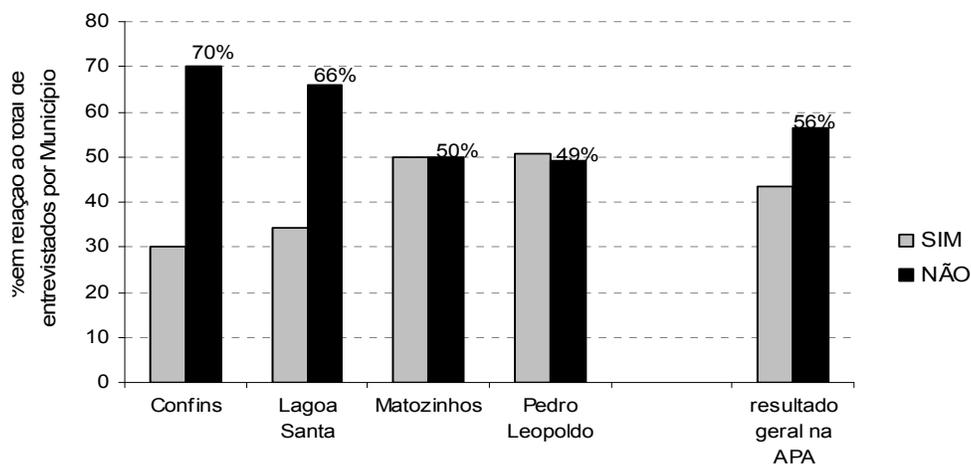


Figura 4.3.7 – Resultados percentuais da questão: Os órgãos ambientais ou a prefeitura de seu município colocam regras para uso do seu terreno ou propriedade?

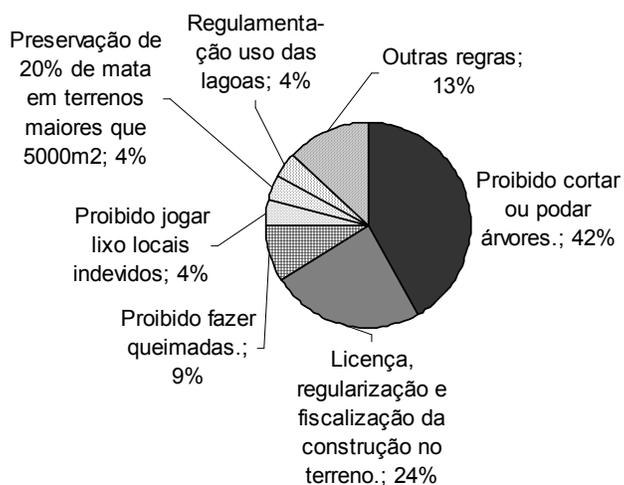


Figura 4.3.8 –Relação percentual entre os tipos de regras de uso e ocupação do solo citadas.

4.3.4 Relação entre entrevistados, atrativos naturais e atividades de lazer na região

A criação da APA Carste de Lagoa Santa tem por objetivo “proteger e preservar as cavernas e demais formações cársticas, sítios arqueo-paleontológicos”, entre outros (Art. 2º do

Decreto nº 98.881, de 25/01/1990). Um alto percentual de entrevistados, 78% do total, conhece alguma gruta ou sítio arqueológico na região, como mostra a Figura 4.3.9 (Anexo 3 – Tabela A-4.3.12). Isso revela a grande importância do patrimônio arqueológico e espeleológico para a população local.

Mas, por outro lado, este alto índice de relacionamento da população com o patrimônio espeleológico e arqueológico denota o despreparo dos municípios da região para lidar com o turismo esporádico e descontrolado. Esta atividade tem gerado historicamente a degradação deste patrimônio, através de pichações, fogueiras, lixo, pisoteio de sedimento arqueológico, quebra de espeleotemas, roubo de peças arqueológicas, dentre outros. São raras as cavernas inseridas na APA Carste de Lagoa Santa que não apresentam algum dos problemas descritos. A maior parte das grutas localizadas na APA tem desenvolvimento predominantemente horizontal⁷⁰, sendo de fácil acesso ao visitante, o que as deixa ainda mais vulneráveis. Apenas a Gruta da Lapinha conta com infra-estrutura para receber o turismo de massa.

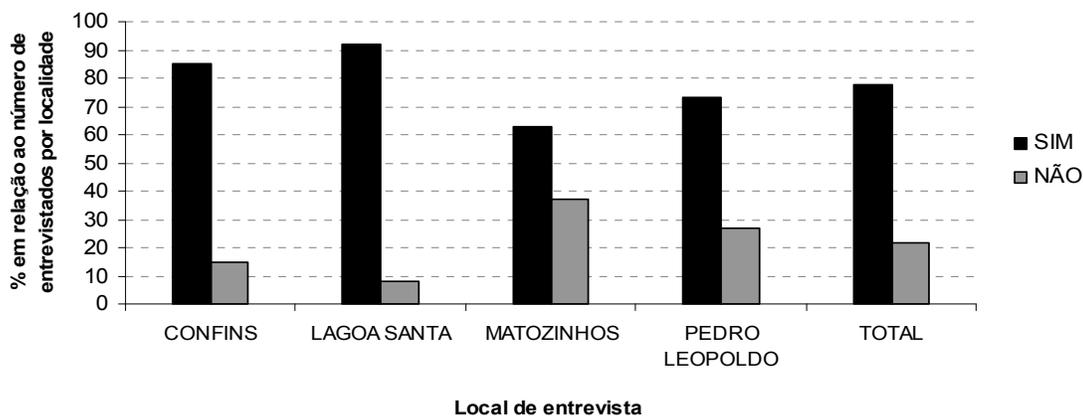


Figura 4.3.9 – Resultados percentuais da questão: Você conhece alguma gruta ou sítio arqueológico na região?

O percentual de entrevistados que conhecia grutas ou sítios arqueológicos foi mais baixo em Matozinhos do que nos outros municípios, ficando em 63%. Esse resultado foi influenciado pela grande quantidade de respostas negativas obtidas em Quinta da Fazendinha (Anexo 3 – Tabela A-4.3.12), cuja ocupação é, predominantemente, por chácaras de fim de semana e, onde a maioria dos entrevistados trabalha como caseiro, sendo que alguns moraram há pouco tempo na região.

⁷⁰ Por estar inserido no Cráton do São Francisco, região de grande estabilidade tectônica, a seqüência sedimentar da região não sofreu grandes deformações após sua deposição, estando organizada em camadas horizontalizadas, o que se reflete no desenvolvimento de suas cavernas.

Ao solicitar que os entrevistados citassem as grutas ou sítios arqueológicos que conheciam na região, foram feitas ao todo 194 citações, referentes a 23 lugares diferentes (Figura 4.3.10 e Anexo 3 – Tabela A-4.3.13). A Gruta da Lapinha se destacou, sendo conhecida por 80 pessoas, o que corresponde a 41% do total de 194 citações feitas, seguida, respectivamente, pela Gruta do Baú (17%), Cerca Grande (7%), Gruta do Sumidouro (6%), Lapa Vermelha (6%), Vargem da Pedra (5%) e outras grutas (18%). É interessante notar que a Gruta do Ballet, localizada dentro da RPPN da Lafarge, em Matozinhos, que também conta com infra-estrutura para receber visitação, não se destaca entre as grutas mais citadas (Anexo 3 – Tabela 4.3.14). A falta de divulgação e a conseqüente subutilização desta gruta, que constitui um dos sítios arqueológicos mais importantes da APA, pode denotar que a infra-estrutura instalada serviu mais para cumprir as condicionantes ambientais exigidas da empresa do que para a educação ambiental da população.

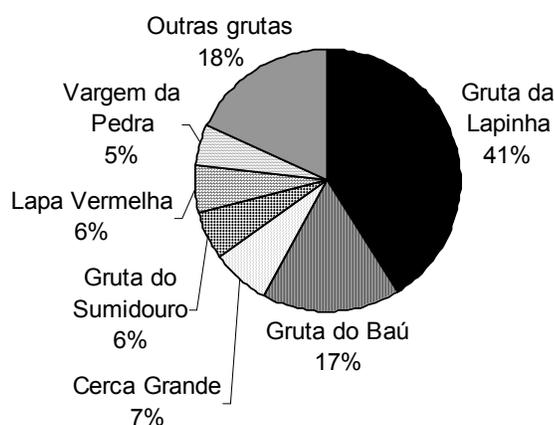


Figura 4.3.10 – Grutas mais citadas pelos entrevistados (em %)

As seis grutas mais citadas merecem especial atenção por parte dos órgãos responsáveis pela gestão da APA Carste de Lagoa Santa, com objetivo de minimizar os impactos da atividade turística sem planejamento, controle e a devida infra-estrutura. Nota-se, pela figuras 4.3.11 e 4.3.12, que algumas dessas grutas têm grande importância local como, Vargem da Pedra e Cerca Grande para os entrevistados de Mocamboeiro, ou Gruta do Baú, para moradores de Fidalgo e de Quinta do Sumidouro, ou a Lapa Vermelha para Confins. Algumas grutas ou sítios arqueológicos citados estão localizados dentro ou muito próximos da malha urbana dos locais de entrevista, o que justifica sua importância local, principalmente quando se avalia as atividades de lazer citadas nessas localidades. A Figura 4.3.11 ressalta a importância regional ou local de cada gruta ou sítio arqueológico.

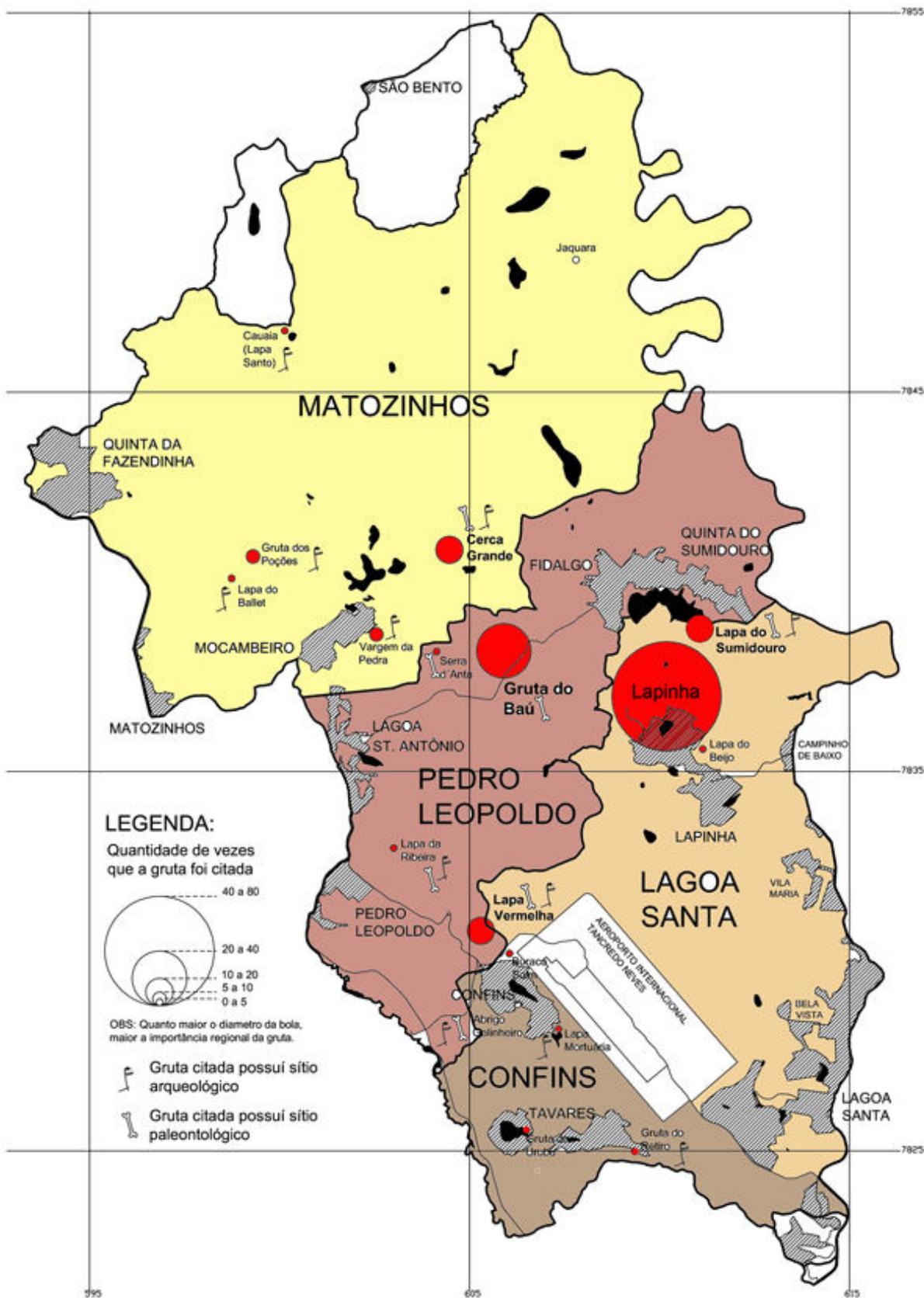


Figura 4.3.11 – Mapa da Relação dos moradores locais com as cavernas e sítios arqueológicos.

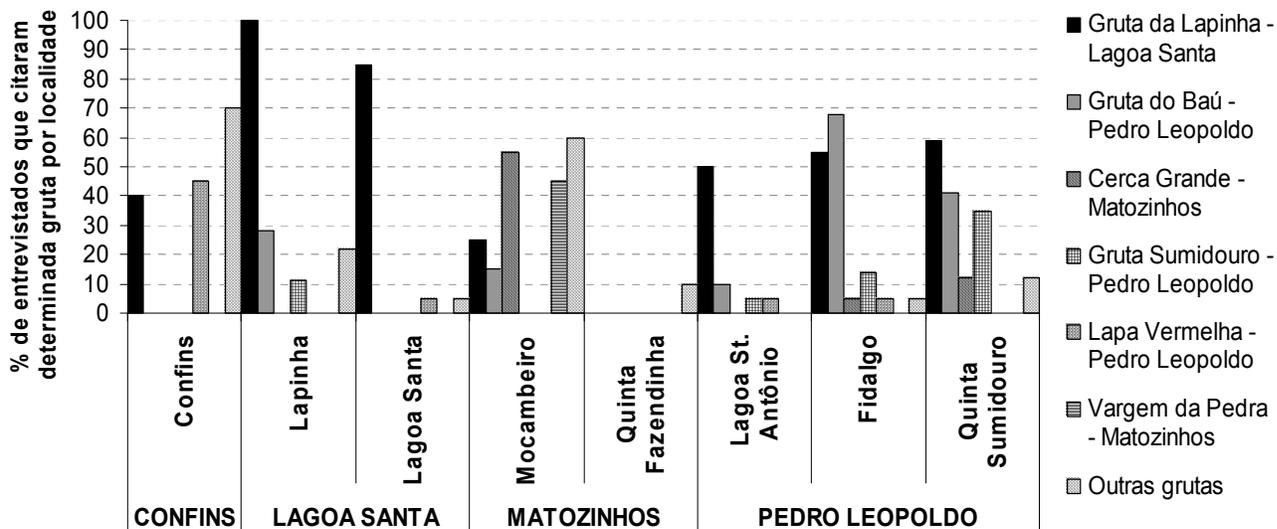


Figura 4.3.12 – Relação percentual entre município de entrevista e grutas mais conhecidas

Dentre os 147 entrevistados, 20% declarou não possuir atividade de lazer, 45% possuem atividades de lazer em locais fechados – em casa, igreja ou bar – . Apenas 16% dos entrevistados praticam atividades de contato com a natureza, como pescaria, cavalgada, passeio de bicicleta, caminhada; 15% declaram praticar esportes, sendo o futebol o mais citado. (Figura 4.3.13 e Anexo 3, Tabela A-4.3.15).

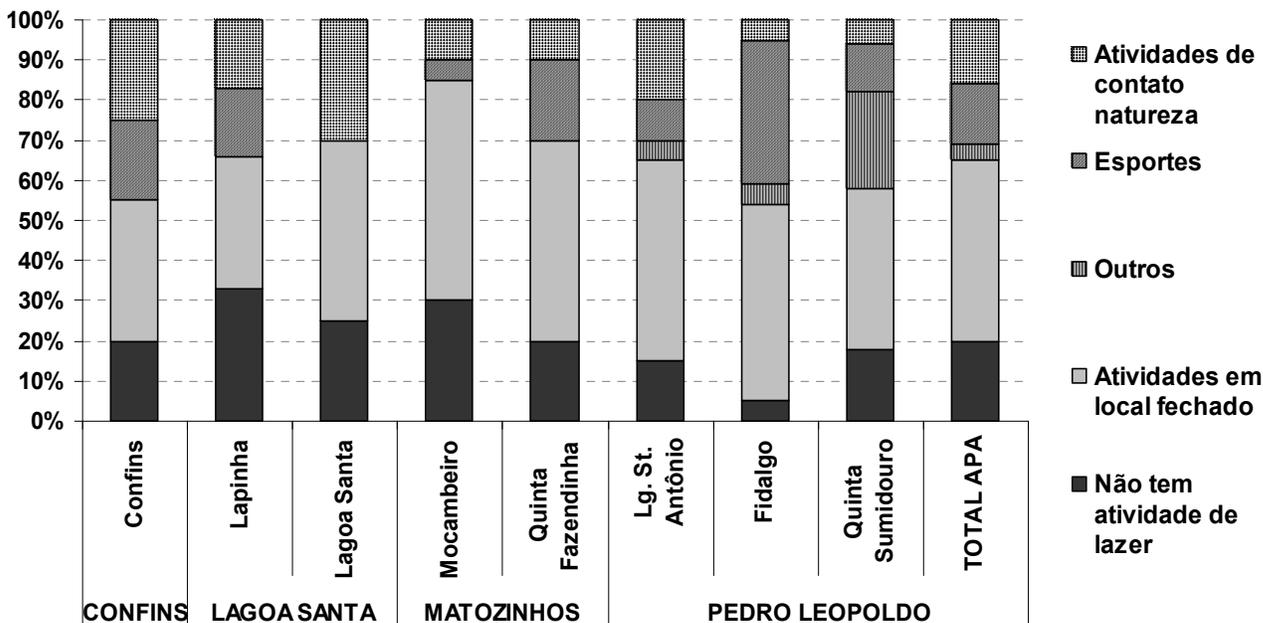


Figura 4.3.13 – Relação percentual das principais atividades de lazer citadas nos locais de entrevista

Durante as entrevistas recebemos inúmeras reclamações sobre a falta de lugares e de atividades de lazer nos locais de entrevista. Algumas reclamações estavam ligadas à degradação das lagoas, que vem deixando de ser locais de lazer e descanso para a população, devido à poluição de suas águas. O potencial de entretenimento e lazer na região é pouco explorado e, por outro lado a falta de lazer nos locais de residência pode estar contribuindo para a degradação de grutas e sítios arqueológicos nas proximidades, que não possuem medidas específicas de manejo e proteção.

4.3.5 – Nível de conhecimento da população sobre a APA Carste de Lagoa Santa

O objetivo de uma APA é conciliar a população residente e seus interesses econômicos com a conservação ambiental, através de ações de ordenamento e controle do uso do solo e dos recursos naturais. É possível que uma APA ou qualquer outro tipo de Unidade de Conservação de uso sustentável seja efetiva na preservação ambiental, se as pessoas que residem em seu interior não sabem que estão dentro de uma área protegida, não sabem o que está sendo protegido ou a que regras estão sujeitas para uso de seu terreno?

As entrevistas mostraram que 77% dos entrevistados não sabem o que é ou nunca ouviram falar nada a respeito da APA Carste de Lagoa Santa; 13% já ouviram falar alguma coisa, mas não sabem explicar; apenas 10% dos entrevistados dizem saber o que é a APA (Figura 4.3.14 e Anexo 3, Tabela 4.3.16). Esses resultados refletem a falta de implementação e efetividade da APA Carste de Lagoa Santa, uma vez que seu Decreto de Criação, de 1991, já estabelecia algumas medidas a serem tomadas para implantação e funcionamento desta UC, como “o esclarecimento da comunidade local sobre a APA e suas finalidades” (Art. 4º, Item IV, Decreto nº 98.881, de 25/01/1990).

Por outro lado, a população não é a única usuária dos recursos ambientais da APA. Isso significa que avaliar sua efetividade somente sob este ponto de vista não esclarece o problema como um todo. Outros grandes usuários são as mineradoras, os proprietários rurais, e mesmo os empreendedores imobiliários. Caso um empreendedor imobiliário, responsável pela execução de loteamentos, saiba que seu empreendimento está dentro de uma APA, saiba quais são as restrições impostas e cumpra estas restrições, já é um ótimo passo, pois os moradores, mesmo sem saber, estarão de certa forma respeitando a APA.

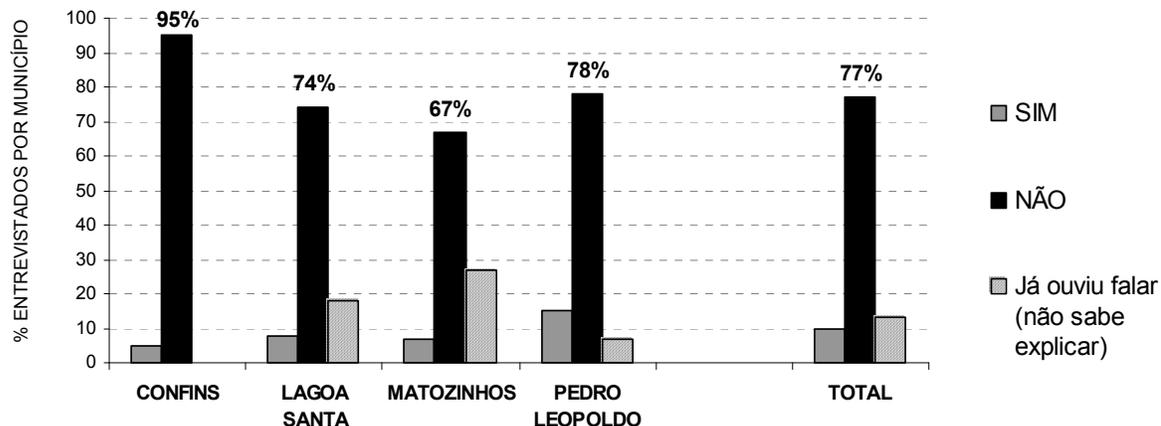


Figura 4.3.14 – Resultados percentuais da questão: Você conhece ou sabe o que é a APA Carste de Lagoa Santa?

Também é difícil que uma pessoa que reside em uma área urbana consolidada, localizada dentro da APA, mas que apresenta forte identidade com o núcleo central da cidade, – como vários bairros de Lagoa Santa e a região de Lagoa de Santo Antonio em Pedro Leopoldo, locais onde foram feitas algumas entrevistas –, venha a perceber que se encontra dentro de uma área natural protegida. Mesmo que aconteçam fortes campanhas para esclarecimento desta população, é mais fácil que os moradores se identifiquem mais com a cidade, por não notarem nenhuma diferença entre o seu bairro e o vizinho, que se localiza fora da APA. Isso demonstra que a definição do perímetro de uma Unidade de Conservação tem forte influência sobre a sua efetividade. A gestão de uma APA que envolve áreas urbanas consolidadas é bem mais complexa e difícil, que a de outra UC que englobe apenas regiões rurais, pela complexidade intrínseca ao uso urbano.

De forma geral, as explicações recebidas sobre o que é a APA Carste de Lagoa Santa são vagas, pouco esclarecedoras (Anexo 3, Tabela A-4.3.17). Considerando as quinze pessoas que afirmaram saber o que é a APA Carste de Lagoa Santa, apenas 67% dessas entendem que a APA é uma área de preservação ambiental. Quinta do Sumidouro contribuiu para elevar o valor percentual dessa resposta. Nessa localidade, na época em que foram realizadas as entrevistas, estavam sendo realizadas audiências públicas para resolver a questão fundiária e dar início a implantação do Parque do Estadual do Sumidouro. A realização dessas audiências pode ter gerado, maior conscientização sobre o que é a APA Carste de Lagoa Santa.

Os limites da APA Carste de Lagoa Santa não são claros para a população, mesmo para aqueles que possuem algum conhecimento sobre a APA. Apesar de todas as entrevistas terem

vido aplicadas em locais que estão comprovadamente dentro desta APA, 86% dos entrevistados afirmaram que não residem dentro desta Unidade de Conservação (Figura 4.3.15 e Anexo 3, Tabela A-4.3.18).

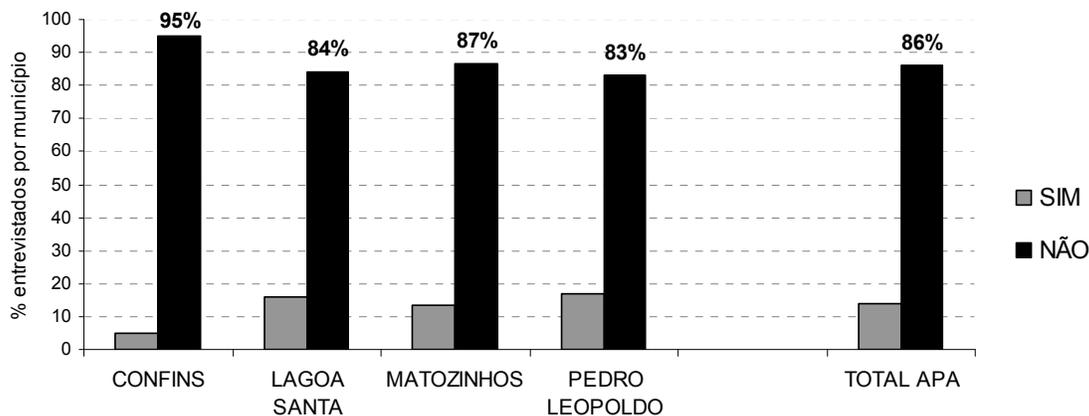


Figura 4.3.15 – Resultados percentuais da questão: Você mora dentro da APA Carste de Lagoa Santa?

Dentre os poucos entrevistados que afirmam residir na APA Carste de Lagoa Santa, 38% afirmam que isso não trouxe nenhuma modificação para sua vida; enquanto 62% relatam modificações de caráter positivo (Anexo 3, Tabela A-4.3.19). Dentre este percentual que cita modificações positivas 19% relataram que a criação da APA contribuiu para preservação ambiental; outros 19% perceberam um aumento e difusão da consciência ambiental ou aumento do conhecimento histórico na região; 13% afirmaram que as áreas verdes representam mais qualidade de vida e lazer; por fim 6% dos entrevistados citaram que a APA contribuiu para o aumento do turismo local, o que gera empregos e renda. A Figura 4.3.16, abaixo, ilustra estes percentuais.

Para promover o uso sustentável dos recursos naturais em nível regional, que é um dos objetivos da APA, é essencial a participação da comunidade, que irá explorar e manejar esses recursos. Para isso, os moradores deveriam saber as regras às quais estão sujeitos e qual é a finalidade desta Unidade de Conservação. No entanto, a maioria dos entrevistados, na APA Carste de Lagoa Santa, desconhece as regras específicas para uso de seu terreno e dos recursos naturais; não sabem o que ou para que serve esta APA; e desconhecem que residem em seu interior. Falta uma campanha maciça de divulgação desta APA, em nível regional, e faltam incentivos para que a população participe de sua gestão. A divulgação desta APA e de seu rico

patrimônio deve acontecer desde o ensino básico, pois, de uma forma geral, as pessoas só respeitam ou valorizam o que conhecem.

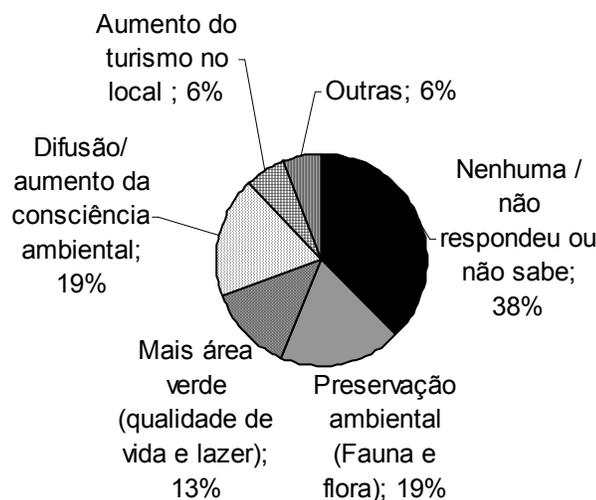


Figura 4.3.16 – Relação percentual entre as modificações positivas causadas pela existência da APA Carste de Lagoa Santa, citadas pelos moradores entrevistados

Esta pesquisa mostra a carência da real implementação de instrumentos legais, de fiscalização, de conscientização social e de gestão, para que a APA Carste de Lagoa Santa seja efetiva e venha a cumprir seu papel ambiental. No momento atual, de intenso desenvolvimento do vetor norte da região metropolitana de Belo Horizonte, é fundamental que esta APA seja efetiva, para que o patrimônio – arqueológico, paleontológico, espeleológico, de fauna e de flora – existente na região não seja perdido e para que a qualidade ambiental na APA não seja degradada de forma irreversível.

4.4 Resultados das entrevistas Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa

A análise das etapas de pesquisa apresentadas anteriormente – evolução do solo do solo na região, estudo comparativo entre os instrumentos de gestão territorial que atuam sobre a APA Carste de Lagoa Santa e entrevistas com os moradores – mostrou a existência de graves problemas técnicos que afetam a efetividade desta APA. Vários dos problemas identificados estão intimamente relacionados a deficiências existentes no ciclo de planejamento e gestão desta APA. Para uma compreensão aprofundada destes problemas e para complementar a avaliação da efetividade desta APA, foi fundamental a realização de entrevistas com seu Conselho Consultivo.

4.4.1 A importância da APA Carste de Lagoa Santa para a região.

Quando foi questionado aos membros do Conselho Consultivo, qual era a importância da APA Carste de Lagoa Santa para a região, destacaram-se dois padrões de respostas distintos (Anexo 4, item 4.4.1). Quase metade dos entrevistados, ou seja, 47%, reconhecem a importância da APA como mecanismo de proteção do patrimônio ambiental, histórico e cultural da região e/ou como responsável pela ordenação do processo de ocupação do território, promoção do desenvolvimento sustentável ou pela educação da população. Nesse padrão de respostas se destaca a fala do conselheiro OP-1, que ressalta que a “APA é importante para proteção do ambiente cárstico, de cavernas, sítios arqueológicos, paleontológicos, da vegetação e da fauna. A APA ordena o processo de ocupação do território e consegue fazer valer o que está escrito na legislação (...)”,(Anexo 4, item 4.4.1). Segundo do conselheiro SC-7 “a APA está em uma região com muita pressão econômica, (...), sem ela não existiria mais nada.” (Anexo 4, item 4.4.1).

O outro padrão de resposta expressivo para esta pergunta, representando cerca da metade dos entrevistados (42%), ressalta a importância da APA em função do patrimônio ambiental, sócio-cultural e/ou científico que existe na região, não associando a APA à proteção desse patrimônio, como mostra a fala do conselheiro OP-7, que diz que “A APA é um tesouro histórico, paleontológico, biológico e cultural (...)”,(Anexo 4, item 4.4.1). A fala do conselheiro SC-10 traduz esse tipo de resposta; para ele, a importância da APA é imensa enquanto região, uma vez que ela coincide fisicamente com uma área de extrema relevância histórico-cultural e ambiental, mas na prática sua importância é pequena por causa de problemas de gestão. Segundo ele, “a APA não é nada, pois apesar do zoneamento e do IBAMA estar presente fisicamente, não tem tido conservação da área na prática” (Anexo 4, item 4.4.1).

Aproximadamente 11% dos entrevistados deram uma resposta evasiva ou vaga a esta pergunta, sendo de difícil enquadramento nos padrões de resposta descritos acima.

4.4.2 - Modificações provocadas pela criação da APA Carste de Lagoa Santa na região.

Ao questionar aos membros do Conselho Consultivo se a APA Carste de Lagoa Santa provocou mudanças na região, ou seja, se sua criação trouxe algum benefício ou prejudicou de alguma forma a região, notaram-se três tipos distintos de resposta (Anexo 4, item 4.4.2). Para

mais da metade dos entrevistados (63%) a criação da APA Carste de Lagoa Santa trouxe benefícios para região, no entanto esta UC ainda apresenta problemas, que fazem com que ela atinja parcialmente seus objetivos. Para 16% dos entrevistados a APA só trouxe benefícios para a região, atingindo seus objetivos enquanto Unidade de Conservação de Uso Sustentável. Os outros 21% dos entrevistados, consideram que a APA não trouxe nenhum benefício para região e, em consequência, não atinge seus objetivos.

Como apenas 16% dos entrevistados entendem que a APA funciona de forma plena, sem apresentar problemas, os outros 84% dos entrevistados percebem algum conflito relacionado a esta UC. Aproximadamente metade dos entrevistados, 42%, cita problemas na forma de atuação do IBAMA, como excesso de burocracia, dificuldade de fiscalização, de operação, de aplicação do Zoneamento Ambiental e do Plano de Gestão. Cerca de 21% cita que a população local não sabe o que é a APA; 16% percebe a falta da ação ordenada dos diversos órgãos que atuam na área. São exemplos dos problemas citados a fala do conselheiro SC-3, que diz que “até agora a APA não influenciou muito a região, mas isso não tira o seu mérito. Acho que a APA não atinge seus objetivos, falta articulação, estrutura e comprometimento do poder público, do IBAMA, das Prefeituras locais e dos órgãos ambientais”, (Anexo 4, item 4.4.2). Para o conselheiro OP-7, “a APA não trouxe nenhum benefício. A APA existe no papel, mas não na cabeça das pessoas. O pessoal do IBAMA não consegue atuar de forma necessária e lida constantemente com políticas locais mal acostumadas, existe muita impunidade (...). As Prefeituras não têm noção da APA. O povo não tem cultura e o governo se aproveita disso para implantar suas obras”, (Anexo 4, item 4.4.2). Um grave problema, ressaltado em algumas entrevistas, é o fato do IBAMA concentrar sua atuação no município de Lagoa Santa, devido a problemas técnicos e operacionais do órgão, como ressalta o conselheiro OP-01, a seguir.

“(…) O Zoneamento Ambiental da APA conseguiu frear o parcelamento do solo, pelo menos no município de Lagoa Santa, fazendo com que quase todos os empreendimentos, imobiliários ou não, passassem por licenciamento ambiental. (...) APA tem muita influencia em Lagoa Santa por ser a sede do IBAMA, mas tem pouca influencia em Matozinhos e Funilândia (...). A APA já poderia estar em um estágio de evolução muito superior se o pessoal do IBAMA recebesse treinamento.” (Conselheiro OP-1, Anexo 4, item 4.4.2)

Apesar dos problemas citados relacionados à atuação do IBAMA, mais da metade dos entrevistados, 58%, percebe que, em função da atuação deste órgão – através de ações de

fiscalização e licenciamento de empreendimentos – a APA teve como benefício o controle da urbanização, da mineração e das atividades industriais. Segundo o conselheiro OP-4, o IBAMA tem dificuldades no processo de fiscalização, mas, ”já virou referência e sua presença possui um reconhecimento público, o que implica em cautela no uso da área por parte dos próprios empreendedores.” (Anexo 4, item 4.4.2). Dentre outros benefícios advindos da criação da APA, 16% dos entrevistados, cita a criação do Conselho Consultivo como uma vitória. Assim, na opinião do Conselho, a atuação do IBAMA representou um avanço para proteção ambiental da APA, no entanto essa atuação apresenta problemas a serem solucionados para que a APA se torne mais efetiva.

Logo após o período de realização das entrevistas com o Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa, o IBAMA deixou de ser o órgão responsável pela gestão desta APA, que passou a ser gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. Este Instituto foi criado pela lei 11.516, em 28 de agosto de 2007, com o objetivo de administrar as Unidades de Conservação federais. Como esta modificação ocorreu após a realização das entrevistas, optou-se continuar denominando como “IBAMA” o órgão responsável pela gestão desta APA, mesmo porque, este nome ainda continua sendo uma referência para as pessoas da região e membros do conselho.

4.4.3 Principais problemas ambientais ou conflitos de uso do solo na APA Carste de Lagoa Santa, segundo os membros de seu Conselho Consultivo.

É fundamental que os problemas ambientais existentes na APA Carste de Lagoa Santa sejam identificados, para que possam então ser corrigidos pelos responsáveis por sua gestão. Para maioria dos entrevistados (74%), a expansão urbana e/ou o parcelamento do solo constitui o maior problema ambiental da APA (Anexo 4, item 4.4.3). O conselheiro OP-1 ressalta que “o maior problema é a ocupação urbana e daqui para frente ela vai se acentuar. Os chacreamentos rurais avançam em grande velocidade, tem muita gente vendendo lote de 1000m² e chamando de chácara”, (Anexo 4, item 4.4.3). Segundo este conselheiro, o “IBAMA não tem como impedir esse processo, apenas como aplicar a legislação nessas áreas”, (Anexo 4, item 4.4.3). Para o conselheiro OP-1, o processo de urbanização tem ocorrido, de forma mais intensa, no município de Lagoa Santa, onde o órgão ambiental concentra sua atuação. No entanto, nos outros municípios que compõe a APA, a expansão urbana também é um grave

problema, segundo o conselheiro OP-4, “o vetor de crescimento de Pedro Leopoldo, nos últimos dez anos, tem sido em direção a APA, sem levar em conta saneamento básico, tamanho de lotes, etc”, (Anexo 4, item 4.4.3). O conselheiro OP-6 cita que “a expansão urbana aconteceu de forma descontrolada em Confins até 2005, agora 70% dos loteamentos estão em fase final de regularização”, (Anexo 4, item 4.4.3). Segundo o conselheiro OP-8, o “(...) a questão do saneamento básico e a não existência de Estação de Tratamento de Esgoto são um problema comum a todos os municípios da APA.”, (Anexo 4, item 4.4.3).

Para o conselheiro SC-10, “o principal problema da APA são as pessoas. O acúmulo de pessoas em um determinado ponto gera uma série de problemas (...)”,(Anexo 4, item 4.4.3). Dentre os vários problemas ambientais ou atividades potencialmente causadoras de impacto citados, destacam-se: *(I)* a mineração de calcário, citada por 47% dos entrevistados, devido à poluição atmosférica (emissão de material particulado fino) e sonora, e aos abalos provocados pela detonação das frentes de lavra; *(II)* a falta de saneamento básico e a presença acentuada de fossas negras (37%); *(III)* as atividades agropecuárias (26%); *(IV)* a mineração e beneficiamento de Pedra Lagoa Santa, (26%); *(V)* a perfuração de poços artesianos e a retirada de água do lençol freático (21%); *(VI)* o desmatamento (21%); *(VII)* as queimadas (21%); *(VIII)* o assoreamento e a contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos (16%); *(IX)* a ocupação de Áreas de Preservação Permanente – APP (16%); *(X)* a pesca ou caça ilegal e o tráfico de animais silvestres (11%); dentre outros. É interessante notar que a soma do percentual das respostas obtidas é maior do que 100%, devido aos entrevistados geralmente citarem mais de um problema ambiental. Algumas atividades foram citadas como problemas ambientais, como a agropecuária, sem ser explicitado o problema advindo da atividade. Por outro lado, alguns problemas ambientais, como o assoreamento e a contaminação dos recursos hídricos podem ser consequência de diferentes usos do solo, como o uso urbano, industrial, minerário ou agropecuário. A tabulação desta questão procurou manter fidelidade à fala dos entrevistados (Anexo 4, item 4.4.3).

Praticamente todos os problemas ambientais citados pelos membros do Conselho também foram citados nas entrevistas feitas com a comunidade, apenas com uma divergência na hierarquia entre os problemas mais citados. Todos estes problemas já haviam sido citados também pelo Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa, de 1997, mostrando que

até o momento, esta APA não foi efetiva na eliminação ou minimização dos mesmos, nem mesmo com a criação do Zoneamento Ambiental e do Plano de Gestão.

4.4.4 O papel da APA frente à pressão provocada pela expansão urbana e industrial do vetor norte de Belo Horizonte.

A pressão provocada pela expansão do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte –RMBH é significativa sobre a APA Carste de Lagoa Santa, como citam diversos representantes de seu Conselho Consultivo. Para conselheiro SC-4 o “crescimento planejado e esperado para o Vetor Norte será muito expressivo e trará forte pressão urbana sobre a APA, uma vez que o número de trabalhadores que virão junto com a implantação industrial também será muito expressivo”, (Anexo 4, item 4.4.4). Segundo o conselheiro SC-8 “(...) os municípios não estão preparados para a pressão da ocupação desordenada. Está acontecendo uma corrida em Lagoa Santa para comprar as últimas áreas disponíveis e reter para especulação imobiliária.”, (Anexo 4, item 4.4.4). Por outro lado, “(...) as cidades pequenas querem crescer, ganhar dinheiro, arrecadar mais impostos”, (Anexo 4, item 4.4.4), como relatou o conselheiro OP-5, no Anexo 4, item 4.4.4. Isso dita a tônica de pressão que irá se instalar sobre a APA Carste de Lagoa Santa nos próximos anos.

Frente à pressão provocada pela expansão urbana e industrial do vetor norte da RMBH, a maior parte dos entrevistados, 68%, entende que o papel da APA Carste de Lagoa Santa deve ser o de promover o desenvolvimento sustentável da região, compatibilizando o crescimento urbano e industrial com a preservação do patrimônio ambiental e cultural, em obediência ao Zoneamento Ambiental existente (Anexo 4, item 4.4.4). Alguns conselheiros vão além, entendendo que o desenvolvimento sustentável deve envolver uma maior participação da comunidade ou uma melhor articulação entre todos os órgãos que interferem na gestão da APA. O conselheiro SC-9 entende que “os programas de desenvolvimento regional deveriam levar em conta as fragilidades do carste e as potencialidades de geração de serviços e renda, gerando uma consonância entre os elementos da paisagem, os usos e a vocação das comunidades locais. (...)”,(Anexo 4, item 4.4.4). O conselheiro SC-3 cita que “a APA tinha que ser a articuladora do desenvolvimento da região, tinha que abraçar, juntar, chamar as prefeituras e todos os órgãos envolvidos e deveria ter o Zoneamento Ambiental como ferramenta norteadora (...)” (Anexo 4, item 4.4.4).

Por outro lado, alguns entendem que o desenvolvimento da região deveria estar submetido a um maior controle por parte do órgão gestor da APA, como é exposto na fala a seguir.

“Do ponto de vista legal a APA deveria dar as macrodiretrizes dos usos do solo, tanto dos novos usos quanto dos já estabelecidos. A APA deveria dar a palavra final sobre a implantação de qualquer atividade que seja instalada em seu interior, mesmo as que tenham sido licenciadas no Estado. (...) A APA, enquanto instituição pública deveria acompanhar os empreendimentos ao longo do tempo. A APA tem função mais nobre de preservar o patrimônio e de ser um instrumento de educação ambiental, potencial que ainda está adormecido. A APA deveria servir para transformação das pessoas, como instrumento de conscientização dos moradores. (...)” (Conselheiro SC-10, em 05/10/2007, Anexo 4 - item 4.4.4).

Existe um tênue limite entre o controle da UC por parte do órgão gestor e o excesso de normas em áreas de propriedade privada. Acredita-se que para uma Unidade de Conservação ser realmente sustentável, ela deveria, de fato, dar a palavra final sobre a implantação de qualquer atividade – instalação e ampliação de loteamentos, indústrias, minerações e outros – em seu interior, de acordo com as normas estabelecidas em seu Plano de Manejo ou Zoneamento Ambiental. Para que isso venha a acontecer na APA Carste de Lagoa Santa, é necessário, antes de tudo, o fortalecimento do órgão gestor.

4.4.5 O que tem contribuído para a preservação ambiental nos municípios de Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, Matozinhos e Funilândia, na opinião dos membros do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa.

