

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-Graduação em Geografia –
Tratamento da Informação Espacial

**(RE)ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DO MUNICÍPIO
DE LAGOA SANTA - MG**

Área de Concentração: Análise Espacial

Orientador: Alexandre Magno Alves Diniz

Mestranda: Máira Patrícia Fernandes Campolina

Belo Horizonte

2008

Maíra Patrícia Fernandes Campolina

(RE)ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DO MUNICÍPIO DE LAGOA SANTA - MG

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Geografia.

Orientador: Alexandre Magno Alves Diniz

Belo Horizonte
2008

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

C198r Campolina, Maíra Patrícia Fernandes
(Re)organização espacial do município de Lagoa Santa - MG / Maíra Patrícia Fernandes Campolina. Belo Horizonte, 2008.
164f. :il.

Orientador: Alexandre Magno Alves Diniz
Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial.

1. Solos - Uso - Lagoa Santa (MG) - Mapas. 2. Análise espacial (Estatística).
3. Organização espacial. 4. Conservação da natureza. I. Diniz, Alexandre Magno Alves. II. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial. III. Título.

SIB PUC MINAS

CDU: 918.151

Maíra Patrícia Fernandes Campolina

REORGANIZAÇÃO ESPACIAL DO MUNICÍPIO DE LAGOA SANTA - MG

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Geografia- Tratamento da Informação Espacial da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Geografia – Área de concentração: Análise Espacial.

Alexandre Magno Alves Diniz (Orientador) – PUC Minas

Wolney Lobato – PUC Minas

Vanderlei de Oliveira Ferreira– Universidade Federal de Uberlândia

Belo Horizonte, 16 de dezembro de 2008.

Dedico este estudo aos meus pais, pessoas das quais eu me orgulho, muito mais, do que eles se orgulham de mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a vida que vem me proporcionando, ao longo dos anos, belas surpresas. Maravilhas essas que têm decorrido em função de muita “força de vontade” e da consciência de que nenhuma batalha é perdida se você for à luta de fato.

Agradeço ao meu trabalho que me possibilitou a abertura de portas, muito cedo, o que me fez alcançar uma visão real e verdadeira quanto à importância desse estudo.

Por fim, agradeço ao meu Orientador por me guiar nesta conquista.

RESUMO

A partir dos estudos científicos de Lund e Warming o município de Lagoa Santa passou a ser reconhecido, no cenário nacional e internacional, como uma região de peculiar riqueza natural e histórica. As características físicas específicas da região, tais como o relevo e as feições cársticas; a geologia que apresenta elevados teores de carbonato de cálcio; o patrimônio espeleológico, os remanescentes da fitofisionomia do cerrado e a presença de lagoas; compõem um quadro natural ímpar que propicia, além da ocorrência, a conservação de vestígios históricos e pré-históricos, inerentes aos sítios arqueológicos presentes na região.

Entretanto, o estabelecimento das novas formas de reprodução do espaço e a intensificação do uso solo no município de Lagoa Santa, alavancaram, ao longo dos últimos anos, as transformações percebidas no espaço municipal e a (re) organização do espaço intra-urbano. Como ocorre nos municípios metropolitanos submetidos à pressão do eixo de crescimento urbano preferencial, fomentado pelas políticas públicas, a dinâmica do uso e ocupação do solo apresenta-se caracterizada pela expansão dos usos antrópicos em detrimento das coberturas vegetais nativas.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo apresentar a evolução dos usos do solo e das coberturas vegetais, nos últimos 30 anos, relacionando à sua dinâmica aos quadros socioeconômicos, físico-geográfico e aos aspectos legislativos do município. Ademais, objetiva-se a comparação espaço-temporal da evolução dos usos do solo, e da supressão ou regeneração das coberturas vegetais, através da utilização de análises espaciais que permitam, por sua vez, quantificar as áreas ocupadas.

A partir das análises realizadas, será problematizada a ordenação territorial, associada aos instrumentos de gestão do município, no contexto da dualidade do crescimento urbano e econômico *versus* proteção do patrimônio natural e cultural.

Palavras-chave: Uso e ocupação do solo, (re)organização do espaço, ordenação territorial, preservação ambiental.

ABSTRACT

Due to the pioneer studies of Lund and Warming, Lagoa Santa has been recognized, nationally and internationally, as a special region that exhibits natural and historical richness. The physical characteristics of the region, such as the relief, the karst features, the geology, and the high concentration of calcium carbonate; the speleological assets, the Cerrado residues; and the presence of lakes produce an unique natural context that provides the necessary conditions for the existence and conservation of historical and pre-historical vestiges related to the archaeological sites of the region.

However, the new forms of spatial reproduction and the intensification land-use stimulated, in the last years, transformations in the municipality and the (re) organization of the urban space. Mimicking processes taking place in metropolitan municipalities submitted to increasing pressure for urban growth fomented by public policies, the dynamics of land-use are marked by the expansion of human-related uses to the detriment of native vegetations.

Therefore, this study aims to explore the evolution of land-use and natural vegetation in Lagoa Santa over the last 30 years, relating its dynamics with the socioeconomic and physical contexts, as well as the legislative aspects of the municipality. Furthermore, it aims to establish a space-time comparison of the land-use evolution and vegetation cover suppressions and regenerations, based on spatial analysis techniques.

Based on these analyses, the territorial organization is discussed, associated with the municipal management devices, in face of the dual context of urban and economic increase *versus* natural and cultural conservation.

Palavras-chave