Foi questionado aos membros do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa o que teria contribuído para a preservação ambiental nos municípios de Lagoa Santa, Confins, Pedro Leopoldo, Matozinhos e Funilândia. Mais da metade dos entrevistados, 58%, citou, como resposta, a ação da legislação ambiental e de proteção ao patrimônio arqueológico e/ou a atuação do IBAMA e de outros órgãos ou instituições co-responsáveis pela gestão do patrimônio ambiental ou cultural da APA –como FEAM, IEF, IEPHA e polícia ambiental (Anexo 4, item 4.4.5). Segundo o conselheiro OP-8 “(...) Os principais instrumentos de gestão são as Leis e o que faz com que elas sejam cumpridas, são as multas. Sem multas prevalece o interesse econômico que é bem mais forte.”, (Anexo 4, item 4.4.5). O conselheiro SC-1 cita que “todas as áreas mais conservadas são através de uma pressão da Lei e da ação dos órgãos (IEPHA, FEAM, IBAMA) ou devido à iniciativa individual de alguns proprietários. As

melhores áreas só estão desse jeito porque a Lei exigiu: RPPNs da Lafarge, da Camargo Correa, da Holcim. Cerca Grande é patrimônio federal, Gruta de Poções é patrimônio estadual. (...)” (Anexo 4, item 4.4.5). Nesse ponto vale ressaltar que nem todos os entrevistados associaram a “ação da legislação” à atuação dos órgãos, apesar dessas duas ações serem indissociáveis, principalmente no Brasil, onde a legislação é cumprida se existe alguém para fiscalizar e multar.

Dentre os itens mais citados, constando na fala da metade dos entrevistados (53%), se destacou, a ação isolada de algumas pessoas, ONGs, instituições e a iniciativa de alguns proprietários privados de terra (Anexo 4, item 4.4.5).

A ação do Ministério Público – não especificando se a ação foi desenvolvida pela representação estadual ou federal do órgão – também foi citada em 37% das entrevistas, por contribuir com a preservação do patrimônio regional, na medida em que impõe pressão administrativa aos órgãos que interferem na gestão da APA. Segundo o conselheiro SC-5 “(...) A atuação do Ministério Público criou a consciência de que não se pode fazer a coisa errada ali. Há pouco tempo atrás os municípios ignoravam totalmente essa questão de APA. O Ministério Público impôs pressão administrativa no IBAMA, nas Prefeituras e no IEF. (...)” (Anexo 4, item 4.4.5).

A ação dos municípios – incluindo a criação das leis de uso e ocupação do solo, a ação dos CODEMAS e das Secretarias de Meio Ambiente Municipais – foi citada em 32% das entrevistas, por contribuir com a preservação ambiental na região. Nesse tópico é interessante notar que as citações foram feitas somente por representantes do poder público, e algumas dessas citações são questionáveis, como a do conselheiro OP-3, que afirma que as “leis de uso e ocupação do solo de Lagoa Santa e de Pedro Leopoldo seguraram bastante a expansão urbana nessas áreas” (Anexo 4, item 4.4.5).

Apenas 26% dos entrevistados citou que a presença da APA contribuiu para preservação ambiental nos municípios. No entanto, grande parte dessas citações não é muito enfática quanto à importância dessa UC para a proteção do patrimônio existente, como, por exemplo, a fala do conselheiro SC-8, que diz que a “APA ajuda a resguardar alguma coisa, mas têm ausência de fiscalização e as coisas acabam acontecendo à revelia”, (Anexo 4, item 4.4.5), ou a fala do conselheiro OP-8, que simplesmente diz que: “a APA tem seu papel” (Anexo 4, item 4.4.5).

Cerca de 21% dos entrevistados pensa que o aumento da consciência ambiental da população contribuiu para preservação ambiental nos municípios. Outros 16% cita que a atuação do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa também foi importante para a preservação ambiental na região.

4.4.6 Principais responsáveis pela gestão da APA Carste de Lagoa Santa.

Segundo o decreto de criação da APA Carste de Lagoa Santa, cabe ao IBAMA implantar, supervisionar, administrar e fiscalizar esta UC, em articulação com os órgãos estadual e municipal do meio ambiente e as prefeituras municipais. Este órgão também é responsável pela implantação do Zoneamento Ambiental da APA e por conceder autorização/anuência para instalação de empreendimentos potencialmente causadores de alterações ambientais nesta UC. O IBAMA foi reconhecido por 89% dos entrevistados como o principal responsável pela gestão da APA Carste de Lagoa Santa, (Anexo 4, item 4.4.6).

Dentre os outros responsáveis pela gestão da APA citados nas entrevistas, se destacam, em ordem decrescente conforme a quantidade de citações: *(I)* os municípios ou prefeituras municipais, citados por 53% dos entrevistados; *(II)* outras instâncias públicas estaduais ou federais, tais como, FEAM, COPAM, SEMAD, IGAM, IEF-MG, IPHAN e DNPM, por 32%; *(III)* o Conselho Consultivo da APA, por 32%; *(IV)* os CODEMAS, por 16%; *(V)* o Governo do Estado por 11%; *(VI)* a Polícia Ambiental, por 5%; *(VII)* as ONGs, por 5%; *(VIII)* o poder econômico, por 5%.

A gestão da APA Carste de Lagoa Santa é muito complexa, pois é fruto da interação de diferentes esferas do Poder, com variados instrumentos e capacidade de atuação. A seguir são expostos a atribuição destas instâncias públicas, e como sua atuação pode interferir na gestão da APA.

A FEAM deve contribuir para a gestão ambiental do Estado por meio do licenciamento, fiscalização e monitoramento dos empreendimentos industriais, minerários e de infra-estrutura (saneamento, projetos urbanísticos, rodovias, geração de energia e postos de combustíveis), podendo realizar ações de pesquisa, educação e extensão ambiental. A FEAM atua na APA Carste de Lagoa Santa, principalmente nos processos de licenciamento e fiscalização dos empreendimentos supracitados, todavia, o IBAMA, com o suporte do Conselho Consultivo da APA, deve dar anuência para instalação destes empreendimentos.

O Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais – IEF-MG é responsável por coordenar e executar as Políticas Florestal e de Pesca no Estado, sendo suas principais atribuições: a criação e gestão de Unidades de Conservação estaduais; a implementação do ICMS ecológico; a fiscalização e controle da exploração florestal, desmatamento, queimadas, entre outros. Dentro da região abrangida pela APA Carste de Lagoa Santa, o IEF é responsável pela gestão do Parque Estadual do Sumidouro e pela criação de duas RPPNs estaduais. Como o IEF é o responsável pela fiscalização e controle da exploração florestal, desmatamento e queimadas no estado de Minas Gerais, acontece, dentro da APA, uma sobreposição de atribuição, já que o IBAMA também deve fiscalizar estas ações.

O IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas deve propor e executar as diretrizes relacionadas à gestão das águas no território mineiro, visando a utilização racional e o uso múltiplo dos recursos hídricos. Segundo Kimura (2004), o IGAM era responsável por 17 outorgas de águas superficiais e 21 outorgas de águas subterrâneas, na APA Carste de Lagoa Santa, em 2004.

O Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM é o órgão governamental federal encarregado de gerir e fiscalizar o exercício das atividades de mineração em todo o território nacional, e Segundo Kimura (2004), este possuía um total de 756 processos registrados na APA, em 2004.

As prefeituras são responsáveis pela realização dos serviços de saneamento (água, lixo e esgoto), pela execução dos Planos Diretores Municipais, das Leis Municipais Ambientais e das Leis de Uso e Ocupação do Solo, bem como, pelo fornecimento de Autorizações de Funcionamento – AF para atividades de pequeno porte, que não necessitam de EIA-RIMA. A gestão dos municípios também está relacionada à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Políticas Urbanas – SEDRU, que por sua vez, coordena ações referentes à expansão do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte, cuja política têm inferência direta na APA Carste de Lagoa Santa.

Como a APA Carste de Lagoa Santa é possuidora de patrimônio arqueológico e histórico de relevância nacional e internacional, Kimura (2004) ressalta que o Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN é responsável pelo tombamento de 90 sítios arqueológicos e dois bens imóveis na APA; e o Instituto Estadual do Patrimônio

Histórico e Artístico de Minas Gerais – IEPHA-MG, pelo tombamento de 4 bens culturais na APA.

Por fim, temos ainda, a sociedade civil, com seus mais diversos representantes, que também devem estar envolvidas na gestão das APAs, uma vez que essa categoria de UC implica no planejamento e gestão de bens públicos em terras de propriedade privada.

A sobreposição de atribuição entre as diversas esferas de poder que atuam ou podem atuar dentro da APA Carste de Lagoa Santa, tornam a gestão complexa, por vezes confusa e conflituosa, como será exposto a seguir.

4.4.7 Principais problemas ou conflitos existentes na gestão da APA Carste de Lagoa Santa, citados pelos membros de seu Conselho Consultivo.

A gestão da APA Carste de Lagoa Santa é complexa, como exposto no item 4.4.6 desta dissertação, e por isso é compreensível que a maioria dos entrevistados, 84%, perceba algum problema ou conflito nesta gestão (Anexo 4, item 4.4.7).

Metade dos entrevistados, 53%, percebe como conflito a falta integração entre os órgãos do Estado – como o DNPM, a FEAM e as Prefeituras Municipais locais – para tomar decisões dentro da APA, concedendo autorizações indevidas – sem consulta ao IBAMA ou que desrespeitam determinados parâmetros do Zoneamento Ambiental – em seu interior. Segundo o conselheiro OP-1, “O DNPM finalmente conseguiu entender o que significa a APA e não irá conceder mais outorgas sem antes consultar o IBAMA. As Prefeituras também emitem autorizações indevidas dentro da APA. (...)” (Anexo 4, item 4.4.7). O conselheiro SC-9 cita conflitos na relação entre IBAMA e IEF, “nas atribuições relativas à supressão vegetal e na definição e direcionamento dos recursos de compensação ambiental. (Anexo 4, item 4.4.7). Para este conselheiro, “(...) as prefeituras municipais atuam no processo de licenciamento, dando licença para dragagem de areia, para obras de saneamento ou aterros dentro da APA sem se comunicar com o IBAMA.” (Anexo 4, item 4.4.7). O conselheiro SC-10 ressalta que a emissão de Autorização de Funcionamento para empreendimentos de pequeno porte, concedidas pelas prefeituras locais dentro da APA, além de constituir um conflito de gestão, pode causar problemas ambientais no âmbito da APA, como é exposto a seguir.

“(...) O Estado tem ações premeditadas, ignorando a legislação e permitindo a implantação de atividades potencialmente poluidoras sem as devidas autorizações, como no caso das emissões de Autorização de Funcionamento – AF, que são dadas

sem Análises de Viabilidade e Planos de Controle. Os parcelamentos do solo de pequeno porte, tem sido autorizados por AF, independente do local e do tipo de atividade. Assim podem existir atividades danosas de pequeno porte, em locais inadequados, autorizadas por meio de AF.” (...)“ (Conselheiro SC-10, em 05/10/2007, Anexo 4 - item 4.4.7).

Aproximadamente um terço dos entrevistados (37%) percebe que conflitos entre interesses privados – mineração e expansão urbana – e interesses públicos – conservação do patrimônio – interferem na gestão da APA. Cerca de um quinto dos entrevistados (21%) cita que falta uma política integrada para gestão do mosaico de Unidades de Conservação existente na região. Outros um quinto dos entrevistados (21%) nota conflitos internos – diferentes entendimentos jurídicos – dentro do próprio IBAMA, ou seja, entre a administração local da APA e a de Belo Horizonte. Neste ponto o conselheiro OP-1 cita que “(...) existem controvérsias de entendimento entre o IBAMA da APA e o IBAMA de BH, falta conhecimento jurídico e técnico de BH sobre os problemas específicos do carste. (...) O IBAMA de BH não sabe o que é uma APA, alguns não aceitam a APA enquanto Unidade de Conservação.” (Anexo 4, item 4.4.7). O descrédito da APA enquanto Unidade de Conservação, dentro do próprio IBAMA, gera conflitos internos neste órgão e pode ser um dos fatores que contribui para a falta de recursos e pessoal na APA Carste de Lagoa Santa.

Cerca de 16% dos entrevistados pensa que o IBAMA de Lagoa Santa possui corpo técnico insuficiente, carente de treinamento, e de maior disponibilidade de recursos financeiros. Para outros 16%, o IBAMA precisa melhorar a fiscalização da APA. Outros 16% cita que o fato da população local desconhecer a APA gera dificuldades para sua gestão. Outros 16% cita que a frequência de reuniões do Conselho é baixa para a quantidade de problemas existentes na região, e que sua atuação ainda é pequena.

Cerca de 11% dos entrevistados percebe que o IBAMA está sujeito a muita pressão política para conceder as anuências. Outros 11% nota conflitos internos dentro próprio do Conselho, existindo um jogo de força entre o poder do IBAMA e do próprio Conselho. Outros 11% afirma que nenhuma das Prefeituras Municipais abrangidas pela APA poderia comprovar se o ICMS ecológico e cultural recebido em função desta UC teria sido aplicado na conservação e preservação deste patrimônio. Outros 11% acha que os funcionários das prefeituras locais têm pouco conhecimento sobre a APA, possuem baixo nível técnico, e muitas vezes são guiados por interesses pessoais ou vantagens financeiras.

Vários outros problemas ou conflitos na gestão da APA foram citados por um número menos expressivo de entrevistados. Alguns citam que a FEAM tem dificuldade de fiscalizar empreendimentos industriais na APA. Outros citam que o Zoneamento Ambiental precisa ser atualizado e melhorado, e que o Plano de Gestão da APA não é aplicado e precisa ser revisto. Alguns falam da dificuldade de fazer gestão em propriedade privada. Alguns desses problemas serão abordados com maior ênfase nas questões a seguir.

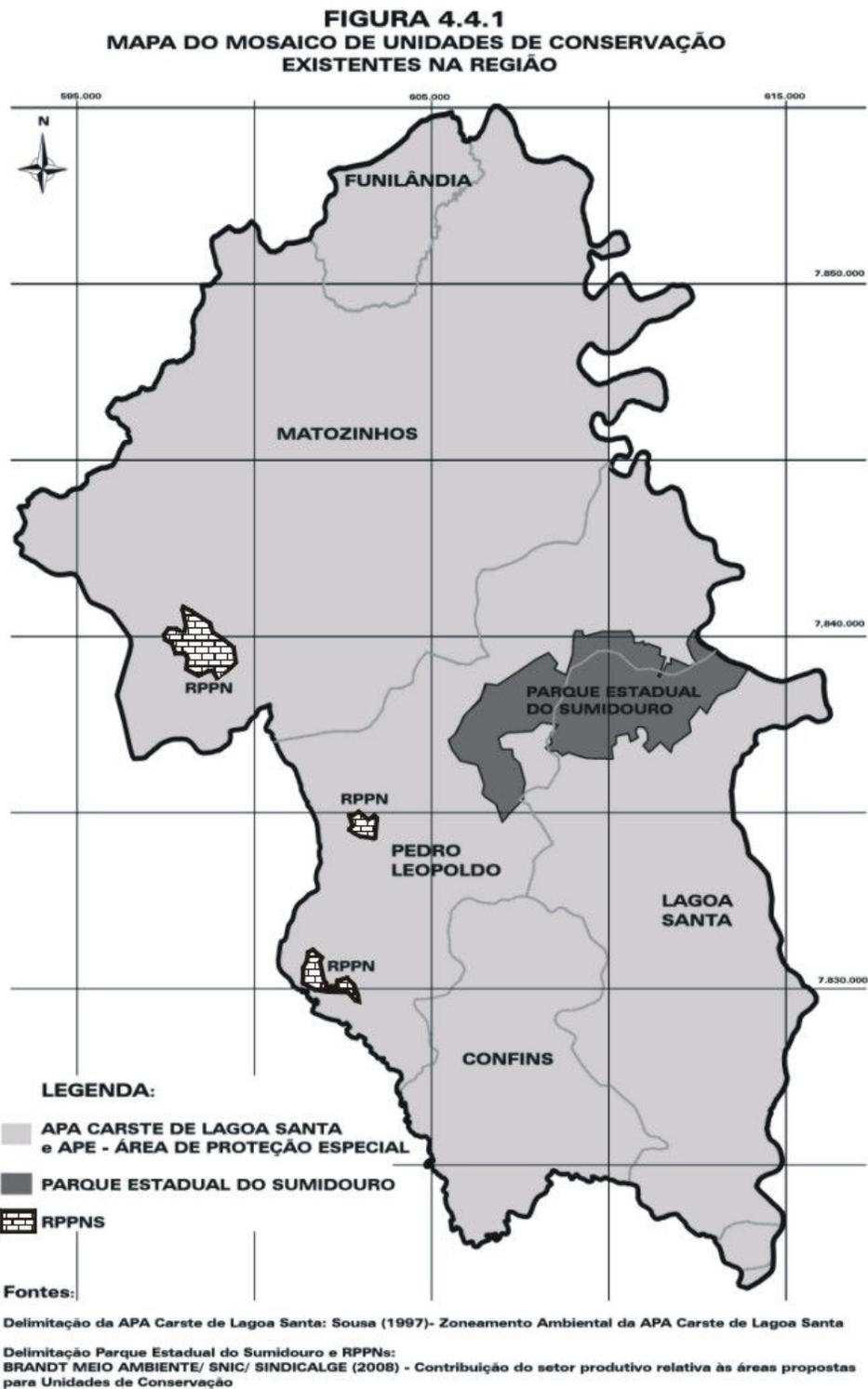
4.4.8 A gestão das diferentes categorias de Unidade de Conservação existentes na região: APA, APE, Parque Estadual e RPPNs.

Diferentes categorias de Unidade de Conservação – Área de Proteção Ambiental, Área de Proteção Especial, Parque Estadual e Reservas Particulares do Patrimônio Natural – , estão sobrepostas na região cárstica abrangida pelos municípios de Lagoa Santa, Confins, Pedro Leopoldo, Matozinhos e Funilândia, como mostra a figura 4.1.1, formando um mosaico de Unidade de Conservação.

A maioria dos membros do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa entrevistados, ou seja, 79% deles, percebe algum conflito na gestão deste mosaico de Unidade de Conservação. Como os 21% restantes, responderam a pergunta de forma vaga, ou não souberam responder, todos os entrevistados que falaram sobre a gestão das diferentes categorias de Unidade de Conservação existentes na região, citaram algum tipo de conflito de gestão.

Mais da metade dos entrevistados, 58%, citou que o conflito na gestão das diferentes categorias de Unidade de Conservação existentes na região é de caráter institucional, gerado pela indefinição de competência e atribuição entre os órgãos responsáveis pela gestão das UCs, o que por consequência gera dúvida na hierarquia de atuação entre os órgãos, se tornando uma justificativa para a falta de atuação dos mesmos. Ou seja, falta uma política integrada para gestão do mosaico de Unidades de Conservação. Segundo o conselheiro OP-1 “existe conflito institucional, indefinições de competências, ações contraditórias dos órgãos responsáveis pela gestão da APA, Parque Estadual do Sumidouro e APE”, (Anexo 4, item 4.4.8). Segundo o conselheiro OP-4 “Cada Unidade de Conservação implica em um modelo diferente de gestão. A sobreposição pode servir como instrumento de ninguém fazer nada (...). O IBAMA poderia falar que determinada área está no entorno do Parque do Sumidouro e que

o IEF deveria fiscalizar. O papel, as formas de atuação e as atribuições de cada órgão devem estar bem definidas, sob a pena que não se resolva nada nessas UCs.”, (Anexo 4, item 4.4.8).



Para 42% dos entrevistados, existem conflitos entre a legislação da Área de Proteção Especial – APE e da APA Carste de Lagoa Santa. A Área de Proteção Especial-APE foi criada

em 1980⁷¹, pelo Governo Estadual, abrangendo parcialmente os Municípios de Lagoa Santa⁷², Pedro Leopoldo e Matozinhos. Os memoriais descritivos de perímetro da APE e da APA Carste de Lagoa Santa, são bastante similares, e pode-se dizer que essas duas Unidades de Conservação se sobrepõem totalmente. A APE visa proteger o patrimônio arqueológico, paleontológico, espeleológico e a vegetação natural na região, pois considera que a construção do Aeroporto poderia “provocar desmembramentos e parcelamentos do solo para uso urbano que poderiam afetar o patrimônio pré-histórico, paisagístico e natural dessa Região”⁷³. O Decreto da APE estabelece como de preservação permanente todas as florestas e demais formações naturais contidas no perímetro da UC. Além disso, este Decreto cita que, caberia ao Estado, o exame e a anuência prévia para aprovação de loteamentos e desmembramentos do solo dentro da APE, e “em caso de parcelamento permitido, a percentagem de áreas públicas não poderá ser inferior a 50% (cinquenta por cento) da área da gleba”⁷⁴. Em uma mesma área se sobrepõem duas legislações, a da APE e a da APA, com parâmetros de exigência bem diferenciados, gerando conflito entre as mesmas, principalmente porque a APE, na maior parte do território em questão, é mais restritiva que a APA, limitando a ação dos empreendedores e proprietários, principalmente nas zonas consideradas como de conservação ambiental – ZCEAM, ZCDIU, ZCPD, ZCDA – pelo Zoneamento Ambiental da APA.

Alguns entrevistados, guiados por interesses econômicos, questionaram a validade jurídica da APE, alegando que a APA, por ser uma legislação federal criada posteriormente sobre a APE, deveria prevalecer. Para o conselheiro SC-7 “o decreto da APE deveria ser revisto porque está dando conflito de interpretação. Houve paralisia geral em alguns empreendimentos em função das áreas declaradas como APP no decreto da APE. Dentro da APA virou tudo APP e nada poderia ser mexido. (...). Na minha opinião o decreto da APE deveria ser revogado.”, (Anexo 4, item 4.4.8). O conselheiro OP-1 cita que “(...) A Lei da APE engessa o proprietário e a região. Se a propriedade é de preservação permanente, ela tem que ser desapropriada.(...)”, (Anexo 4, item 4.4.8). Para o conselheiro OP-8 “a situação entre a APA e a APE é complicada, uma deveria complementar a outra, mas existem entendimentos jurídicos diferentes e opiniões diferentes mesmo dentro do IBAMA”, (Anexo 4, item 4.4.8).

⁷¹ DECRETO Nº 20597 1980, de 04 de junho de 1980.

⁷² O município de Confins ainda não havia se emancipado de Lagoa Santa.

⁷³ DECRETO Nº 20597 1980, de 04 de junho de 1980, introdução.

⁷⁴ DECRETO Nº 20597 1980, de 04 de junho de 1980, artigo 5º, parágrafo único.

Outro problema bastante citado, por 31% dos entrevistados, foi o fato do Parque Estadual do Sumidouro ter demorado, aproximadamente 27 anos, para ser efetivamente implantado, gerando problemas, inclusive em relação à supressão de vegetação dentro de seus limites. O conselheiro OP-1 cita que “o Parque dentro da APA também é um conflito. Um homem tinha um lote dentro do Parque, queria licença para desmatar. O IBAMA decretou a reserva legal em parte do terreno e mostrou que ele tinha direito ao desmate porque ainda não tinha sido desapropriado. Falamos para ele procurar IEF para resolver o problema.” (Anexo 4, item 4.4.8). Para o conselheiro SC-10 o “Parque do Sumidouro foi abandonado por 27 anos e o IEF dava licença para desmatamento dentro do Parque, como se ele não existisse. (...) A sobreposição de responsabilidades entre IBAMA e IEF, em relação à cobertura vegetal, faz com que ninguém faça nada. As APP’s eram responsabilidade do IEF, com a APA o IBAMA tomou para si essa função.” (Anexo 4, item 4.4.8). Alguns membros do Conselho também estão preocupados em como irá acontecer a gestão do entorno, ou seja, da Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Sumidouro. Para o conselheiro SC-5 “(...) Só agora o IEF começou a perceber a existência do Parque do Sumidouro. Vai acontecer uma guerra forte de poder que vai quebrar toda a estrutura que vinha funcionando bem no IBAMA. Agora surge o órgão estadual para gerir o Parque e seu entorno, mas o entorno do Parque extrapola a área da APA. Quem vai gerir isso?”⁷⁵ (Anexo 4, item 4.4.8). A questão se torna ainda mais complexa, pois, na lei do SNUC, a zona de amortecimento de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, como é o caso do Parque Estadual do Sumidouro, “uma vez definida formalmente, não pode ser transformada em zona urbana”⁷⁶. Assim, supondo-se que o Parque Estadual do Sumidouro estabeleça⁷⁷ como Zona de Amortecimento a APA Carste de Lagoa Santa, o que seria natural, a expansão urbana dentro da APA ficaria automaticamente congelada. Isso geraria um forte embate socioeconômico e causaria conflitos, inclusive, com o Zoneamento Ambiental da APA.

Para alguns conselheiros a efetiva implantação do Parque Estadual do Sumidouro pode contribuir positivamente com a APA. Para o conselheiro SC-2, “(...) A implementação do Parque, inclusive com seu redesenho buscando atingir áreas mais significativas do patrimônio

⁷⁵ De acordo com as perguntas feitas anteriormente nesta etapa de entrevistas, é questionável a colocação deste conselheiro de que o IBAMA vem funcionando bem. Bem para qual setor? Para o imobiliário ou para a APA?

⁷⁶ LEI 9985 de 18 de julho de 2000, Capítulo VII, artigo 49.

⁷⁷ O Parque Estadual do Sumidouro está atualmente passando por um processo de revisão dos seus limites legais e, neste processo, será redefinida sua Zona de Amortecimento.

irá fortalecer a APA em sua função de proteção, pois o entorno do Parque vai se tornar, sem dúvida, uma área indiscutível de amortecimento.” (Anexo 4, item 4.4.8) De fato, resolvida a questão da indefinição de competências e sobreposição de funções entre os órgãos gestores, as duas tipologias de UC só tem a contribuir uma com a outra.

Alguns entrevistados deram sugestões do que seria necessário para melhorar a gestão das diferentes UC's existentes na região.

Cerca de 16% do total, citam que é necessária uma unificação de propósitos entre as UC's, para que a gestão do mosaico possa funcionar de forma plena. Outros 11%, acham que o Parque do Sumidouro deveria se tornar uma UC Federal, gerida pelo IBAMA, para que a gestão das UC's fosse delegada a apenas um órgão. Neste ponto, cabe dizer que cada tipologia de UC possui objetivos específicos a seguir, assim a unificação de propósitos não funciona dentro de um mosaico⁷⁸, mas sim unificação da gestão, através de um Conselho Consultivo unificado para o mosaico, o que foi citado por apenas 5% dos entrevistados.

Cerca de 11% dos entrevistados, pensam que poderiam ser criadas outras Unidades de Conservação de Proteção Integral, dentro da própria APA, visando proteger alguns atributos ou pontos de interesse específico. Essa opinião, apesar pouco citada, é extremamente relevante por dois motivos: (I) para a proteção efetiva de certos atributos ou regiões de alta vulnerabilidade geotécnica na APA, desprotegidos pelo atual Zoneamento Ambiental da APA; (II) para garantir a preservação de determinadas regiões da APA, pois o atual Zoneamento pode ser modificado, a qualquer momento, sob pressões socioeconômicas e políticas, se tornando ainda mais permissivo e desprotegendo o patrimônio ambiental e histórico-cultural ali existente.

Alguns, 5%, acham necessária a criação de uma base de dados georeferenciados do mosaico de Unidades de Conservação, como ferramenta de suporte à gestão dessas áreas protegidas. Para que este banco de dados auxilie a gestão do mosaico, acredita-se que todos os órgãos que agem na região deveriam inserir, neste banco de dados, seus objetos de atuação, ou seja, licenças ambientais, outorgas de água, Autorização de Funcionamento-AF, Reservas Legais, Unidades de Conservação, localização de sítios arqueológicos, cavernas, dentre outros.

⁷⁸ “Quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional.” LEI 9985 de 18 de julho de 2000, Capítulo IV, artigo 26.

Esse banco de dados daria um suporte fundamental para gestão e fiscalização do mosaico, evitando a sobreposição contraditória de ações na região.

4.4.9 Percepção dos conselheiros em relação à aplicação do Zoneamento Ambiental e do Plano de Gestão da APA Carste de Lagoa Santa.

A APA Carste de Lagoa Santa possui dois importantes instrumentos de gestão ambiental, o Zoneamento Ambiental e o Plano de Gestão, publicados respectivamente em 1997 e 1998.

Quando foi solicitado aos membros do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa que falassem a respeito da aplicação destes instrumentos, apenas 31% do total de entrevistados citou que o Zoneamento Ambiental tem sido aplicado corretamente e está sendo respeitado, sendo uma normatização clara, que propõe o uso e ocupação sustentável da região. Dentre estes, estão o IBAMA, e os representantes dos setores que possuem interesses econômicos na área abrangida pela APA, tais como os setores imobiliário, agropecuário e industrial/minerário. Segundo o conselheiro SC-5 “O Zoneamento Ambiental tem sido aplicado corretamente e tem sido respeitado. O IBAMA e o COPAM tem analisado o Zoneamento Ambiental nos processos de licenciamento, e as restrições, proibições e permissões tem sido bem aplicadas na APA”, (Anexo 4, item 4.4.9).

A maior parte dos entrevistados, 58%, citou problemas relacionados à aplicação do Zoneamento Ambiental. Segundo o conselheiro SC-2, “a aplicação do Zoneamento Ambiental é um fiasco, em 15 anos a maior parte da população local não sabe nem que a APA existe; o zoneamento ambiental não foi implementado; ações ilegais são cometidas como se lá nem existisse uma APA”, (Anexo 4, item 4.4.9). Cerca de 11% dos entrevistados não respondeu a pergunta claramente ou não souberam dizer se o Zoneamento Ambiental está sendo aplicado.

Dentre os entrevistados que citaram problemas relacionados à aplicação do Zoneamento Ambiental, 55% afirmou que o Zoneamento Ambiental tem pouca aplicação prática, pois não deixa claro o papel e as limitações de uso de cada zona ambiental. Existe um limite tênue entre as atividades proibidas e permitidas, que deixa margem para o oportunismo, além disso, o contorno zonas é de difícil delimitação em campo, dificultando a fiscalização. Alguns, 36%, afirmam que o IBAMA não divulgou o Zoneamento Ambiental na região, de forma que a comunidade não conhece este instrumento. Cerca de 18% citou que o

Zoneamento Ambiental gera conflito em relação ao empreendedor imobiliário, devido à imposição de determinadas restrições; 18% afirmou que existem incompatibilidades entre Zoneamento e os Planos Diretores; 9% disse que falta empenho político para na aplicação Zoneamento e 9% ressaltou que o Zoneamento Ambiental não é coerente com os estudos ambientais que constituem sua base. Grande parte destes entrevistados afirmou que o Zoneamento Ambiental deveria ser revisto, atualizado, e seus mapas deveriam ser mais detalhados.

Segundo o conselheiro SC-10 , o “(...) Zoneamento Ambiental não é coerente com os estudos ambientais que são a sua base. Não existem critérios de atividades ou ocupações, as restrições são muito genéricas e não impedem determinadas atividades. Pode ter agricultura e pecuária extensiva em qualquer lugar da APA. (...)”, (Anexo 4, item 4.4.9). Alguns conselheiros afirmam que a existência de problemas técnicos no Zoneamento Ambiental pode afetar o desenvolvimento futuro dos municípios, que basearam seus Planos Diretores, neste instrumento. Segundo o conselheiro SC-1, “Já passou da hora de se fazer uma reavaliação do Zoneamento. (...) falta identidade das zonas. (...) O limite é tênue entre o proibido e o permitido. (...) Um zoneamento bem feito poderia ser o norteador dos planos diretores municipais. Se o Zoneamento Ambiental não está bom e serviu de diretriz para os municípios, isso pode estar comprometendo todo o futuro próximo dos municípios”, (Anexo 4, item 4.4.9). Para o conselheiro OP-9 “O Zoneamento Ambiental está desatualizado em função do desenvolvimento sofrido pela região com a expansão e desenvolvimento do vetor norte. (...) O Zoneamento Ambiental tem uma vida útil e precisa ser periodicamente atualizado. Ele tem que caminhar junto com os Planos Diretores dos municípios. Todas as políticas deveriam estar alinhadas”, (Anexo 4, item 4.4.9). De fato, existem graves problemas na relação entre o Zoneamento Ambiental da APA e seus estudos técnicos de base, podendo comprometer o desenvolvimento futuro dos municípios. Estes problemas são abordados no item 4.2 desta dissertação.

Apenas 16% dos entrevistados citou o Plano de Gestão. Destes, todos afirmaram que o mesmo não está sendo aplicado ou não é conhecido pelos membros do Conselho.

O Plano de Gestão, foi executado em 1996 e publicado em 1998. Este Plano foi baseado no sistema de co-gestão, técnica bastante nova para a época, que previa o planejamento das ações como fruto de um processo interativo e dinâmico entre os órgãos

gestores, os municípios e a sociedade, no qual o Conselho Gestor e as Câmaras Técnicas teriam papel decisivo ao estudar e propor as políticas de administração. Apesar da base conceitual avançada, este Plano teve um problema grave, que foi o de ser executado antes da realização do Zoneamento Ambiental da APA, não incorporando as atividades indicadas para cada Zona Ambiental, dificultando assim, o estabelecimento de ações de manejo. Este grave problema técnico pode ter feito com que o instrumento caísse em desuso.

Atualmente, o Zoneamento Ambiental em conjunto com a aplicação de legislações válidas para todo o território nacional, como o Código Florestal e a Legislação de Proteção do Patrimônio Espeleológico, são os principais instrumentos usados na gestão da APA. Segundo o Conselheiro OP-1, “o Zoneamento Ambiental é o nosso Plano de Manejo, sendo o definidor de nossas ações, o parâmetro mínimo usado para a concessão de anuências.”, (Anexo 4, item 4.4.9). Este mesmo conselheiro cita que “Nos processos de anuência aplicamos o Código Florestal, exigindo a reserva legal, as APPs e a Lei de cavernamentos. (...)” (Anexo 4, item 4.4.2). Na verdade, o Zoneamento é apenas uma parte de um Plano de Manejo, que é bem mais complexo, envolvendo, diagnósticos por áreas, definição de conflitos, oportunidades, metodologias de monitoramento, projetos específicos e ações de manejo. No caso da APA Carste de Lagoa Santa, o Zoneamento Ambiental juntamente com o Plano de Gestão, e com os estudos técnicos sobre o meio físico, biótico e socioeconômico, seriam um arremedo de Plano de Manejo. Como o Plano de Gestão não é usado, o IBAMA tem dado muita importância para o Zoneamento, deixando de lado importantes ações manejo. Dada a pressão instaurada sobre a APA e a grande quantidade de problemas nos instrumentos de gestão existentes, se torna urgente a realização de um Plano de Manejo para a UC. Este Plano deveria levar em conta, em primeiro lugar, as vulnerabilidades geotécnicas existentes e a necessidade de preservação do importante patrimônio ambiental e histórico-cultural da região.

4.4.10 Percepção dos conselheiros sobre a sua função pessoal, enquanto membro do Conselho Consultivo, na gestão da APA Carste de Lagoa Santa.

A APA Carste de Lagoa Santa possui um Conselho Consultivo desde 2005⁷⁹, que tem por finalidade contribuir para a efetiva implantação desta APA e para o cumprimento dos

⁷⁹ O Conselho Consultivo da Área de Proteção Ambiental – APA Carste de Lagoa Santa, foi instituído pela Portaria Nº. 02/05 - N, de 07 de janeiro de 2005.

objetivos desta UC. Segundo o conselheiro SC-4 o “Conselho é muito importante porque dá sustentabilidade à ação do escritório regional do IBAMA enquanto fiscalizador, sendo o instrumento que a sociedade tem para avaliar, orientar e intervir na gestão da APA.”, (Anexo 4, item 4.4.10).

Foi questionado aos conselheiros qual seria sua função, enquanto membro do Conselho Consultivo, na gestão da APA Carste de Lagoa Santa. Cerca de 77% dos representantes do setor público responderam simplesmente que eram representantes de determinada instituição pública. Assim as respostas foram curtas e diretas, como: “Representante da Prefeitura Municipal de Pedro Leopoldo”, “Representante da COPASA”.

Por outro lado, cerca de 80% dos representantes da sociedade civil mostraram que tem uma função específica, valorizam sua participação no Conselho, demonstrando que estão ali por vontade própria ou para defender alguma posição ou interesse específico. O conselheiro SC-2 se define como “Articulador de ações. Lutei pela implantação da Câmara do Parque do Sumidouro, dentro do próprio Conselho. Atuei na própria implementação do Conselho Consultivo e venho articulando diversas ações educativas, tendo colaborado, idealizado ou organizado diversos seminários, palestras ou eventos técnicos ou políticos na APA e no seu entorno. (...)”,(Anexo 4, item 4.4.10). A conselheiro SC-3 cita que enquanto conselheira ela deveria “propor planos de ação, viabilizar parcerias, estabelecer metas gradativas para gestão do Conselho e para melhorar a implantação da APA (...)”,(Anexo 4, item 4.4.10). O conselheiro SC-7 entende que seu papel enquanto conselheiro é “fiscalizar a aplicação do Zoneamento Ambiental e divulgar a existência da APA para população.”, (Anexo 4, item 4.4.10). O conselheiro SC-10 acha que sua função enquanto conselheiro “é fazer cumprir as normas da APA, analisar as diretrizes e a forma como se deve agir em relação à determinada atividade, para que o IBAMA tenha diretrizes para o licenciamento”, (Anexo 4, item 4.4.10).

Esses dois padrões de resposta denotam o envolvimento distinto dos representantes da sociedade civil e do poder público em relação ao Conselho Consultivo e mesmo à própria APA Carste de Lagoa Santa.

4.4.11 Análise da lista de presença nas reuniões do Conselho.

Desde a criação do Conselho, em 07 de janeiro de 2005, aconteceram 10 reuniões, como consta em uma lista de presença, fornecida pelo Presidente do Conselho, em 28 de

agosto de 2007. Essa lista foi traduzida na Tabela 3.5, apresentada no capítulo de metodologia, e foi aqui analisada, a fim de se compreender determinadas críticas feitas individualmente por alguns conselheiros e, para entender porque algumas respostas foram evasivas.

Ao analisar a tabela que traduz a lista de presença nas reuniões do Conselho, percebe-se que alguns conselheiros participaram de menos da metade das reuniões (de 4 ou menos reuniões), e outros nunca compareceram (estes estão assinalados em negrito, a seguir). Os representantes do setor público que compareceram a 4 ou menos reuniões são: a FEAM (titular), a Prefeitura de Lagoa Santa (suplente), o CODEMA de Matozinhos (titular), a Prefeitura de Matozinhos (suplente), a Prefeitura de Pedro Leopoldo (suplente), o CODEMA de Funilândia (titular), a Prefeitura de Funilândia (suplente), a Prefeitura de Confins (suplente), o CODEMA de Vespasiano (titular), a Prefeitura de Vespasiano (suplente), o IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (suplente), Polícia Militar de Meio Ambiente (titular) e a SEDRU- Secretaria do Estado do Desenvolvimento Regional e Política Urbana Governo MG (suplente). Nota-se que entidades fundamentais para gestão da APA, como a FEAM, o IPHAN e a SEDRU, cujas ações interferem diretamente nesta UC – concessão de licenças para instalação de determinadas atividades; proteção ao patrimônio arqueológico histórico e pré-histórico e planejamento do desenvolvimento regional – estão ausentes das decisões de gestão da APA e provavelmente não compatibilizam suas ações com as do IBAMA, órgão gestor da APA. Os municípios de Matozinhos, Vespasiano e Funilândia não se fazem representar nas reuniões do Conselho, o que em si já denota a falta de envolvimento dos mesmos com a APA. Os municípios de Vespasiano⁸⁰ e Funilândia possuem apenas uma pequena porção de seu território inserida na APA, já o município de Matozinhos, possui 60% de sua área territorial inserida na APA, de forma que sua presença seria fundamental nas reuniões do Conselho. Em suma, do setor público, participaram de mais da metade das reuniões do Conselho, ou seja, de mais de 6 reuniões, apenas os representantes do IBAMA, do IEF, do CODEMA de Confins, da UFMG e da EMATER.

Dentre os membros da sociedade civil que compareceram a menos da metade das reuniões do Conselho (4 ou menos reuniões), estão os representantes do Sindicato Rural de

⁸⁰ Apesar do município de Vespasiano não ter sido citado como componente do território da APA Carste de Lagoa Santa no Decreto 98.881/90, o memorial descritivo dos limites da APA, assegura que este município possui uma porção de seu território inserida na APA, pois o limite sul da mesma é delimitado pelo “Ribeirão da Mata”, assim, toda a área daquele município localizada na margem esquerda deste córrego, está inserida na APA..

Pedro Leopoldo (suplente), do CREA de Pedro Leopoldo (suplente), da ACIAS – Associação Comercial Industrial Agropecuária e de Serviços de Lagoa Santa (suplente), da ABPC – Associação Brasileira de Produtores de Cal (titular), do SINDIEXTRA- Sindicato das Empresas Extrativas de Minas Gerais (suplente), da ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland (Titular), do SNIC - Sindicato Nacional da Indústria de Cimento (suplente), do SINA - Sindicato Nacional dos Aeroportuários (suplente), do Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas (suplente), do Comitê de bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata (titular). Nota-se que o setor minerário/industrial (cimento e cal) possui quatro representantes no Conselho, mas nenhum deles comparece com frequência às reuniões, ou seja, este setor teve bastante peso político para ingressar no Conselho, mas não participa efetivamente. Nas outras cadeiras da sociedade civil, comparecem o titular ou o suplente, ou ambos⁸¹. Assim, estão bem representados nas reuniões os setores ambientalista (com 4 representantes presentes em mais da metade das reuniões, sendo eles a ABAS, a Associação Circuito das Grutas, o Projeto Manuelzão e a AMDA), agropecuário (1 representante presente), de construção civil (3 representantes presentes), as associações comunitárias (3 representantes: ADAO, AFLA e Comitê Peter Lund). Muitas vezes os representantes das Associações Comunitárias também representam interesses ambientalistas. Assim o setor ambiental acaba tendo um forte peso no Conselho, como foi citado por alguns membros nas entrevistas.

A comparação visual da Tabela 3.5 permite verificar que os membros da sociedade civil comparem em maior peso às reuniões do Conselho que os representantes dos órgãos públicos. Se todos os membros do Conselho estivessem presentes em todas as reuniões, teríamos um total de 440 presenças, sendo 220 para cada setor, considerando titulares e suplentes. No setor público temos um total de 89 presenças, ou seja, 40% de presença. Na sociedade civil temos 109 presenças, ou seja, 50%. Olhando sob este aspecto, em ambos os setores a presença nas reuniões é baixa, no entanto essa média foi reduzida pela ausência total ou quase total de alguns conselheiros. Nunca compareceram às reuniões os representantes da

⁸¹ Dentre os membros da sociedade civil, nota-se que poucos titulares estão ausentes, e como o suplente não tem direito a voto, muitas vezes ele não comparece às reuniões. Como foi explicado na entrevista do representante do Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas. É fato que os representantes do setor público recebem para participar das reuniões, já que as mesmas acontecem em horário comercial e geralmente estes têm suas despesas com deslocamento e alimentação subsidiadas pelos órgãos que representam. Já os representantes da sociedade civil muitas vezes arcam com as próprias despesas e perdem horas de trabalho para participar das reuniões do Conselho.

Prefeitura de Vespasiano, IPHAN, CREA de Pedro Leopoldo e SINDIEXTRA- Sindicato das Empresas Extrativas de Minas Gerais.

4.4.12 A representatividade do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa.

Aproximadamente metade dos entrevistados, 42%, pensa que o Conselho é representativo, sendo paritário entre sociedade civil e órgãos públicos. A outra metade, cerca de 47%, acha que na teoria o Conselho é representativo, mas na prática ele tem pouca representatividade qualitativa, já que poucos conselheiros participam efetivamente das reuniões. Apenas 11% dos entrevistados pensam que o Conselho precisaria ser maior para ser mais representativo.

O principal problema relacionado à representatividade do conselho, citado por 58% do total de entrevistados, é o fato de poucas pessoas participarem das reuniões, o que acaba fazendo com que determinadas posturas tenham mais peso dentro do Conselho. Assim, apesar do Conselho ser paritário, seu esvaziamento faz com que a representatividade seja relativa. Outro grave problema, citado por apenas 11% do total de entrevistados, é o fato de algumas instituições terem como suplente outras de interesse bem diferenciado. A EMATER, por exemplo, é suplente da Polícia Municipal e o IEF é suplente da FEAM. Outros problemas relacionados à representatividade do Conselho foram citados, 16% dos entrevistados pensam que a comunidade científica e os ambientalistas possuem muito peso no Conselho e atrapalham seu funcionamento; outros 5% acham que o poder público vota em bloco e que devido à sociedade civil ter interesses diferenciados, seus votos acabam tendo pouca influencia no Conselho; outros 5% acham que o Conselho é muito grande e difícil de ser reunido. Segundo o conselheiro SC-4 o Conselho “está representando os vários segmentos da sociedade. Mas na prática os setores mais organizados estão sempre presentes, como os ambientalistas. O que tem se visto nas reuniões é que apesar da maioria ambientalista, tem se buscado um consenso que eleva cada vez mais o grau de sustentabilidade da APA”, (Anexo 4, item 4.4.11). A fala do Conselheiro OP-1 ilustra alguns dos problemas citados.

“O Conselho não está cumprindo a função de Conselho (...). Sua estrutura seria ótima, estão presentes o setor imobiliário, cimenteiro, de extração, as associações, os órgãos do governo, EMATER, CODEMA's, as secretarias municipais, mas poucos estão realmente presentes nas reuniões. (...) Existe um pequeno grupo que quer inviabilizar tudo. Quando faço a convocação vem quem quer, quem tem interesse. (...) Queria um Conselho realista, que dê justificativas reais e palpáveis de como deve ser feita a coisa. A comunidade científica não quer

que seja feito nada, só quer manter preservada a área de estudo deles, mas não fazem nada, isso funciona para Parque e não para APA. A comunidade científica tem muito peso no Conselho. Como está, o Conselho vai engessar a APA. Existe também o problema que algumas instituições têm como suplente outras de interesse bem diferenciado, a EMATER não pode ser suplente da Polícia Municipal, é estranho! O IEF ser suplente da FEAM também não faz sentido. Queria ter 44 conselheiros e não 22, o Conselho é pouco representativo.” (Membro OP-1, em entrevista no dia 28/08/2007, Anexo 4, item 4.4.11)

A citação acima revela que o Conselheiro OP-1 valoriza a existência do conselho como um elemento de suporte à gestão da APA, mas identifica a existência de embates entre interesses econômicos e ambientais, representados por dois grupos distintos. O conselheiro SC-5 deixa claro a natureza dos conflitos de interesses entre os membros do Conselho.

“É como se o Conselho não existisse, ele é fictício, é mais uma satisfação para a sociedade, pois os interesses dos membros são muito fortes e contrários, não existe uma maturidade na sociedade brasileira para esse Conselho atuar no sentido da convergência de interesses. (...) as ONGs querem proibições, a administração pública é inerte, acontecem brigas do setor produtivo com os órgãos ambientais. (...)”, (Conselheiro SC-5, em entrevista no dia 31/08/2007, Anexo 4, item 4.4.11).

Nota-se que o Conselho tem sido palco de embates maiores que acontecem na região, entre interesses econômicos e ambientais. Deve-se lembrar que a APA é acima de tudo uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, assim, deve-se buscar consenso de opiniões e negociações no Conselho, a fim de obter o almejado desenvolvimento sustentável.

4.4.13 Atuação do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa em relação ao Zoneamento Ambiental e ao Plano de Gestão da APA.

Metade dos entrevistados (53%), considera que o Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa norteia a atuação de seu Conselho Consultivo. Para cerca de um terço dos entrevistados (31%), o Conselho possui problemas que dificultam a aplicação do Zoneamento Ambiental e do Plano de Gestão da APA Carste de Lagoa Santa. Os 16% restantes responderam a pergunta de forma evasiva (Anexo 4, item 4.4.12).

Os principais problemas citados, que interferem na aplicação do Zoneamento Ambiental e do Plano de Gestão pelo Conselho, são: a falta de conhecimento dos instrumentos por parte dos conselheiros, problema citado por 31% dos entrevistados, e a falta de atualização desses instrumentos, citada por 21% dos entrevistados.

4.4.14 Avaliação do funcionamento do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa pelos seus membros.

Foi solicitado aos membros do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa, que fizessem uma avaliação do funcionamento deste Conselho. Apenas 21% dos entrevistados elogiaram seu funcionamento sem fazer nenhuma crítica ou ressalva. Aproximadamente metade dos entrevistados, 53%, citou apenas problemas ao se referir ao funcionamento do Conselho. Os outros 26% dos entrevistados citaram problemas, mas também benefícios trazidos pelo Conselho.

Metade dos entrevistados, 53%, pensa que Conselho precisa participar mais da gestão da APA, dentre estes, alguns citam que o IBAMA tem dificuldade de alavancar uma gestão com maior participação do Conselho, levando para discussão somente assuntos de seu interesse; 37% citou que as reuniões têm acontecido com baixa frequência; 21% pensa que existem conselheiros que agem conforme interesses pessoais, atrapalhando o funcionamento do Conselho; 16% citou problemas causados pela burocracia do órgão gestor, como o atraso na reeleição do Conselho e a demora para aprovação de seu Estatuto; 11% citou que falta uma secretaria executiva para disponibilizar relatórios, pautas, atas e documentos para o Conselho; 11% citou novamente a falta de participação de alguns membros nas reuniões – os entrevistados já haviam se referido de forma ampla a esse problema quando falaram sobre a representatividade do Conselho Consultivo.

O Conselheiro OP-1 cita como problema o fato da FEAM estar recentemente solicitando a manifestação do IBAMA e do Conselho Consultivo para conceder anuências na APA Carste de Lagoa Santa. De fato, não compete a um Conselho Consultivo dar anuências⁸². Por outro lado, isso demonstra que o Conselho vem gradativamente ganhando força e se fazendo impor e, em muitos casos, com opiniões diferentes das do IBAMA. Esse embate fica claro ao se colocar lado a lado as falas do Conselheiro OP-1 e do conselheiro SC-2. Para conselheiro OP-1, “(...) O Conselho serve para aconselhar o IBAMA, o Conselho é da APA, o presidente é naturalmente o chefe da APA. A FEAM recentemente está pedindo a manifestação do IBAMA e do Conselho para as anuências. Mas o Conselho não pode dar essas anuências. (...)”,(Anexo 4, item 4.4.13). Para o conselheiro SC-2 (...) Por iniciativa de

⁸² A competência do Conselho de uma UC é definida é definida pelo Decreto 4340 de 22 de Agosto de 2002, Capítulo V, artigo 19.

alguns conselheiros, o Conselho se fez representar frente aos municípios, Estado e a outros órgãos, até mesmo extrapolando suas funções. “Em muitos casos utilizamos o nome do Conselho para provar a existência da APA e obrigar o seu reconhecimento, por exemplo, em reuniões do COPAM, com relação ao licenciamento do Aeroporto que está situado dentro da APA e do Anel de Contorno Norte”, (Anexo 4, item 4.4.13).

Cerca de 16% dos entrevistados citou como importante benefício proporcionado pelo Conselho, a criação de Grupos de Trabalho Específicos. Alguns destes Grupos obtiveram sucesso, como o do Parque Estadual do Sumidouro, que contribuiu para reativação dos processos de implementação desta Unidade de Conservação.

Apesar de ainda apresentar problemas, o Conselho Consultivo da APA vem se fortalecendo, o que irá contribuir para uma gestão mais efetiva e participativa da APA.

4.4.15 Avaliação da gestão da APA Carste de Lagoa Santa sob a ótica de seus conselheiros

Quando foi solicitado aos membros do Conselho que avaliassem a gestão da APA, a resposta se dividiu em três blocos de peso semelhante entre si. Para 32% dos entrevistados a gestão é boa. Para 36% dos entrevistados a gestão da APA é deficiente, precária. E para os outros 32% existem muitos problemas na gestão, mas a APA também tem trazido benefícios para a região.

Dentre o grupo que afirmou que a gestão da APA é boa, sem fazer nenhuma ressalva, se encontram alguns CODEMA's – cujas respostas a perguntas anteriores foram evasivas ou demonstraram baixo nível de envolvimento com a APA – e os representantes de setores da sociedade civil que possuem interesses econômicos sobre a APA, ou seja, setor agropecuário, construção civil e mineração. O grupo que classificou a gestão da APA como deficiente, fraca, precária ou inexistente, é composto principalmente por membros da sociedade civil, ligados a entidades que visam proteger algum aspecto ambiental ou cultural da APA. O grupo que ressaltou que, apesar de possuir problemas, a gestão da APA trouxe benefícios para a região, é composto tanto por membros da sociedade civil quanto dos órgãos públicos. Dentre esse grupo se destaca a fala do conselheiro OP-4, segundo ele, “(...) A APA avançou um pouco, mais ainda falta um longo percurso a ser caminhado, principalmente na busca da participação da comunidade no processo de gestão. A gestão da APA é administrativa, de gabinete. Não tenho visto programas para recuperação de áreas degradadas, educação ambiental, etc. O IBAMA

não se reúne com os municípios para falar da gestão da APA, fica apenas cuidando de coisas burocráticas no escritório”, (Anexo 4, item 4.4.14). Para o conselheiro SC-3, “a gestão é insuficiente para atingir os objetivos da APA, mas o IBAMA é bem intencionado e faz um trabalho coerente com os objetivos da APA. A implantação da APA trouxe poucos ganhos mensuráveis para controle do uso do solo”, (Anexo 4, item 4.4.14). Para o conselheiro OP-1, “A APA poderia estar em estágio muito superior de evolução se o pessoal do IBAMA recebesse maior treinamento. A gestão tem várias dificuldades do ponto de vista interno do órgão (IBAMA), faltam condições humanas, monetárias e é preciso aumentar a atuação do órgão nos municípios mais distantes da APA, em Funilândia e Matozinhos.”, (Anexo 4, item 4.4.14).

A gestão de uma região com grandes fragilidades ambientais e rico patrimônio cultural e natural, localizada em um vetor de expansão metropolitana, é complexa por natureza. Passados 18 anos da criação da APA Carste de Lagoa Santa, nota-se que aconteceu um avanço na gestão da região, no entanto este avanço ainda é muito inferior ao desejado, principalmente com a atual pressão instaurada na região.

4.4.16 Sugestões dos membros do Conselho Consultivo da APA Carste de Lagoa Santa para aumento da efetividade desta Unidade de Conservação

Mais de um terço dos entrevistados (37%) pensa que para aumentar a efetividade da APA é necessário aumentar a conscientização da comunidade sobre o que é a APA. Segundo o conselheiro OP-4, é necessário “criar um programa de educação ambiental e patrimonial permanente, envolvendo a comunidade e abrangendo todas as unidades escolares localizadas dentro da APA, para que eles possam reconhecer o patrimônio da APA. Se a comunidade não reconhecer a APA não há modelo de gestão que se sustente, a APA não será reconhecida e não vai funcionar.”, (Anexo 4, item 4.4.15).

Aproximadamente um terço dos entrevistados (31%) pensa ser necessário aumentar e qualificar o corpo técnico do IBAMA de Lagoa Santa, melhorando o salário dos funcionários, as condições de infra-estrutura, a disponibilidade de veículo e combustível. Segundo o conselheiro SC-3, é preciso “Estruturar melhor o escritório do IBAMA, que hoje possui poucos fiscais e poucos recursos e tem uma verba anual irrisória. (...). Falta uma equipe de

fiscalização e técnicos qualificados. Quem tem atribuição de implantar a APA é o IBAMA, ele tinha que ser fortalecido.”, (Anexo 4, item 4.4.15).

Cerca de um quinto dos entrevistados (21%) pensa que para tornar a APA mais efetiva é necessário envolver, integrar e compatibilizar as esferas federal, estadual e municipal, ou seja, o IBAMA, IEF, FEAM, IGAM e prefeituras, na gestão da APA. Outros um quinto dos entrevistados pensam ser necessário, o aprimoramento dos instrumentos de fiscalização ou mesmo o aumento da fiscalização dentro da APA. Outros um quinto citam ser necessário rever e detalhar o Zoneamento Ambiental da APA. Cerca de um sexto dos entrevistados (16%) acredita que o Conselho precisa participar de forma mais ativa da gestão da APA.

Cerca de um décimo dos entrevistados (11%) cita que o Conselho precisa de uma secretaria executiva e de assessoria técnica e jurídica. Outros 11% acham que as prefeituras municipais precisam ser mais atuantes. Outros 11% afirmam ser necessária a criação de uma legislação específica para proteção do ambiente cárstico, citando que as dolinas e paredões, deveriam ser consideradas como APPs. Outros 11% pensam que é necessária à instalação de placas educativas sobre a APA e placas de demarcação dos limites da UC.

Várias outras sugestões foram dadas individualmente por membros do Conselho. Uns acham que o IBAMA poderia ter mais integração com os Ministérios Públicos de outros municípios que compõe a APA, e não apenas com o de Lagoa Santa. Outros dizem ser preciso maior integração entre os membros do Conselho da APA. Outros acham que o IBAMA deveria consultar mais o Conselho da APA. Alguns citam que Conselho deveria trabalhar com prioridades para agir e tentar atacar os problemas existentes na região de forma articulada e objetiva. Outros citam que é preciso efetivar um plano de gestão ou de manejo para a APA. Alguns acham necessário redefinir os limites da APA. Uns citam que o Decreto da APE deveria ser revogado, pois é contrário à legislação da APA. Outros dizem que falta o cumprimento das leis, a transparência na gestão, a prestação de contas por parte do órgão gestor da APA. Alguns citam que deveria ser adotado um modelo de gestão que abrangesse o sistema cárstico como um todo, mostrando a importância da conservação a nível regional. Já outros, como um dos representantes do setor minerário, pensam que deveria ser mantido tudo como está, como se a APA estivesse funcionando bem. Existem inúmeros problemas a serem urgentemente resolvidos, para que se proteja, efetivamente, o patrimônio ambiental e histórico-cultural existente na região.

5. CONCLUSÃO

Esta dissertação avaliou a efetividade sócio-ambiental da APA Carste de Lagoa Santa a partir da análise suas ferramentas de planejamento e gestão. Considerou-se que para uma Unidade de Conservação ser efetiva, dentre outros parâmetros, é fundamental que ela atinja os objetivos definidos em seu Decreto de Criação, ou, pelo menos, esteja caminhando no sentido de atingi-los.

A avaliação da efetividade da APA Carste de Lagoa Santa foi analisada sob diferentes ângulos, na busca de construir uma análise plural da questão. Para saber se a criação da APA teria influenciado a dinâmica de evolução do uso do solo da região, foi realizado um estudo comparativo entre diferentes imagens de satélite, desde a década de 1980 até o presente. Para compreender o significado da APA para as pessoas que vivem na região, foram feitas entrevistas com a população local. Para investigar se o desenvolvimento futuro dos municípios afetaria a APA, foi avaliada a relação entre o Zoneamento Ambiental da APA, Zoneamento Geotécnico da APA e Planos Diretores Municipais. Por fim, para entender porque todas as etapas de pesquisa anteriores apontaram para a fragilidade da APA quanto aos seus objetivos, foram aplicadas entrevistas com seu Conselho Consultivo, que mostraram a interação entre a gestão e a realidade da UC.

Vários problemas ambientais na APA Carste de Lagoa Santa foram descritos, analisados e espacializados, em 1997, por seu Zoneamento Ambiental, tais como, disposição inadequada de resíduos sólidos e efluentes líquidos – industriais, urbanos e agropecuários –, com conseqüente contaminação do solo e dos aquíferos; presença de núcleos urbanos e/ou loteamentos sem infra-estrutura de saneamento, e em processo de expansão desordenada, ocupando áreas sujeitas a altas vulnerabilidades geotécnicas; agricultura e pecuária com técnicas inadequadas; desmatamentos intensos, erosão e conseqüente assoreamento de corpos d'água; atividades de mineração e beneficiamento de calcário ou de Pedra Lagoa Santa, que implicam em significativos impactos ao sistema cárstico e ao patrimônio arqueológico e paleontológico; uso indevido de APPs, dentre outros. Em 2008 vários destes problemas persistiam, alguns de forma mais intensa – em função da pressão urbana e industrial, provocada pela expansão do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte –, como pode ser observado através de visitas a campo, análise das imagens de satélite, entrevistas com

a população e Conselho Consultivo da APA. A persistência de problemas ambientais na APA Carste de Lagoa Santa, ao longo da última década, demonstra fragilidades em seu sistema de fiscalização, monitoramento e gestão, e conseqüente baixa efetividade da UC.

O principal problema de gestão identificado na APA, intimamente ligado aos problemas ambientais observados, é a falta de integração entre os órgãos do Estado –como a FEAM, o DNPM e as Prefeituras Municipais locais– para tomar decisões dentro da UC, concedendo autorizações indevidas –sem consulta ao IBAMA ou que desrespeitam determinados parâmetros do Zoneamento Ambiental– em seu interior. Um dos exemplos mais danosos dessa falta de integração é o fato de atividades de pequeno porte, que podem ter alto potencial poluidor, serem instaladas na APA por meio de Autorizações de Funcionamento – AF, concedidas pelas prefeituras municipais, sem que ocorra processo de licenciamento ambiental ou anuência do IBAMA. A falta de integração entre os órgãos acaba gerando conflitos também na gestão do mosaico de Unidades de Conservação existente na região, pois gera indefinição de competência e atribuição entre os órgãos, o que por conseqüência gera dúvida na hierarquia de atuação, se tornando, por fim, uma justificativa para a falta de atuação. Outro agravante dos problemas ambientais existentes, é o fato dos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente degradadores do meio ambiente, a serem instalados na APA, serem realizados pelo Estado, e serem encaminhados apenas para anuência do IBAMA. O fato deste órgão receber os processos “prontos” gera pressão socioeconômica e política para que sejam concedidas as anuências. Dada a relevância, nacional e internacional, do patrimônio ambiental e histórico-cultural contido na APA Carste de Lagoa Santa, que é uma Unidade de Conservação federal, acredita-se que os processos de licenciamento ambiental dentro da UC, poderiam ser realizados pelo IBAMA, cuja atuação precisaria ser fortalecida na região.

O estudo das imagens de satélite mostra que as taxas de conversão do uso do solo são similares dentro e fora da APA Carste de Lagoa Santa –com exceção do município de Matozinhos, que direcionou sua expansão urbana para fora da APA–, ou seja, a presença da APA teve uma influência pequena e pontual na evolução do uso do solo na região. Apesar disto, foi possível verificar que determinadas regiões, em seu interior, ainda possuem significativas porções de cobertura vegetal nativa preservada, dentro das tipologias: cerrado, matas ciliar, decídua e semidecídua. A maioria destes remanescentes está associada a maciços

calcários, que pertencem a mineradoras ou a proprietários rurais. Para as mineradoras, estas porções de vegetação são resguardadas como parte de uma reserva mineral estratégica, como cumprimento de Reserva Legal ou como RPPN-Reserva Particular do Patrimônio Natural, geralmente criadas como compensação ambiental. Para os proprietários rurais as áreas de vegetação associadas aos maciços constituem áreas inadequadas para a atividade agropecuária, que atendem melhor à função de Reserva Legal. Esta condição de preservação de remanescentes vegetacionais, reforça a hipótese que o conjunto da legislação ambiental – que regulamenta as atividades minerária e industrial, que protegem as cavernas, sítios arqueológicos, recursos hídricos e outros, que obrigam a preservação das APP's e a instituição das reservas legais – em conjunto com a situação fundiária da região, têm contribuído mais para a preservação do patrimônio local do que os instrumentos de gestão da APA, como será exposto a seguir.

O Zoneamento Ambiental constitui a principal ferramenta de planejamento e gestão da APA Carste de Lagoa Santa, e por isso foi avaliado sob diferentes ângulos. Foi feito um estudo comparativo entre este Zoneamento, os Planos Diretores dos municípios envolvidos e o Zoneamento Geotécnico desta APA. Este estudo mostrou que existem problemas técnicos no Zoneamento Ambiental, que podem afetar o desenvolvimento futuro dos municípios, que basearam seus Planos Diretores, neste instrumento. O Zoneamento dá a falsa impressão que é possível urbanizar as zonas mais permissivas da APA – Zona de Conservação do Equilíbrio Ambiental Metropolitano-ZCEAM e Zona de Conservação e Desenvolvimento Urbano e Industrial-ZCDIU – nos municípios de Confins, Pedro Leopoldo e Matozinhos. No entanto, a porção destes municípios abrangida pela APA, constitui, quase em sua totalidade, regiões de alta vulnerabilidade geotécnica, de alto risco de contaminação dos aquíferos ou locais de “ocorrência ambiental”. Em seu texto o Zoneamento Ambiental da APA proíbe a expansão urbana e industrial sobre áreas sujeitas a estes tipos de vulnerabilidades. Essa confusão é ruim para a população, que vai sofrer os impactos da ocupação; para as prefeituras, que terão que pagar pela reparação de problemas ambientais que venham a ser gerados; e para o órgão ambiental responsável pelo cumprimento da legislação da APA, uma vez que é difícil fiscalizar os pormenores referentes às zonas de alta vulnerabilidade.

Dentre todos os municípios abrangidos pela APA, apenas Matozinhos planejou seu desenvolvimento futuro, através de seu Plano Diretor, respeitando tanto o Zoneamento

Ambiental e quanto o Zoneamento Geotécnico da APA. Considerando apenas os parâmetros urbanísticos definidos nos Planos Diretores, tanto o Plano de Pedro Leopoldo quanto o de Confins, parecem respeitar o Zoneamento Ambiental da APA, apresentando apenas pequenos problemas a serem compatibilizados. No entanto, a análise aprofundada da situação destes municípios mostra que sua expansão, urbana e industrial, sobre a APA é inviável dado os riscos geotécnicos envolvidos. Pedro Leopoldo poderia ter seguido o exemplo de Matozinhos, priorizando a urbanização em regiões localizadas fora da APA. No caso de Confins, a questão é mais delicada, já que o município está integralmente dentro da APA e as áreas disponíveis para urbanização correspondem a regiões sujeitas à alta vulnerabilidade geotécnica. Em Lagoa Santa a situação é contraditória, pois o Plano Diretor não respeitou os parâmetros urbanísticos definidos pelo Zoneamento Ambiental da APA – principalmente quanto ao adensamento da malha urbana e aos tipos de uso permitidos, nem tão pouco respeitou os limites da APA. No entanto, o Zoneamento Geotécnico mostra que, a maior parte da área da APA decretada como zona urbana por este município, é uma região propícia para este uso, apresentando apenas pequenas restrições.

O conflito entre o Zoneamento Ambiental da APA e seus estudos técnicos de base – Zoneamentos Geotécnico e Hidrogeológico –, tiram a credibilidade deste instrumento e por fim levam ao seu desrespeito. Esta incompatibilidade entre os instrumentos comprova a hipótese de que no estabelecimento do Zoneamento Ambiental APA Carste de Lagoa Santa prevaleceram critérios políticos sobre critérios técnicos – mapeamento de risco geotécnico e vulnerabilidade dos aquíferos – que acredita-se, poderão complicar a gestão dessa UC no futuro. O Zoneamento Ambiental ainda possui outros problemas, que fazem com que ele tenha pouca aplicação prática: *(I)* não deixa claro o papel e as limitações de uso de cada zona ambiental, existindo um limite tênue entre as atividades proibidas e permitidas; *(II)* o perímetro das zonas é de difícil identificação em campo, dificultado o processo de fiscalização.

Até o presente o papel da APA Carste de Lagoa Santa tem sido muito pequeno para disciplinar o uso solo da região. Dada a pressão instaurada sobre a APA e a grande quantidade de problemas nos instrumentos de gestão existentes, se torna urgente a realização de um Plano de Manejo para a UC. Dentro deste Plano, deveria ser feito um novo Zoneamento Ambiental, levando em conta, em primeiro lugar, as vulnerabilidades geotécnicas e hidrogeológicas

existentes e a necessidade de conservação do importante patrimônio ambiental e histórico-cultural da região. Como já fazem mais de dez anos que seu Zoneamento Ambiental foi publicado, e nesse tempo os usos urbano e industrial já se estabeleceram em vários trechos da APA, é complexo tornar mais restritivos os parâmetros urbanísticos em locais de ocupação já consolidada. Uma solução possível para minimizar os possíveis problemas em regiões que já foram ocupadas, mas estão sujeitas a altas vulnerabilidades geotécnicas – alto risco de contaminação do aquífero cárstico, de abatimento do solo, de inundação, de erosão acelerada e movimentos de massa –, seria o estabelecimento de determinados parâmetros técnicos e legais para controlar aspectos construtivos e de saneamento básico, a molde do que é feito em outras regiões cársticas, em todo o mundo.

Mesmo que as normas que visam controlar a ocupação da região fossem compatíveis – Zoneamento Ambiental da APA e Planos Diretores Municipais –, seria importante saber se os usuários conhecem ou obedecem essas normas, ou mesmo, se eles possuem algum conhecimento sobre a APA Carste de Lagoa Santa. Foi surpreendente que a grande maioria dos entrevistados não sabe o que é ou nunca ouviu falar nada a respeito da APA, e muitos desconhecem normas para uso de seu terreno ou propriedade. Parece que a importância da Unidade de Conservação ainda é ínfima para a população que reside em seu interior. Esse resultado reflete a falta de implementação efetiva da APA Carste de Lagoa Santa, uma vez que seu Decreto de Criação, de 1991, estabelece como uma das prioridades “o esclarecimento da comunidade local sobre a APA e suas finalidades” (Art. 4º, Item IV, Decreto no 98.881, de 25/01/1990), como item necessário para o funcionamento desta UC. Uma APA ou qualquer outro tipo de Unidade de Conservação de Uso Sustentável só será efetiva se os moradores souberem que estão dentro de uma área protegida, e souberem o que está sendo protegido e o porquê, pois são eles os usuários e beneficiários diretos dos recursos ambientais da região.

Existe um grande espaço entre a gestão real e a idealizada para a APA Carste de Lagoa Santa. Os problemas ambientais, que persistem e aumentam, aliados ao descaso com um conjunto patrimonial extraordinário, demonstram que a reação esperada com a criação da APA não aconteceu. A relação entre a prática e a teoria de gestão deste tipo de Unidade de Conservação, é questionável, pois todas as APAs baseiam sua gestão numa integração que pode ser difícil de atingir na realidade. Há um grande investimento do governo para criação e manutenção de uma APA e para o estabelecimento de seus instrumentos de planejamento e

gestão. É de se questionar se a criação de APAs é uma ilusão, ou se elas realmente se justificam, fazendo valer o investimento público. A criação da APA Carste 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” (Decreto nº 98.881 de 25/01/1990, art. 2º). Cada um desses itens é protegido por outra legislação específica, então qual é a importância da APA? Segundo Côrte (2007) as APAs não seriam necessárias se conseguíssemos conjugar o uso dos recursos naturais com as limitações, potencialidades e fragilidades de uma área, ou se conseguíssemos cumprir e fazer cumprir toda a legislação ambiental. “Como tudo isso parece ser uma meta difícil de ser alcançada no âmbito das nossas cidades ou do nosso país, estabelecemos metas menores: tentar atingir estes objetivos numa pequena área denominada APA” (CÔRTE, 1997, p. 98).

O Conselho Consultivo vem se tornando uma importante ferramenta para gestão da APA Carste de Lagoa Santa. Apesar dele ser recente, tendo cerca de três anos de existência, sua atuação já apresenta alguns resultados positivos para a região, como a criação de um Grupo de Trabalho Específico, que contribuiu para reativação do Parque Estadual do Sumidouro. Na visão dos conselheiros ainda existem muitos pontos a serem melhorados, sendo necessários: o conhecimento do Zoneamento Ambiental da APA pelos conselheiros; uma maior participação do Conselho na gestão da APA; uma maior frequência nas reuniões e uma secretaria executiva para disponibilizar relatórios, pautas, atas e documentos para o Conselho. O fortalecimento do Conselho Consultivo da APA é desejável e pode contribuir para uma gestão mais efetiva e participativa da UC.

Metade dos membros do Conselho Consultivo reconhece a APA como um mecanismo capaz de proteger o patrimônio – arqueológico, espeleológico, paleontológico e ambiental – da região e/ou como responsável pela ordenação do processo de ocupação do território, promoção do desenvolvimento sustentável ou pela educação da população. A outra metade dos entrevistados ressalta a importância da APA em função do patrimônio que existe na região, não associando a APA à proteção desse patrimônio. Isso mostra que a efetividade da APA tem que ser incrementada, para que os próprios membros do Conselho, também responsáveis por sua gestão, venham a reconhecer o papel desta Unidade de Conservação enquanto agente

transformador da região, capaz de proteger o patrimônio e de ordenar o processo de ocupação do território.

A gestão de uma região com grandes fragilidades ambientais, rico patrimônio cultural e natural, localizada em um vetor de expansão metropolitana, é complexa por natureza. Passados dezoito anos da criação da APA Carste de Lagoa Santa, nota-se que aconteceu um avanço na gestão da região, no entanto este avanço ainda é muito inferior ao desejado, principalmente com a atual pressão instaurada na região.

A falta de efetividade da APA não é um problema exclusivo do IBAMA, que por Lei, é órgão responsável por sua gestão. Nesse órgão, faltam recursos, pessoal e treinamento do corpo técnico, para gerir uma UC cujos objetivos são complexos e difíceis de serem atingidos. Para que a APA seja efetiva, falta interação entre todos os órgãos que interferem em sua gestão e, ainda um suporte em nível estadual para que o IBAMA possa coordenar essa interação entre os órgãos. Nesse ponto o problema é mais amplo, pois se refere à forma como foi construído o Sistema Estadual do Meio Ambiente, onde a ação dos órgãos é fragmentada, com pouco diálogo e interação. Assim como são fragmentados os estudos ambientais que foram feitos sobre a APA para estabelecer seu Zoneamento Ambiental, assim com são feitos a maioria dos estudos ambientais hoje em dia, onde cada profissional resolve o problema específico da sua área de conhecimento, mas falta diálogo entre as partes para construir uma visão de conjunto. Isso é a base do problema do Zoneamento Ambiental da APA, problema que irá se refletir no desenvolvimento futuro dos municípios que usaram este instrumento como base do seu planejamento. A falta de integração de idéias e áreas do conhecimento, talvez seja a base da maioria dos problemas ambientais hoje existentes, não só na APA Carste de Lagoa Santa, mas no Brasil. O desenvolvimento sustentável ainda continua sendo um ideal distante para APA Carste de Lagoa Santa, que só será possível quando responsáveis pela sua gestão manifestarem interesse comum.

Os instrumentos de gestão existentes na APA Carste de Lagoa Santa não são capazes de controlar a influência do vetor norte da RMBH sobre esta UC. O estudo das imagens de satélite mostra que a evolução do uso do solo foi semelhante dentro e fora da APA. Existem contradições técnicas entre os Zoneamentos Ambiental e Geotécnico da APA, e entre estes instrumentos e os Planos Diretores Municipais, as quais induzem ao crescimento urbano inadequado às fragilidades do meio físico. A maioria da população entrevistada não sabe que

reside no interior de uma Unidade de Conservação e, complementarmente, não reconhece as regras vigentes para uso e ocupação do solo. Os problemas ambientais apontados pelo Zoneamento Ambiental, transcorridos mais de dez anos de sua elaboração, ainda persistem. Seu Plano de Gestão nunca saiu do papel e sequer é conhecido pelos próprios membros do Conselho Consultivo da APA. O Conselho Consultivo vem evoluindo mas ainda tem um longo caminho pela frente. Não existe uma integração palpável entre todas as esferas de poder que atuam na APA. O IBAMA não tem força suficiente para gerir a complexidade de uma APA, mas pelo menos tenta fazer valer a legislação ambiental que é vigente em todo o território nacional. Conseqüentemente, até hoje a criação da APA tem influenciado pouco a região, e com a forte pressão da expansão do Vetor Norte da RMBH, é fundamental que ela seja efetiva ou que sejam pensados meios complementares de proteger o patrimônio e a qualidade ambiental ainda existente, sob a pena de perdê-los ou danificá-los de vez.

5.1 Recomendações

De acordo com os resultados alcançados neste estudo são apresentadas a seguir algumas recomendações, listadas na forma de ações, que, se implementadas, irão contribuir para o cumprimento dos objetivos da Unidade de Conservação. Estas ações dependem de um olhar mais integrado, firme e realista, que deve ser assumido tanto pelos órgãos públicos, quanto por todas as esferas da sociedade civil, direta ou indiretamente envolvidas pela APA Carste de Lagoa Santa.

- É necessário fortalecer o IBAMA de Lagoa Santa, órgão responsável pela gestão da APA Carste de Lagoa Santa, aumentando e qualificando seu corpo técnico, as condições de infraestrutura, recursos, a disponibilidade de veículo e combustível, dentre outras ações.
- O IBAMA deve atuar de forma equilibrada em todos os municípios abrangidos pela APA, não focando sua atuação apenas em Lagoa Santa.
- É preciso criar um Plano de Manejo para APA Carste de Lagoa Santa, aprimorando ou criando novos instrumentos de gestão, fiscalização e monitoramento ambiental, embasados nas vulnerabilidades geotécnicas e hidrogeológicas da região. Nesse contexto é fundamental rever o Zoneamento Ambiental da APA a fim de resolver contradições e problemas técnicos existentes.

- É necessária a revisão dos Planos Diretores Municipais para que os mesmos sejam compatibilizados com as vulnerabilidades geotécnicas e hidrogeológicas da região, com o Zoneamento Ambiental da APA, e com o futuro Plano de Manejo da APA, caso o mesmo venha a ser elaborado.
- É necessária a criação de parâmetros técnicos e legais para controlar determinados aspectos construtivos e de saneamento básico a serem seguidos na região, visando à minimização dos riscos geotécnicos e de contaminação do aquífero cárstico.
- O monitoramento contínuo de aspectos relativos à qualidade ambiental – qualidade da água superficial e subterrânea e qualidade do ar –, além de ser um importante indicador ambiental, poderia dar suporte a gestão da APA, ajudando a controlar determinados usos do solo, considerados impactantes e nocivos para o cumprimento dos objetivos da APA.
- É fundamental a integração entre as esferas de poder federal, estadual e municipal –IBAMA, IEF, FEAM, IGAM e prefeituras–, na gestão da APA. Para isso é necessária a integração de ferramentas de gestão existentes, tais como os bancos de dados e informações ambientais georeferenciados, nacionais e estaduais, como o Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente-SINIMA, no âmbito federal, e Sistema Integrado de Informações Ambientais-SIAM, no âmbito estadual. Para que algum destes bancos de dados georeferenciados contribua efetivamente com a gestão da APA, dando suporte para a concessão de anuências e para o processo de licenciamento ambiental de empreendimentos, ele deve ser “alimentado” pelos diferentes órgãos que atuam na região e deve, conter diversas camadas de informação sobre a região, tais como o Zoneamento Ambiental da APA e de outras UCs que se sobrepõe a APA, mapa de vulnerabilidades/riscos geotécnicos, as Reservas Legais existentes, as APPs, as Licenças Ambientais, as outorgas de água, os decretos de lavra, os Planos Diretores municipais, a localização de sítios arqueológicos, cavernas, dolinas, dentre outros.
- Falta uma campanha maciça de divulgação desta APA, em nível regional e faltam incentivos para que a população participe de sua gestão. A divulgação desta APA e de seu rico patrimônio pode acontecer desde o ensino básico, pois, de uma forma geral, as pessoas só respeitam ou valorizam o que conhecem.
- É necessário que o IBAMA viabilize uma participação mais ativa do Conselho Consultivo na gestão da APA.

- Recentemente a região cárstica a norte de Belo Horizonte tem sido revalorizada em relação ao seu potencial de proteção ambiental, fato demonstrado pela definitiva implementação do Parque Estadual do Sumidouro. A criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral e novas RPPNs dentro da própria APA, formando um mosaico de unidades de conservação, na porção norte da RMBH, pode ajudar a proteger alguns atributos ambientais e pontos de interesse específico, contribuindo decisivamente para o fortalecimento da proteção ambiental na região. No entanto, para a proteção efetiva da região, e mesmo das novas UCs que venham a ser ali implementadas, é necessário pensar no ambiente cárstico enquanto um sistema, cujos componentes estão interligados, pois, determinados usos do solo, instalados fora dos limites dessas UCs e de suas respectivas Zonas de Amortecimento, podem, mesmo assim, ter efeito danoso sobre estas, ao provocar, por exemplo, a contaminação do aquífero cárstico. Acredita-se que é fundamental o fortalecimento da APA, para disciplinar os usos do solo que venham a ser instalados na região.

6.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, R. C. V. **O sistema estadual unidades de conservação do estado de Minas Gerais: diagnóstico dos instrumentos de planejamento e gestão e perspectivas.** In: IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, IV., 2004, Curitiba. Anais, Volume II, Seminários... Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação, 2004. p. 106-134.
- ARAÚJO, M. A. R., et al. **Porque as unidades de conservação são precariamente geridas no Brasil?** In: IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, IV., 2004, Curitiba. Anais, Volume I... Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação, 2004. p..
- AULER, A., et al. **As grandes Cavernas do Brasil.** Belo Horizonte: A. Auler, 2001.
- AULER, A. & ZOGBI, L. **Espeleologia Noções Básicas.** São Paulo: Redespeleo Brasil, 2005.
- BENSON, R. & SCAIFE, J. **Assessment of flow in fractured rock and karst environments.** 2rd Multidisciplinary Conference on Sinkholes and the Environmental Impacts of Karst, Orlando, 1987.
- BERBERT-BORN, M. 2000. **Carste de Lagoa Santa.** In: Schobbenhaus,C.; Campos,D.A.; Queiroz,E.T.; Winge,M.; Berbert-Born,M. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio015/sitio015.htm>. Data de consulta: 03/08/2006.

- BERBERT-BORN, M. (2007) **Pensando uma política ambiental para áreas cársticas**. In: Carste 2007, São Paulo. Memória das Mesas Redondas... São Paulo: Redespeleo Brasil, 2007. Disponível em: http://www.redespeleo.org/eventos/carste2007/memoria_debate_Carste2007_final.pdf. Data de consulta: 19/10/2007.
- BERRYHILL, W. **The impact of agricultural practices on water quality in karst regions**. 3rd Multidisciplinary Conference on Sinkholes, St. Petersburg Beach, Florida, 1989.
- BRITO, M. A. **Avaliação do nível de implementação das unidades de conservação do Estado do Mato Grosso**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Campo Grande Anais... Trabalhos técnicos, Campo Grande: 2000. v.2. p. 645-653.
- BORRINI-FEYERABEND, G. **Manejo Participativo de Áreas Protegidas: Adaptando o método ao contexto**. Temas de política Social, UICN. SUR Quito (Equador), 1997, 67p.
- CABRAL, N. (1998) **A interveniência dos fatores ambientais na determinação de uma área de proteção ambiental: o caso da APA Corumbataí - SP**. (PhD Qualifying Exam). São Carlos: Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada/EESC/USP.
- CABRAL, N., CORTÊS, M., SOUZA, M. **Áreas de Protección Ambiental en Brasil y los conflictos en su administración**. Investigaciones Geográficas, nº 26 (2001) pp. 181-189. Disponível em: <http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/91382798647027728754491/catalogo26/10inve26.pdf>. Data de consulta: 12/03/2007.
- CABRAL, N. & SOUZA, M. **Área de proteção ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas**. São Carlos: RiMa, 2002. 154p.
- CABRAL, J. 1998. **Zoneamento Geotécnico e Aptidão dos Terrenos**. Zoneamento ambiental da APA Carste de Lagoa Santa. Belo Horizonte, CPRM/IBAMA. (Série APA Carste de Lagoa Santa).
- CAMARGOS, Regina M.F. **Unidades de conservação em Minas Gerais: levantamento e discussão**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2001.
- CENTENO, J.A.S. **Sensoriamento Remoto e Processamento de Imagens Digitais**. Departamento de Geomática, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003.
- CHAVEZ JR, P.S. **An improved dark-object subtraction technique for atmospheric scattering correction of multispectral data**. Remote Sensing of Environment, New York, v. 24, n. ?, p. 459-479, 1988.
- COPASA. **Programa de saneamento para bacia do Ribeirão da Mata**. DRMT/SPSE/DVES, Abril de 2006.

- CÔRTE, D. **Planejamento e gestão de APAs: enfoque institucional.** Série Meio Ambiente em Debate, 15. 104 p., IBAMA, Brasília, 1997.
- DAY, M. & REEDER, P. **Sinkholes and landuse in southwestern Wisconsin.** 3rd Multidisciplinary Conference on Sinkholes, St. Petersburg Beach, Florida, 1989.
- DOUROJEANNI, M. & PÁDUA, M. **Biodiversidade: A Hora Decisiva.** Curitiba: Editora UFPR, 2001.
- DIEGUES, A. C. **O mito do paraíso desabitado: as áreas naturais protegidas.** In: FERREIRA, Leila da Costa e VIOLA, Eduardo (Orgs) Incertezas da Sustentabilidade na Globalização. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1996. (Coleção Momento). 331p.
- DRUMOND, M. A. **Oficina sobre gestão participativa em unidades de conservação.** Anais da Oficina realizada no Parque Estadual do Rio Doce – no período de 10 a 13 de novembro – 1997/ Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 1998. 176p.
- DRUMOND, G., MARTINS, C., MACHADO, A., SEBAIO, F., ANTONINI, Y (orgs.) 2005. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação.** Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.
- DUTRA, G. et all. **Patrimônio Espeleológico, Histórico e Cultural.** Belo Horizonte: IBAMA/Fund. BIODIVERSITAS/CPRM, 1998. 198p.: mapa e anexos. (Série APA Carste de Lagoa Santa - MG).
- EUCLYDES, A. & MAGALHÃES, S. **Considerações sobre a categoria de manejo “Área de Proteção Ambiental (APA)” e o ICMS Ecológico em Minas Gerais.** XII Seminário sobre a Economia Mineira. Belo Horizonte, 2006. Disponível em: http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2006/D06A105.pdf, data de consulta: 12/03/2007.
- EDWARDS, A. & SMART P. **Waste disposal on karstified carboniferous limestone aquifers of England and Wales.** 3rd Multidisciplinary Conference on Sinkholes, St. Petersburg Beach, Florida, 1989.
- EDMONDS, C. N. & MARTIN, GEORGE. **A national study of natural underground cavities in Great Britain** – Data collection, spatial analysis, planning and engineering significance. 3rd Multidisciplinary Conference on Sinkholes, St. Petersburg Beach, Florida, 1989.
- FARIA, H. H. **Procedimento para medir a efetividade do manejo de áreas silvestres protegidas.** Revista do Instituto Florestal, v. 7, n. 1, p.35-55, 1995.
- FARIA, H. H. **Avaliação da efetividade do manejo de unidades de conservação: como proceder?** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1997, Curitiba. Anais.... Curitiba: 1997. p. 478-499.

- FARIA, H. H. **Eficácia de gestão de unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil.** Tese de doutorado. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, Brasil, 2004.
- FISCHER, J. & GREINER, R. **Planning and design considerations in karst terrain.** 2rd Multidisciplinary Conference on Sinkholes and the Environmental Impacts of Karst, Orlando, 1987.
- GELUDA, L & YOUNG, C. **Financiando o éden: potencial econômico e limitações da compensação ambiental prevista na lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da natureza.** In: IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, IV., 2004, Curitiba. Anais, Volume III, Trabalhos Técnicos... Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação, 2004. p. 641-651.
- GUIMARÃES, R. P. **O Desenvolvimento sustentável: Proposta Alternativa ou Retórica Neoliberal?** Conferência de abertura do Simpósio Internacional O Desafio do Desenvolvimento Sustentável: A Geopolítica. Rio de Janeiro: UFRJ, 1995.
- HANNAH, E. & PRIDE, T. **Assessing ground water flow paths from pollution sources in the karst of Putnam County, Tennessee.** 3rd Multidisciplinary Conference on Sinkholes, St. Petersburg Beach, Florida, 1989.
- HERRMANN, G., KOHLER, C., DUARTE, J., CARVALHO, P. **Gestão ambiental;** organizado por. – Belo Horizonte: IBAMA/Fund. BIODIVERSITAS/CPRM, 1998. 40p.: mapa e anexos. (Série APA Carste de Lagoa Santa - MG).
- IBAMA. Roteiro Metodológico para gestão de Áreas de Proteção Ambiental – APA. Brasília, IBAMA. 1999. 239p.
- IBAMA, WWF (autores). **Efetividade de Gestão das Unidades de Conservação Federais do Brasil: Implementação do Método Rappam- Avaliação Rápida e Priorização da Gestão de Unidades de Conservação.** Orgs: Onaga, C. e D. M. Brasília, 2007.
- IRVIN, J. **Metodologia para Avaliação Rápida e a Priorização do Manejo de Unidades de Conservação (RAPPAM).** Gland, 2003. Disponível em: <http://assets.panda.org/downloads/rappammethodologyportuguese.pdf>. Acesso em: 05/10/2007.
- INVENTÁRIO DA OFERTA TURÍSTICA DE CONFINS.** Prefeitura Municipal de Confins, Minas Gerais, Julho de 2003.
- JAPIASSU, Hilton. **O mito da neutralidade científica.** Rio de Janeiro: Imago, 1975.
- JENSEN, J. **Introductory digital image processing: a remote sensing perspective.** Prentice Hall series in geographic information science, 3 ed. 526 p. USA. 2005.
- JAMES, M. **Classification Algorithms.** Wiley Interscience. USA. 209 p. 1985.

- KIMURA, G. **Fragmentação e fragilização espacial** (Palestra). Fórum região cárstica: presente e futuro. Matozinhos, agosto 2004.
- KARMANN, Ivo. **Ciclo da Água, Água subterrânea e sua ação geológica**. In TEIXEIRA, Wilson et All. "Decifrando a Terra" (pg. 114-136). São Paulo: Oficina de Textos, 2000.
- LEMOS DE SÁ, R. **Unidades de conservação: espaços ameaçados ou áreas protegidas**. Brasília: 2000. 32 p. (Relatório Técnico).
- LILLESAND, T.M. & KIEFER, R.W. **Remote Sensing and Image Interpretation**. 4th edition. New York: Inc. John Wiley and Sons, 2000, p. 724.
- LIMA, G. S., RIBEIRO, G. A., GONÇALVES, W. 2005. **Avaliação da efetividade de manejo das unidades de conservação de proteção integral em Minas Gerais**. Revista Arvore, Viçosa – MG, v. 29, n.4, p. 647-653.
- LINO, C. **Cavernas – O fascinante Brasil subterrâneo = Caves - the fascination of underground Brazil**. São Paulo: Ed. Rios, 1989.
- LOREIRO, W. **ICMS Ecológico – A consolidação de uma experiência brasileira de incentivo a conservação da biodiversidade**. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, III, 2002, Fortaleza. Anais... Fortaleza: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação: Fundação o Boticário de Proteção à Natureza: Associação Caatinga, 2002. 1v. p. 702-712.
- MESQUITA, C. A. B., 2002. **Efetividade de Manejo de Áreas Protegidas: Quatro Estudos de Caso em Reservas Particulares do Patrimônio Natural, Brasil**. Disponível em: http://www.iieb.org.br/arquivos/artigo_efetividade_manejo.pdf. Acesso em: 05/10/2007.
- MAILLARD, P. **Conceitos Teóricos: o Sensoriamento Remoto**. Apostila. Curso de Sensoriamento Remoto do programa de Pós-graduação em Geografia. Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, 2000.
- MENDONÇA, L. **Socioeconômica**. Belo Horizonte: IBAMA/Fund. BIODIVERSITAS/CPRM, 1998. 66p. (Série APA Carste de Lagoa Santa - MG).
- MILANO, M. S. **Planejamento de unidades de conservação: um meio e não um fim**. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 1, 1997, Curitiba. Anais... Curitiba: IAP: UNILIVRE: Rede Nacional Pro Unidade de Conservação, 1997. V1. p. 150-165.
- MILANO, M.S. **Por que existem as unidades de conservação**. In: Unidades de conservação: atualidades e tendências/ organizador MILANO, Miguel Serediuk;. – Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2002. 224p.; 21cm.
- MITTERMEIER et all. **Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil**. MEGADIVERSIDADE, Volume 1, n° 1, Julho 2005.

- MORI, E. **Proposta de plano de gestão e zoneamento ambiental para Área de Proteção Ambiental do Anhatomirim, SC.** Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Dissertação, Florianópolis, 1998.
- MOURA, V. **Matozinhos e APA Carste de Lagoa Santa: Impactos ambientais nas cavernas e sítios arqueológicos.** (Palestra) Brandt Meio Ambiente Ltda e Calmit Industrial Ltda. Matozinhos, Junho de 2005.
- NEVES, A. N. & PILÓ, L. B. **O povo de Luzia: em busca dos primeiros americanos.** São Paulo: Globo, 2008. 334p.
- NEVES et. Al. **Relatório Científico Final do Projeto Temático “Origens e microevolução do homem na América: uma abordagem paleoantropológica II”,** São Paulo, FAPESP, Processo 99/00670-7, Setembro, 2004.
- NEWTON, J. & TANNER, J. **Case histories of induced sinkholes in the eastern United States.** 2rd Multidisciplinary Conference on Sinkholes and the Environmental Impacts of Karst, Orlando, 1987.
- NOSSO FUTURO COMUM.** Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991. 2ed. 430p.
- NOVO, E. **Sensoriamento Remoto.** Princípios e Aplicações. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.
- OLIVA, A.; COSTA, S.; GRABNER, M. **A atuação do Ministério Público Federal na implementação do mecanismo de compensação ambiental para unidades de conservação de proteção integral no estado de São Paulo.** In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, III, 2002, Fortaleza. Anais... Fortaleza: Rede Nacional Pró- Unidades de Conservação: Fundação o Boticário de Proteção á Natureza: Associação Caatinga, 2002. 1v. p. 211-222.
- OPPENHEIM, A. **Questionnaire design, interviewing and attitude measurement.** 1th ed. London: Pinter Publishers; 1992.
- PADOVAN, M. P. 2002. **Parâmetros e procedimentos para certificação de unidades de conservação.** In: III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Anais. Pp 33-43.
- PÁDUA, J. A. **A ocupação do território brasileiro e a conservação dos recursos naturais.** Unidades de Conservação: atualidades e tendências 2004/ Organizadores: Miguel Serediuk Milano, Leide Yassuco Takahashi, Maria de Lourdes Nunes. Curitiba – Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2004. 208p.
- PAVESE, H., LEVERINGTON, F., HOCKINGS, M. **Estudo global da efetividade de manejo de unidades de conservação: a perspectiva brasileira.** Natureza e Conservação, Curitiba, v.5. n.1., p. 65-77, abr. 2007.

- PILÓ, L. **Solos sobre calcários: referencias e perspectivas de análise no contexto da geomorfologia cárstica.** Revista: O Carste. Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas, Volume 8, nº 1, Janeiro, 1996, pg 11 a 15.
- PILÓ, L. **Ambientes Cársticos em Minas Gerais: Valor, fragilidade e impactos ambientais decorrentes da atividade humana.** Revista: O Carste. Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas, Volume 11, no 3, Julho, 1999, pg. 50 a 58.
- PILÓ, L. **P.W. Lund e a geomorfologia cárstica de Lagoa Santa.** Revista: O Carste. Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas, Volume 14, nº 1, Janeiro, 2002, pg. 12 a 17.
- PILÓ, L. **Mapa Arqueológico da APA Carste de Lagoa Santa – MG.** Projeto: “Origem e microevolução do homem na América: uma abordagem paleoantropológica”. FAPESP, Janeiro, 2003.
- PIOVESAN, A. & TEMPORINI, R. **Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública.** Departamento de Prática de Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública -Universidade de São Paulo – Brasil. Disponível em: <http://br.monografias.com/trabalhos2/pesquisa-exploratoria-procedimento/pesquisa-exploratoria-procedimento2.shtml>. Consulta em: 20/11/2008.
- PÁDUA, M.T.J. **Área de Proteção Ambiental.** In: Direito Ambiental das áreas protegidas. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p. 425-433.
- PROUS, A. BAETA, A. RUBBIOLI, E. **O Patrimônio arqueológico da região de Matozinhos: conhecer para proteger.** Belo Horizonte, Ed. Do Autor, 2003. 132p. :il.
- PROUS, A., FOGAÇA, E., RIBEIRO, L. -1998- **Patrimônio arqueológico.** In: APA Carste de Lagoa Santa – Patrimônio Espeleológico, Histórico e Cultural. Belo Horizonte, CPRM/IBAMA. 22 p., anexos e mapas. (Série APA Carste de Lagoa Santa, volume III).
- RÖPER, M. **A Área de Proteção Ambiental Brasileira: "Instrumento de demagogia" ou palco de experiências inovadoras?** Centro de Estudos Latino-americanos Universidade Católica de Eichstätt, Alemanha, 2001. Disponível em: http://209.85.165.104/search?q=cache:0hzLucQE7AQJ:www.participando.com.br/artigos/ler_artigos.asp%3FID_ARTIGO%3D6+%22planejamento+e+gest%C3%A3o+de+APAS%22&hl=pt-R&ct=clnk&cd=7&gl=br Data de consulta: 07/03/2007.
- RYLANDS, A. & BRANDON, K. **Unidades de Conservação Brasileiras.** MEGADIVERSIDADE, Volume 1, nº 1, Julho 2005.
- SANTOS, N. A. P. **Uma abordagem metodológica para determinar a influência do uso e da cobertura do solo como fonte de poluição difusa na alteração da qualidade da água na Bacia do Rio das Velhas.** Dissertação de mestrado: Instituto de Geociências - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

- SEMA (Secretaria Especial do Meio Ambiente) (1987): **Áreas de proteção ambiental**. Abordagem histórica e técnica. 46 p., Brasília (SEMA).
- SIMÕES, L. & OLIVEIRA, L. **Implementação da Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação do Instituto Florestal e da Fundação Florestal de São Paulo**. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://assets.wwf.org.br/downloads/rappam.pdf>. Acesso em: 05/10/2007.
- SLIFER, D.W. & ERCHUL, R.A. **Sinkholes dumps and the risk to ground water in Virginia's karst areas**. 3rd Multidisciplinary Conference on Sinkholes, St. Petersburg Beach, Florida, 1989.
- SOUSA, H. (org.) 1998. **Zoneamento ambiental da APA Carste de Lagoa Santa**. Belo Horizonte, CPRM/IBAMA. (Série APA Carste de Lagoa Santa).
- TRAJANO, E. & BICHUETTE, L. **Biologia Subterrânea – Introdução**. São Paulo: Redespeleo Brasil, 2006
- WALTER, H.V. **A pré-história da região de Lagoa Santa, Minas Gerais**. Belo Horizonte: s.ed., 1948.165p. il. [Inclui 71 figuras
- UPCHURCH, S. & LITTLEFIELD, J. **Evaluation of data for sinkhole-development risk models**. 2rd Multidisciplinary Conference on Sinkholes and the Environmental Impacts of Karst, Orlando, 1987.
- VIANA, M. & GANEM, R. **APAs Federais no Brasil**. Câmara dos Deputados, Consultoria Legislativa, Brasília – DF, 2005. Disponível em http://www2.camara.gov.br/internet/publicacoes/estnottec/tema14/2005_10710.pdf. Data de consulta: 20/02/2007.
- YANG, X. **Satellite Monitoring of Urban Spacial Growth in the Atlanta Metropolitan Área**. In: PE&RS – Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, v. 68, n. 7. July 2002. p. 725 a 734.
- YOUNG, C. **Desmatamento e o mito da geração do emprego rural: uma análise para a mata atlântica**. Unidades de Conservação: atualidades e tendências 2004/ Organizadores: Miguel Serediuk Milano, Leide Yassuco Takahashi, Maria de Lourdes Nunes. Curitiba – Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2004. 208p.

ANEXO 1
Instrumentos de planejamento e gestão de APAs

Decretos de Criação de APAs

O Decreto de Criação é o primeiro instrumento normativo a ser usado no planejamento e gestão das APAs. Segundo o artigo 2º, itens I e IV, do Decreto 4340/00, o Decreto de Criação deve indicar o nome da unidade de conservação, sua categoria de manejo, bem como seus objetivos, limites, área da unidade e o órgão responsável por sua administração, assim como as atividades econômicas, de segurança e de defesa nacional envolvidas. Esse documento deve ser elaborado criteriosamente, pois muitas APAs são instituídas e permanecem por longos anos sem zoneamento ambiental ou plano de manejo⁸³, contando apenas com seu decreto de criação.

A dificuldade de gestão de uma APA pode se relacionar à elaboração de seu decreto de criação. Segundo Côrte (1997, p. 50) “decretos pouco específicos, que permanecem nos objetivos gerais; decretos sem definições precisas sobre as atribuições das unidades gestoras; ou que não definem instrumentos de gestão (...); ou ainda, muito restritivos; em vez de se tornarem instrumento auxiliar à gestão da APA, acabam por dificultá-la”.

Zoneamento Ambiental

Segundo IBAMA (1999, p. 40) o “Zoneamento Ambiental é o instrumento que estabelece a ordenação do território da APA, e as normas de ocupação e uso do solo e dos recursos naturais”, organizando o território da APA em áreas com diferentes graus de proteção, que constituem as zonas ambientais. Cada zona possui distintos tipos e intensidades de ocupação e uso do solo e dos recursos naturais, tendo normas específicas, visando atingir os objetivos da unidade. Segundo IBAMA (1999, p. 41) o zoneamento tem “como pressuposto um cenário de desenvolvimento futuro, formulado a partir das peculiaridades ambientais da região, em sua interação com processos sociais, culturais, econômicos e políticos, vigentes ou prognosticados para a APA e sua região”.

A resolução CONAMA N° 010 de 14 de dezembro de 1988, estabelece critérios para o macrozoneamento ecológico de APAs, prevendo a criação de 3 macrozonas: Zona de Vida Silvestre, obrigatória em toda APA, podendo ser subdivida em Zona de Conservação da Vida Silvestre – composta por áreas onde pode ser admitido o uso moderado e autosustentado da

⁸³ Segundo o SNUC, Lei 9985, de 2000, art. 27, § 3º, o plano de manejo deve ser elaborado no prazo de 5 anos após a criação da UC.

biota – e Zona de Preservação da Vida Silvestre – constituída por Reservas Ecológicas e outras áreas sob proteção legal equivalente; Zona de Uso Agropecuário, com atividade agrícola e/ou pecuária; Zona de Uso Especial, constituída por outras Unidades de Conservação e demais situações especiais de proteção ambiental existentes em uma APA.

Para que o zoneamento seja bem aplicado, segundo Dourojeanni (2003), é importante que as zonas sejam facilmente identificáveis em campo, para isso, deve-se levar em conta os elementos físicos ou bióticos da área, tais como cumes de morros, cursos d'água, feições características de relevo, dentre outros. O enquadramento em zonas deve ter justificativas claras e critérios precisos. O autor cita que zoneamentos muito complexos, que contém às vezes mais de 20 zonas, são de difícil aplicação e fiscalização e acabam sem muita utilidade.

É através do zoneamento que o Poder Público estabelece níveis de restrições sobre a propriedade privada, com o objetivo de ordenar o uso e ocupação do solo. Segundo Côrte (1997, p.60) “as principais dificuldades de aplicação do zoneamento se referem à não aceitação dos seus princípios ou a não internalização dos conceitos que nortearam a sua elaboração, por parte da população moradora ou usuária da APA”. Isto gera o desrespeito e descumprimento do mesmo, pois os interesses econômicos tendem a superar os interesses de proteção; com isso é aumentada necessidade de fiscalização da área.

Para Côrte (1997) o zoneamento ambiental é um instrumento estático, que não consegue acompanhar o desenvolvimento da APA, principalmente em áreas de expansão urbana; é de difícil revisão pois trata-se de uma legislação⁸⁴; sua elaboração é de alto custo financeiro; possui caráter restritivo, dificultando a mediação de conflitos. Isoladamente o ZA não atinge os objetivos de proteção de uma APA, necessitando estar interligado e comprometido com outros instrumentos e ações, tais como: plano de gestão, licenciamento, monitoramento de atividades e fiscalização. “A ineficácia dos instrumentos de planejamento no processo de tomada de decisão e na mediação de conflitos entre uso do solo e conservação dos recursos naturais é atribuída, muitas vezes, à forma como é elaborado ou implementado o zoneamento”. (CÔRTE, D., 1997, 95)

Para Côrte (1997) o zoneamento é uma atividade permanente de planejamento do uso do território, devendo ser um processo dinâmico, ao invés de congelar o conhecimento em

⁸⁴ Os zoneamentos de APAs federais, por serem instituídos através de Instrução Normativa, devem ser aprovados pelo Congresso Nacional, o que pode ser um entrave burocrático para sua revisão.

mapas definitivos, que limitem quaisquer oportunidades futuras de desenvolvimento da região. Para que seja dinâmico, o zoneamento depende da capacitação técnica de equipes de órgãos de planejamento e meio ambiente, e do envolvimento político da sociedade.

Plano de Gestão

Para fornecer orientações básicas para o planejamento e gestão das APAs, o IBAMA elaborou, em convênio com GTZ, Sociedade Alemã de Cooperação Técnica, um Roteiro Metodológico para Gestão de Áreas de Proteção Ambiental, cuja versão institucional é de 1999. Esse roteiro define o Plano de Gestão como produto de um processo dinâmico, que utiliza técnicas de planejamento ecológico e ambiental, que visam estabelecer diretrizes, resultados, ações e recursos (humanos, administrativos, financeiros e legais), para que, partindo do Quadro Socioambiental atual, possam ser atingidos os objetivos da criação da UC.

Para o IBAMA/GTZ (1999, p. 39) “o Plano de Gestão deve ser desenvolvido de forma compatível com a evolução do conhecimento da Unidade, em uma abordagem sistêmica, processual e contínua de planejamento.” Esse Plano possui vários componentes como o Diagnóstico Sócio-ambiental da área, a Matriz de Planejamento, o Zoneamento Ambiental, os Programas de Ação, o Sistema de Gestão e os Procedimentos de Monitoria e Avaliação da Efetividade do Plano.

Segundo Herrmann et al. (1998, p. 21) para a efetivação de um Plano de Gestão é primordial que órgão gestor “assuma o seu papel de gestor e realize a articulação entre todos os envolvidos com a UC, ou seja, as diferentes esferas governamentais, o setor produtivo, a comunidade e as associações que a representam”.

Conselho Gestor

Segundo Cabral e Souza (2002) o conselho gestor é um espaço de negociação entre os diversos interesses presentes em uma APA. O conselho tem o papel de aconselhar e direcionar, mas, não de administrar, o que é de responsabilidade do órgão gestor da UC. Para Viana e Ganem (2005) o conselho é o principal fórum para concretização da gestão participativa, pois nele se inserem a sociedade civil e as diferentes esferas administrativas do poder público, já que ele deve ser constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente. Segundo o artigo 17, § 3º do

Decreto 4.340/02, a “representação dos órgãos públicos e da sociedade civil nos conselhos deve ser, sempre que possível, paritária (...).”

Segundo o Decreto Nº 4.340/02, Art. 19, é competência do Conselho:

“II – acompanhar a elaboração, implementação e revisão do Plano de Manejo da unidade de conservação(...) garantindo o seu caráter participativo;

III – buscar a integração da Unidade de Conservação com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos e com o seu entorno;

IV – esforçar-se para compatibilizar os interesses dos diversos segmentos sociais relacionados com a unidade;

V – avaliar o orçamento da unidade e o relatório financeiro anual elaborado pelo órgão executor (...);

VIII – manifestar-se sobre obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na unidade de conservação, em sua zona de amortecimento, mosaicos ou corredores ecológicos;

IX – propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar a relação com a população do entorno ou do interior da unidade (...).”

Para Viana e Ganem (2005), o SNUC não deixa claro se o conselho de uma APA deve ser consultivo ou deliberativo. Quando o conselho é deliberativo, existe um respaldo jurídico para o cumprimento de suas decisões, desde que elas estejam de acordo com o regimento interno do conselho e com o plano de manejo da UC. Quando os conselhos são consultivos, eles emitem opiniões e pareceres que orientam o processo de tomada de decisão por parte do órgão gestor, mas existe a possibilidade do órgão gestor tomar decisões contrárias às recomendações do conselho.

Quando existe um mosaico de unidades de conservação, como acontece na APA Carste de Lagoa Santa, deve existir um conselho consultivo de mosaico, que atue como instância de gestão integrada das UCs (Decreto nº 4340 de 22/08/2002, cap. III). Este conselho deve se manifestar sobre propostas de solução para a sobreposição das UCs, sobre assuntos de interesse para a gestão do mosaico e, deve propor diretrizes e ações para compatibilizar e integrar as atividades desenvolvidas em cada UC.

Plano de Manejo

Para IBAMA (2002) o Plano de Manejo tem como objetivos fazer com que a Unidade de Conservação cumpra os objetivos estabelecidos em seu Decreto de Criação; promover o manejo e orientar sua gestão; estabelecer a diferenciação e intensidade de uso mediante zoneamento para proteção de seus recursos naturais e culturais; estabelecer normas para

compatibilizar as populações residentes com os objetivos da UC; orientar a aplicação dos recursos financeiros destinados à UC, entre outros.

O Inciso XVII do Artigo 2º do SNUC, define Plano de Manejo como um “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade”. O plano de manejo de uma APA deve ser elaborado pelo seu órgão gestor e aprovado por meio de portaria do órgão executor. Na sua execução deve ser assegurada ampla participação da população residente.

Segundo IBAMA (2002), o Plano de Manejo deve ser um *processo contínuo*, que envolva a busca constante de conhecimentos para atualização permanente das propostas de manejo; *integrado*, que leve em conta os fatores físicos, biológicos, antrópicos e outros em um contexto transdisciplinar; *gradativo*, onde cada plano possuirá uma abordagem cada vez mais ampliada, dando continuidade às atividades desenvolvidas anteriormente; *dinâmico*, admitindo retroalimentações constantes, onde seja possível inserir ou revisar informações, sem que todo o plano tenha que ser revisto; e *participativo*, buscando o envolvimento da sociedade no planejamento e em ações específicas na UC.

Planos Diretores Municipais

O Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257/01, estabelece as diretrizes gerais da política urbana a ser executada pelos municípios. Essa Lei, em seu artigo 40, define o plano diretor como “instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana do município”, que deve integrar as dinâmicas existentes nas zonas rural e urbana, com diretrizes que englobem o território do município como um todo. O Estatuto das Cidades possui outros instrumentos de planejamento municipal (Cap. II, Seção I, Art. 4º, § III), entre os quais também se encontram o parcelamento do uso e da ocupação do solo; o zoneamento ambiental; o plano plurianual; as diretrizes orçamentárias e orçamento anual; a gestão orçamentária participativa; e os planos de desenvolvimento econômico e social.

Como o plano diretor é a base do planejamento do município, cabe a ele a tarefa de articular as diversas políticas públicas existentes, fazendo-as convergir em uma mesma direção. Assim suas diretrizes e prioridades devem ser incorporadas pelas leis orçamentárias –

Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias e Lei Orçamentária Anual. A elaboração de planos diretores é obrigatória para cidades com população acima de 20.000 habitantes, para municípios situados em regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, para áreas de interesse turístico, ou para áreas sob influência de empreendimentos de grande impacto ambiental. Além disso, a lei do plano diretor deve ser revista, pelo menos, a cada dez anos.

O artigo 42 do Estatuto da Cidade e a Resolução nº 34 do Conselho Nacional das Cidades (CONCIDADES) estabelecem que o plano diretor deve conter, no mínimo, as seguintes orientações, para que possa cumprir suas funções: (1) ações e medidas para assegurar o cumprimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana; (2) objetivos, temas prioritários e estratégias para o desenvolvimento da cidade e para a reorganização territorial do município; (3) instrumentos da política urbana que serão usados para concretizar os objetivos e estratégias estabelecidas pelo plano diretor; dentre outros.

O Estatuto da Cidade visa garantir o exercício da democracia participativa, devendo traduzir os anseios da sociedade sobre o desenvolvimento municipal. Para isso, esse Plano deve ser elaborado e executado com ampla participação dos diversos setores da sociedade, que participa mediante a realização de audiências públicas e debates (art. 40, § 4º, I).

Segundo o artigo 182, §1º da Constituição Federal de 1988, o plano diretor é elaborado pelo poder Executivo, e deve ser aprovado pela Câmara Municipal, através de uma lei municipal, ou seja, poder Legislativo.

Licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental

Segundo Viana e Ganem (2005) as licenças ambientais são instrumentos jurídicos que aprovam a realização de determinadas atividades, sendo instituídas por um ato administrativo que autoriza o empreendimento, estabelecendo condições, restrições e medidas de controle. A resolução CONAMA 237/97 regulamenta o processo de licenciamento ambiental estabelecido na Política Nacional de Meio Ambiente. Segundo o artigo 3º dessa resolução, a licença ambiental “dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA), ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação”.

Em Unidades de Conservação que não possuem Plano de Manejo, as licenças ambientais são baseadas na legislação ambiental existente, mas quando ele existe, todas as

licenças dadas são obrigadas a levá-lo em conta. Segundo Viana e Ganem (2005), é obrigatória a manifestação da autoridade responsável pela gestão da UC, com respaldo do conselho gestor, para dar anuência, antes que o órgão licenciador autorize a implantação de um determinado empreendimento. Caso isso não ocorra, a licença pode ser impugnada na via administrativa ou judicial. Segundo Côrte (1997) o licenciamento de atividades, apesar de ser um instrumento de gestão necessário ao melhor controle dos efeitos negativos de atividades consideradas poluidoras ou degradadoras do meio ambiente, pode demandar muito tempo do gestor da APA, fazendo com que ele se torne apenas um licenciador de atividades.

Compensação por significativo impacto ambiental

A Compensação Ambiental é um mecanismo financeiro de compensação pelos efeitos de impactos não mitigáveis⁸⁵ ocorridos na implantação de empreendimentos e identificados no processo de licenciamento ambiental. Estes recursos podem ser destinados à criação de Unidades de Conservação ou à instrumentos de planejamento e gestão de UC. Segundo Geluda e Young (2004) a compensação ambiental é uma ferramenta para conciliar o desenvolvimento socioeconômico e a preservação ecológica, ou seja, um instrumento para o desenvolvimento sustentável. Segundo Oliva et al. (2002) o mecanismo de Compensação Ambiental tem seus princípios gerais estabelecidos pela Constituição Federal de 1988 e pela Política Nacional do Meio Ambiente (lei 6938/81). Este mecanismo está contido também no Art. 36 da Lei do SNUC, tendo sido regulamentado pelo Decreto Federal nº 4340/02 e alterado pelo Decreto Federal nº 5.566/05.

Para aplicação da compensação ambiental, o órgão ambiental licenciador estabelecerá o grau de impacto a partir de estudo prévio de impacto ambiental e respectivo relatório EIA/RIMA, realizado no processo de licenciamento ambiental. De acordo com o § 1º do artigo 36 da Lei do SNUC, o montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor como compensação ambiental não poderá ser inferior a 0,5% (meio por cento) do custo total previsto para a implantação do empreendimento. Quando o empreendimento afetar uma UC específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento só poderá ser concedido com a autorização do órgão responsável pela unidade e esta deverá ser uma beneficiária da compensação. Segundo o artigo 33 da Lei do SNUC, em uma APA, os recursos da compensação somente poderão ser

⁸⁵ De acordo com o artigo 36 da Lei nº 9.985, de 2000, são considerados não mitigáveis e passíveis de riscos, os que possam comprometer a qualidade de vida de uma região ou causar danos aos recursos naturais.

aplicados para custear a elaboração do Plano de Manejo; para atividades de proteção da unidade; para implantação de programas de educação ambiental; para financiamento de estudos de viabilidade econômica visando o uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada; para realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada a aquisição de bens e equipamentos permanentes.

Segundo Oliva et. Al. (2002) a destinação efetiva dos recursos de compensação ambiental tem encontrado algumas dificuldades. O repasse dos recursos para o órgão responsável pela criação e implantação das UCs ocorre através da formalização de convênios entre o empreendedor e o órgão licenciador, no entanto esses convênios só podem ser formalizados com a autorização do Governador do Estado após aprovação pelas Consultorias Jurídicas dos órgãos envolvidos, o que gera grande morosidade no processo. Segundo a autora, muitas vezes o recurso é aplicado sem correlação com o impacto gerado. O Ministério Público Federal tem atuado com objetivo de corrigir os rumos desses procedimentos, através de Termos de Ajustamento de Conduta – TAC⁸⁶.

Segundo Geluda e Young (2004) devido à forma pela qual a compensação foi institucionalizada, podem surgir inúmeros problemas, tais como: confusão entre compensação e mecanismos fiscais convencionais de financiamento à gestão ambiental, surgindo uma forma disfarçada de tributação, que não é baseada no valor do dano, mas sim do empreendimento; falta uma metodologia tecnicamente consistente e teoricamente embasada para lidar com o tema; poderá haver excessiva concentração de recursos em áreas de proteção integral em detrimento de outras; falta de pessoal tecnicamente capacitado para estimar o valor da compensação; e o órgão que estima o valor da compensação é o próprio beneficiário da mesma, com ausência de controle social sobre o processo.

ICMS Ecológico

Segundo Loureiro (2002) o ICMS Ecológico foi criado para compensação financeira dos municípios que possuíam restrições ao uso do solo em seus territórios, devido a necessidade de cuidar de mananciais de abastecimento para municípios vizinhos ou pela existência de unidades de conservação. Para o autor esse mecanismo evoluiu transformando-

⁸⁶ Segundo Oliva et. Al. (2002) o TAC é um instrumento previsto na Lei 7347, de 24/07/1985, que disciplina danos causados ao meio ambiente, onde os órgãos públicos podem exigir o ajustamento de conduta dos responsáveis pelo dano.

se, ao longo do tempo, em instrumento de incentivo, direto e indireto, à conservação ambiental, sendo um avanço na busca de um modelo de gestão ambiental compartilhada entre Estados e municípios no Brasil. O ICMS Ecológico utiliza a possibilidade aberta pelo artigo 158 da Constituição Federal brasileira que permite aos Estados definir, em legislação específica, os critérios para repasse de parte dos recursos do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, que os municípios têm direito.

Em Minas Gerais o ICMS Ecológico foi colocado em prática através da Lei no 12.040/95, também conhecida como Lei Robin Hood, criada com objetivo reduzir as diferenças econômicas e sociais entre os municípios; incentivar a aplicação de recursos em áreas de prioridade social e utilizar as receitas próprias e descentralizar a distribuição do ICMS.

Áreas de Preservação Permanente - APPs

Segundo o artigo 1, parágrafo II do Código Florestal (Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965) a área de preservação permanente é uma área protegida, “coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.” Segundo o artigo 2º desta mesma lei, as APPs são constituídas por florestas e demais formas de vegetação natural situadas ao longo dos rios ou de qualquer curso de água com largura mínima definida em função da largura dos corpos de água; ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais; nas nascentes; no topo de morros; nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°; nas restingas; nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, e em altitude superior a 1.800. Nas áreas urbanas, as APPs são definidas pelos planos diretores e demais leis de uso do solo, respeitando os princípios e limites estabelecidos no Código Florestal.

Reservas Legais

A Reserva Legal foi criada com o objetivo de preservar a biodiversidade representativa de cada bioma brasileiro, sendo fundamentada no artigo 16 da lei 4.771/65- Código Florestal, que diz: “As florestas e outras formas de vegetação nativa, ressalvadas as situadas em áreas de preservação permanente, assim como aquelas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou objeto de legislação específica, são suscetíveis de supressão, desde que sejam mantidas, a

título de reserva legal (...).” nos incisos desse artigo são estabelecidas as porcentagens mínimas de reserva legal, dentro das propriedades rurais, para as diferentes regiões do país: 80%, 35% e 20%; as áreas de preservação permanente não são adicionadas a esse percentual. Em Minas Gerais, as reservas legais correspondem a 20% da propriedade rural, podendo ser utilizada apenas sob regime de manejo florestal sustentável, mediante autorização do órgão competente (IEF). A área de reserva legal deve ser averbada à margem do registro do imóvel, no cartório de registros de imóveis competente, sendo proibida a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão a qualquer título, porém, o proprietário pode relocar a área da reserva legal, mediante aprovação do IEF, nos limites da lei.

Legislação de proteção às cavernas

As cavernas ou cavidades naturais subterrâneas são consideradas bens da União pelo art. 20, inciso X, da Constituição Federal, e sua proteção foi abordada em vários atos jurídicos, dentre os quais se destacam o Decreto Federal 99.556/90 e a Portaria Ibama 887/90, que declaram que “toda e qualquer cavidade penetrável pelo homem e a sua respectiva área de influência são incondicionalmente preservadas”. A “preservação incondicional”, imposta por estas legislações se mostrou conflituosa na prática, em termos de contraposição entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental.

Em 1997 foi criado o Centro Nacional de Estudos, Proteção e Manejo de Cavernas - CECAV, subordinado ao IBAMA, hoje ICMBio, com a finalidade de normalizar e controlar o uso do patrimônio espeleológico e fomentar as pesquisas sobre o tema (Port. no 57 de 5 de junho de 1997).

A Resolução CONAMA nº 347-04 amenizou o rigor preservacionista das legislações anteriores a ela, reconhecendo que no processo de licenciamento ambiental deveria haver distinção entre cavernas consideradas relevantes ou irrelevantes, de forma que os empreendimentos e atividades potencialmente causadores de significativa alteração ou degradação do patrimônio espeleológico, estariam sujeitos a compensação ambiental. Nesses licenciamentos, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e a manutenção de unidade de conservação. Esse apoio pode “constituir-se em estudos e pesquisas desenvolvidas, preferencialmente na região do empreendimento, que permitam identificar áreas para a

implantação de Unidades de Conservação de interesse espeleológico” (CONAMA nº 347-04 artigo 8º, § 1o).

No entanto, esta resolução não possuía parâmetros que garantissem a objetividade na análise dos critérios de relevância. O artigo 2º, parágrafo II, da resolução CONAMA nº 347-04, define como cavidade natural subterrânea relevante, para fins de anuência pelo IBAMA, no processo de licenciamento ambiental, aquelas que apresentam “significativos atributos ecológicos, ambientais, cênicos, científicos, culturais ou socioeconômicos, no contexto local ou regional.”

A área de influência de uma caverna “será definida pelo órgão ambiental competente que poderá, para tanto, exigir estudos específicos, às expensas do empreendedor” (CONAMA nº 347-04, artigo 4º, § 2o). Até que este estudo esteja completo, a “área de influência das cavidades naturais subterrâneas será a projeção horizontal da caverna acrescida de um entorno de duzentos e cinquenta metros, em forma de poligonal convexa” (Idem, artigo 4º, § 3o).

Os empreendimentos ou atividades turísticas, religiosas ou culturais que utilizem as cavernas “deverão respeitar o Plano de Manejo Espeleológico, elaborado pelo órgão gestor ou o proprietário da terra onde se encontra a caverna, aprovado pelo IBAMA”, mesmo quando as mesmas estiverem localizadas em propriedades privadas. (CONAMA nº 347-04, artigo 6º). O plano de manejo espeleológico é um documento técnico através do qual se estabelece o zoneamento e as normas de uso e manejo das cavernas.

Até recentemente não estavam definidos na legislação critérios e procedimentos metodológicos que permitissem a avaliação de relevância das cavernas. Em 20 de agosto de 2009 foi publicada a Instrução Normativa Nº2, que dispõe sobre o Decreto Federal 99.556/90. Esta instrução regulamenta o Decreto Federal, determinando a metodologia para estabelecimento do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas, em contexto local e regional. Portanto a realidade atual é que as cavernas são protegidas legalmente e integrantes do patrimônio da União, mas estão sujeitas à valoração em função de sua relevância, para fins de licenciamento ambiental de empreendimentos.

ANEXO 2
Resultados da etapa de análise das imagens de satélite

Tabela A4.1.1 – Classificação de uso do solo na APA Carste de Lagoa Santa

MUNICIPIOS	CLASES DE USO DO SOLO	1980 (PIXEL 79m)	1980 (HEC)	1980 (% área)	1987 (PIXEL 30m)	1987 (HEC)	1987 (% área)	2000	2000 (HEC)	2000 (% área)	2006	2006 (HEC)	2006 (% área)
CONFINS (APA)	AGROPECUÁRIA	947	591,02	14,09	12862	1157,58	27,58	17980	1618,2	38,6	16037	1443,33	34,39
	ÁGUA	62	38,69	0,92	182	16,38	0,39	327	29,4	0,7	426	38,34	0,91
	EUCALIPTO	8	4,99	0,12	1694	152,46	3,63	993	89,4	2,1	1698	152,82	3,64
	MATA	4613	2878,97	68,65	25544	2298,96	54,78	18606	1674,5	39,9	16362	1472,58	35,09
	SOLO EXPOSTO	1090	680,27	16,22	6348	571,32	13,61	8724	785,2	18,7	12107	1089,63	25,96
	TOTAL	6720	4193,952	100	46630	4196,7	100	46630	4196,7	100	46630	4196,7	100
LAGOA SANTA (APA)	AGROPECUÁRIA	2648	1652,62	20,02	36146	3253,14	39,42	44688	4021,9	48,7	46131	4151,79	50,30369
	ÁGUA	147	91,74	1,11	163	14,67	0,18	768	69,1	0,8	426	38,34	0,464533
	EUCALIPTO	299	186,61	2,26	3223	290,07	3,51	2128	191,5	2,3	3012	271,08	3,284445
	MATA	8525	5320,45	64,44	45241	4071,69	49,33	32546	2929,1	35,5	27051	2434,59	29,49785
	SOLO EXPOSTO	1610	1004,80	12,17	6932	623,88	7,56	11575	1041,8	12,6	15085	1357,65	16,44948
	TOTAL	13229	8256,219	100	91705	8253,45	100	91705	8253,45	100	91705	8253,45	100
PEDRO LEOPOLDO (APA)	AGROPECUÁRIA	4606	2874,60	33,78	45896	4130,64	48,57	46309	4167,8	49,0	44806	4032,54	47,41576
	ÁGUA	205	127,94	1,50	230	20,70	0,24	916	82,4	1,0	601	54,09	0,636006
	EUCALIPTO	135	84,25	0,99	471	42,39	0,50	781	70,3	0,8	2169	195,21	2,295335
	MATA	6921	4319,40	50,76	38227	3440,43	40,45	28507	2565,6	30,2	25870	2328,30	27,37682
	SOLO EXPOSTO	1768	1103,41	12,97	9672	870,48	10,24	17983	1618,5	19,0	21050	1894,50	22,27608
	TOTAL	13635	8509,604	100	94496	8504,64	100	94496	8504,64	100	94496	8504,64	100
MATOZINHOS (APA)	AGROPECUÁRIA	7306	4559,67	34,04	81568	7341,12	54,82	83243	7491,9	55,9	87556	7880,04	58,83942
	ÁGUA	81	50,55	0,38	157	14,13	0,11	552	49,7	0,4	645	58,05	0,433453
	EUCALIPTO	46	28,71	0,21	768	69,12	0,52	1197	107,7	0,8	2419	217,71	1,625617
	MATA	11640	7264,52	54,24	57376	5163,84	38,56	47379	4264,1	31,8	43585	3922,65	29,29001
	SOLO EXPOSTO	2387	1489,73	11,12	8936	804,24	6,01	16434	1479,1	11,0	14600	1314,00	9,811498
	TOTAL	21460	13393,19	100	148805	13392,45	100	148805	13392,45	100	148805	13392,45	100

**Tabela A4.1.2 – Classificação de uso do solo nos municípios abrangidos APA Carste de Lagoa Santa
(Apenas na porção dos municípios localizada fora da APA)**

MUNICIPIOS	CLASES DE USO DO SOLO	1980 (PIXEL 79m)	1980 (HEC)	1980 (% área)	1987 (PIXEL 30m)	1987 (HEC)	1987 (% área)	2000 (PIXEL 30m)	2000 (HEC)	2000 (% área)	2006 (PIXEL 30m)	2006 (HEC)	2006 (% área)
LAGOA SANTA (FORA DA APA)	AGROPECUÁRIA	3912	2441,48	16,65	50933	4583,97	31,24	60369	5433,21	37,03	65691	5912,19	40,29085
	ÁGUA	255	159,15	1,09	1813	163,17	1,11	2057	185,13	1,26	2044	183,96	1,253665
	EUCALIPTO	324	202,21	1,38	973	87,57	0,60	948	85,32	0,58	3923	353,07	2,406128
	MATA	16300	10172,83	69,37	99134	8922,06	60,80	77533	6977,97	47,55	67941	6114,69	41,67086
	SOLO EXPOSTO	2706	1688,81	11,52	10189	917,01	6,25	22135	1992,15	13,58	23443	2109,87	14,3785
	TOTAL	23497	14664,48	100	163042	14673,78	100	163042	14673,78	100	163042	14673,78	100
PEDRO LEOPOLDO (FORA DA APA)	AGROPECUÁRIA	4115	2568,17	12,38	63579	5722,11	27,59	85109	7659,81	36,94	91421	8227,89	39,67512
	ÁGUA	36	22,47	0,11	129	11,61	0,06	188	16,92	0,08	152	13,68	0,065965
	EUCALIPTO	210	131,06	0,63	3110	279,90	1,35	3162	284,58	1,37	9613	865,17	4,171874
	MATA	24334	15186,85	73,21	151507	13635,63	65,75	108085	9727,65	46,91	92580	8332,20	40,17811
	SOLO EXPOSTO	4545	2836,53	13,67	12099	1088,91	5,25	33880	3049,20	14,70	36658	3299,22	15,90893
	TOTAL	33240	20745,08	100	230424	20738,16	100	230424	20738,16	100	230424	20738,16	100
MATOZINHOS (FORA DA APA)	AGROPECUÁRIA	1946	1214,50	14,56	28791	2591,19	31,06	31186	2806,74	33,64	27834	2505,06	30,02298
	ÁGUA	34	21,22	0,25	34	3,06	0,04	95	8,55	0,10	89	8,01	0,095999
	EUCALIPTO	294	183,49	2,20	9951	895,59	10,73	5822	523,98	6,28	8505	765,45	9,173867
	MATA	9804	6118,68	73,34	42415	3817,35	45,75	32893	2960,37	35,48	28653	2578,77	30,90638
	SOLO EXPOSTO	1289	804,46	9,64	11518	1036,62	12,42	22713	2044,17	24,50	27628	2486,52	29,80077
	TOTAL	13367	8342,345	100	92709	8343,81	100	92709	8343,81	100	92709	8343,81	100

ANEXO 3
Resultados da etapa de entrevista com moradores

Tabela A-4.3.1 – Escolaridade dos entrevistados.

ESCOLARIDADE	CONFINS		LAGOA SANTA			MATOZINHOS			PEDRO LEOPOLDO			TOTAL	
	CONFINS (Município)	Lapinha	Lagoa Santa	LAGOA SANTA	Mocamboeiro	Quinta Fazendinha	MATOZINHOS (Município)	Lagoa St. Antônio	Fidalgo	Quinta Sumidouro	PEDRO LEOPOLDO	Nº TOTAL	% TOTAL
Não estudou	0	0	0	0	0	2	2	1	1	0	2	4	3
Primário incompleto	2	2	1	3	2	2	4	2	3	2	7	16	11
Primário completo	5	2	6	8	5	2	7	5	6	3	14	34	23
1º Completo	6	5	8	13	6	3	9	3	9	5	16	44	30
2º Completo	7	6	4	10	7	1	8	8	1	6	15	40	27
Universitário	0	3	1	4	0	0	0	1	3	1	5	9	6
TOTAL	20	18	20	38	20	10	30	20	23	17	59	147	100

OBS: Primário completo, de 1º a 4º série completos, 1º Grau completo de 5º a 8º série completos, 2º Completo de 1º a 3º ano completos, Universitário, em curso ou completo.

Tabela A-4.3.2 - De onde vem a água usada em sua casa/propriedade?

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	CONFINS		LAGOA SANTA				MATOZINHOS				PEDRO LEOPOLDO				TOTAL		
	CONFINS (Município)		Lapinha	Lagoa Santa	LAGOA SANTA (Município)		Mocamboeiro	Quinta Fazendinha	MATOZINHOS (Município)		Lagoa St. Antônio	Fidalgo	Quinta Sumidouro	PEDRO LEOPOLDO (Município)		ENº TOTAL	E% TOTAL
	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.		
COPASA	17	85	17	15	32	84	17	4	21	70	20	21	17	58	98	128	87
Poço ou cisterna	3	15	1	5	6	16	3	6	9	30	0	1	0	1	2	19	13
TOTAL	20	100	18	20	38	100	20	10	30	100	20	22	17	59	100	147	100

OBS: Nº tot – número total de entrevistados por localidade ou município; %Mn. - percentual em relação ao total de entrevistas por município; ENº TOTAL – Número total de entrevistas na APA (soma dos quatro municípios); E% TOTAL – Percentual em relação ao total de entrevistas da APA.

Tabela A-4.3.3 – Evolução do abastecimento de água nos municípios que compõe a APA Carste de Lagoa Santa.

	Data	Rede geral	Poço ou nascente	Outros
CONFINS	1991	76,91	21,97	1,12
	2000	87,26	11,94	0,8
	2007*	85	15	0
LAGOA SANTA	1991	90,87	7,04	2,09
	2000	89,08	9,15	1,78
	2007*	84	16	0
MATOZINHOS	1991	85,43	10,52	4,05
	2000	95,29	3,73	0,98
	2007*	70	30	0
PEDRO LEOPOLDO	1991	89,88	6,87	3,25
	2000	93,58	5,46	0,96
	2007*	98	2	0

OBS: Os dados de 1991 e 2000 se referem ao percentual de domicílios particulares permanentes e dados de 2007 foram obtidos em campo.

Fontes: 1991: MENDONÇA (1998); -2000: IBGE - Censo Demográfico, <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=tec=1436>. Data de consulta: 17/03/2006. Tabela 1436 - Domicílios particulares permanentes e Moradores em Domicílios particulares permanentes por situação e abastecimento de água.

Tabela A-4.3.4 – Para onde vai o esgoto que sai de sua casa/ propriedade?

DESTINAÇÃO DO ESGOTO	CONFINS		LAGOA SANTA				MATOZINHOS				PEDRO LEOPOLDO				TOTAL		
	CONFINS (Município)		Lapinha	Lagoa Santa	LAGOA SANTA (Município)		Mocamboeiro	Quinta Fazendinha	MATOZINHOS (Município)		Lagoa St. Antônio	Fidalgo	Quinta Sumidouro	PEDRO LEOPOLDO (Município)		ENº TOTAL	E%- TOTAL
	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.		
Rede Geral	0	0	0	8	8	21	0	0	0	0	6	0	0	6	10	14	10
Fossa séptica	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	0	1	2	2	1
Fossa rudimentar	19	95	18	11	29	76	20	10	30	100	12	21	16	49	83	127	86
Outro escoadouro	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	3	5	4	3
TOTAL	20	100	18	20	38	100	20	10	30	100	20	22	17	59	100	147	100

OBS: N° tot – número total de entrevistados por localidade ou município; %Mn. - percentual em relação ao total de entrevistas por município; EN° TOTAL – Número total de entrevistas na APA (soma dos quatro municípios); E% TOTAL – Percentual em relação ao total de entrevistas da APA.

Tabela A-4.3.5 – Evolução do sistema de esgotamento sanitário nos municípios que compõe a APA Carste de Lagoa Santa.

	Data	Rede geral	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Outro escoadouro	Não tem banheiro
CONFINS	1991	0	5	89	1	5
	2000	1	1	96	1	1
	2007*	0	0	95	5	0
LAGOA SANTA	1991	1	59	37	1	3
	2000	16	9	72	1	2
	2007*	21	3	76	0	0
MATOZINHOS	1991	9	1	83	1	7
	2000	48	8	43	1	1
	2007*	0	0	100	0	0
PEDRO LEOPOLDO	1991	6	5	79	0	9
	2000	60	4	33	3	1
	2007*	10	2	83	5	0

OBS: Os dados de 1991 e 2000 se referem ao percentual de domicílios particulares permanentes e dados de 2007 foram obtidos em campo.

Fontes: -1991: MENDONÇA (1998).;

- 2000: IBGE- Censo Demográfico, <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=teo=1ei=P>. Data de consulta: 17/03/2006. Tabela 1437 - Domicílios particulares permanentes e Moradores em Domicílios particulares permanentes por situação e tipo do esgotamento sanitário.

Tabela A-4.3.6- Para onde vai o lixo que sai de sua casa/ propriedade?

DESTINAÇÃO DO LIXO	CONFINS		LAGOA SANTA				MATOZINHOS				PEDRO LEOPOLDO				TOTAL		
	CONFINS (Município)		Lapinha	Lagoa Santa	LAGOA SANTA (Município)		Mocamboiro	Quinta Fazendinha	MATOZINHOS (Município)		Lagoa St. Antônio	Fidalgo	Quinta Sumidouro	PEDRO LEOPOLDO (Município)		ENº TOTAL	E%- TOTAL
	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.		
Coletado	20	100	17	20	37	97	20	10	30	100	20	22	16	58	98	145	99
Queimado	0	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1
TOTAL	20	100	18	20	38	100	20	10	30	100	20	22	17	59	100	147	100

OBS: Nº tot – número total de entrevistados por localidade ou município; %Mn. - percentual em relação ao total de entrevistas por município; ENº TOTAL – Número total de entrevistas na APA (soma dos quatro municípios); E% TOTAL – Percentual em relação ao total de entrevistas da APA.

Tabela A-4.3.7 – Evolução do sistema de coleta de lixo nos municípios que compõe a APA.

	Data	Coletado	Queimado (na propriedade)	Jogado em terreno baldio	Outro destino
CONFINS	1991	17,5	76,6	5,3	0,6
	2000	87,3	11,0	1,4	0,4
	2007*	100	0	0	0
LAGOA SANTA	1991	43,0	45,3	11,4	0,3
	2000	84,7	13,3	1,4	0,6
	2007*	97	3	0	0
MATOZINHOS	1991	47,8	43,4	7,1	1,7
	2000	91,0	7,7	0,9	0,5
	2007*	100	0	0	0
PEDRO LEOPOLDO	1991	8,1	70,0	21,4	0,3
	2000	89,6	8,3	1,3	0,8
	2007*	98	2	0	0

OBS: Os dados de 1991 e 2000 se referem ao percentual de domicílios particulares permanentes e dados de 2007 foram obtidos em campo.

Fonte: 1991: MENDONÇA (1998). 2000: IBGE: - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=teo=1ei=PData> de consulta: 13/08/2007
Tabela 1439 - Domicílios particulares permanentes por situação e destino do lixo.

Tabela A-4.3.8 – Você nota algum problema ambiental na região onde mora?

	CONFINS		LAGOA SANTA				MATOZINHOS				PEDRO LEOPOLDO				TOTAL		
	CONFINS Município		Lapinha	Lg. Santa	LAGOA SANTA Município		Mocamb.	Q.Fazendinha	MATOZINHOS Município		Lagoa St. Antônio	Fidalgo	Quinta Sumidouro	PEDRO LEOPOLDO Município		ENº TOTAL	E%- TOTAL
	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.		
SIM	10	50	12	11	23	61	14	3	17	57	14	15	8	37	63	87	59
NÃO	10	50	6	9	15	39	6	7	13	43	6	7	9	22	37	60	41
TOTAL	20	100	18	20	38	100	20	10	30	100	20	22	17	59	100	147	100

OBS: Nº tot – número total de entrevistados por localidade ou município; %Mn. - percentual em relação ao total de entrevistas por município; ENº TOTAL – Número total de entrevistas na APA (soma dos quatro municípios); E% TOTAL – Percentual em relação ao total de entrevistas da APA.

Tabela A-4.3.9 – Problemas ambientais citados na região.

PROBLEMAS AMBIENTAIS CITADOS	CON-FINS		LAGOA SANTA				MATOZINHOS				PEDRO LEOPOLDO				TOTAL		
	CONFINS (Município)		Lapinha	Lagoa Santa	LAGOA SANTA (Município)		Mocimbeiro	Quinta Fazendinha	MATOZINHOS (Município)		Lagoa St. Antônio	Fidalgo	Quinta Sumidouro	PEDRO LEOPOLDO (Município)		Nº APA	% APA
	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.		
Problemas recursos hídricos																	
Poluição das águas	9	50	4	1	5	17	4	1	5	19	4	1	4	9	16	28	22
Enchente das lagoas	0	0	0	1	1	3	1	0	1	4	1	1	0	2	4	4	3
Poluição das águas por esgoto	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	2	0	3	5	4	3
Assoreamento lagoas	0	0	1	0	1	3	2	0	2	8	1	0	0	1	2	4	3
Pesca desordenada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1
Extração areia – modificação e assoreamento de rios	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Contaminação por agrotóxico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	1
TOTAL PROBLEMAS RECURSOS HÍDRICOS	10	56	5	3	8	27	7	1	8	31	6	4	5	15	27	41	32
LIXO EM LOCAIS INADEQUADOS	0	0	7	8	15	50	5	1	6	23	1	5	1	7	13	28	22
QUEIMADAS	2	11	2	0	2	7	4	0	4	15	6	2	0	8	14	16	12
Prob. mineração																	
Poeira de mineração - Poluição do ar	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	6	1	0	7	13	8	6
Tremores/abalos devido a detonações	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	4	0	0	4	7	5	4
Grandes tremores terra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1	1
TOTAL PROBL MINE-RAÇÃO CALCÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	2	2	8	1	1	0	12	21	14	11
Serraria erriserrarias																	
Pó de serraria - Poluição ar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5	9	5	4
Depósitos clandestinos de sobras serraria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	5	3	2
Barulho das serrarias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	1
Pedreiras pedra Lagoa Santa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1
TOTAL PROBLEMAS BENEFICIAM. PEDRA LAGOA SANTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3	10	18	10	8
Poluição ar																	
Fogo em resíduos	1	6	0	0	0	0	2	0	2	8	0	0	0	0	0	3	2
Poluição.ar -ruas sem asfalto-	2	11	0	0	0	0	1	0	1	4	0	0	0	0	0	3	2
TOTAL POLUIÇÃO AR URBANO	3	17	0	0	0	0	3	0	3	12	0	0	0	0	0	6	5
DESMATAMENTO	0	0	1	1	2	7	0	1	1	4	1	1	1	3	5	6	5
TOTAL - OUTROS PROBLEMAS CITADOS	3	17	3	0	3	10	2	0	2	8	1	0	0	1	2	9	7
TOTAL (Itens vermelhos)	18	100	18	12	30	100	21	5	26	100	26	20	10	56	100	130	100

OBS: N° – Quantas vezes esse item foi citado localidade; N° tot. – Quantas vezes esse item foi citado no município; %Mn. - percentual em relação ao total de itens citados por município; N° APA – Número total de citações nos municípios; % APA= N° APA /Número total de citações feitas – total da coluna N°APA.

Tabela A-4.3.10 - Os órgãos ambientais ou a prefeitura colocam regras/ condições para uso de seu terreno ou propriedade?

	CONFINS		LAGOA SANTA		LAGOA SANTA		MATOZINHOS				PEDRO LEOPOLDO			TOTAL			
	CONFINS (Município)		Lapinha	Lagoa Santa	LAGOA SANTA (Município)		Mocamboeiro	Quinta Fazendinha	MATOZINHOS (Município)		Lagoa St. Antônio	Fidalgo	Quinta Sumidouro	PEDRO LEOPOLDO (Município)		EN° TOTAL	E%- TOTAL
	N° tot	% Mn.	N°	N°	N° tot	% Mn.	N°	N°	N° tot	% Mn.	N°	N°	N°	N° tot	% Mn.	EN° TOTAL	E%- TOTAL
SIM	6	30	7	6	13	34	9	6	15	50	10	13	7	30	51	64	44
NÃO	14	70	11	14	25	66	11	4	15	50	10	9	10	29	49	83	56
TOTAL	20	100	18	20	38	100	20	10	30	100	20	22	17	59	100	147	100

OBS: N° tot – número total de entrevistados por localidade ou município; %Mn. - percentual em relação ao total de entrevistas por município; EN° TOTAL – Número total de entrevistas na APA (soma dos quatro municípios); E% TOTAL – Percentual em relação ao total de entrevistas da APA.

Tabela A-4.3.11 - Regras/ condições para uso de seu terreno ou propriedade impostas pelos órgãos ambientais ou a prefeitura.

REGRAS/ CONDIÇÕES IMPOSTAS	CONFINS		LAGOA SANTA		LAGOA SANTA		MATOZINHOS				PEDRO LEOPOLDO			TOTAL			
	TOTAL NO MUNICIPIO		Lapinha	Lagoa Santa	TOTAL NO MUNICIPIO		Mocamboeiro	Quinta Fazendinha	TOTAL NO MUNICIPIO		Lagoa St. Antônio	Fidalgo	Quinta Sumidouro	TOTAL NO MUNICIPIO		TOTAL	
	N° tot	% Mn.	N°	N°	N° tot	% Mn.	N°	N°	N° tot	% Mn.	N°	N°	N°	N° tot	% Mn.	N° APA	% APA
Proibido cortar ou podar árvores.	2	33	4	3	7	37	5	5	10	43	6	8	5	19	44	38	42
Licença, regularização e fiscalização da construção no terreno.	3	50	0	4	4	21	3	1	4	17	6	4	0	10	23	21	24
Proibido fazer queimadas.	0	0	0	1	1	5	1	2	3	13	0	2	2	4	9	8	9
Proibido jogar lixo nas lagoas, lotes vagos, rua.	0	0	1	0	1	5	1	0	1	4	0	2	0	2	5	4	4
Obrigação de preservar porção de mata igual a 20% da área de terrenos maiores que 5000m2	0	0	3	0	3	16	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4	4
Regulamentação do uso das lagoas (proibido provocar alterações na lagoa; proibido pescar com rede)	1	17	0	0	0	0	1	0	1	4	0	2	0	2	5	4	4
OUTRAS REGRAS/ CONDIÇÕES IMPOSTAS	0	0	2	1	3	16	3	1	4	17	1	3	1	5	12	12	13
TOTAL	6	100	10	9	19	100	14	9	23	100	13	21	9	43	100	91	100

OBS: N° – Quantas vezes esse item foi citado localidade; N° tot. – Quantas vezes esse item foi citado no município; %Mn. - percentual em relação ao total de itens citados por município (Ex: Proibição de cortar árvores foi citada 2

vezes em Confins. Esse município teve um total de 6 regras ou condições impostas citadas. Então, as 2 sobre proibição de cortar árvores correspondem a 33% das regras/ condições citadas para Confins); N° APA – Número total de citações nos municípios (soma de N° tot de todos os municípios); % APA= N° APA /Número total de citações feitas – total da coluna N°APA (Ex: Ao todo a proibição de cortar árvores foi citada 38 vezes, isso corresponde a 42% das 91 citações sobre regras ou condições impostas para uso da propriedade privada).

Tabela A-4.3.12 – Você conhece alguma gruta ou sítio arqueológico na região?

	CONFINS		LAGOA SANTA				MATOZINHOS				PEDRO LEOPOLDO				TOTAL		
	CONFINS (Município)		Lapinha	Lagoa Santa	LAGOA SANTA (Município)		Mocambeiro	Quinta Fazendinha	MATOZINHOS (Município)		Lagoa St. Antônio	Fidalgo	Quinta Sumidouro	PEDRO LEOPOLDO (Município)		EN° TOTAL	E%- TOTAL
	N° tot	% Mn.	N°	N°	N° tot	% Mn.	N°	N°	N° tot	% Mn.	N°	N°	N°	N° tot	% Mn.		
SIM	17	85	18	17	35	92	18	1	19	63	10	20	13	43	73	114	78
NÃO	3	15	0	3	3	8	2	9	11	37	10	2	4	16	27	33	22
TOTAL	20	100	18	20	38	100	20	10	30	100	20	22	17	59	100	147	100

OBS: N° tot – número total de entrevistados por localidade ou município; %Mn. - percentual em relação ao total de entrevistas por município; EN° TOTAL – Número total de entrevistas na APA (soma dos quatro municípios); E% TOTAL – Percentual em relação ao total de entrevistas da APA.

Tabela A-4.3.13 – Principais grutas ou sítios arqueológicos conhecidos/citados na região

	CONFINS		LAGOA SANTA				MATOZINHOS				PEDRO LEOPOLDO				TOTAL			
	Confins		Lapinha	Lagoa Santa	Mocambeiro	Quinta Fazendinha	Lagoa St. Antônio	Fidalgo	Quinta Sumidouro									
GRUTAS CONHECIDAS	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N° tot	% Tot		
Gruta da Lapinha (Lagoa Santa)	8	26	18	62	17	89	5	13	0	0	10	71	12	36	10	37	80	41
Gruta do Baú	0	0	5	17	0	0	3	8	0	0	2	14	15	45	7	26	32	16
Cerca Grande (Matozinhos)	0	0	0	0	0	0	11	28	0	0	0	0	1	3	2	7	14	7
Gruta Sumidouro (Pedro Leopoldo)	0	0	2	7	0	0	0	0	0	0	1	7	3	9	6	22	12	6
Lapa Vermelha (Pedro Leopoldo)	9	29	0	0	1	5	0	0	0	0	1	7	1	3	0	0	12	6
Vargem da Pedra (Matozinhos)	0	0	0	0	0	0	9	23	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6
OUTRAS GRUTAS	14	45	4	14	1	5	12	30	1	100	0	0	1	3	2	7	35	18
TOTAL	31	100	29	100	19	100	40	100	1	100	14	100	33	100	27	100	194	100

OBS: N° – número de entrevistados que citou esta gruta; % - percentual em relação ao total de grutas citadas por localidade; N° Tot – número total de vezes que a gruta foi citada; % Tot – %em relação ao total de 194 citações a respeito de grutas.

Tabela A-4.3.14 – Outras grutas ou sítios arqueológicos conhecidos/citados na região

OUTRAS GRUTAS CITADAS	CONFINS		LAGOA SANTA				MATOZINHOS				PEDRO LEOPOLDO				TOTAL			
	Confins		Lapinha		Lagoa Santa		Mocam-beiro		Quinta Fazendinha		Lagoa St. Antônio		Fidalgo				Quinta Sumidouro	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	% Tot
Gr. dos Poções Matozinhos	0	0	1	25	0	0	4	33	0	0	0	0	0	0	0	0	5	14
Cauaia - Matozinhos	0	0	0	0	0	0	3	25	0	0	0	0	0	0	1	50	4	11
Gr.Veloso- Confins	4	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	11
Lp Mortuária - Confins	3	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9
Buraco do Soim– Confins	3	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9
Gruta Retiro - Confins	1	7	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6
Gruta da Ribeira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	1	50	2	6	
Lapa do Beijo - Lagoa Santa	0	0	2	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6
Abrigo Galinheiro - Confins	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Gruta do Urubu - Confins	2	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6
Gruta do Ballet - Matozinhos	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Jaguara - Matozinhos		0	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Serra d'Anta- Matozinhos.	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Gr. Boi Morto- Matozinhos.	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Faz. Zé Américo Matozinhos.		0	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0	0	0	0	0	1	3
Gr. do Sobrado- Matozinhos.	0	0	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Lapa Vermelha destruída – L. Santa	0	0	0	0	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
TOTAL GRUTAS	14	100	4	100	1	100	12	100	1	100	0	0	1	100	2	100	35	100

OBS: N° – número de entrevistados que citou esta gruta; % - percentual em relação ao total de grutas citadas por localidade; N° Tot – número total de vezes que a gruta foi citada; % Tot – %em relação ao total de 35 grutas citadas.

Tabela A-4.3.15 - Qual é sua principal atividade de lazer nos finais de semana?

	CONFINS		LAGOA SANTA				MATOZINHOS				PEDRO LEOPOLDO				TOTAL			
	Confins		Lapi-nha		Lagoa Santa		Moçam-beiro		Quinta Fazendinha		Lagoa St. Antônio		Fidalgo				Quinta Sumidouro	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	No tot	% tot
Atividades em local fechado	7	35	6	33	9	45	11	55	5	50	10	50	11	49	7	40	66	45
Atividades de contato natureza	5	25	3	17	6	30	2	10	1	10	4	20	1	5	1	6	23	16
Esportes	4	20	3	17	0	0	1	5	2	20	2	10	8	36	2	12	22	15
Outros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	1	5	4	24	6	4
Não tem atividade de lazer	4	20	6	33	5	25	6	30	2	20	3	15	1	5	3	18	30	20
TOTAL	20	100	18	100	20	100	20	100	10	100	20	100	22	100	17	100	147	100

OBS: N° – número de entrevistados; % - percentual em relação ao total de entrevistados por localidade; N° Tot – número total de entrevistados; % Tot – em relação ao total de 147 entrevistados.

Tabela A-4.3.16 - Você conhece ou sabe o que é a APA Carste de Lagoa Santa ?

	CONFINS		LAGOA SANTA				MATOZINHOS				PEDRO LEOPOLDO			TOTAL			
	CONFINS (Município)		Lapinha	Lagoa Santa	LAGOA SANTA (Município)		Mocamboiro	Quinta Fazendinha	MATOZINHOS (Município)		Lagoa St. Antônio	Fidalgo	Quinta Sumidouro	PEDRO LEOPOLDO (Município)		ENº TOTAL	E%- TOTAL
	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	ENº TOTAL	E%- TOTAL
SIM	1	5	1	2	3	8	2	0	2	7	1	3	5	9	15	15	10
NÃO	19	95	10	18	28	74	12	8	20	67	18	16	12	46	78	113	77
Já ouviu falar	0	0	7	0	7	18	6	2	8	27	1	3	0	4	7	19	13
TOTAL	20	100	18	20	38	100	20	10	30	100	20	22	17	59	100	147	100

OBS: Nº tot – número total de entrevistados por localidade ou município; %Mn. - percentual em relação ao total de entrevistas por município; ENº TOTAL – Número total de entrevistas na APA (soma dos quatro municípios); E% TOTAL – Percentual em relação ao total de entrevistas da APA.

Tabela A-4.3.17 - Explique o que é a APA Carste de Lagoa Santa.

Explicações sobre a APA Carste de Lagoa Santa	CONFINS		LAGOA SANTA				MATOZINHOS				PEDRO LEOPOLDO					TOTAL	
	CONFINS (Município)		Lapinha	Lagoa Santa	LAGOA SANTA (Município)		Mocamboiro	Quinta Fazendinha	MATOZINHOS (Município)		Lagoa St. Antônio	Fidalgo	Quinta Sumidouro	PEDRO LEOPOLDO (Município)		Nº APA	% APA
	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº APA	% APA
Área preservada devido a grutas, lagoas e sítios arqueológicos.	0	0	0	1	1	33.3	0	0	0	0	1	1	3	5	56	6	40
Área de Preservação Ambiental.	1	100	0	1	1	33.3	0	0	0	0	0	2	0	2	22	4	27
Região com parques e sítios arqueológicos.	0	0	1	0	1	33.3	0	0	0	0	0	1	1	11	2	13	
Faz parte do circuito das grutas abrangendo suas cidades.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	50	0	0	0	0	0	1	7
É um lugar ótimo para passear.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	50	0	0	0	0	0	1	7
Local de estudos arqueológicos.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	11	1	7	
TOTAL	1	100	1	2	3	100	2	0	2	100	1	3	5	9	100	15	7

OBS: Nº tot – número total de entrevistados por localidade ou município; %Mn. - percentual em relação ao total de entrevistas por município; ENº TOTAL – Número total de entrevistas na APA (soma dos quatro municípios); E% TOTAL – Percentual em relação ao total de entrevistas da APA.

Tabela A-4.3.18 - Você mora dentro da APA Carste de Lagoa Santa?

	CONFINS		LAGOA SANTA				MATOZINHOS				PEDRO LEOPOLDO			TOTAL			
	CONFINS (Município)		Lapinha	Lagoa Santa	LAGOA SANTA (Município)		Mocamboeiro	Quinta Fazendinha	MATOZINHOS (Município)		Lagoa St. Antônio	Fidalgo	Quinta Sumidouro	PEDRO LEOPOLDO (Município)		ENº TOTAL	E%- TOTAL
	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	ENº TOTAL	E%- TOTAL
SIM	3	15	4	2	6	16	4	0	4	13	2	4	4	10	17	23	16
NÃO	17	85	14	18	32	84	16	10	26	83	18	18	13	49	83	124	84
TOTAL	20	100	18	20	38	100	20	10	30	100	20	22	17	59	100	147	100

OBS: Nº tot – número total de entrevistados por localidade ou município; %Mn. - percentual em relação ao total de entrevistas por município; ENº TOTAL – Número total de entrevistas na APA (soma dos quatro municípios); E% TOTAL – Percentual em relação ao total de entrevistas da APA.

Tabela A-4.3.19 - Morar dentro da APA Carste de Lagoa Santa modifica sua vida?

	CONFINS		LAGOA SANTA				MATOZINHOS				PEDRO LEOPOLDO				TOTAL		
	CONFINS (Município)		Lapinha	Lagoa Santa	LAGOA SANTA (Município)		Mocamboeiro	Quinta Fazendinha	MATOZINHOS (Município)		Lagoa St. Antônio	Fidalgo	Quinta Sumidouro	PEDRO LEOPOLDO (Município)		ENº TOTAL	E%- TOTAL
	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	Nº	Nº	Nº	Nº tot	% Mn.	ENº TOTAL	E%- TOTAL
Nenhuma / não respondeu ou não sabe	2	66,6	1	0	1	16	1	0	1	25	1	1	3	5	50	9	40
Preservação ambiental (Fauna e flora)	1	33,3	1	2	3	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	17
Mais área verde (qualidade de vida e lazer)	0	0	2	0	2	33	0	0	0	0	0	1	0	1	10	3	13
Difusão/aumento da consciência ambiental	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	30	3	13
Aumento do turismo no local	0	0	0	0	0	0	1	0	1	25	0	0	1	1	10	2	9
Ampliação do conhecimento histórico	0	0	0	0	0	0	1	0	1	25	0	0	0	0	0	1	4
Proibição de lotear	0	0	0	0	0	0	1	0	1	25	0	0	0	0	0	1	4
TOTAL	3	100	4	2	6	102	4	0	4	100	2	4	4	10	100	23	40

OBS: Nº tot – número total de entrevistados por localidade ou município; %Mn. - percentual em relação ao total de entrevistas por município; ENº TOTAL – Número total de entrevistas na APA (soma dos quatro municípios); E% TOTAL – Percentual em relação ao total de entrevistas da APA.

ANEXO 4
Resultados da etapa de entrevista com o Conselho Consultivo
da APA Carste de Lagoa Santa

4.4.1 - Qual é a importância da APA Carste de Lagoa Santa para a região?

ÓRGÃOS PÚBLICOS

- **OP-1**

A APA é importante para proteção do ambiente cárstico, de cavernas, sítios arqueológicos, paleontológicos, da vegetação e da fauna. A APA ordena o processo de ocupação do território e consegue fazer valer o que está escrito na legislação.

- **OP-2**

APA é importante para mudar a cultura das pessoas, para que elas saibam as limitações de uso e ocupação do solo no local e possam conhecer o patrimônio existente.

- **OP-3**

A APA é uma área ambiental, tem que ter um conselho para orientar, ajudar, debater, discutir.

- **OP-4**

APA é importante pela criação de mecanismos de proteção para uma região de intensa complexidade, que possui patrimônios científicos e cênicos, que os municípios não reconhecem como tal. Deixar a defesa ambiental apenas por conta dos municípios pode gerar a perda desse patrimônio devido ao jogo político local. A existência de uma esfera superior ao município, no caso a esfera federal, representada pelo IBAMA, é uma garantia a mais da efetividade da proteção desse ambiente, pois para este órgão a esfera ambiental estaria em primeiro plano, enquanto nos municípios prevalecem os interesses políticos sobre os ambientais.

- **OP-5**

Qualquer ação que proteja a região é importante. A APA é um meio turístico da região, possui muito patrimônio arqueológico que serve como referência para as pessoas mais antigas da região. A visitação turística das grutas também é muito importante para a região.

- **OP-6**

A APA é importante para proteção das grutas. Por estar 100% dentro da APA, o município de Confins recebe muita ajuda do IBAMA e da polícia ambiental.

- **OP-7**

A APA é um tesouro histórico, paleontológico, biológico e cultural (Congado e Folia de Reis). A região é conhecida internacionalmente por causa de Lund e Warming, é muito importante do ponto de vista geológico e guarda importantes aquíferos, mas está muito degradada. A região possui grande diversidade biológica, pois concentra mata atlântica, cerrado, mata seca, lagoas, isso é um estímulo para as pesquisas e para sua conservação.

- **OP-8**

A APA é importante para proteger ecossistema frágil e sensível da região. A APA tem segurado o crescimento desordenado para região.

- **OP-9**

A APA em geral é uma área importante, uma reserva ambiental estratégica, com apelo social e que busca o desenvolvimento sustentável.

SOCIEDADE CIVIL

- **SC-1**

APA foi fundamental para conservar e proteger o acervo natural e cultural que é um dos mais importantes do Brasil e em alguns pontos referência mundial. A estrutura fundiária era muito complexa, não haveria possibilidade de criar outro tipo de unidade de conservação.

- **SC-2**

A APA é um patrimônio único que acampa várias áreas. É um patrimônio paisagístico singular; biótico, com espécies endêmicas de fauna e flora pouco estudadas; espeleológico, onde existe uma das

maiores concentrações mundiais de cavernamentos; arqueológico, que remonta a ocupação da América e a migração do homem no planeta; paleontológico, onde há comprovação da coexistência da megafauna com homem pré-histórico; patrimônio colonial que remonta aos bandeirantes. É uma reserva de aquífero subterrâneo, tendo um solo propício para recarga desse aquífero para o São Francisco. É uma reserva mineral estratégica. Um potencial turístico e científico ainda inexplorados.

- **SC-3**

A APA é muito importante é uma pena que ela não funcione de verdade. Pensando nas fragilidades ambientais e no tipo de ocupação existente, é muito importante que a área seja preservada. Do ponto de vista da água subterrânea é muito fácil contaminá-la e inviabilizar a ocupação.

- **SC-4**

Do ponto de vista ambiental é uma reserva de mercado. A região vai crescer como o pólo de desenvolvimento do vetor norte ligado ao modal aéreo. A sobrevivência da qualidade de vida em Lagoa Santa depende do respeito ao zoneamento da APA.

- **SC-5**

O decreto de criação da APA foi de grande importância, devido a riqueza histórica e natural (arqueológica e espeleológica) da região, que de fato merece uma atenção especial.

- **SC-6**

Mediar setor produtivo e setor que fiscaliza (IBAMA, IEF, etc) para dar continuidade às atividades que já existiam antes da criação da APA (cimento, cal, agregados e areia) e para que seja respeitado o meio ambiente.

- **SC-7**

A APA foi criada em 1990 para preservar o patrimônio histórico e paleontológico da região, as cavernas e para proteção do aquífero. A APA está em uma região com muita pressão econômica, sem ela seria muito difícil segurar o que tem aqui, a região é muito habitada, sem a APA não teria mais nada.

- **SC-8**

A criação da APA foi um antigo desejo da comunidade ambientalista que lutava desde a década de 1970 para preservação do carste, das cavernas, do patrimônio arqueológico, da vegetação e da água na região.

- **SC-9**

A APA é uma UC que se propõe a proteger todo o patrimônio natural e cultural da região, especificamente as cavernas e sítios arqueológicos existentes. Por ser uma UC federal a APA possui importância significativa em âmbito nacional.

- **SC-10**

Do ponto de vista prático acho que a importância da APA é pequena por causa de problemas de gestão. A APA não é nada, pois apesar do zoneamento e do IBAMA estar presente fisicamente, não tem tido conservação da área na prática. Acho que APA não é uma categoria de Unidade de Conservação, é muito complicada, não existe desapropriação. É muito difícil criar regras nas terras dos outros, o raciocínio do proprietário é muito imediatista, isso gera conflitos com a conservação: conflito entre direito de uso do solo e preservação. A APA foi uma saída política para o Estado não ter que desapropriar o que era realmente importante. A APA coincide fisicamente com uma área de extrema importância: patrimônio cultural e ambiental, com alto risco de contaminação dos aquíferos, a área possui patrimônio espeleológico e arqueológico extremamente delicados, que estão sendo prejudicados por uma visitação turística inadequada. A importância da APA é imensa enquanto região e é pouca por causa da gestão.

TABULAÇÃO DA QUESTÃO 4.4.1 (OBS: *Em itálico: órgãos públicos*, em **negrito: sociedade civil**)

1 - Importância da APA como mecanismo capaz de proteger o ambiente cárstico (grutas, sítios arqueológicos, paleontológicos, vegetação e fauna) ou de ordenar o processo de ocupação do território.

Importância da APA por mediar o setor produtivo e o setor que fiscaliza ou por promover o desenvolvimento sustentável. Importância da APA como instrumento de educação da população - *1(OP-1), 1(OP-2), 1(OP-4), 1(OP-6), 1(OP-8), 1(SC-1), 1(SC-6), 1(SC-7), 1(SC-9)* = 9 = 47% de 19 entrevistados

2 - Importância da APA enquanto região que contém um patrimônio frágil e sensível (arqueologia, espelelo, etc)- Importância da APA como uma reserva estratégica de mercado, mineraria ou ambiental. Importância da APA pelo potencial turístico: *1(OP-5), 1(OP-7), 1(OP-9), 1(SC-4), 1(SC-2), 1(SC-3), 1(SC-5), 1(SC-10)*=8=42% de 19 entrevistados

3 - Resposta vaga ou evasiva – *1(OP-3), 1(SC-8)*=2 =11% de 19 entrevistados

4.4.2 -A criação da APA Carste de Lagoa Santa trouxe algum benefício ou prejudicou de alguma forma a região, ou seja, você notou alguma mudança na região depois da criação desta APA?

ÓRGÃOS PÚBLICOS

- **OP-1**

O benefício são as restrições e controle de atividades altamente degradadoras do meio ambiente, o que não acontece fora da APA. Preservação da cobertura vegetal, das cavernas, sítios arqueológicos, paleontológicos, da fauna. As regras de uso do solo dentro da APA serviram de modelo para outras legislações no município de Lagoa Santa. O Zoneamento Ambiental da APA conseguiu frear o parcelamento do solo, pelo menos no município de Lagoa Santa, fazendo com que quase todos os empreendimentos, imobiliários ou não, passem por licenciamento ambiental. O parcelamento do solo é uma das atividades mais degradantes dentro da APA. Em um trabalho conjunto o IBAMA e o Ministério Público regularizaram 70 ou mais loteamentos clandestinos dentro da APA, estabelecendo Termos de Ajustamento de Conduta-TAC, indenizações e exigindo a criação de reservas legais. As reservas legais não eram exigidas na transformação do parcelamento rural para urbano, isso foi um grande ganho ambiental conquistado pela APA Carste de Lagoa Santa. Há 6 anos o IBAMA vem exigindo a averbação de reserva legal em, em Lagoa Santa isso funciona muito bem, não passa no cartório a venda de terrenos sem reserva legal. Talvez Lagoa Santa seja o município com mais reserva legal em Minas. O IBAMA está encarando o esgoto sanitário como um condicionante nos novos loteamentos. Nos processos de anuência aplicamos o Código Florestal, exigindo a reserva legal e as APPs e a Lei de cavernamentos. A APA consegue fazer valer o que está escrito na legislação, tem importância de ordenar o processo de ocupação. APA tem muita influencia em Lagoa Santa por ser a sede do IBAMA, mas tem pouca influencia em Matozinhos e Funilândia, pois o Ministério Público desses municípios não tem relação mais aproximada com o IBAMA. A APA já poderia estar em um estágio de evolução muito superior se o pessoal do IBAMA recebesse treinamento.

- **OP-2**

Noto mudança pelo caráter da fiscalização do IBAMA e não pela própria APA. Penso que a APA deveria ter melhorado as condições da população e da região. Ela foi criada para proteger algumas características da região cárstica, mas deixou acontecer depredação em alguns pontos. A APA não traz muitos benefícios, falta cultura do que é uma APA. A população entende que não são permitidas determinadas coisas por causa do IBAMA e não por causa da APA. Acredita que se não houvesse APA a região estaria mais danificada. A APA atinge seus objetivos de forma gerenciada pelo IBAMA, mas sem o conhecimento da população. Funciona em parte. Gostaria que a comunidade soubesse mais sobre a APA e definisse coisas em sua gestão.

- **OP-3**

Trouxe benefício, mas muita coisa acontece sem o conhecimento do conselho. Trouxe maior conscientização sobre o que é a APA para a população em geral. Não se tem controle de tudo, mas existe organização dentro dessa área.

- **OP-4**

Em termos. Reconheço as dificuldades do IBAMA em termos de fiscalização. No entanto o IBAMA já virou referência, sua presença possui um reconhecimento público, o que implica em cautela no uso da área por parte dos próprios empreendedores. A APA ainda não atinge seus objetivos por questões relativas a dificuldade de operação do órgão executivo.

- **OP-5**

Acha que a região mudou para melhor com a criação da APA: mais preservação e conscientização.

- **OP-6**

Tem o lado bom e o ruim. O ruim é que por não poder implantar qualquer tipo de indústria, o município acaba perdendo. O lado bom é que Confins não tem indústria poluente, só pode ter indústrias com tecnologia de ponta.

- **OP-7**

A APA não trouxe nenhum benefício. A APA existe no papel, mas não na cabeça das pessoas. O pessoal do IBAMA não consegue atuar de forma necessária e lida constantemente com políticas locais mal acostumadas, existe muita impunidade, ninguém tem medo de ser punido. As Prefeituras não tem noção da APA. O povo não tem cultura, o governo se aproveita disso para implantar suas obras. Lagoa Santa já perdeu várias espécies plantadoras de florestas, que dispersam sementes, como os tucanos.

- **OP-8**

Veio para região depois que a APA já havia sido criada, mas pensa que a APA ordenou o crescimento da região e se ela não existisse seria pior.

- **OP-9**

A mudança que percebo é a evolução da malha urbana para aquela região. Vejo isso como um grande risco, já que o carste possui uma geologia vulnerável. Isso pode inviabilizar toda a zona cárstica e os aquíferos devido à contaminação que a expansão urbana pode causar.

SOCIEDADE CIVIL

- **SC-1**

A APA não tem uma política específica, sua gestão é dada pelo licenciamento de empreendimentos, que são feitos de forma mais cuidadosa dentro da UC. Depois da criação da APA as atividades impactantes foram vistas de forma mais detalhada e com mais restrição. Hoje todos os municípios sabem da existência da APA. Várias instituições têm contribuído para a divulgação da APA, como a Assoc. Circuito das Grutas e o Projeto Manuelzão. Ações específicas do IBAMA ainda são insipientes; falta recursos, pessoal, eles ficam muito envolvidos com multas e fiscalização, tem muita burocracia, muito relatório para Brasília, falta a definição de ações prioritárias. O IBAMA não tem política, fica sempre na compensação. Houve melhoras, mas não vejo uma ação ordenada entre os diversos órgãos que atuam na área, não tem prioridades. A urbanização é um dos problemas mais graves, acontece de forma atropelada, fossas negras. Não tem política. Deveria ser estabelecida uma grande prioridade para saneamento básico nas cidades englobadas pela APA. Desde o momento em que foi criada a APA aconteceram melhoras, mas não na velocidade desejada. Hoje tem maior mobilização popular, mas falta o pessoal da gestão correr atrás de projetos para ganhar grana para a UC. O Conselho consultivo é uma das vitórias da APA.

- **SC-2**

Mudança de expectativa para mundo científico e uma falsa noção de proteção. Essa expectativa tem um lado negativo porque as pessoas não têm noção do que realmente seja uma APA, de como agir e o que podem fazer. Os estudos da região não chegam à população. Deveria ter uma política de ensino para região fazendo constar temas correlatos à APA na grade curricular escolar. Falta mais do que educação ambiental, falta uma divulgação massiva sobre a legislação, o zoneamento ambiental e o patrimônio. O IBAMA foi incompetente em aplicar o plano de manejo e o zoneamento. A APA precisa ser levada a sério em todos os níveis, municipal, estadual e federal.

- **SC-3**

Não sabe como era a região antes da implantação da APA, mas acha que na prática a APA não fez muita diferença. Nas áreas que já eram tombadas houve preservação. Mas a APA mesmo não diminuiu a pressão sobre o meio ambiente. Penso que em longo prazo a APA pode minimizar os efeitos da ocupação. Com a implantação do Conselho Gestor, aconteceram discussões e foram formados grupos de trabalho, como o do Parque do Sumidouro, que não teriam acontecido se não fosse a APA. Acha que a APA pode ser um pretexto para mostrar aos moradores locais a importância da região. Até agora a APA não influenciou muito a região, mas isso não tira o seu mérito. Acho que a APA não atinge seus objetivos, falta articulação, estrutura e comprometimento do poder público, do IBAMA, das Prefeituras locais e dos órgãos ambientais. O brasileiro tem essa coisa de impunidade, de pensar que a lei não precisa ser cumprida, as pessoas vão fazendo o que acham certo, não tem punição para quem não cumpre, assim acaba predominando o interesse individual. Falta informação e educação das pessoas.

- **SC-4**

Só trouxe benefícios: garantia da qualidade de vida em Lagoa Santa e garantia da conservação da riqueza natural e arqueológica da região.

- **SC-5**

A APA começou a receber o cuidado merecido somente de alguns anos pra cá. No início o IBAMA não dava os devidos cuidados à APA enquanto Unidade de Conservação da natureza. O cuidado só aconteceu a partir de 1995, quando o ministério público começou a atuar na região. Enquanto isso as coisas foram acontecendo sem controle, um exemplo disso é o Parque do Sumidouro. Quando a APA foi criada em 1990, Lagoa Santa ainda era uma cidade do interior, com algumas características de cidade turística. Com o crescimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte, a APA Carste deu notoriedade à região, em função dos seus recursos naturais e da proteção ambiental, atraindo uma população com mais consciência ambiental, com moradias de alto padrão. Foi bem diferente de Ribeirão da Neves, de Santa Luzia, que tiveram uma ocupação desordenada e sem consciência ambiental. A existência da APA evitou a ocupação desenfreada e desordenada da região.

- **SC-6**

O benefício foi a discussão e diálogo entre setor o produtivo e os órgãos de fiscalização. A APA atinge seus objetivos de uma certa forma. Apesar da falta de recursos do Estado, o IBAMA tem sido muito profissional e administrado com eficácia a área. Sem essa atuação, a APA estaria mais desordenada.

- **SC-7**

Vejo com muita simpatia e felicidade a criação da APA. Mas ela foi feita meio de supetão, a definição de seu perímetro foi sem muita pesquisa, tenho alguns senões com relação a ele. O zoneamento da APA foi muito feliz na restrição dos usos e ocupações em alguns lugares, cumprindo bem seu papel até hoje. A APA funcionou muito tempo sem o conselho, mas com uma delegacia do IBAMA presente e atuante. Foi a presença da APA e do zoneamento ambiental que seguraram as pressões imobiliárias e a mineração.

- **SC-8**

Benefício sempre tem, embora a APA não esteja exercendo a gestão. Foi positivo, pois a partir da criação da APA houve necessidade de maior respeito, o licenciamento passou a acontecer de forma mais correta. Mesmo sem estar funcionando da melhor forma a APA foi uma medida muito importante para a preservação do carste e desenvolvimento econômico da região.

- **SC-9**

A APA tem uma estrutura reguladora, que mesmo que não seja muito eficiente, procura ao menos cumprir os objetivos da UC, impondo restrições a atividades predatórias em âmbito mais genérico. Com a APA, alguns empreendimentos foram sujeitos a licenciamento ou foram embargados, e tiveram que recorrer ao caminho correto para obter a licença. Isso inibe muitos empreendimentos. A APA não atinge seus objetivos, pois esbarra em soluções de falta de atuação e não consegue atender as demandas gerais de gestão.

- **SC-10**

A criação da APA não trouxe benefícios. As pessoas tiveram consciência da APA pela ação de grupos isolados, mas não por causa da criação da APA. A gestão da APA é pífua. A APA não atende os objetivos pois não protege o patrimônio que se propôs a proteger. Mesmo as atividades consideradas ilegais pelo Estado, como a extração da Pedra de Lagoa Santa e minerações de calcário, ainda não foram regulamentadas.

TABULAÇÃO DA QUESTÃO 4.4.2 (OBS: *em itálico: órgãos públicos* em **negrito: sociedade civil**)

APA atinge os objetivos - Só trouxe benefícios= *1(OP-5), 1(OP-8)*, **1(SC-4)** = 3 (16%)

APA atinge seus objetivos parcialmente – trouxe benefícios mas possui alguns problemas = *1(OP-1), 1(OP-2), 1(OP-3), 1(OP-4), 1(OP-6)*, **1(SC-1), 1(SC-3), 1(SC-6), 1(SC-7), 1(SC-8), 1(SC-9), 1(SC-5)** = 12 (63%)

APA não atinge seus objetivos, não trouxe nenhum benefício= *1(OP-7), 1(OP-9)*, **1(SC-2), 1(SC-10)** = 4 (21%)

Benefícios da criação da APA:

- Controle de atividades altamente degradadoras do meio ambiente/ Controle e ordenação da urbanização e/ou parcelamento do solo/ licenciamento e fiscalização do IBAMA/– *1(OP-1), 1(OP-2), 1(OP-4), 1(OP-6), 1(OP-8)*, **1(SC-1), 1(SC-6), 1(CMI), 1(SC-7), 1(SC-8), 1(SC-9)** = 11 (58%)

- Criação do conselho consultivo como uma vitória/ponto forte da APA– **1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-3)** = 3 (16%)

- Preservação do patrimônio da região (cobertura vegetal, cavernas, sítios arqueológicos, paleontológicos, fauna) – *1(OP-1), 1(OP-5)*, **1(SC-4)** = 3 (16%)

- APA trouxe conscientização para população em geral ou aumentou a mobilização popular – *1(OP-3), 1(CoFU)*, **1(SC-1)** = 3 (16%)

- Dialogo entre setor produtivo e órgãos de fiscalização – **1(SC-6)** = 1

- Exigência de averbação de reserva legal – *1(OP-1)* = 1

- Reconhecimento da APA pelos municípios - **1(SC-1)** = 1

Prejuízos / Pontos fracos/ Problemas apontados

- Problemas na atuação do IBAMA, dificuldade de fiscalização, operação/ problemas operacionais IBAMA (falta de recursos e pessoal, muita burocracia) / falta exercer a gestão/ problemas de gestão/ falta atuação/ problemas para aplicação do ZA e plano de gestão – *1(OP-4), 1(OP-7)*, **1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-5), 1(SC-8), 1(SC-9), 1(SC-10)** = 8 (42%)

- APA não protege o patrimônio que se propôs a proteger ou não diminui pressão sobre o meio ambiente, deixou acontecer depredação em alguns pontos - *1(OP-2), 1(OP-9)*, **1(SC-1), 1(SC-3), 1(SC-10)** = 5 (26%)

- População não sabe o que é a APA, falta conscientização e educação em ampla escala da comunidade – *1(OP-2), 1(OP-7)*, **1(SC-2), 1(SC-3)** = 4 (21%)

- Falta uma ação ordenada entre os diversos órgãos que atuam na área, falta articulação entre os diversos níveis do governo – **1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-3)** = 3 (16%)

- Impunidade, predomínio do interesse individual. – *1(OP-7)*, **1(SC-3)** = 2 (10%)

- por não poder implantar qualquer tipo de indústria, o município acaba perdendo – *1(OP-6)* = 1

- Muita coisa acontece sem o conhecimento do conselho - *1(OP-3)* = 1

- As prefeituras não têm noção do que é a APA - *1(OP-7)* = 1

- Problema na definição do perímetro da APA – **1(SC-7)** = 1

4.4.3 - Quais são os principais problemas ambientais ou conflitos de uso do solo que você nota dentro da APA Carste de Lagoa Santa?

ÓRGÃOS PÚBLICOS

- **OP-1**

O maior problema é a ocupação urbana e daqui para frente ela vai se acentuar. Os chacreamentos rurais avançam em grande velocidade, tem muita gente vendendo lote de 1000m² e chamando de chácara. A especulação imobiliária supera qualquer atividade, hoje o produtor rural ganha de 30 a 80 reais/m², para que criar gado? O IBAMA não tem como impedir esse processo, apenas como aplicar a legislação nessas áreas. Em Lagoa Santa é maior o impacto da urbanização, nos outros municípios esse processo vem ocorrendo sem o controle do IBAMA, que não faz fiscalização sistematizada, por falta de funcionários e recursos. O IEF é ineficiente para averbar as reservas legais.

- **OP-2**

O mais difícil são as ocupações urbanas que já existiam, como na Lagoa de Santo Antônio. A ocupação urbana é muito difícil de ser controlada, principalmente depois que acontecem as invasões. Como vamos controlar algo que já está estabelecido, só porque a APA falou que os lotes tinham que ser maiores que 1000m²? Teria que ser compreendido pela população o que vai acontecer na área. As minerações cumprem os condicionantes, quando esses são impostos. Essas duas atividades vão crescer muito na região.

- **OP-3**

Existem muitas construções nas APPs. Hoje em dia tem mais integração entre CODEMA e Secretaria do Meio Ambiente de Lagoa Santa, então esses problemas não existem mais, os que existem são problemas mais antigos.

- **OP-4**

A expansão urbana. O vetor de crescimento de Pedro Leopoldo, nos últimos dez anos, tem sido em direção à APA, sem levar em conta saneamento básico, tamanho de lotes, etc.

- **OP-5**

Perfuração de poços artesianos. Nossa região é cheia de fenda, os lençóis freáticos são complicados, pode afundar a terra. A perfuração de poços pode trazer graves problemas, pode faltar água. A lagoa do município seca todos os anos e, atualmente, roçam com trator dentro da lagoa e tem muita pesca. Esse ano teve um grande aumento das queimadas no município. Corte ilegal de pequizeiros na Fazenda da Jaquara.

- **OP-6**

Os maiores problemas em Confins são as queimadas, a falta de estrutura da Prefeitura, o tráfico de animais, a pesca ilegal, o assoreamento e a poluição das lagoas, o desmatamento sem autorização. Aqui na região o que mais queima é a mata do Aeroporto. O Aeroporto Internacional acabou assoreando a Lagoa, agora eles estão tentando fazer com que a INFRAERO ajude na recuperação da Lagoa. A expansão urbana aconteceu de forma descontrolada em Confins até 2005, agora 70% dos loteamentos estão em fase final de regularização. Hoje a extração de areia em Confins é muito pontual, mas é irregular, sem compensação ambiental. Poucas pessoas têm fossa séptica, aqui 95% ainda é fossa negra e a lagoa tem problema com as cianofíceas. A Linha Verde e o Rodoanel vão trazer mais degradação para o município. O IBAMA e a polícia ambiental não conseguem atender toda a região.

- **OP-7**

O principal problema é a expansão populacional em ritmo acelerado. A Exploração de calcário é pontual e de longa duração, são de menor extensão em relação a APA. As cidades crescem muito rápido, tem muita pobreza e utiliza a água de maneiras inadequadas. As monoculturas a norte da APA fazem grande retirada de água do lençol freático. O lixo também é um problema sério na região, eles queriam levar sedimento proveniente da Lagoa da Pampulha para dentro da APA. O resto da cobertura vegetal que ajuda a manter o lençol freático também está sendo detonado. A região cárstica é um

queijo suíço, o aterramento de conexões, a mudança de fluxos subterrâneos e a poluição dos aquíferos podem ser problemas sérios. A chave da manutenção do sistema como um todo passa pela vegetação.

- **OP-8**

O Vetor norte de crescimento da RMBH exerce forte pressão sobre a APA. O parcelamento do solo, a especulação imobiliária e a mineração são os maiores problemas. A questão do saneamento básico e a não existência de Estação de Tratamento de Esgoto são um problema comum a todos os municípios da APA.

- **OP-9**

As atividades mais preocupantes na APA são a mineração, que exige grande controle e monitoramento; e as atividades industriais, que precisam de orientação e podem vir a comprometer certos ambientes. A tecnologia está aí para orientar o desenvolvimento sustentável.

SOCIEDADE CIVIL

- **SC-1**

1º a ocupação urbana desordenada; 2º o saneamento básico; 3º poluição e contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos; 4º atividade de Pedra de Lagoa Santa (beneficiamento tem perda gigantesca de material e a mineração é clandestina); Mineração de calcário que tem que estar sempre sobre controle rigoroso (vibração, impacto visual, degradação da rota de drenagem subterrânea, efluentes). Não tenho dados suficientes para falar da exploração de aquíferos subterrâneos, muita gente puxa água direto ao invés de ter a COPASA. Ao redor da Lagoa do Sumidouro existem muitas culturas de subsistência, que usam muito agrotóxico e fertilizante. A agricultura é insipiente na APA, só no fundo de dolinas o solo é melhor e suporta a agricultura de subsistência, não dá para avaliar a intensidade desse impacto dentro da UC.

- **SC-2**

Existem vários conflitos na região. O principal deles é o parcelamento do solo, que desconhece a realidade da APA em todos os aspectos. Esse parcelamento trás pessoas que também não conhecem as particularidades da região. O uso indiscriminado de fossas negras. Incêndios da vegetação. Ocupação de APPs. Introdução de espécies exóticas e fauna e flora. Conflito da atividade mineraria: os maciços calcários importantes para mineração são os mesmos que possuem grutas e sítios arqueológicos. As minerações também estão começando a ficar muito próximas das áreas urbanas. As técnicas minerárias ainda são muito retrogradadas para um lugar cheio de grutas e lagoas cársticas, provocando abalos de conseqüências incalculáveis. A mineração de Pedra Lagoa Santa ainda é artesanal, primitiva, predatória e perdulária; não tem cuidado com o seu operador (homem), nem com a paisagem, nem com a população, já que opera em meio urbano e gera uma imensa quantidade de rejeito, que vai ocupar vias públicas e lugares inadequados. A atividade agropecuária tem conflitos históricos com sítios arqueológicos a céu aberto. São bois e arados quebrando objetos arqueológicos. As fazendas também tiram a vegetação nativa e desrespeitam às APPs. As fazendas agora, com o parcelamento do solo, começam a ter ataques predatórios da população que está indo para lá. Poços artesianos vêm sendo implantados sem nenhuma visão sistêmica da reserva aquífera subterrânea. Se a APA não for preservada, em longo prazo teremos a inviabilização do sistema aeroportuário, repete-se o erro de Congonhas em São Paulo.

- **SC-3**

A expansão urbana é difusa, desenfreada, sendo movida pelo crescimento populacional e especulação imobiliária, não se tem estrutura suficiente para controlá-la. Não tem Lei que resista a um especulador imobiliário esperto, eles vão até a Câmara e acabam mudando a Lei. Um bairro inteiro pode ser um dano irreversível, uma mineradora você consegue fechar, autuar.

- **SC-4**

O único problema da APA é que quando ela foi delimitada ela incorporou em seus limites uma grande faixa de terra já antropizada, descontando isso não vejo grandes conflitos.

- **SC-5**

Existem muitos conflitos. Sobreposição de unidades de conservação. Conflito de parcelamento do solo na região do Sumidouro, pois nem o Estado nem a União tiveram zelo de organizar a ocupação da região. O maior conflito na APA como um todo é o parcelamento do solo, a ocupação humana. A região não é mais agropecuarista, assim desmatamento e queimadas não são mais problema. O Aeroporto de Confins foi implantado sem licenciamento, foi um péssimo exemplo.

- **SC-6**

Não considera que existam conflitos ambientais relacionados à atividade industrial. As empresas que estão há muito tempo na região respeitam a legislação. Na estação seca é difícil controlar as queimadas, mas isso é um problema pontual.

- **SC-7**

Problemas na ocupação do solo ao redor da Lagoa do Sumidouro, onde houve uma ocupação mais pesada em uma área sensível. Fico um pouco preocupado com a demanda das cimenteiras, pedreiras, calcinações, que mesmo estando fora da APA são agressivas na região.

- **SC-8**

A criação de pequenos condomínios clandestinos e o fracionamento da terra sem infra-estrutura são os principais conflitos. Tinha muita gente desmatando sem licença dentro da APA para indústria de carvão. A falta de saneamento também é um grande problema em alguns pontos. Funilândia está perdida em relação à APA, muito agrotóxico, mineração e impactos.

- **SC-9**

A expansão urbana é o problema principal. A criação intensiva de gado gera contaminação do aquífero e compactação do solo. O turismo predatório. O uso das lagoas para banho, pesca e disposição de lixo. A falta de planejamento na abertura de vias públicas. A exploração da Pedra Lagoa Santa, com geração de resíduos e disposição em locais inadequados. O parcelamento do solo. A incompatibilidade dos Planos Diretores Municipais e dos processos de gestão administrativa dos municípios em relação aos objetivos da APA.

- **SC-10**

O principal problema ambiental é a rápida e desordenada ocupação do solo, principalmente por parcelamentos, mas mesmo o uso agropastoril é extremamente danoso. O principal problema da APA são as pessoas. O acúmulo de pessoas concentradas em um determinado ponto gera uma série de problemas: pesca, caça, esgoto, fogo, concentração de bovinos, pisoteio, erosão/ perda de solo, entupimento de drenagens dos sistemas de recarga, danos a sítios arqueológicos. Colocando em ordem penso que o maior problema são os núcleos urbanos, depois vem o gado e por último as minerações. As minerações são um impacto pontual, sua extensão é menor, os problemas são controláveis. Tem que separar o que é mineração moderna do garimpo, que é um extrativismo sem controle, com depósitos descontrolados, desperdício de matéria prima, acúmulo de estéréis em áreas delicadas ou inadequadas, como em dolinas, lagoas ou na beira de estradas, como acontece com a Pedra Lagoa Santa.

TABULAÇÃO DA QUESTÃO 4.4.3 (OBS: *em itálico: órgãos públicos* em **negrito: sociedade civil**)

- Ocupação urbana/ chacreamentos rurais / parcelamento solo- *1(OP-1), 1(OP-2), 1(OP-4), 1(OP-6), 1(OP-7), 1(OP-8)*, **1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-3), 1(SC-5), 1(SC-7), 1(SC-8), 1(SC-9), 1(SC-10)** = 14 = 74%

- Mineração de calcário- *1(OP-2), 1(OP-7), 1(OP-8), 1(OP-9)*, **1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-7), 1(SC-8), 1(SC-10)** = 9 = 47%

- Fossas negras/ falta de saneamento básico/ lixo – *1(OP-6), 1(OP-7), 1(OP-8)*, **1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-8), 1(SC-9)** = 7 = 37%

- Atividades agropecuárias – **1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-8), 1(SC-9), 1(SC-10)** = 5 = 26%

-Atividade de Pedra Lagoa Santa – **1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-7), 1(SC-9), 1(SC-10)** = 5 = 26%

- Perfuração de poços artesianos, retirada de água do lençol – *I(OP-5), I(OP-7), 1(SC-1), 1(SC-2) = 4 = 21%*
- Queimadas – *I(OP-5), I(OP-6), 1(SC-2), 1(SC-6) = 4 = 21%*
- Desmatamento – *I(OP-5), I(OP-6), I(OP-7), 1(SC-8) = 4 = 21%*
- Intervenção/ ocupação em APP – *I(OP-3), I(OP-5), 1(SC-2) = 3 = 16%*
- Assoreamento e contaminação da água superficial e subterrânea – *I(OP-6), I(OP-7), 1(SC-1) = 3 = 16%*
- Pesca ou caça ilegal/ Tráfico de animais silvestres– *I(OP-6), 1(SC-9) = 2 = 11%*
- Atividades industriais - *I(OP-9)*
- Extração de areia- *I(OP-6)*
- Introdução de espécies exóticas e fauna e flora-**1(SC-2)**
- Turismo predatório – **1(SC-9)**
- Sobreposição de Unidades de Conservação – **1(SC-5)**

4.4.4 Qual deve ser o papel da APA frente à pressão provocada pela intensa expansão urbana e industrial do vetor norte de Belo Horizonte?

ÓRGÃOS PÚBLICOS

- **OP-1**

O papel da APA já está previsto no seu Zoneamento Ambiental, que já prevê essa expansão urbana. A lei prevê inclusive a compensação pela degradação ambiental. A APA deve estar atenta para que não prevaleçam interesses econômicos em detrimento dos ambientais, para que a coisa aconteça de forma sustentável e legalizada. Se os empreendimentos seguem os parâmetros legais, o IBAMA não pode falar não.

- **OP-2**

Não se pode ser muito rígido, para não impedir que a civilização chegue. A APA dificilmente vai conseguir segurar alguma coisa. A APA apenas dá um norte para controlar as ocupações desordenadas.

- **OP-3**

Procurar atuação constante do conselho, para tentar mostrar e fiscalizar o que está sendo feito e ver se essas coisas estão de acordo com as normas ambientais.

- **OP-4**

Tentar harmonizar essa pressão no sentido de garantir a proteção de determinadas regiões da APA e ao mesmo tempo disciplinar essa expansão urbana e industrial.

- **OP-5**

As cidades pequenas querem crescer, ganhar dinheiro, arrecadar mais impostos. A expansão do vetor norte pode trazer turismo desordenado, indústria, poluição visual e outros tipos de poluição. No futuro os problemas podem piorar, pode aumentar as queimadas, o desmatamento, a exploração do calcário e o tráfego de carros. A APA pode ganhar e perder com a Linha Verde e com o Aeroporto de Confins. O Conselho tem que tomar muito cuidado porque tem muita gente querendo ganhar dinheiro.

- **OP-6**

Aumentar a fiscalização de ações como desmatamento, queimadas, tráfego de animais silvestres e pesca na lagoa.

- **OP-7**

A APA deve ajudar a disciplinar o processo de ocupação do solo, ordenando e contendo o crescimento populacional na região e o processo de exploração dos recursos naturais. Todo desmatamento deveria ser contido imediatamente, o IBAMA deveria atuar de forma efetiva, mas isso não está ocorrendo. A APA deveria gerenciar a ocupação ao longo do tempo, respeitando o zoneamento ambiental.

- **OP-8**

A APA deve tentar ordenar esse crescimento, fazendo com que ele seja feito de forma mais sustentável.

- **OP-9**

A APA tem um papel importante, como se fosse um plano diretor que pode orientar o desenvolvimento da área. A APA é importante para controlar o desenvolvimento da região, e nesse caso, o papel do Conselho não é sempre o de dizer não, isolando a APA em uma redoma, ele deve dizer como deve ser feita a coisa. A presença da APA é um privilégio para a RMBH, devido aos seus aquíferos e patrimônio arqueológico.

SOCIEDADE CIVIL

- **SC-1**

Conservar e proteger o patrimônio natural e cultural da região.

- **SC-2-**

O papel da APA deveria ser de sustentabilidade, ou seja, uso com preservação de suas características e patrimônio, criando para RMBH, uma reserva biótica para as futuras gerações.

- **SC-3**

A APA tinha que ser a articuladora do desenvolvimento da região, tinha que abraçar, juntar, chamar as prefeituras e todos os órgãos envolvidos e deveria ter o Zoneamento Ambiental como ferramenta norteadora, como lei a ser seguida.

- **SC-4**

A APA se transformou em instrumento de sustentabilidade desse crescimento. A APA tem que ser preservada a todo custo devido ao crescimento planejado e esperado para o vetor norte, que será muito expressivo e trará forte pressão urbana, uma vez que o número de trabalhadores que virão junto com a implantação industrial será muito expressivo.

- **SC-5**

A APA enquanto Unidade de Conservação da natureza deve exercer exatamente o papel que está exercendo. Atualmente as coisas estão acontecendo corretamente. A APA é uma UC de uso sustentável, pode ter aproveitamento dos recursos naturais desde que seja respeitada sua essência e as determinações impostas. A APA tem feito seu papel de pressão contra o vetor norte. É um contra-senso do governo dirigir todo o crescimento para aquela região.

- **SC-6**

Tem que considerar o Zoneamento Ambiental, o que foi pré-determinado. Não pode mudar as regras do jogo durante o jogo.

- **SC-7**

A APA deve ser mais rigorosa no sentido de cumprir o zoneamento ambiental, que deve ser aprimorado, principalmente na definição do perímetro das zonas. Não se deve flexibilizá-lo, mas sim adequá-lo à realidade local.

- **SC-8**

Os municípios não estão preparados para a pressão da ocupação desordenada. Está acontecendo uma corrida em Lagoa Santa para comprar as últimas áreas disponíveis e reter para especulação imobiliária. Está passando da hora do Conselho ser rearticulado, para definir questões e condicionantes, para que a região como um todo não seja degradada, caso o crescimento do vetor norte ocorra de forma descontrolada. Os municípios não estão prontos para esse intenso desenvolvimento. Os licenciamentos têm que passar pelo Conselho e não só dentro da politicagem do governo.

- **SC-9**

APA deveria consolidar a importância do acervo ambiental da região junto aos processos de desenvolvimento regional, considerando que as peculiaridades do carste não são inibidoras do desenvolvimento. Os programas de desenvolvimento deveriam levar em conta as fragilidades do carste e as potencialidades de geração de serviços e renda, gerando uma consonância entre os elementos da paisagem, os usos e a vocação das comunidades locais. Para que seja possível o uso sustentável na APA falta envolvimento, informação/ educação das comunidades locais.

- **SC-10**

Do ponto de vista legal a APA deveria dar as macrodiretrizes dos usos do solo, tanto dos novos usos quanto dos já estabelecidos. A APA deveria dar a palavra final sobre a implantação de qualquer atividade que seja instalada em seu interior, mesmo as que tenham sido licenciadas no Estado. A APA deveria dar as diretrizes iniciais e deveria dar a palavra final, mas não faz as duas coisas. A APA, enquanto instituição pública deveria acompanhar os empreendimentos ao longo do tempo. A APA tem função mais nobre de preservar o patrimônio e de ser um instrumento de educação ambiental, potencial que ainda está adormecido. A APA deveria servir para transformação das pessoas, como instrumento de conscientização dos moradores. Deveriam existir programas para informar os habitantes sobre o que é a APA, as escolas locais tinham que ter uma matéria que tratasse da APA.

TABULAÇÃO DA QUESTÃO 4.4.4 (OBS: *em itálico: órgãos públicos* em **negrito: sociedade civil**)

- Promover o desenvolvimento sustentável, compatibilizando o crescimento urbano e industrial da região com a preservação do patrimônio ambiental e cultural existente, obedecendo a legislação existente/ o Zoneamento Ambiental – *1(OP-1), 1(OP-2), 1(OP-4), 1(OP-7), 1(OP-8), 1(OP-9)*, **1(SC-2), 1(SC-3), 1(SC-6), 1(SC-4), 1(SC-5), 1(SC-9), 1(SC-10)** = 13 =(68%)
- Procurar maior envolvimento do conselho em sua gestão – *1(OP-3), 1(OP-5), 1(OP-9)*, **1(SC-8)** =(21%)
- Aumentar a fiscalização para o cumprimento da legislação ambiental – *1(OP-3), 1(OP-6)* = 2 =(10%)
- Conservar e proteger o patrimônio natural e cultural da região/ Controlar o desmatamento– *1(OP-7)*, **1(SC-1)** = 2=(10%)
- Aprimorar o Zoneamento Ambiental - **1(SC-7)** = 1 =(5%)
- Articular o desenvolvimento da região entre as prefeituras e órgãos ambientais envolvidos – **1(SC-3)** =(5%)
- Deveria ser um instrumento de educação ambiental - **1(SC-10)** =(5%)

4.4.5 Em sua opinião o que tem contribuído para a preservação ambiental nos municípios de Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, Matozinhos e Funilândia?

ÓRGÃOS PÚBLICOS

- **OP-1**

Em Lagoa Santa tem contribuído a atuação do Ministério público em conjunto com o IBAMA. Matozinhos é uma negação. De forma geral a ação isolada de algumas pessoas, como Chiquinha, Procópio e Rogério, de instituições como EMATER. As mineradoras têm contribuído porque são obrigadas a criar programas de educação ambiental, como condicionante de seu licenciamento e, fazem propaganda em cima de algo que é exigido delas.

- **OP-2**

Os CODEMAS, o Projeto Manuelzão, as Secretarias de Meio Ambiente Municipais, a educação ambiental nas escolas, a própria APA, o IBAMA, a FEAM, o IEF, a polícia ambiental e a própria mídia.

- **OP-3**

As leis de uso e ocupação do solo de Lagoa Santa e de Pedro Leopoldo seguraram bastante a expansão urbana nessas áreas. O Conselho da APA e os CODEMAS são bastante atuantes na região.

- **OP-4**

A ação do Ministério Público tem contribuído muito em Pedro Leopoldo. A promotoria pública, a polícia ambiental e o próprio IBAMA, por último a ação dos municípios.

- **OP-5**

O Ministério Público está muito atuante e trabalhando junto com as Prefeituras. Os CODEMAS estão mais atuantes e recebendo apoio treinamentos. Em Funilândia eles contam com o apoio da Polícia Ambiental.

- **OP-6**

O Conselho da APA tem ajudado muito em termos de preservação e em relação aos licenciamentos ambientais; a promotoria de justiça também tem sido importante.

- **OP-7**

O patrimônio arqueológico está segurando um pouco, os maciços são pontos chave, como Cerca Grande. Algumas iniciativas privadas, como a Fazenda Cauaia também tem contribuído. O Parque do Sumidouro não foi respeitado e até o momento sua presença não conteve a ocupação humana. Acredito mais nas iniciativas particulares. Existem grandes fazendas na região que ajudam a reduzir a densidade populacional e, portanto a depredação, isso minimiza o impacto, embora a vegetação em boa parte tenha sido destruída. Os maciços são muito pontuais, estamos lhe dando com um sistema que deve ser visto de forma integrada e não em pequenos núcleos.

- **OP-8**

A APA tem seu papel; a maior conscientização da população em relação à questão ambiental; presença de leis ambientais; aumento da quantidade de denúncias; atuação de voluntários em campanhas de educação ambiental. Os principais instrumentos de gestão são as Leis e o que faz com que elas sejam cumpridas, são as multas. Sem multas prevalece o interesse econômico que é bem mais forte.

- **OP-9**

A APA já exerce um papel bastante importante em função das anuências do IBAMA, necessárias para as atividades de impacto. Isso já inibe esses impactos. O conjunto de outras leis ambientais e decretos também inibem os impactos, como as APPs.

SOCIEDADE CIVIL

- **SC-1**

1º a legislação ambiental. A Gruta de Poções está protegida porque é tombada. Todas as áreas mais conservadas são através de uma pressão da Lei e da ação dos órgãos (IEPHA, FEAM, IBAMA) ou devido à iniciativa individual de alguns proprietários. As melhores áreas só estão desse jeito, pois a Lei exigiu: RPPN da Lafarge, da Camargo Correa, da Holcim, Cerca Grande é patrimônio federal, Gruta de Poções é patrimônio estadual. A ação de proteção foi feita pelos órgãos.

2º Ações localizadas de fazendeiros bem intencionados.

3º Muitos professores de Pedro Leopoldo, Matozinhos, Lagoa Santa estão formando os jovens. Foram dadas dezenas de palestras a professores, que podem falar em suas aulas de questões ligadas a qualidade do ambiente.

- **SC-2**

Um pequeno grupo de pessoas que ainda tenta aguerridamente conscientizar população local. Os estudos científicos desenvolvidos na região dão visibilidade, mas o mundo científico não tem contribuído para preservação uma vez que não retorna o conhecimento obtido para a região. Apenas a Prefeitura de Lagoa Santa, em seu atual mandato, diz ser favorável a APA, as outras, oficialmente não estão nem aí.

- **SC-3**

As Unidades de Conservação de proteção integral, as RPPNs que restringem o acesso, ou as áreas de patrimônio arqueológico tombadas pelo IPHAN. É difícil compatibilizar homem e preservação ambiental.

- **SC-4**

A figura do IBAMA enquanto agente fiscalizador e a presença forte de ONGs na região garantem uma maior defesa do meio ambiente.

- **SC-5**

Se não fosse a atuação do ministério público, não haveria conscientização dos órgãos públicos em relação a essa unidade de conservação. A atuação do Ministério Público criou a consciência de que não se pode fazer a coisa errada ali. Há pouco tempo atrás os municípios ignoravam totalmente essa questão de APA. O Ministério Público impôs pressão administrativa no IBAMA, nas Prefeituras e no IEF. Hoje a administração pública e a população têm mais consciência.

- **SC-6**

A consciência das empresas, que tem que cumprir a preservação ambiental por força da Lei, para conseguir a licença ambiental. E o aumento da consciência ambiental da população.

- **SC-7**

Além do Zoneamento Ambiental da APA, a pressão popular dentro do próprio conselho, representada pelas ONGs ambientalistas, o que gera conflitos de opinião mais ajuda a preservar. O Parque do Sumidouro deve em parte ser creditado a essa pressão popular.

- **SC-8**

Não tem trabalho de educação patrimonial e ambiental acontecendo, a grosso modo, a consciência ambiental tem vindo através da mídia. As mineradoras têm centro de educação ambiental, mas contribuem pouco para o aumento da consciência ambiental da população. A APA ajuda a resguardar alguma coisa, mas têm ausência de fiscalização e as coisas acabam acontecendo à revelia. Melhor pouco do que nada. Precisa de uma coisa maior para fiscalizar a arbitrariedade dos empreendedores. A partir de 2002 o ministério público está pegando pesado em cima de todo mal feito ambiental.

- **SC-9**

A ação isolada de alguns atores articulados com entidades e políticas ambientais vigentes, como o Projeto Manuelzão, o Fórum de ONGs. Existe a ação do Ministério público, que tem cobrado das Prefeituras o cumprimento das questões relacionadas a gestão do lixo e esgoto.

- **SC-10**

A iniciativa de pessoas determinadas, de grupos organizados que sabem da importância da APA e tem juntado esforços para que a coisa melhore.

TABULAÇÃO DA QUESTÃO 4.4.5 (OBS: *em itálico: órgãos públicos* em **negrito: sociedade civil**)

- Ação isolada de algumas pessoas, ONGs e instituições e a iniciativa de proprietários privados de terra - *1(OP-1), 1(OP-2), 1(OP-8), 1(OP-7), 1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-4), 1(SC-7), 1(SC-9), 1(SC-10)* = 53%

- A ação da legislação ambiental e da legislação de proteção ao patrimônio arqueológico. A atuação do IBAMA e de outros órgãos ou instituições co-responsáveis pela gestão do patrimônio ambiental ou cultural da APA, como FEAM, IEF, IEPHA, EMATER: *1(OP-1), 1(OP-2), 1(OP-4), 1(OP-8), 1(OP-9), 1(OP-7), 1(SC-1), 1(SC-3), 1(SC-4), 1(SC-6)* = 53%

- A ação do Ministério público e da promotoria pública - *1(OP-1), 1(OP-4), 1(OP-5), 1(OP-6), 1(SC-5), 1(SC-8), 1(SC-9)* = 37%

- A ação dos municípios e de suas prefeituras (incluindo as leis de uso e ocupação do solo, a ação dos CODEMAS e das Secretarias de Meio Ambiente Municipais) - *1(OP-2), 1(OP-3), 1(OP-5), 1(OP-4), 1(OP-5), 1(OP-3)* = 32%

- A presença da APA: *1(OP-2), 1(OP-8), 1(OP-9), 1(SC-7), 1(SC-8)* = 26%

- Maior conscientização ambiental da população devido à educação ambiental nas escolas e mídia - *1(OP-2), 1(OP-8), 1(SC-1), 1(SC-6)* = 21%

- A atuação do Conselho Gestor da APA - *1(OP-3), 1(OP-6), 1(SC-7)* = 16%

- A presença de Unidades de Conservação da Natureza como RPPNs- *1(SC-3)* = 5%

4.4.6 Quem são os principais responsáveis pela gestão da APA Carste de Lagoa Santa? Cite os responsáveis de forma hierárquica.

ÓRGÃOS PÚBLICOS

- **OP-1**

1º IBAMA para administrar a APA; 2º o órgão licenciador: FEAM; 3º outros órgãos estaduais e federais: COPAM, SEMAD, IGAM, IEF, IPHAN, DNPM; 4º os municípios. Para fiscalização dentro da APA não tem hierarquia, todos tem o mesmo poder, mas o IBAMA age primeiro. Os CODEMAS não tem poder nenhum, são feitos sem condição de atuar, já que a legislação exige que eles sejam deliberativos e o Prefeito escolhe quem ele quer para participar.

- **OP-2**

O conselho é o primeiro responsável, em segundo vem o estado e em terceiro a instância federal. Os municípios deveriam ser os primeiros responsáveis já que a APA está dentro deles. O município deveria ser mais restritivo que as demais instâncias.

- **OP-3**

O IBAMA, os CODEMAS e outros órgãos ambientais.

- **OP-4**

1º os municípios, 2º IBAMA, 3º os demais órgão do Estado relacionados a gestão ambiental.

- **OP-5**

1º o IBAMA.

- **OP-6**

IBAMA, as Prefeituras e seus CODEMAS, a polícia ambiental.

- **OP-7**

Deveria ser o IBAMA, centralizando as ações, através dos órgãos e entidades chamadas a participar do Conselho. Mas existem forças políticas muito fortes, retrogradas e mal intencionadas atuando. Não sabe ao certo falar como funciona a gestão da APA.

- **OP-8**

1º IBAMA, 2º Conselho consultivo.

- **OP-9**

IBAMA é o órgão gestor. IEF, IGAM, FEAM.

SOCIEDADE CIVIL

- **SC-1**

1º IBAMA (gerencia da APA), 2º algo coordenado entre as prefeituras, que muitas vezes só querem receber a ajuda do IBAMA, o dinheiro federal, está tudo muito desconectado; 3º os órgãos estaduais e municipais, IEPHA, COPASA, IEF, FEAM, IGAM; 4º as ONGs locais.

- **SC-2**

Tecnicamente o IBAMA em 1º lugar, pois é responsável por gerir a APA, protegê-la legalmente, por fazer a educação ambiental da população e por divulgar o patrimônio da região. Na seqüência: os poderes públicos locais, que também teriam essas funções, já que o patrimônio é do município. A seqüência então seria, IBAMA, Governo do Estado e depois os municípios.

- **SC-3**

Tinha que ser uma articulação entre IBAMA e prefeituras. As Prefeituras são muito omissas, em vez de ajudar, atrapalham.

- **SC-4**

O IBAMA local, o conselho gestor e a ação da prefeitura de respeitar as premissas da APA na elaboração de seu plano diretor.

- **SC-5**

O IBAMA é o principal responsável, já que a UC é federal. Depois vem as Prefeituras Municipais, que até pouco tempo não gostavam da APA e consideravam que ela era um empecilho. Depois o conselho gestor, que representa a sociedade civil colaborando com o IBAMA.

- **SC-6**

1º o IBAMA, 2º as Prefeituras em relação à ocupação territorial.

- **SC-7**

IBAMA e quando muito o conselho.

- **SC-8**

Os principais atores são o IBAMA e o conselho gestor.

- **SC-9**

1º o gerente da APA; 2º o Conselho Gestor, com todos seus atores; 3º os municípios; 4º o Governo do Estado.

- **SC-10**

IBAMA, as prefeituras municipais, o poder econômico (por conseguir facilidades para obtenção de licenças junto ao poder público – se esses não quiserem preservar, fica difícil segurar, pois o Estado não quer usar os instrumentos que tem para controlar).

TABULAÇÃO DA QUESTÃO 4.4.6 (OBS: *em itálico: órgãos públicos* em **negrito: sociedade civil**)

1º responsável:

- IBAMA – *1(OP-1), 1(OP-3), 1(OP-5), 1(OP-6), 1(OP-7), 1(OP-8), 1(OP-9)*, **1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-3), 1(SC-4), 1(SC-5), 1(SC-6), 1(SC-7), 1(SC-8), 1(SC-9), 1(SC-10)** = 17 = 89%

- Outras entidades citadas como 1º responsável pela gestão (conselho gestor, os municípios) = *1(OP-2), 1(OP-4)* = 2 = 11%

Outras entidades citadas nas entrevistas:

- Os municípios/ prefeituras municipais- *1(OP-1), 1(OP-4)*, **1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-3), 1(SC-4), 1(SC-5), 1(SC-6), 1(SC-9), 1(SC-10)** = 10 = 53%

- Outros órgãos estaduais e federais como FEAM, COPAM, SEMAD, IGAM, IEF, IPHAN e DNPM - *1(OP-1), 1(OP-2), 1(OP-3), 1(OP-4), 1(OP-9)*, **1(SC-1)** = 6 = 32%

- O Conselho Gestor da APA– *1(OP-2)*, **1(SC-4), 1(SC-5), 1(SC-7), 1(SC-8), 1(SC-9)** = 6 = 32%

- os CODEMAS- *1(OP-3), 1(OP-6), 1(OP-8)* = 3 = 16%

- Governo do Estado – **1(SC-2), 1(SC-9)** = 2 = 11%

- Polícia ambiental - *1(OP-6)* = 1 = 5%

- ONGs- **1(SC-1)** = 1 = 5%

- Poder econômico - **1(SC-10)** = 1 = 5%

4.4.7 Você percebe algum problema ou conflito na gestão da APA Carste de Lagoa Santa?

ÓRGÃOS PÚBLICOS

- **OP-1**

Entre APA, APE e Parque do Sumidouro existe conflito institucional, indefinições de competências, ações contraditórias dos órgãos responsáveis. O DNPM finalmente conseguiu entender o que significa a APA e não irá conceder mais outorgas sem antes consultar o IBAMA. As Prefeituras emitem autorizações indevidas dentro da APA. A FEAM deve controlar a emissão de particulados e para isso ela estabelece um prazo para as mineradoras enviarem o resultado das análises. Como a FEAM faz para comprovar o resultado desses laudos? A FEAM deveria ter um corpo técnico para

fiscalizar, mas reclamações ainda são muitas. Para ela todos os licenciamentos estão dentro dos parâmetros. O IBAMA deve fiscalizar para que as coisas não fiquem sem licenciamento. O IBAMA tenta buscar solução para tratamento de irregularidades dentro da APA, aplicando punições.

De forma geral, os servidores públicos dos municípios conhecem e entendem pouco da região e do contexto da APA, pois são substituídos de 4 em 4 anos, não tem continuidade. A cada 4 anos entra uma turma nova, sem conhecimento. Além disso, muitos cargos são de confiança, faltando independência nas decisões.

O Ministério Público em Matozinhos não cria demanda para IBAMA.

O IBAMA da APA depende da administração do IBAMA em Belo Horizonte para liberação de recursos, etc, essa burocracia inviabiliza sua atividade. Para comprar um copo de plástico aqui é muito desgastante.

Também existem controvérsias de entendimento entre o IBAMA da APA e o IBAMA de BH, falta conhecimento jurídico e técnico de BH sobre os problemas específicos do carste. Aqui eles pesquisam e mandam os problemas com solução, mas eles não concordam. O IBAMA de BH não sabe o que é uma APA, alguns não aceitam a APA enquanto Unidade de Conservação. Eles levam muitos problemas da APA Carste para BH e voltam sem solução. Tudo que é referente a caverna, nos processos de anuência, mandamos para ser resolvido pelo CECAV em BH, mas não sabe se mesmo eles tem capacidade para isso. Eles negam as solicitações de anuência, mas não dizem como viabilizar o problema. O IBAMA de Lagoa Santa não recebe treinamentos, falta subsídio técnico para os funcionários, faltam recursos para funcionar a unidade e eles não ganham diária de campo para fiscalizar nos outros municípios da APA, pois o IBAMA de BH entende que por estarem em uma região metropolitana os fiscais não tem esse direito.

Estamos sujeitos a muita pressão política para dar as anuências. Queremos fazer educação ambiental, mas não temos dinheiro, meu trabalho de educação ambiental é quando um produtor rural vem aqui.

- **OP-2**

Falta um gerenciamento da gestão para que os municípios, escolas, universidades tomem melhor conhecimento do que é a APA, pois só se sabe que o IBAMA fiscaliza e administra a APA conforme as leis federais, mas ninguém sabe o que é a APA.

- **OP-3**

Não percebi ainda. Estou a pouco tempo no conselho e participei de apenas 2 ou 3 reuniões.

- **OP-4**

Conflito entre interesses privados (mineração e expansão urbana) e interesses público (conservação do patrimônio). Conflito entre o grupo que quer a preservação ambiental e os que querem usar a região como local de expansão de Belo Horizonte. O Zoneamento Ambiental não é aplicado e precisa ser revisto. O IBAMA precisa melhorar a fiscalização. Existe ausência do Estado nos níveis federal, estadual e municipal. A presença dessas instancias é fundamental para que a APA seja uma UC de uso sustentável. Hoje está começando a se delinear uma melhor integração dos órgãos do Estado, assim, quando a FEAM for licenciar um empreendimento na APA ela terá que se reportar ao IBAMA.

- **OP-5**

Não.

- **OP-6**

Conflito entre os ambientalistas que querem muitas restrições para a APA e as outras pessoas que querem o crescimento dos municípios. Falta mais fiscalização e empenho para coibir ações como o tráfico de animais silvestres, a pesca nas lagoas, o desmatamento e as queimadas.

- **OP-7**

Os interesses conservacionistas se chocam muito com os interesses imobiliários e minerários na região. Existe pouco poder de fogo para gerenciar as ações humanas na região. Ninguém sabe que existe a APA ou o que é a APA, isso dificulta qualquer tipo de gestão. O IBAMA não consegue gerenciar essa coisa toda. O Conselho só é freqüentado por pessoas que tem interesse e gostam da região, tudo é pulverizado quando sai desse pequeno núcleo e as coisas morrem quando caem nas mãos dos políticos.

A maioria das reuniões do conselho aponta mais problemas do que solução. As reuniões do Conselho são raras, acontecem aproximadamente 4 por ano, são poucos para a grande quantidade de problemas. O Conselho tem pouco poder de fogo. Vejo com muita preocupação a ocupação humana em área de cerrado e vejo que tem ocorrido a ocupação de áreas importantes do ponto de vista biológico dentro da APA. O IBAMA local não tem combustível para sair com o carro, não tem poder de polícia e lida com pressão de todos os tipos. O IBAMA tinha poder de fogo limitado e este caiu ainda mais com a criação do Instituto Chico Mendes.

- **OP-8**

Conflitos internos dentro do próprio IBAMA. Entendimentos diferentes sobre a área de entorno da APA. Alguns aceitam que a APA possui zona de amortecimento outros não. Existem entendimentos jurídicos diferentes na gestão e dentro do próprio IBAMA. Muitas vezes as prefeituras locais funcionam mais como adversárias do que como parceiras, pois enxergam a APA como entrave ao desenvolvimento econômico dos municípios. Existem cadeiras no Conselho para as Prefeituras, que nunca comparecem. Todos os Planos Diretores são uma porcaria, feitos em 2 ou 3 meses só para cumprir lei, como um trabalho pró-forma para ser entregue. Existem problemas no Plano Diretor de Lagoa Santa, que decretou áreas rurais como de expansão urbana.

- **OP-9**

O Plano de Gestão da APA precisa ser atualizado e melhorado. Mas naquele momento o que dava para fazer era aquilo. Agora tudo se modificou, precisamos caminhar pra frente. O zoneamento Ambiental foi mais técnico que político. Tiveram muita orientação técnica, mas o jogo de interesse dos municípios acabou se misturando.

SOCIEDADE CIVIL

- **SC-1**

Falta recurso, falta política de gestão, o corpo técnico do IBAMA é insuficiente. Existem várias limitações que são decorrentes do próprio tipo de unidade de conservação: é difícil fazer gestão em propriedade privada. Não existe uma política integrada para gestão do mosaico de Unidades de Conservação. Tirando o licenciamento Ambiental via FEAM, nas UCs não tem gestão.

A APA só vai dar certo no dia que os responsáveis pela sua gestão tiverem interesse comum. Existem conflitos entre os órgãos estaduais e federais. O IBAMA tem problema com o IEF, que está absorvendo recursos de compensação. Está cada um fazendo sua coisinha. O conselho gestor poderia ser o centralizador dessas instituições no sentido de ter uma ação ordenada, muitas vezes acontecem ações repetidas entre as instituições, pois uma não sabe da ação da outra. Na maioria das reuniões do Conselho o que percebia era um jogo de força que envolvia o poder do Conselho e o poder do IBAMA.

O nível técnico municipal dentro da APA é muito baixo. Os interesses políticos na região são muito assistencialistas, o pessoal da região quer saber de coisas pequenas do dia-a-dia, se vai receber emprego, ganhar tijolo; o nível de cidadania é muito baixo. Tem várias idéias boas dentro da APA, mas o micropoder local é alienado, quer continuar como está, quer benefício em qualquer jogadinha, o objetivo de todo mundo é enriquecer.

- **SC-2**

Falta entendimento entre os órgãos públicos. Nenhuma das prefeituras envolvidas pode comprovar se o ICMS ecológico e cultural recebido em função da APA foi efetivamente aplicado na conservação e preservação desse patrimônio. Enquanto os ICMS Ecológico e Cultural não forem destinados para a função devida e essa verba for para o caixa comum dos municípios, só vai servir a interesses políticos. Os municípios vêem as áreas de preservação ambiental como empecilho ao seu desenvolvimento.

- **SC-3**

Vários. Ninguém quer abrir mão do seu interesse em função da harmonia coletiva. Os interesses são conflitantes.

- **SC-4**

Às vezes percebo uma divergência de interpretação das leis entre o escritório regional e o setor jurídico do IBAMA, principalmente em relação à interpretação do decreto da APE.

- **SC-5**

A APA poderia ser mais concreta e ter possibilidade de uso sustentável, mas ainda existem grandes divergências. Até pouco tempo as Prefeituras Municipais não gostavam da APA e consideravam que ela era um empecilho. As pessoas não estão se valendo de suas cadeiras no conselho, não estão representando os interesses da sociedade civil, existem conflitos internos no Conselho. O Conselho não tem o apoio do IBAMA, é só para constar para a sociedade. Os técnicos do IBAMA de Lagoa Santa são muito bons, mas são desamparados pela entidade federal. O setor jurídico da superintendência do IBAMA é muito afastado do campo, são juristas de escritório, isso gera conflito com os técnicos do IBAMA local e com a população, já que suas decisões são sem praticidade. Existem conflitos também na entre a esfera federal e estadual na gestão da APA, ou seja, entre a APA e o Parque do Sumidouro. Existem conflitos que atrapalham a gestão, como a APE, que considera como Área de Preservação Permanente qualquer vegetação nativa, inviabilizando a gestão para os técnicos.

- **SC-6**

Não. A discussão é saudável, existem antagonismos, mas as discussões são positivas. O conselho tem opiniões conflitantes intrínsecas à questão ambiental.

- **SC-7**

Conflito só de idéia. Alguns têm noção de intocabilidade outros de desenvolvimento sustentável. Vê que a coisa tem caminhado em função do zoneamento. Na aprovação do Plano Diretor de Lagoa Santa tiveram oportunidade de discutir e fazer pequenos ajustes para adequá-lo à legislação da APA. Tentou-se corrigir algumas distorções, mas algumas coisas ainda estão em conflito com o zoneamento ambiental da APA. Acho que na sobreposição dos dois vai prevalecer o mais restritivo, que é o zoneamento ambiental da APA.

- **SC-8**

Os principais problemas são a falta de técnicos para fiscalização no IBAMA e a falta de conselho. As vezes acontecem conflitos entre os pareceres do IBAMA e da Prefeitura. O licenciamento de empreendimentos maiores acontece na FEAM, o que está dentro da APA passa pelo IBAMA e fora pelo IEF, mas isso ainda não está bem resolvido. Quando a APA foi criada, os proprietários e empreendedores a enxergaram como ameaça, ninguém sabia o que ia acontecer, não entendiam bem o que era a APA. Todo licenciamento e tudo que envolvia a APA, era negociado em Brasília, o que gerou muito desgaste por parte dos empresários. O IBAMA não pensava o lado prático da coisa. Intransigência ou incompetência? Para cada árvore tirada na APA o IBAMA impôs a plantação de um pequizeiro. Os pequizeiros foram plantados e não nasciam, isso gerou uma confusão danada entre os empresários. O IBAMA não sabia definir quais eram os critérios para implantação de um parque industrial dentro de uma APA. Quando saiu o Zoneamento da APA em 1998, ele foi recebido na gaveta da Prefeitura de Lagoa Santa e durante muito tempo eu (a Rosângela Albano) emitia as diretrizes para loteamentos e implantação de indústrias. Os empresários tinham dificuldade em atender as exigências da APA. Nada servia para o IBAMA, foi muito pesado conseguir defender a APA. Travei uma luta pessoal contra vereadores e prefeitos que queriam indústrias, pois era presidente do CODEMA de Lagoa Santa na época e dava anuência para as indústrias que podiam ou não ser instaladas no município. Foi muito penoso o começo da APA. Hoje em dia as pessoas estão tendo consciência do conceito de APA, mas não querem dentro do terreno deles, APA é onde tem gruta. Falta educação patrimonial em maior escala.

- **SC-9**

Vários. Na relação entre IBAMA e IEF nas atribuições relativas à supressão vegetal e na definição e direcionamento dos recursos de compensação ambiental. As prefeituras municipais atuam no processo de licenciamento, dando licença para dragagem de areia, para obras de saneamento ou aterros dentro da APA sem se comunicar com o IBAMA. Os municípios deixaram de arrecadar 10 mil reais/mês, desde maio de 2007, devido a falta de entrega do relatório de qualidade da APA pelo IBAMA e, existem

informações sobre isso no site da Fundação João Pinheiro. Além disso, não tem nada que obrigue o Prefeito a gastar o que ganha com ICMS ecológico com meio ambiente.

- **SC-10**

Com relação ao IBAMA, a estabilidade no emprego dá funcionário público a capacidade de dizer isso eu faço ou não quero fazer. A parceria com o ministério público ainda é incipiente, estão tratando caso a caso, de acordo com as denúncias. O Ivson está com ciúmes do Parque do Sumidouro, não participou da posse do Conselho do Parque, ele acha que agora ele vai ser mais cobrado. Todos os avanços ambientais na região tem sido conseguidos através de ONGs. A região é caracterizada por inúmeras lagoas, o que multiplica as APPs. No entanto as APPs estão sendo usadas intensamente. O poder público tem sido conivente com o uso de APPs, a prefeitura de Pedro Leopoldo colocou resíduos dentro da Lagoa do Sumidouro e abriu estrada jogando resíduos na APP do Samambaia. O Estado tem ações premeditadas, ignorando a legislação e permitindo a implantação de atividades potencialmente poluidoras sem as devidas autorizações, como no caso das emissões de Autorização de Funcionamento – AF, que são dadas sem análises de viabilidade, planos de controle. Os parcelamentos do solo de pequeno porte, tem sido autorizados por AF, independente do local e do tipo de atividade. Assim podem existir atividades danosas de pequeno porte, em locais inadequados, autorizadas por meio de AF. Tem contribuído para a degradação da APA a sua fragilidade e localização, que faz com que a pressão antrópica seja grande.

TABULAÇÃO DA QUESTÃO 4.4.7 (OBS: *em itálico: órgãos públicos* em **negrito: sociedade civil**)

Percebe conflito: *1(OP-1), 1(OP-2), 1(OP-4), 1(OP-6), 1(OP-7), 1(OP-8), 1(OP-9)*, **1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-3), 1(SC-4), 1(SC-5), 1(SC-7), 1(SC-8), 1(SC-9), 1(SC-10)** = 84%

Não nota nenhum conflito: *1(OP-3), 1(OP-5)*, **1(SC-6)** = 16%

Conflitos citados:

- Alguns órgãos do governo interferem na gestão da APA (DNPM, FEAM, Prefeituras locais), desrespeitando determinados parâmetros ao conceder autorizações indevidas em seu interior. É preciso melhor integração/entendimento entre os órgãos do Estado. Muitas vezes as prefeituras locais funcionam mais como adversárias do que como parceiras, pois enxergam a APA como entrave ao desenvolvimento econômico municipal. Existem conflitos entre os Planos Diretores Municipais e o zoneamento da APA - *1(OP-1), 1(OP-4), 1(OP-8)*, **1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-5), 1(SC-7), 1(SC-8), 1(SC-9), 1(SC-10)** = 7 = 53%

- Conflito entre interesses privados (mineração e expansão urbana) e interesses público (conservação do patrimônio) – *1(OP-4), 1(OP-6), 1(OP-7)*, **1(SC-3), 1(SC-6), 1(SC-7), 1(SC-8)** = 7 = 37%

- Conflito institucional, indefinições de competências, ações contraditórias dos órgãos responsáveis pela gestão do mosaico de UCs. Não existe uma política integrada para gestão do mosaico de Unidades de Conservação– *1(OP-1)*, **1(SC-1), 1(SC-5), 1(SC-10)** = 4 = 21%

- Conflitos internos dentro do próprio IBAMA: diferentes entendimentos para questões jurídicas ou para questões específicas do carste e da APA entre o IBAMA de Lagoa Santa e o de BH - *1(OP-1), 1(OP-8)*, **1(SC-4), 1(SC-5)** = 4 = 21%

- O IBAMA de Lagoa Santa necessita de treinamento de seus funcionários e de maior disponibilidade de recursos financeiros. Falta recurso, falta política de gestão, o corpo técnico do IBAMA é insuficiente - *1(OP-1), 1(OP-7)*, **1(SC-1)** = 3 = 16%

- As pessoas não sabem o que é a APA, isso dificulta a gestão. Falta educação patrimonial em maior escala – *1(OP-2), 1(OP-7)*, **1(SC-8)** = 3 = 16%

- O IBAMA precisa melhorar a fiscalização – *1(OP-4), 1(OP-6)*, **1(SC-8)** = 3 = 16%

- As reuniões do conselho são poucas para a quantidade de problemas existentes na região. A atuação do conselho é pequena. O conselho não está representando os interesses da sociedade civil. *1(OP-7)*, **1(SC-5), 1(SC-8)** = 3 = 16%

- Na maioria das reuniões do Conselho o que percebia era um jogo de força que envolvia o poder do Conselho e o poder do IBAMA. O Conselho não tem o apoio do IBAMA – **1(SC-1), 1(SC-5) = 11%**
- O IBAMA está sujeito a muita pressão política para dar as anuências - *1(OP-1), 1(OP-7) = 11%*
- Nenhuma das prefeituras envolvidas pode comprovar se o ICMS ecológico e cultural recebido em função da APA foi efetivamente aplicado na conservação e preservação desse patrimônio. – **1(SC-2), 1(SC-9) = 11%**
- A FEAM tem dificuldade de fiscalizar empreendimentos industriais na APA - *1(OP-1)*
- Os funcionários das prefeituras locais tem pouco conhecimento sobre a APA - *1(OP-1)*
- O IBAMA de BH não aceita a APA enquanto UC - *1(OP-1)*
- Zoneamento Ambiental não é aplicado e precisa ser revisto – *1(OP-4)*
- O Plano de Gestão da APA precisa ser atualizado e melhorado. *1(OP-9)*
- É difícil fazer gestão em propriedade privada – **1(SC-1)**
- O nível técnico municipal dentro da APA é muito baixo e algumas vezes é guiado por interesses pessoais – **1(SC-1)**
- Existem conflitos que atrapalham a gestão, como a APE, que considera como Área de Preservação Permanente qualquer vegetação nativa, inviabilizando a gestão para os técnicos – **1(SC-5)**

4.4.8 - Fale sobre a gestão das diferentes categorias de Unidade de Conservação existente na região (APA, APE, Parque Estadual, RPPNs).

ÓRGÃOS PÚBLICOS

- **OP-1**

Existe conflito institucional, indefinições de competências, ações contraditórias dos órgãos responsáveis pela gestão da APA, Parque Estadual do Sumidouro e APE. IBAMA tem buscado unificação, já elaboraram uma minuta para estabelecer a atuação de cada um. Os limites da APE coincidem com os limites da APA. A APE ajuda a manter as reservas legais, exigindo que 50% do empreendimento seja protegido. A Lei da APE engessa o proprietário e a região. Se a propriedade é de preservação permanente, ela tem que ser desapropriada. APA toda é de preservação permanente? O setor jurídico do IBAMA diz que sim. O IBAMA está mandando o problema de volta para o IEF. O Parque dentro da APA também é um conflito. Um homem tinha um lote dentro do Parque, queria licença para desmatar. O IBAMA decretou a reserva legal em parte do terreno e mostrou que ele tinha direito ao desmate porque ainda não tinha sido desapropriado. Falamos para ele procurar IEF pra resolver o problema. Aqui o IBAMA faz a averbação da reserva legal em uma semana, o Estado (IEF) leva um ano.

- **OP-2**

É uma miscelânea. Não entendo os órgãos gestores deixarem a coisa se sobrepor de tal forma. Primeiro APA, depois APE, APP e agora o Parque do Sumidouro. Acho que não deveria acontecer a sobreposição das UCs pois ela faz com que um órgão atrole a competência do outro ou para que falem “isso é de fulano, não é minha atribuição”. Ou é Parque ou é APA ou é APE. A sobreposição dos órgãos confunde a distribuição dos recursos. Se o Estado atua, ele deveria receber o recurso. O recurso deveria ir para o lugar que sofre o dano, mas o município que sofreu o dano acaba não recebendo nada. A promotoria faz a valoração de danos ambientais e não se sabe para onde vão os recursos. Com a APE e APP se sobrepondo não precisaria de gestão na APA, não precisaria de APA, pois tudo tem que pedir autorização do IBAMA, não se pode fazer nada.

- **OP-3**

É importante que o conselho participe da gestão dessas unidades.

- **OP-4**

Se não for bem resolvido acaba virando ponto de conflito. Cada UC implica em um modelo diferente de gestão. A sobreposição pode servir como instrumento de ninguém fazer nada, gerando um ponto de

inércia. O IBAMA poderia falar que determinada área está no entorno do Parque do Sumidouro e que o IEF deveria fiscalizar. O papel, as formas de atuação e as atribuições de cada órgão devem estar bem definidas, sob a pena que não se resolva nada nessas UCs.

- **OP-5**

Não tem muito conhecimento da situação, já que em Funilândia só tem a APA.

- **OP-6**

O Parque do Sumidouro não saiu do papel.

- **OP-7**

Não sei falar pois envolve um pouco de legislação ambiental e burocracia, não entendo muito desses assuntos.

- **OP-8**

Existe rivalidade velada entre IBAMA e IEF, por questões pessoais, por falta de definição da competência de cada órgão. A sobreposição legal entre as UCs, em alguns pontos, deixa dúvida da hierarquia entre os órgãos. A situação entre a APA e a APE é complicada, uma deveria complementar a outra, mas existem entendimentos jurídicos diferentes e opiniões diferentes mesmo dentro do IBAMA. Até hoje, depois de 20 anos o Parque do Sumidouro ainda está no papel.

- **OP-9**

Hoje o Parque do Sumidouro poderia estar em outro lugar, tudo se modificou muito, precisamos caminhar pra frente e ver avaliar onde ele precisa ser atualizado. O Decreto da APE também é antigo, naquele momento houve necessidade de sua criação, mas hoje, será que sua delimitação é a ideal? Pode existir a necessidade de se criar outros parques dentro da APA, a Jaguará, por exemplo, poderia virar um Parque.

SOCIEDADE CIVIL

- **SC-1**

Não existe uma política integrada para gestão do mosaico de Unidades de Conservação. Tirando o licenciamento Ambiental via FEAM, nas UCs não tem gestão. Poções, Cerca Grande, Lapinha, RPPN da Lafarge, não tem gestão! A criação de uma RPPN ou algum tombamento são um ganho, mas não tem gestão. Tem uma grande crise de gestão na APA Carste, vamos ver o que vai acontecer agora com o novo Parque do Sumidouro. Pra mim, a melhor maneira de resolver o problema, seria criar pequenas UCs com atributos específicos, no Baú e no Sumidouro, do que criar um grande parque onde terão conflitos fundiários. Ao mesmo tempo eu apoio a recriação do Parque do Sumidouro, mas não acho a melhor opção, os limites dos anos 80 não são mais adequados, vai ser muito difícil desapropriar o povo. As UCs mais fáceis de gerir são as de uso integral, depois que acontece a desapropriação. A APA é muito conflituosa, conflito permanente de gestão. O principal tópico que rege uma UC de uso sustentável é o socioeconômico, que vai indicar os fluxos de uso, e vai dar as diretrizes para um plano de manejo. A APE foi uma iniciativa municipal que segundo o pessoal da Prefeitura, tem validade jurídica.

- **SC-2**

A sobreposição da APE do Aeroporto com a APA cria um conflito de gestão. São duas legislações sobrepostas em uma mesma área, com parâmetros de exigência diferenciados. Necessitariam de uma unificação de propósitos. Quanto ao Parque do Sumidouro existem ciúmes, não conflitos. A implementação do Parque, inclusive com seu redesenho buscando atingir áreas mais significativas do patrimônio irá fortalecer a APA em sua função de proteção, pois o entorno do Parque vai se tornar, sem dúvida, uma área indiscutível de amortecimento. Essa é uma solução muito especial, pois 10km ao redor do Parque do Sumidouro ficam mais restritivos ao uso desordenado. Falta a criação de corredores ecológicos entre os maciços de bioma remanescentes, as RPPNs e a APE Urubu.

- **SC-3**

As RPPNs são as UCs mais preservadas, tem controle de acesso, são cercadas e destoam das outras UCs na área. A gestão das UCs é caótica, falta uma base única de dados georeferenciados da APA e das UCs existentes dentro dela. É um absurdo não existir esse banco de dados da APA! Como fazer a gestão integrada se você não conhece e não sabe onde estão as coisas? Falta recurso, infra-estrutura, gente, capacitação.

- **SC-4**

Além da APA o IBAMA respeita o decreto da APE, que é bem mais restritivo, determinando que só se pode ocupar 49,9% da área desmembrada. Acho que o decreto da APE é uma anomalia porque foi criado para garantir a implantação da APA. A criação da APA foi fundamentada em estudos multidisciplinares valiosos, envolvendo órgãos como a CPRM e os juristas de entidades ambientais que normatizaram e zonearam a APA. A APA é um decreto federal, portanto superior ao decreto estadual. Se considerarmos o decreto e a existência da APE, podemos fechar o escritório do IBAMA em Lagoa Santa, porque ele estaria fazendo uma atividade ilegal, já que a APE desconsidera o zoneamento ambiental da APA.

- **SC-5**

Existe uma guerra de interesses entre as gestões. O IBAMA deveria gerir o Parque do Sumidouro. Não vejo como duas UCs sobrepostas possam ser geridas por órgãos diferentes. Só agora o IEF começou a perceber a existência do Parque do Sumidouro. Vai acontecer uma guerra forte de poder que vai quebrar toda a estrutura que vinha funcionando bem no IBAMA. Agora surge o órgão estadual para gerir o Parque e seu entorno, mas o entorno do Parque extrapola a área da APA. Quem vai gerir isso? O empreendedor e a população vão se referir a dois órgãos diferentes? A sugestão para isso é muito simples: o Parque deveria passar de Estadual para Federal, para ser gerido pelo IBAMA. O Conselho do Parque e da APA deveria ser o mesmo. Existe um parecer jurídico falando que a APE não existe, mas estão querendo revogar esse processo. A Lei do SNUC fala claramente em dois tipos de unidade de conservação, as de proteção integral e as de uso sustentável, não existe outro tipo de UC. As Áreas de Proteção Especial – APE deverão, em 2 anos, ser enquadradas em uma das categorias de UC do SNUC, pela mesma norma hierárquica que as criou, seja decreto ou lei. A APE tem os mesmos limites da APA, então o próprio Estado já ignorou esse Decreto, pois a APE foi transformada em APA, já estando enquadrada no SNUC. A questão da APE está gerando um conflito muito grande na região, pois o Ministério Público fiscaliza e faz cumprir a lei, e assim tem que fazer cumprir o decreto da APE. Mas ainda existe a dúvida se esse decreto deveria ser revogado. Esse é o grande conflito na região hoje, o Estado está trabalhando para revogar o decreto da APE.

- **SC-6**

O Parque do Sumidouro foi criado e ficou parado. A APA toda vida funcionou, e os empreendimentos tem que ter anuência do IBAMA, assim aqui na região não existe nada ilegal com relação às atividades produtivas. A APE não é conflitante com o que está sendo feito na região, as empresas têm que cumprir a legislação. APE traz problemas para gestão, pois dentro dela o IEF também tem que atuar e, onde todo mundo manda, ninguém manda. A gestão deveria ser delegada a apenas um órgão, assim a APE também deveria ser administrada pelo IBAMA.

- **SC-7**

O decreto da APE deveria ser revisto pois está dando conflito de interpretação. Houve paralisia geral em alguns empreendimentos em função das áreas declaradas como APP no decreto da APE. Dentro da APA virou tudo APP e nada poderia ser mexido. Não era essa a intenção do legislador quando criou a APE. Na minha opinião o decreto da APE deveria ser revogado.

- **SC-8**

A Lei estadual da APE foi o ponto de apoio fundamental para a questão ambiental em 1983, na região, sendo um grande ganho para Lagoa Santa, pois com ela foi possível deter muitos empreendimentos de porte que pretendiam instalar na cidade. Nessa época o CODEMA de Lagoa Santa se fundamentava pela Lei da APE. Quando a APA foi criada ela veio com muita força, falaram que a lei federal

preponderava, descartando a APE. Isso foi um erro de interpretação, agora a lei da APE tem que ser cumprida.

- **SC-9**

O Parque do Sumidouro não tinha gestão até o ano de até 2006. A gestão da APA era soberana e a APE era desconsiderada. Agora estão tentando fazer a integração de tudo. O Parque é a categoria de Unidade de Conservação mais restritiva e, seu entorno será área de atuação comum do IBAMA e IEF. Não existe integração em relação as RPPNs, já que elas pertencem as mineradoras, que são responsáveis pela sua gestão, no entanto elas pegam fogo freqüentemente, falta integração.

- **SC-10**

A APE se sobrepõe a toda a APA. O Ministério Público exigiu o cumprimento do decreto da APE. Antes disso a APE não existia, era só papel. A APA não tem efetividade. O Parque do Sumidouro foi abandonado por 27 anos e o IEF dava licença para desmatamento dentro do Parque, como se ele não existisse. Os Planos Diretores prevêm um parcelamento do solo adensado no entorno do Parque, que pode gerar graves danos ambientais a essa UC. A gestão das Unidades de Conservação não existe e é piorada com a ação de agentes públicos estaduais, federais, tanto do legislativo quanto do executivo. A APE foi criada para fazer o mesmo papel que a APA faz, o Estado não tinha interesse nem recursos para proteção integral. A função da APE era a de conter a expansão urbana descontrolada para que não houvesse adensamento em função da criação do Aeroporto de Confins, tendo como preocupação os riscos de desastres aéreos. A APE limitava o parcelamento do solo e congelava as áreas de expansão urbana dos municípios. A APA foi criada anos depois da APE, mantendo o mesmo memorial descritivo, mas tendo um viés ambiental. O memorial descritivo da APE se referia a mapas da PLAMBEL e o memorial descritivo da APA se referia a mapas do IBGE, que não possuíam nomes de rua. Alguns municípios se aproveitaram dessa fraqueza para modificar os limites da APA, como em Lagoa Santa. Francelino Pereira criou a APE e o Parque do Sumidouro como instrumento político para calar os reclames ambientalistas, as duas UCs foram esquecidas. A gestão é um conjunto de ações do poder público voltada para cumprir os objetivos das UCs, mas o IBAMA só faz cumprir protocolo. A sobreposição de responsabilidades entre IBAMA e IEF, em relação a cobertura vegetal, faz com que ninguém faça nada. As APPs eram responsabilidade do IEF, com a APA o IBAMA tomou para si essa função. O fato do Estado aceitar APP enquanto Reserva legal é complicado. O que se espera é que haja análise dos dados de supressão vegetal e que a compensação ocorra nos lugares devidos.

TABULAÇÃO DA QUESTÃO 4.4.8 (OBS: *em itálico: órgãos públicos* em **negrito: sociedade civil**)

- Existem conflitos de gestão entre as UCs - *1(OP-1), 1(OP-2), 1(OP-4), 1(OP-8), 1(OP-9), 1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-3), 1(SC-4), 1(SC-5), 1(SC-6), 1(SC-7), 1(SC-8), 1(SC-9), 1(SC-10)* = 15 = 79%

- Não existem conflitos = 0

- Não respondeu objetivamente a pergunta/ resposta vaga - *1(OP-3), 1(OP-5), 1(OP-6), 1(OP-7)* = 4 = 21%

Tipo de conflito/ problema citado:

- Existe conflito institucional e de interesses/ indefinição de competências e de atribuições entre os órgãos. Isso gera dúvida na hierarquia entre os órgãos, sendo uma desculpa para ninguém fazer nada. Não existe uma política integrada para gestão do mosaico de Unidades de Conservação - *1(OP-1), 1(OP-2), 1(OP-4), 1(OP-8), 1(SC-1), 1(SC-9), 1(SC-3), 1(SC-2), 1(SC-5), 1(SC-6), 1(SC-10)* = 58%
- Com relação a APE: Lei da APE é muito restritiva engessa o proprietário e existe duvida na validade jurídica da APE - *1(OP-1), 1(OP-2), 1(OP-8), 1(SC-4), 1(SC-7), 1(SC-5), 1(SC-7), 1(SC-8)* = 42%
- Parque do Sumidouro não saiu do papel - *1(OP-1), 1(OP-6), 1(OP-8), 1(SC-5), 1(SC-6), 1(SC-10)* = 31%
- Diferentes legislações se sobrepõe em uma mesma área com parâmetros de exigência diferenciados - **1(SC-2)**

- A sobreposição dos órgãos confunde a distribuição dos recursos – *I(OP-2)*
- Falta recurso, infra-estrutura, gente, capacitação para implementar a gestão - **1(SC-3)**
- Os Planos Diretores prevêem um parcelamento do solo adensado no entorno do Parque - **1(SC-10)**

Proposta de solução dos conflitos:

- O papel, as formas de atuação e as atribuições de cada órgão devem estar bem definidas e é necessária uma unificação de propósitos entre as UCs - *I(OP-1), I(OP-4), 1(SC-2) = 16%*
- Poderiam ser criados outros parques dentro da APA ou pequenas UCs com atributo específico - *I(OP-9), 1(SC-1)*
- O redesenho dos limites do Parque do Sumidouro irá fortalecer a APA em sua função de proteção, pois o entorno do Parque vai se tornar, uma área de amortecimento - **1(SC-2)**
- o Parque deveria passar de Estadual para Federal, para ser gerido pelo IBAMA, a gestão das UCs deveria ser delegada a apenas um órgão - **1(SC-5), 1 (SC-6)**
- O Conselho do Parque deveria ser o mesmo da APA - **1(SC-5)**
- Necessidade de revisão dos perímetros das UCs (Parque Sumidouro e APE) - *I(OP-9)*
- Necessidade de criar uma base única de dados georeferenciados da APA e das UCs existentes dentro dela – **1(SC-3)**
- Deveria revogar o decreto da APE- **1(SC-7)**

4.4.9 - Fale a respeito da aplicação do Zoneamento Ambiental e do Plano de Gestão da APA Carste de Lagoa Santa, realizados pelo IBAMA em 1997 e 1998.

ÓRGÃOS PÚBLICOS

- **OP-1**

O Zoneamento Ambiental-ZA é o nosso plano de manejo, sendo o definidor de nossas ações, sendo o parâmetro mínimo usado para a concessão de anuências. Para dar as anuências o IBAMA localiza o empreendimento, comparara com as recomendações do zoneamento ambiental e aponta as grutas, dolinas, etc existentes. A legislação determina que o licenciamento deveria ser feito pelo IBAMA, mas não temos funcionários para isso, então o processo vai para FEAM e o licenciamento fica por conta do Estado.

- **OP-2**

O Zoneamento Ambiental tem que ser aplicado, no entanto os órgãos ambientais e a comunidade não têm conhecimento disso. O IBAMA não divulgou o ZA para comunidade não o tornou público.

- **OP-3**

Toda intervenção dentro da APA tem que ter anuência do CODEMA municipal, que tem as câmaras técnicas para dar opinião.

- **OP-4**

O Zoneamento Ambiental é um instrumento teórico, no sentido que temos o caderno indicando as zonas, mas não se consegue delimitar em campo o contorno de cada zona. Além disso, falta deixar claro o papel de cada zona ambiental, o que pode ser feito e onde.

- **OP-5**

É boa, eles estão sendo bem aplicados. Funilândia tem só uma pontinha dentro da APA, eu considero que tem que preservar o município inteiro e não só o que está dentro da APA.

- **OP-6**

São assuntos muito discutidos nas reuniões do Conselho, mas falta empenho político para sua aplicação.

- **OP-7**

Não vejo o IBAMA como entidade que consegue controlar ou impor limites a diversas atividades que estão sendo realizadas dentro da APA. Não sei se o Zoneamento Ambiental está sendo obedecido. O Ministério Público tem atuado em algumas ações que têm sido deliberadas pelo Conselho da APA.

- **OP-8**

A APA Carste de Lagoa Santa é uma das poucas APAs zoneadas. Mas o Zoneamento Ambiental é pouco divulgado, e não tem tido muita aplicação prática, deveria ser atualizado e mais divulgado.

- **OP-9**

O Zoneamento Ambiental está desatualizado em função do desenvolvimento sofrido pela região em função da expansão e desenvolvimento do vetor norte. O desenvolvimento tem preço. O Zoneamento Ambiental tem uma vida útil e precisa ser periodicamente atualizado. Ele tem que caminhar junto com os Planos Diretores dos municípios. Todas as políticas deveriam estar alinhadas.

SOCIEDADE CIVIL

- **SC-1**

A principal política ambiental na APA continua sendo a 001 do CONAMA, parou nisso, no licenciamento ambiental, é pontual e permeia dentro de um instrumento só. A APA está sem política. O Zoneamento Ambiental tem normas, restrições, o empreendedor tenta se adequar. A APA não tem poder de legislação específica sobre a propriedade privada. Prevalece a propriedade privada. O Zoneamento tem que ter acompanhamento permanente, tem que ser renovado. Já passou da hora de se fazer uma reavaliação do zoneamento. O Zoneamento da APA ainda não se impôs, ele deveria ser claro para todos, falta identidade das zonas. Precisaria de gente pesada para ver as tendências da socioeconômica, que é quem deveria dominar todas as zonas. Faltou experiência no corpo técnico, principalmente na parte sócio econômica. O Zoneamento Ambiental da APA foi executado por pessoas com pouca experiência em zoneamento, foi feito por um grupo que tinha muito enfoque na pesquisa geológica. O dinheiro do Projeto VIDA foi mal usado, gastaram muito com geologia. Não pode deixar o desejo do conhecimento dominar, tudo tem que estar ligado à aplicação. Faltou bagagem para direcionar e estabelecer a normatização das zonas. O limite é tênue entre o proibido e o permitido. Quero saber como posso garantir áreas para preservação, faltam coisas mais concretas. Um zoneamento bem feito poderia ser o norteador dos planos diretores municipais. Se o Zoneamento Ambiental não está bom e serviu de diretriz para os municípios isso pode estar comprometendo todo o futuro próximo dos municípios.

- **SC-2**

O Zoneamento foi o melhor estudo sistêmico já feito sobre a região, mas é pouco conhecido, enquanto Conselheiro só tenho ele na forma digital. O Zoneamento foi bom para época, mas está com 7 anos de atraso em sua revisão, os mapas precisam ter maior detalhamento. Quanto à qualidade técnica, não sou especialista para dizer, mas acho que algumas coisas são ambíguas e deixam margem para muito oportunismo. Falta clareza no que pode ou não ser feito. A revisão precisa ser para melhorar em termos de preservação do patrimônio e da ocupação desordenada que venha a causar risco à população, à biota, ao patrimônio e até mesmo aos empreendimentos. A aplicação do Zoneamento Ambiental é um fiasco, em 15 anos a maior parte da população local não sabe nem que a APA existe; o zoneamento ambiental não foi implementado; ações ilegais são cometidas como se lá nem existisse uma APA. Falar em Plano de Manejo chega até a ser meio engraçado. Indústrias, prefeituras, governo parecem acordados em fazer tudo para que o patrimônio seja esquecido como tal.

- **SC-3**

A aplicação é praticamente nula. Não percebe que o Zoneamento Ambiental é usado para nada, acha que ele não é consultado. Aconteceu uma discussão dentro do conselho sobre a validade do ZA, pois falavam que ele não tinha sido reconhecido perante a Lei. Plano de Gestão? Existe? Nunca se falou disso no Conselho. O Zoneamento Ambiental deveria ser o elemento norteador da APA, pois traduz os

estudos sócio-econômicos e do meio físico. Os Planos Diretores deveriam ser compatíveis com o Zoneamento.

- **SC-4**

A APA Carste de Lagoa Santa é uma das poucas APAs zoneadas no país. O setor agropecuário casa bem com a APA desde que preserve o meio ambiente. A APA tem normatização muito bem definida e deixa poucas dúvidas quanto ao seu uso. O zoneamento é um dos poucos documentos que propõe uma ocupação sustentável. Em relação à Lagoa Santa, o Plano Diretor aceita o zoneamento como determinante, sendo bastante restritivo. Um não é maléfico ao outro. O Plano de Gestão criou premissas para ocupação e gestão da APA.

- **SC-5**

O Zoneamento Ambiental-ZA tem sido aplicado corretamente e tem sido respeitado. O IBAMA e o COPAM tem analisado o ZA nos processos de licenciamento e as restrições, proibições e permissões tem sido bem aplicadas na APA. O IBAMA pode dar anuência o que é bem diferente de licenciar, quem licencia é o COPAM, mas ambos tem feito cumprir as peculiaridades do ZA. Hoje os licenciamentos ambientais são uma balela, são mais uma satisfação à sociedade do que proteção ao meio ambiente, pois os órgãos não tem conhecimento ou estrutura técnica, falta capacitação dos funcionários que analisam.

- **SC-6**

Estão bem aplicados.

- **SC-7**

O Zoneamento Ambiental veio corrigir a falta de critério na definição do perímetro da APA, restringir o uso das áreas mais sensíveis e resolver as dificuldades nos lugares onde a APA pegou a zona urbana dos municípios, regulando o crescimento e a especulação imobiliária. O Zoneamento não chega a ser um estorvo, tem hora que tem que ceder um pouco para o bem da região.

- **SC-8**

O Zoneamento Ambiental gera conflito em relação ao empreendedor imobiliário, pois os empreendimentos dentro da APA têm que ter mais restrições, e os empreendedores não entendem essas restrições, o que gera confronto. A SINDUSCON e seus consultores jurídicos interpretam a Lei a favor próprio. O Plano Diretor de Lagoa Santa já tentou se adequar/ compatibilizar ao Zoneamento Ambiental da APA e obedeceu bem a ele. Dentro da Prefeitura existe certa resistência em acatar a APA e entender a necessidade de preservação.

- **SC-9**

O Plano de Gestão não está sendo aplicado. Existem muitas críticas em relação ao Zoneamento Ambiental, pois este precisa ser mais detalhado e também porque as zonas criadas não são facilmente reconhecíveis em campo e não estão georeferenciadas. As restrições de uso nem sempre são seguidas, em relação ao parcelamento do solo e a instalação de indústrias. Entra nessa questão o próprio limite da APA, que ficou vulnerável em sua porção norte, deixando de lado um patrimônio importante, em terrenos que vem sendo comprado pelas mineradoras.

- **SC-10**

Não são aplicados. O zoneamento Ambiental não é coerente com os estudos ambientais que são a sua base. Não existem critérios de atividades ou ocupações, as restrições são muito genéricas e não impedem determinadas atividades, pode ter agricultura e pecuária extensiva em qualquer lugar da APA. O Zoneamento Ambiental tem sido usado politicamente, o bairro São Paulo em Matozinhos não deveria estar ali, sua implantação foi devido a interesse de gente poderosa. O Plano de Gestão não existe, plano pressupõe ordem, que também não existe.

TABULAÇÃO DA QUESTÃO 4.4.9 (OBS: *em itálico: órgãos públicos* em **negrito: sociedade civil**)

Sobre a aplicação do ZA:

- O Zoneamento Ambiental-ZA tem sido aplicado corretamente e tem sido respeitado. A APA tem normatização muito bem definida e deixa poucas dúvidas quanto ao seu uso. O zoneamento é um dos

poucos documentos que propõe uma ocupação sustentável. *I(OP-1), I(OP-5), 1 (SC-6), 1 (SC-4), 1(SC-5), 1 (SC-7)=31%*

- A aplicação do Zoneamento Ambiental é um fiasco; o zoneamento ambiental não foi implementado; ações ilegais são cometidas como se lá nem existisse uma APA. **1(SC-2), 1(SC-3), 1(SC-10) = 16%**

- Citou problemas relacionados à aplicação do ZA– *I(OP-2), I(OP-4), I(OP-6), I(OP-8), I(OP-9), 1(SC-1), 1(SC-8), 1(SC-9) = 42%*

- Não sei se o Zoneamento Ambiental está sendo obedecido. Não vejo o IBAMA como entidade que consegue controlar ou impor limites a diversas atividades que estão sendo realizadas dentro da APA. – *I(OP-7)= 5%*

-Não respondeu de forma clara: *I(OP-3) = 5%*

O plano de gestão não está sendo aplicado – **1(SC-3), 1(SC-9) , 1(SC-10) = 16%**

Problemas com relação ao ZA (Percentual em relação ao total de entrevistados que citaram problemas):

- O ZA não deixar claro o papel de cada zona ambiental, o que pode ser feito e onde; tem pouca aplicação prática, não se consegue delimitar em campo o contorno de cada zona. O limite é tênue entre o proibido e o permitido, as restrições são muito genéricas e não impedem determinadas atividades, algumas coisas são ambíguas e deixam margem para muito oportunismo. O ZA deveria ser atualizado, revisto. Os mapas do ZA precisam ter maior detalhamento –*I(OP-4), I (OP-8), I(OP-9), 1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-9), 1(SC-10)= 64%*

- Órgãos ambientais e a comunidade não têm conhecimento do ZA, o IBAMA não tornou público o ZA– *I(OP-2), I (OP-8), 1(SC-1), 1(SC-2) = 36%*

- As restrições de uso nem sempre são seguidas, em relação ao parcelamento do solo e a instalação de indústrias. O Zoneamento Ambiental gera conflito em relação ao empreendedor imobiliário – **1(SC-8), 1(SC-9) = 18%**

- Os Planos Diretores deveriam ser compatíveis com o Zoneamento - **1(SC-1), 1(SC-3) = 18%**

- Falta empenho político para na aplicação do ZA– *I(OP-6) =9%*

- Faltam coisas concretas para garantir a preservação na APA - **1(SC-1)=9%**

- O zoneamento Ambiental não é coerente com os estudos ambientais que são a sua base **1(SC-10) =9%**

- O Zoneamento Ambiental tem sido usado politicamente- **1(SC-10) =9%**

4.4.10 Qual é a sua função, enquanto membro do conselho gestor, na gestão da APA Carste de Lagoa Santa?

ÓRGÃOS PÚBLICOS

- **OP-1**

Omitido para impossibilitar a identificação do entrevistado.

- **OP-2**

Represento **X** e a comunidade, enquanto cidadão.

- **OP-3**

Trazer para **X** tudo que está sendo discutido dentro da APA Carste de Lagoa Santa.

- **OP-4**

Representante de **X**, conselheiro efetivo.

- **OP-5**

Membro do Conselho, titular por **X**, tenho ganhado muito aprendizado com isso.

- **OP-6**

Representante de **X**, participo das reuniões.

- **OP-7**

Como biólogo estou sempre tentando dar palpites em relação às questões ambientais, chamando a atenção da necessidade de preservar a região pela diversidade ambiental e de paisagens, que é a chave para manutenção da riqueza biológica regional. Os ciclos de cheia e vazante das lagoas têm intensa relação com os ciclos de ave-fauna. A idéia é manter o máximo possível o sistema funcionando.

- **OP-8**

Representante de X e suplente de X. Não tenho uma função definida, faço parte da Câmara do Parque do Sumidouro.

- **OP-9**

Representante de X.

SOCIEDADE CIVIL

- **SC-1**

Minha função era sugerir prioridades. Sempre defendi que o Conselho deveria trabalhar com prioridades para agir e tentar atacar de forma articulada. Na maioria das reuniões o que percebia era um jogo de força que envolvia o poder do Conselho e o poder do IBAMA. Quando o titular vai a uma reunião o suplente não pode votar, então participei de poucas reuniões. Tentei estabelecer ações específicas de forma articulada com os órgãos. Minha participação foi insuficiente, fiquei desgostoso.

- **SC-2-**

Articulador de ações. Lutei pela implantação da Câmara do Parque do Sumidouro, dentro do próprio Conselho. Atuei na própria implementação do Conselho Gestor e venho articulando diversas ações educativas, tendo colaborado, idealizado e/ou organizado diversos seminários, palestras ou eventos técnicos ou políticos na APA e no seu entorno, onde se destacam: “Fórum da APA Carste”, realizado em Matozinhos, em agosto de 2004; “Fórum de desenvolvimento Norte Metropolitano” realizado em Vespasiano, em março de 2006; “Seminário Técnico de Planos Diretores”; “Expedição Manuelzão desce o Ribeirão da Mata”, produzindo material educativo sobre a região para distribuição em escolas locais; “Seminário das Lagoas Cársticas”, realizado em Matozinhos, em agosto de 2007. **A fala deste entrevistado não foi transcrita na íntegra. Em seu depoimento existe maior detalhamento sobre os objetivos e realizações de cada evento.**

- **SC-3**

Comparecer as reuniões. Devia propor planos de ação, viabilizar parcerias, estabelecer metas gradativas para gestão do conselho e para melhorar a implantação da APA. O Conselho conseguiu atingir algumas metas, acho que ele é uma entidade muito importante para a APA.

- **SC-4**

Membro titular, Presidente de X e Diretor de X.

- **SC-5**

A função do Conselho é a convergência dos interesses da sociedade civil. Atuo no Conselho visando o melhor aproveitamento dos recursos naturais da APA. Minha função é procurar a melhor forma de uso sustentável do solo urbano, já que o solo rural não pode ser parcelado.

- **SC-6**

Represento X, e como o conselho é consultivo só pode fazer sugestões.

- **SC-7**

Enquanto conselheiro acho que tenho o papel de fiscalizar a aplicação do zoneamento ambiental e divulgar a existência da APA para população. Em todo loteamento que faço ressaltar para as pessoas que é um privilégio morar dentro ou próximo da APA. Coloco nos regulamentos internos alguns problemas e restrições impostas pela APA, como a obrigação de implantação de fossa séptica.

- **SC-8**

Representante de X conselheiro efetivo. Devo estar atenta aos problemas que estão acontecendo na região e contribuir com a reflexão junto ao grupo.

- **SC-9**

Orientar, sugerir, opinar, cobrar ações que efetivem os objetivos para viabilização da UC.

- **SC-10**

Represento **X** e tenho que levar a voz e as posições de **X** para dentro do Conselho. Minha função enquanto conselheiro é fazer cumprir as normas da APA, analisar as diretrizes e a forma como se deve agir em relação a determinada atividade, para que o IBAMA tenha diretrizes para o licenciamento. Não temos que analisar os problemas 1 por 1.

OBSERVAÇÃO: As entidades, órgãos e outros, citados, foram substituídos pela letra “X”, para que os entrevistados não pudessem ser identificados.

4.4.11 Fale sobre a representatividade do conselho gestor da APA.

ÓRGÃOS PÚBLICOS

- **OP-1**

O conselho não está cumprindo a função de conselho, não é paritário, poucos realmente comparecem. Sua estrutura seria ótima, estão presentes o setor imobiliário, cimenteiro, de extração, as associações, os órgãos do governo, EMATER, CODEMAS, as secretarias municipais, mas poucos estão realmente presentes nas reuniões. O nível dos conselheiros é muito bom. Existe um pequeno grupo que quer inviabilizar tudo. Quando faço a convocação vem quem quer, quem tem interesse. Tem muita gente querendo notoriedade. Existem problemas de interpretação da legislação. As discussões são grandes e polêmicas. Queria um conselho realista, que dê justificativas reais e palpáveis de como deve ser feita a coisa. A comunidade científica não quer que seja feito nada, só quer manter preservada a área de estudo deles, mas não fazem nada, isso funciona no Parque e não na APA. A comunidade científica tem muito peso no Conselho. Como está o Conselho vai engessar a APA. Existe também o problema que algumas instituições têm como suplente outras de interesse bem diferenciado, a EMATER não pode ser suplente da Polícia Municipal, é estranho! O IEF ser suplente da FEAM também não faz sentido. Queria ter 44 conselheiros e não 22, o conselho é pouco representativo. Alguns querem desfazer e aumentar o Conselho, outros acham que um Conselho grande é inviável.

- **OP-2**

Está bem representado pela comunidade, usuários e órgãos públicos.

- **OP-3**

A representatividade poderia ser maior, existe um grupo isolado precisaria de maior integração para tomada de decisões.

- **OP-4**

O Conselho é composto por um número suficiente de membros e está bem representado por diferentes instituições públicas e da sociedade civil.

- **OP-5**

O Conselho é bem dividido, indústrias, prefeituras, etc. As indústrias não são muito participativas e atrapalham a marcação das reuniões.

- **OP-6**

É boa. O empenho dos ambientalistas é bom, o conselho é bem atuante. O Ivson é muito inteligente.

- **OP-7**

O Conselho é bem representado, tendo figuras chave, mas falta mais ligação do conselho com o governo. São várias entidades apontando problemas e solução, mas elas têm poder de fogo limitado.

- **OP-8**

Precisa ser redefinida. Pessoas reivindicam que queriam vaga, mas nunca compareceram. Existem cadeiras no Conselho para as prefeituras locais, no entanto essas nunca comparecem às reuniões. Não tem como a EMATER ser suplente da polícia, os órgãos não conversam. Existe uma vaga para a indústria de cal outra para a de cimento, deveria ter só uma vaga para o setor industrial. Mas eles têm

um lobe forte. Falta cumprir o estatuto do conselho, quem faltou a uma ou duas reuniões tem que ser eliminado.

- **OP-9**

Heterogênea, diversa, todos os interesses estão bem representados.

SOCIEDADE CIVIL

- **SC-1**

Ele é representativo em termos institucionais, no entanto as instituições são pessoas, que podem ser desanimadas ou não. O IEPHA e IPHAN não participam das reuniões, apesar de sempre terem sido convidados, são órgãos fracos. É dramático não ter representante dentro da área arqueológica. No dia da reunião para definir o conselho foram vários oportunistas, que estavam presentes no momento da eleição dos titulares e suplentes. Dentro das regras estabelecidas o conselho é representativo, mas poderia ser bem mais.

- **SC-2**

A representatividade teoricamente é boa, mas pouca gente participa das reuniões.

- **SC-3**

É boa. O Conselho só funciona se os indivíduos estiverem afim de participar. É bem representativo das pessoas que querem que a APA funcione.

- **SC-4**

Ele está representando os vários segmentos da sociedade. Mas na prática os setores mais organizados estão sempre presentes, como os ambientalistas. O que tem se visto nas reuniões é que apesar da maioria ambientalista, tem se buscado um consenso que eleva cada vez mais o grau de sustentabilidade da APA.

- **SC-5**

O conselho é bem representativo, é paritário entre sociedade civil e órgãos públicos, sua composição foi bem montada. Sua primeira versão acaba em setembro de 2007. O conselho tem apenas 2 anos de atuação, entraram pessoas visando a promoção pessoal, somente para ocupar uma cadeira. FEAM e SEDRU, por exemplo, nunca foram à reunião, só ocupam cadeira. O município de Vespasiano ignora a APA, não participa do conselho. Falta maturidade.

- **SC-6**

O Conselho tem muita gente e penso que conselho com muita gente não funciona. Não se consegue juntar todo mundo. Se o Conselho tivesse mais representatividade qualitativa seria melhor. Muitas pessoas levam problemas próprios para a reunião, não pensam na coletividade.

- **SC-7**

O Conselho foi criado no oba-oba. Quem participa são os ambientalistas profissionais. Algumas ONGs foram criadas para ocupar vagas no conselho. O conselho tem paridade entre poder público –apesar de ter um município mais bem representado que outro–, ONGs e associações empresariais e acaba tendo equilíbrio.

- **SC-8**

Algumas entidades que deveriam comparecer como, como o IPHAN, nunca estavam presentes. Agora está no momento de repensar sua composição. A turma da especulação imobiliária tem representantes no conselho gestor que ficam defendendo interesses próprios.

- **SC-9**

A representatividade é boa, significativa e heterogênea, sendo constituída por atores de extrema qualificação na área, empreendedores do setor mineral, imobiliário, rural e comercial. O Conselho funciona como um fórum catalisador dos processos de gestão, uma via direta de contato entre diferentes atores, que tentam afinar os objetivos e concretiza-los em ação.

- **SC-10**

Todos os agentes potenciais para uma gestão participativa moderna estão representados no conselho. O poder público vota em bloco. A sociedade civil tem diferentes interesses. Quando você vê seu voto nunca vai influenciar em nada. O que vai influenciar são apenas suas idéias, o que vale são os argumentos e não os votos. O conselho está bem representado, mas isso não quer dizer que ele funcione enquanto gestão ambiental.

TABULAÇÃO DA QUESTÃO 4.4.11 (OBS: *em itálico: órgãos públicos* em **negrito: sociedade civil**)

Sobre a representatividade do Conselho:

- Está bem representado pela comunidade, usuários e órgãos públicos – *1(OP-2), 1(OP-4), 1(OP-6), 1(OP-7), 1(OP-9), 1(SC-9), 1(SC-5), 1(SC-10) = 42%*
- Sua estrutura é representativa em termos institucionais, mas poucos conselheiros estão realmente presentes nas reuniões. O conselho tem pouca representatividade qualitativa – *1(OP-3), 1(OP-5), 1(SC-1), 1(SC-3), 1(SC-2), 1(SC-4), 1(SC-7), 1(SC-6) 1(SC-8) =47%*
- Conselho é pouco representativo - *1 (OP-1), 1(OP-8)=11%*

Problemas citados:

- Poucas pessoas participam das reuniões – *1 (OP-1), 1(OP-3), 1(OP-5), 1(OP-8), 1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-4), 1(SC-5), 1(SC-7), 1(SC-6), 1(SC-8) = 58%*
- A comunidade científica e os ambientalistas tem muito peso no Conselho - *1(OP-1), 1 (SC-4), 1(SC-7)= 16%*
- Algumas instituições têm como suplente outras de interesse bem diferenciado, a EMATER não pode ser suplente da Polícia Municipal, é estranho, o IEF ser suplente da FEAM também não faz sentido - *1(OP-1), 1(OP-8)=11%*
- Muitas pessoas levam defendem interesses próprios nas reuniões do conselho- **1(SC-6), 1(SC-8) = 11%**
- O poder público vota em bloco. A sociedade civil tem diferentes interesses. - **1(SC-10) = 5%**
- O conselho é muito grande -**1(SC-6) = 5%**
- O conselho não tem representante dentro da área arqueológica – **1(SC-1) =5%**

4.4.12 Como o Conselho tem atuado em relação ao Zoneamento Ambiental e ao Plano de Gestão da APA Carste de Lagoa Santa, estabelecidos pelo IBAMA em 1997 e 1998?

ÓRGÃOS PÚBLICOS

- **OP-1**

O Zoneamento Ambiental norteia muitas discussões do Conselho.

- **OP-2**

O Conselho tem tentado obedecer ao que foi definido pelo Zoneamento Ambiental e pelo Plano de Gestão, mas nem todos os conselheiros tem conhecimento desses instrumentos.

- **OP-3**

O Conselho tem atuado bem nesses assuntos.

- **OP-4**

O Conselho deveria prever a revisão do Zoneamento Ambiental e do Plano de Gestão.

- **OP-5**

Médio. Demoram muitas reuniões para resolver assuntos, principalmente em relação às indústrias.

- **OP-6**

O conselho discute vários assuntos relacionados ao Zoneamento Ambiental para dar a anuência aos empreendimentos, como a questão das lagoas, de loteamentos e das indústrias.

- **OP-7**

Quanto ao Zoneamento e ao Plano de Gestão não sei responder, mas vejo que o Ministério Público tem atuado bastante nesse sentido, e tenho grande esperança na sua atuação.

- **OP-8**

O conselho não está tendo boa atuação nesse sentido. Acho que não são todos os membros do Conselho que conhecem o Zoneamento Ambiental.

- **OP-9**

O conselho tem discutido bastante com base no Zoneamento Ambiental.

SOCIEDADE CIVIL

- **SC-1**

O Zoneamento da APA ainda não se impôs, ele deveria ser claro para todos. Não lembro do Plano de Gestão.

- **SC-2**

Tanto o Plano de Gestão quanto o Zoneamento precisam ser atualizados. O Plano de Gestão nunca foi usado pelo Conselho gestor, é coisa de ficção, tomei conhecimento dele por acaso. O conselheiro, ao tomar posse no Conselho, deveria receber o Zoneamento e o Plano de Gestão, para tomar conhecimento.

- **SC-3**

Não tem atuado. No começo teve discussão, mas parecia uma tarefa tão hercúlea. O Zoneamento Ambiental pode ser melhorado, mas se conseguíssemos colocar um pouco dele em prática já seria muito bom.

- **SC-4**

O Conselho respeita e tenta aplicar o Zoneamento Ambiental.

- **SC-5**

O Conselho é alheio ao Plano de Gestão, este Plano nunca foi apresentado para seus membros. A idéia é que se crie um novo Plano de Gestão. O Conselho e os órgãos ambientais são muito balizados e norteados pelo Zoneamento Ambiental da APA.

- **SC-6**

É difícil fiscalizar uma área tão grande como essa. O Zoneamento Ambiental está pronto não tem que mexer nisso.

- **SC-7**

O Zoneamento Ambiental direciona a atuação do Conselho.

- **SC-8**

Agora os grandes empreendimentos têm que ter anuência do conselho, que tem como base o Zoneamento Ambiental. O licenciamento ambiental do IBAMA agora deve ser dado por uma equipe e não por uma pessoa.

- **SC-9**

Muitos conselheiros desconhecem o Plano de Gestão e não tem argumentos para contrapor ou defendê-lo. Alguns conselheiros pegaram diretrizes propostas no Plano de Gestão, como as áreas de dolinas submetidas à pressão agropecuária e começaram a questionar porque o IBAMA estava permitindo o desmatamento nessas áreas. A gerencia da APA cita que não possui qualificação técnica em relação a aspectos particulares do carste e inibe a ação do conselheiro que se norteia pelo Plano de Gestão. Com relação ao Zoneamento Ambiental, o Conselho procura questionar sobre os processos que tem acontecido nas zonas mais restritivas, solicita a fiscalização. Atualmente se mobilizaram junto ao Ministério Público para que os Planos Diretores Municipais seguissem o Zoneamento Ambiental.

- **SC-10**

Não tem atuado. Como o IBAMA dá as anuências, se você não estiver na lista de entidades proibidas, você pode instalar seu empreendimento, independente se a atividade é poluente. Dentro da APA não

existe sugestão de condicionante, mas fora existe. O IBAMA simplesmente copia e cola as coisas do Zoneamento Ambiental, falta capacidade técnica para sugerir condicionantes e analisar os problemas. Ignoram-se os mapeamentos técnicos usados para se fazer o Zoneamento Ambiental da APA. As fragilidades geológicas colocam em risco não só o ambiente como as pessoas. O IBAMA devia dar a palavra final dentro da APA, mas tira o corpo fora.

TABULAÇÃO DA QUESTÃO 4.4.12 (OBS: *em itálico: órgãos públicos* em **negrito: sociedade civil**)

- As ações do conselho são baseadas no zoneamento ambiental – 1 (OP-1), 1(OP-2), 1(OP-3), 1(OP-6), 1(OP-9), **1(SC-4), 1(SC-5), 1 (SC-7), 1(SC-8), 1(SC-9)**= 10= 53%

- O Conselho possui problemas que dificultam a aplicação desses instrumentos –1(OP-8), 1(OP-5), **1(SC-1), 1(SC-2),1(SC-3), 1(SC-10)** = 6 = 32%

Não respondeu de forma objetiva a questão – 1(OP-4), 1(OP-7), **1(SC-6)** = 15%

Problemas apontados:

- nem todos os conselheiros tem conhecimento desses instrumentos- 1(OP-2), 1(OP-8), 1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-5), 1(SC-9) = 6 = 32%

- Tanto o Plano de Gestão quanto o Zoneamento precisam ser atualizados – 1(OP-4), 1(SC-2), 1(SC-3), 1(SC-5) = 21%

- Existe muita burocracia/demora nas decisões do conselho - 1(OP-5)=5%

4.4.13 Como você avalia o funcionamento do conselho gestor da APA?

ÓRGÃOS PÚBLICOS

- **OP-1**

Alguns conselheiros confundiram ou não entenderam sua função e agem conforme interesses pessoais. O Conselho serve para aconselhar o IBAMA, o conselho é da APA, o presidente é naturalmente o chefe da APA. A FEAM recentemente está pedindo a manifestação do IBAMA e do Conselho para as anuências. Mas o Conselho não pode dar essas anuências. Hoje vejo um esvaziamento do Conselho, que possui poucas pessoas para defender o que acham relevante. Falta uma secretaria executiva para o Conselho.

- **OP-2**

Precisa funcionar melhor, não tem reunião há um bom tempo e falta secretariado. O gerente da APA tem que fazer o Conselho acontecer.

- **OP-3**

Precisa ter maior movimentação. O Conselho é disperso, precisaria de mais encontros para que as discussões fossem atualizadas. Os conselheiros tinham que ser eleitos, às vezes até remunerados para que o conselho realmente funcione.

- **OP-4**

As principais dificuldades do Conselho são a periodicidade das reuniões e a dificuldade de organização dos materiais produzidos nessas reuniões. Os conselheiros deveriam receber as pautas antes das reuniões e as atas, após. Falta uma secretaria executiva para o conselho para disponibilizar relatórios, pautas, atas, documentos, etc. Falta definir um papel mais específico para o conselho, pois o IBAMA quer remeter ao Conselho suas demandas. Falta um direcionamento de temas específicos a serem trabalhados pelo Conselho. A gente participa do conselho e tem tempo que não acontece reunião. É necessário rever a gestão e criar mecanismos para que o conselho participe mais. O IBAMA tem dificuldade de alavancar uma gestão mais participativa. Por outro lado, houveram grupos de trabalho específicos dentro do conselho, alguns até com muito sucesso, como o do Parque do Sumidouro.

- **OP-5**

O Conselho é bom, todo mundo tem direito de voz e voto, os membros são muito bons.

- **OP-6**

Funciona muito bem. Atua fazendo vistoria quando há denuncia. IBAMA faz vistoria periódica no município.

- **OP-7**

Vejo o conselho como algo positivo, mas com poder limitado de atuação. O Conselho tem muitas idéias produtivas e interessantes, o difícil é colocá-las em prática, pois esbarram nas Prefeituras locais. Do ponto de vista da prática não consigo perceber a atuação do Conselho. O Conselho tem figuras chave, como o Maurício, o Rogério e o Procópio. O Conselho reúne várias informações importantes, levanta ações em potencial, mas não sinto que isso tem sido levado adiante.

- **OP-8**

O Conselho poderia ter maior atuação se fosse deliberativo. Em 2007 tiveram apenas 2 ou 3 reuniões do Conselho.

- **OP-9**

Não sei dizer se o conselho é bom. Ele precisa atuar mais e precisa de um ponto de equilíbrio. O Conselho é muito grande, poderia ser menor. Precisaria de ter mais reuniões, mas não sabe se existe a necessidade de reuniões mensais, tudo depende das agências que estão por trás, dos problemas que estão acontecendo e dos interesses.

SOCIEDADE CIVIL

- **SC-1**

Tive pequena participação no conselho enquanto suplente para poder avaliar. O Conselho é muito importante, o ser humano tem tradição histórica de cooperação, apesar de todos os problemas de beneficiamento pessoal, no conjunto tem que aprender a usar essa ferramenta para uma coisa maior. As normas e o estatuto do conselho tem que estar sempre sendo atualizados. Pequenas ações poderiam melhorar muito a região, mas elas não saem do papel, o conselho tem que atuar mais.

- **SC-2-**

Engatinhante. Precisa de ferramental técnico, operacional e de capacitação do IBAMA para gestão participativa. O funcionamento do Conselho só foi pra frente pela luta de alguns poucos membros. Essa foi a 1º gestão. A reeleição do conselho está atrasada. Este é um exemplo da incompetência do IBAMA. Por iniciativa de conselheiros, o Conselho se fez representar frente aos municípios, Estado e a outros órgãos, até mesmo extrapolando suas funções. Em muitos casos utilizamos o nome do Conselho para provar a existência da APA e obrigar o seu reconhecimento, por exemplo, em reuniões do COPAM, com relação ao licenciamento do Aeroporto que está situado dentro da APA e do Anel de Contorno Norte.

- **SC-3**

Foi lento no começo, mas depois funcionou. Demorou quase 1 ano para aprovar o Estatuto, teve muita burocracia. No 2º ano o conselho começou a funcionar, com grupos de estudo, onde alguns conseguiram atingir suas metas. Com a greve do IBAMA tudo desandou, mas antes disso estava começando a entrar no ritmo. Como foi o primeiro conselho as pessoas ainda não sabiam fazer as coisas, os obstáculos são naturais. A Câmara técnica do Parque do Sumidouro foi a que mais funcionou pelo comprometimento individual dos seus membros e acabou sendo a grande ação do Conselho.

- **SC-4**

O conselho é muito importante porque dá sustentabilidade à ação do escritório regional do IBAMA enquanto fiscalizador, sendo o instrumento que a sociedade tem para avaliar, orientar e intervir na gestão da APA.

- **SC-5**

É como se o conselho não existisse, ele é fictício, é mais uma satisfação para a sociedade, pois os interesses dos membros são muito fortes e contrários, não existe uma maturidade na sociedade brasileira para esse conselho atuar no sentido da convergência de interesses. Não funciona por falta de maturidade e cultura nesse sentido. As pessoas não tem interesse em convergir idéias, as ONGs querem proibições, a administração pública é inerte, acontecem brigas do setor produtivo com os órgãos ambientais. A administração pública é inoperante dentro desse conselho. Como o conselho é consultivo ele ainda é muito imaturo. O conselho tem apenas 2 anos de atuação, entraram pessoas visando a promoção pessoal, somente para ocupar uma cadeira. FEAM e SEDRU, por exemplo, nunca foram à reunião, só ocupam cadeira. Falta maturidade. Algumas ONGs que estão no Conselho são muito desvirtuadas, recebem patrocínio de alguns setores, como da COPASA, de minerações.

- **SC-6**

Como Conselho a sua atuação é válida, ajuda a propiciar o debate.

- **SC-7**

O conselho tem pouco peso, se reúne pouco. Existem grandes diferenças de idéias dentro do conselho. As ONGs são mais atuantes e fazem mais barulho, as vezes tem atrapalhado usando o nome do conselho para defender um ponto de vista pessoal daquela ONG. Por outro lado, o Conselho teve participação importante na criação do Parque do Sumidouro e tem respaldado algumas decisões do IBAMA.

- **SC-8**

Está precisando da reativação do Conselho Gestor da APA, a última reunião aconteceu a mais de 12 meses. É necessário um Conselho articulado e funcionando para que a APA possa agir contra a pressão do vetor norte. Espera um novo momento no Conselho, onde possam ter discussões com decisões mais favoráveis para a APA. O Conselho precisa estar atuante, participando das decisões de gestão.

- **SC-9**

Bom, alguns dos objetivos e ações desenvolvidos a partir dos grupos de trabalho, como o do Parque do Sumidouro, conseguiram alçar vôo. No entanto, a gerencia da APA pode fomentar ou travar as ações dos membros do Conselho, fica tudo na mão do gerente.

- **SC-10**

O conselho deveria tratar o “modus” não os casos. O conselho analisou poucos processos de anuência. A dinâmica do conselho é tocada pelo gestor do IBAMA, que acha que o conselho só serve para lhe dar mais trabalho. Os assuntos são discutidos conforme o interesse do Ivson, que só coloca para discussão determinados assuntos.

TABULAÇÃO DA QUESTÃO 4.4.13 (OBS: *em itálico: órgãos públicos* em **negrito: sociedade civil**)

Avaliação do funcionamento do conselho

- Citou apenas problemas ou falou que o conselho tem que funcionar melhor – *1(OP-1), 1(OP-2), 1(OP-3), 1(OP-8), 1(OP-9)*, **1(SC-2), 1(SC-5), 1(SC-7), 1(SC-8), 1(SC-10)** = 53%

- Citou problemas e qualidades – *1(OP-4), 1(OP-7)*, **1(SC-1), 1(SC-3), 1(SC-9)**= 26%

- Somente elogiou o conselho - *1(OP-5), 1(OP-6)*, **1(SC-4), 1(SC-6)** = 21%

Problemas citados

- O conselho precisa participar mais da gestão da APA. O IBAMA tem dificuldade de alavancar uma gestão mais participativa. A gerencia da APA pode fomentar ou travar as ações dos membros do Conselho, fica tudo na mão do gerente - *1(OP-4), 1(OP-7), 1(OP-9)*, **1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-8), 1(SC-9), 1(SC-5), 1(SC-8), 1(SC-10)** = 53%

- Não tem reunião há um bom tempo - *1(OP-2), 1(OP-3), 1(OP-4), 1(OP-8), 1(OP-9)*, **1(SC-7), 1(SC-8)**=37%

- Alguns conselheiros confundiram ou não entenderam sua função e agem conforme interesses pessoais. O conselho não atua no sentido da convergência de interesses, pois os interesses dos membros são muito fortes e contrários - *I(OP-1), I(OP-2), 1(SC-5), 1(SC-7) =21%*
- Problemas de ordem burocrática: As normas e o estatuto do conselho tem que estar sempre sendo atualizados; a reeleição do conselho está atrasada, demora de quase 1 ano para aprovar o Estatuto. - **1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-3) =16%**
- Falta uma secretaria executiva para o conselho para disponibilizar relatórios, pautas, atas, documentos. - *I(OP-1), I(OP-4)=11%*
- Hoje vejo um esvaziamento do Conselho, que possui poucas pessoas para defender o que acham relevante/ Poucas pessoas participam das reuniões. Entraram pessoas visando a promoção pessoal, somente para ocupar uma cadeira. FEAM e SEDRU, por exemplo, nunca foram à reunião, só ocupam cadeira - *I(OP-1), 1(SC-5)=11%*
- A FEAM recentemente está pedindo manifestação do IBAMA e do Conselho para as anuências. Mas o Conselho não pode dar essas anuências. - *I(OP-1)=5%*
- Os conselheiros tinham que ser eleitos e remunerados - *I(OP-3)=5%*
- O Conselho poderia ter maior atuação se fosse deliberativo - *I(OP-8) =5%*
- O Conselho é muito grande, poderia ser menor- *I(OP-9). =5%*
- O conselho analisou poucos processos de anuência.- **1(SC-10) =5%**

Pontos positivos citados

- Grupos de trabalho específicos alguns até com muito sucesso, como o do Parque do Sumidouro - *I(OP-4), 1(SC-3), 1(SC-9) =16%*
- O funcionamento do Conselho só foi pra frente pela luta de alguns poucos membros Por iniciativa de conselheiros, o Conselho se fez representar frente aos municípios, Estado e a outros órgãos, até mesmo extrapolando suas funções. Em muitos casos utilizamos o nome do Conselho para provar a existência da APA e obrigar o seu reconhecimento, por exemplo, em reuniões do COPAM, com relação ao licenciamento do Aeroporto que está situado dentro da APA e do Anel de Contorno Norte. **1(SC-2) =5%**
- O conselho é muito importante porque dá sustentabilidade à ação do escritório regional do IBAMA como fiscalizador. **1(SC-4) =5%**
- O conselho é um instrumento que a sociedade tem para avaliar, orientar e intervir na gestão da APA. **1(SC-4) =5%**
- todo mundo tem direito de voz e voto- *I(OP-5) =5%*

4.4.14 Como você avalia a gestão da APA Carste de Lagoa Santa?

ÓRGÃOS PÚBLICOS

- **OP-1**

A APA poderia estar em estágio muito superior de evolução se o pessoal do IBAMA recebesse maior treinamento. A gestão tem várias dificuldades do ponto de vista interno do órgão (IBAMA), faltam condições humanas, monetárias e é preciso aumentar a atuação do órgão nos municípios mais distantes da APA, em Funilândia e Matozinhos. Cada APA é uma APA, os modelos de gestão não são diretamente aplicáveis, tem que ser adaptados à realidade local. Se levassem a risca o que está escrito no papel, no caso do Morro da Pedreira, no Cipó, tudo ficaria paralisado.

- **OP-2**

É deficiente, a comunidade sabe pouco sobre a APA e não define nada em sua gestão, o conselho tem alguns problemas, o zoneamento ambiental tem que ser mais aplicado.

- **OP-3**

É boa.

- **OP-4**

Se fosse dar uma nota de 0 a 10, seria 5. A APA avançou um pouco, mais ainda falta um longo percurso a ser caminhado, principalmente na busca da participação da comunidade no processo de gestão. A gestão da APA é administrativa, de gabinete, não tenho visto programas para recuperação de áreas degradadas, educação ambiental, etc. O IBAMA não se reúne com os municípios para falar da gestão da APA, fica apenas cuidando de coisas burocráticas no escritório.

- **OP-5**

A gestão é boa, tudo que acontece e que for ser feito na região tem que passar pelo Conselho e ele interfere bem.

- **OP-6**

Boa e atuante quando o IBAMA está funcionando. Esse ano (2007) aconteceu uma grande greve do IBAMA e ficou tudo parado. O IBAMA atua mais efetivamente em Lagoa Santa e Confins. Hoje as denúncias estão agilizando o trabalho do IBAMA, pois ele pode ir de forma mais rápida e direta sobre os problemas.

- **OP-7**

O IBAMA não atua da forma necessária, nem as Prefeituras e nem a população sabem o que é a APA. A gestão é fraca.

- **OP-8**

Existem muitos problemas na gestão, mas a APA também tem trazido benefícios para a região.

- **OP-9**

A gestão tem problemas, mas a APA é importante para controlar o desenvolvimento da região. As anuências do IBAMA inibem os impactos de algumas atividades.

SOCIEDADE CIVIL

- **SC-1**

Existe precariedade na gestão e muita reclamação.

- **SC-2**

Falta entendimento entre os órgãos públicos. A gestão por parte do IBAMA é quase inexistente.

- **SC-3**

A gestão é insuficiente para atingir os objetivos da APA, mas o IBAMA é bem intencionado e faz um trabalho coerente com os objetivos da APA. A implantação da APA trouxe poucos ganhos mensuráveis para controle do uso do solo.

- **SC-4**

O IBAMA trabalha bem, haja visto o grau de equilíbrio que existe na APA. Acontecem poucos conflitos entre a sociedade e o órgão fiscalizador, quando estes acontecem são pontuais.

- **SC-5**

Ainda é precária, mas com uma organização crescente. Seu amadurecimento é uma questão de tempo.

- **SC-6**

Boa. Com poucos recursos o IBAMA faz muito esforço para controlar a APA, que funciona bem dentro das limitações financeiras.

- **SC-7**

Tenho muito boa impressão do pessoal do IBAMA e sinto que existe bom senso dentro dessa gestão, a equipe é boa e entende bem como uma APA tem que ser gerida. Eles estão sempre tentando defender a APA ou algum de vista que acreditam.

- **SC-8**

Sem gestão.

- **SC-9**

A gestão é precária, considerando a demanda existente em relação a estrutura instalada em uma região que possui um patrimônio natural e cultural conhecido e pesquisado intensamente, como o sistema

dinâmico do carste. A expansão urbana, o desconhecimento da população, a facilidade de auferir lucros com a mineração, a proximidade com grandes consumidores tornam o problema mais complexo. A APA é um mecanismo moderno para época em que foi criado, o que acaba gerando um descompasso que afeta a própria gestão.

- **SC-10**

É pífia, pelos vários problemas que já falei.

TABULAÇÃO DA QUESTÃO 4.4.14 (OBS: *em itálico: órgãos públicos* em **negrito: sociedade civil**)

- A APA poderia estar em estágio muito superior. A APA avançou um pouco, mais ainda falta um longo percurso a ser caminhado. Existem muitos problemas na gestão, mas a APA também tem trazido benefícios para a região. Ainda é precária, mas com uma organização crescente. *1(OP-1), 1(OP-4), 1(OP-8), 1(OP-9), 1(SC-3), 1(SC-5)* = 6=32%

- É deficiente, fraca, precária, quase inexistente, sem gestão – *1(OP-2), 1(OP-7), 1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-8), 1(SC-9), 1(SC-10)* = 7=36%

- É boa. *1(OP-3), 1(OP-5), 1(OP-6), 1(SC-4), 1(SC-6), 1(SC-7)* = 6=32%

4.4.15 O que poderia ser feito para aumentar a efetividade da APA Carste de Lagoa Santa?

ÓRGÃOS PÚBLICOS

- **OP-1**

É preciso melhorar o corpo técnico do IBAMA, faltam analista, geólogo, biólogo, geógrafo, técnico ambiental e procurador. O IBAMA precisa conhecer melhor a APA, pois hoje não conhecem a realidade. Para que o Conselho da APA funcione, ele precisa de uma secretaria executiva e de assessoria técnica e jurídica. O IBAMA de Lagoa Santa tem muita credibilidade com o Ministério Público-MP aqui do município, estão buscando uma co-gestão da APA, um auxílio mútuo. A chegada do MP ajudou muito a tomada de decisão. O IBAMA poderia ter mais integração com os Ministérios Públicos de outros municípios que compõe a APA. A APA é uma categoria de UC pouco regulamentada, só existe a 1088 do CONAMA. É necessária uma legislação específica para o ambiente cárstico para que essa APA funcione, dolinas e paredões, por exemplo, deveriam ser consideradas como APPs. Se quer proteger esse carste tem que mudar a legislação, por exemplo mudar a categoria de unidade de conservação. Se o cara tem DNPM e reserva legal, o que posso fazer para negar esse empreendimento? Só conseguimos proteger as APPs, não podemos interferir no direito de propriedade.

- **OP-2**

É necessário dar conhecimento de forma incansável sobre a APA, para as comunidades e sociedade civil organizada, senão a APA acaba sendo imposta somente baseada na Lei. Deveria ter uma cadeira específica relacionada a APA, no nível de secretariado, dentro da administração dos municípios envolvidos, para que eles possam contribuir mais com a gestão da APA. O município deveria ser mais restritivo que todas as instancias responsáveis pela gestão da APA.

- **OP-3**

É preciso maior integração entre os membros do Conselho da APA. Falta participação ativa do Conselho principalmente em relação ao desenvolvimento atual da região.

- **OP-4**

Aprimorar instrumentos de fiscalização e licenciamento; envolver/ integrar/ compatibilizar as esferas federal, estadual e municipal na gestão; criar um programa de educação ambiental e patrimonial permanente, envolvendo a comunidade e abrangendo todas as unidades escolares localizadas dentro da APA, para que eles possam reconhecer o patrimônio da APA. Se a comunidade não reconhecer a APA não há modelo de gestão que se sustente, a APA não será reconhecida e não vai funcionar.

Devemos, enquanto Conselho Gestor da APA, reconhecer pontos vulneráveis dentro da APA, que ainda não possuem instrumentos adequados de proteção, e criar as normas específicas, como por exemplo, em relação ao parcelamento urbano mínimo dentro da APA, assunto que precisa ser mais detalhado (os lotes poderiam ser maiores ou menores que 5000m² dependendo da fragilidade do terreno). Ainda tem que ficar mais claras as propostas do Zoneamento Ambiental da APA e do governo do Estado em relação à expansão do vetor norte em direção a APA. As diretrizes de ocupação da APA devem ser mais claras, tamanho de lote, usos permitidos em cada lugar.

Mesmo fazendo parte da Prefeitura não tenho ciência do que está acontecendo com relação às minerações, pois a fiscalização, o licenciamento, a criação das reservas legais, das RPPNs, são por conta do Estado. Seria interessante que o município tivesse maior envolvimento nesse assunto. Muitas vezes o município não é convidado a participar de reuniões promovidas no âmbito estadual para o licenciamento de empreendimentos de porte.

- **OP-5** – Não respondeu a pergunta
- **OP-6**

Faltam estrutura e funcionários dentro do IBAMA e, além disso, as prefeituras deveriam investir mais na fiscalização ambiental e ter uma pessoa rodando constantemente em campo. Confins por exemplo não possui nenhum fiscal ambiental. Falta apoio do Governo Federal e Estadual nos municípios.

- **OP-7**

O IBAMA deveria estabelecer contato entre as entidades que fazem parte do conselho, centralizando as ações, e deveria consultar mais o pessoal que trabalha com o ambiente físico e os que trabalham com a legislação, para tentar preservar a região. A gestão da APA tem que ser intensificada, o sistema cárstico deve ser visto em conjunto, tentando mostrar a importância da conservação a nível regional.

- **OP-8**

O conselho precisa ser mais atuante, se fosse deliberativo teria mais força. A APA precisa ser mais divulgada. O poder público também deveria estar mais atuante, mas os interesses econômicos prevalecem sobre os interesses ambientais nas Prefeituras. O Zoneamento Ambiental deveria ser atualizado e mais divulgado.

- **OP-9**

Precisa haver uma convergência e atuação mais estruturada do IBAMA, IEF, FEAM e IGAM, precisa de uma atuação mais efetiva desses órgãos. O IBAMA tem que estar bem estruturado para dar suporte ao conselho. O conselho é mais consultivo que deliberativo, se não tiver uma agência muito bem estruturada por trás, a gestão fica problemática.

SOCIEDADE CIVIL

- **SC-1**

Falta material didático na região, o IBAMA poderia ter feito uma cartilha para escolas, que poderia ser usada para buscar melhor postura na APA. Acho que o Conselho deveria trabalhar com prioridades para agir e tentar atacar de forma articulada. O IBAMA também deveria definir prioridades de ação. A urbanização é um dos problemas mais graves na APA, deveria ser estabelecida uma grande prioridade para saneamento básico nas cidades englobadas pela APA. Falta o pessoal da gestão correr atrás de projetos para ganhar grana para a UC.

- **SC-2**

Falta a visão total do que significa esse patrimônio. Deveria ter uma política de ensino para região fazendo constar temas correlatos à APA na grade curricular escolar. O 1º Conselho, após sua posse, lutou de todas as formas para conseguir alguma coisa nesse sentido, mas isso ainda é um trabalho inacabado, isso, após 15 anos de marasmo, com o IBAMA presente. Falta mais do que educação ambiental, falta uma divulgação massiva sobre a legislação, o zoneamento ambiental e o patrimônio. Desde a criação da APA não existem placas educativas, de sinalização ou de demarcação dos limites da APA. Está claro mais que um descaso, é desleixo mesmo! Falta uma aplicação sistemática e conjugada da legislação existente, punição de infrações, recuperação e ressarcimento dos passivos ambientais. O

zoneamento ambiental precisa passar por uma revisão para melhorar em termos de preservação do patrimônio e da ocupação desordenada, os mapas precisam ter maior detalhamento. A APA precisa ser levada a sério em todos os níveis, municipal, estadual e federal.

- **SC-3**

Estruturar melhor o escritório do IBAMA, que hoje possui poucos fiscais e poucos recursos e tem uma verba anual irrisória. Tinha que dar mais poder para o Ivson, ele não pode apitar nada, está só mediando conflitos. Falta uma equipe de fiscalização e técnicos qualificados. Quem tem atribuição de implantar a APA é o IBAMA, ele tinha que ser fortalecido. Algumas ações realizadas pelos municípios, como o dique na Lagoa do Sumidouro, deveriam ter consultado o IBAMA, o Ivson não dá conta de tudo, falta capacitação.

- **SC-4**

A APA deve garantir o desenvolvimento sustentável da região.

- **SC-5**

Existem problemas com os limites da APA, pois eles não são exatos, tem que ser redefinidos. Assim como o Estado está fazendo com o Parque do Sumidouro, revendo seus limites, deveria ser feito com a APA, deixando de lado os marcos visuais da Lei, que geram muitas dúvidas. Deveria haver uma sinalização clara demarcando os limites da APA e também placas educativas para a população; mas isso ficou só na ata da Assembléia do Conselho, não saiu do papel. O Decreto da APE deveria ser revogado, pois ele é contrário à legislação da APA.

- **SC-6**

Deve-se manter tudo como está, não se pode mudar as regras do jogo durante o jogo. O zoneamento da APA deve permanecer como está.

- **SC-7**

A APA deve ser mais rigorosa no sentido de cumprir o Zoneamento Ambiental, que deve ser aprimorado, principalmente na definição do perímetro das zonas. Não se deve flexibilizá-lo, mas sim adequá-lo à realidade local.

- **SC-8**

O IBAMA precisaria ter um corpo técnico mais numeroso e um conselho mais coeso e atuante, que vise a minimização dos impactos na APA e no seu entorno. Os municípios deveriam ter programas para conscientização e educação da comunidade. O IBAMA tem que estar alinhado com as Prefeituras, cada um tem um papel específico e a legislação municipal não pode desconsiderar o IBAMA, tem que ter sintonia. Tudo que o município fizesse deveria notificar ao IBAMA e vice-versa. A prefeitura precisa de um bom secretário do meio ambiente, com um bom técnico para o assessorar.

- **SC-9**

Efetivar um Plano de Gestão que utilize uma escala mais detalhada, tendo pessoal em campo de forma mais permanente, atuando na fiscalização e orientação da comunidade. Efetuar programas de parceria com poder público estadual e municipal. A APA poderia ter um Plano de Manejo, um conselho consultivo com secretaria executiva, um corpo de fiscalização estruturado. Podiam ser criados mecanismos de parceria com municípios e Estado através de um sistema de informação tipo banco de dados integrado.

- **SC-10**

A efetiva participação popular, transparência na gestão, prestação de contas, gestão com consciência de que aquilo é para além da propriedade de superfície e tem um contexto único e sofre pressão do vetor norte. É preciso parar de gerir as coisas de forma imperial, as pessoas só vão respeitar a APA se fizerem parte dela, se ela for um bem de todos. Os principais desafios para que a APA atinja seus objetivos são a conscientização da população da importância da área; o redimensionamento da fiscalização; a qualificação dos agentes públicos (salário, condições de infra-estrutura, carro, combustível, para que eles possam agir). O poder público não tem exclusividade no dever de cuidar, o dever é de toda sociedade, municípios, escolas, etc. Cabe a sociedade fazer com que a coisa aconteça.

Se elas não acontecem, a culpabilidade é de todos os entes da sociedade, das pessoas individualmente, não só das organizações, do governo, etc. Falta o cumprimento das leis.

TABULAÇÃO DA QUESTÃO 4.4.15 (OBS: *em itálico: órgãos públicos* em **negrito: sociedade civil**)

- Conscientização da comunidade sobre o que é a APA – *1(OP-2), 1(OP-4),1(OP-8)*, **1(SC-1), 1(SC-2), 1(SC-8), 1(SC-9), 1(SC-10)**=8=42%
- Aumentar e qualificar o corpo técnico do IBAMA de Lagoa Santa, melhorando o salário dos funcionários, as condições de infra-estrutura, a disponibilidade de veículo e combustível. Quem tem atribuição de implantar a APA é o IBAMA, ele tinha que ser fortalecido – *1(OP-1), 1(OP-6), 1(OP-9)*,**1(SC-3), 1(SC-8), 1(SC-10)** =6=31%
- Envolver/ integrar/ compatibilizar as esferas federal, estadual e municipal na gestão (IBAMA, IEF, FEAM e IGAM, prefeituras) - *1(OP-4), 1(OP-9)*, **1(SC-8), 1(SC-9)** =4=21%
- Aprimorar instrumentos de fiscalização/ aumentar a fiscalização – *1(OP-4), 1(OP-6)*, **1(SC-9), 1(SC-10)**=4=21%
- revisão e detalhamento do Zoneamento Ambiental da APA – *1(OP-4), 1(OP-8)*, **1(SC-2), 1(SC-7)** =4=21%
- O conselho precisa de participar de forma mais ativa da gestão da APA – *1(OP-3), 1(OP-8)*, **1(SC-8)**=3=16%
- O Conselho precisa de uma secretaria executiva e de assessoria técnica e jurídica – *1(OP-1)*, **1(SC-9)**=2=11%
- As prefeituras municipais precisam ser mais atuantes – *1(OP-2), 1(OP-8)* =2=11%
- É necessária uma legislação específica para o ambiente cárstico para que essa APA funcione, dolinas e paredões, por exemplo, deveriam ser consideradas como APPs – *1(OP-1); 1(OP-4)* =2=11%
- Instalação de placas educativas e de demarcação dos limites da APA – **1(SC-2), 1(SC-5)** =2=11%
- O IBAMA poderia ter mais integração com os Ministérios Públicos de outros municípios que compõe a APA – *1(OP-1)*. =1=5%
- É preciso maior integração entre os membros do Conselho da APA. – *1(OP-3)* =1=5%
- IBAMA deveria consultar mais o Conselho da APA – *1(OP-7)* =1=5%
- o Conselho deveria trabalhar com prioridades para agir e tentar atacar de forma articulada. **1(SC-1)** =1=5%
- A APA precisa ser mais divulgada.- *1(OP-8)*=1=5%
- Efetivação de um plano de gestão ou manejo para a APA– **1(SC-9)** =1=5%
- Redefinição dos limites da APA – **1(SC-5)** =1=5%
- O Decreto da APE deveria ser revogado, pois ele é contrário à legislação da APA. **1(SC-5)** =1=5%
- Falta o cumprimento das leis - **1(SC-10)** =1=5%
- Transparência na gestão, prestação de contas - **1(SC-10)** =1=5%
- A gestão da APA deveria ver o sistema cárstico em conjunto, tentando mostrar a importância da conservação a nível regional. – *1(OP-7)* =1=5%
- Deve-se manter tudo como está – **1(SC-6)** =1=5%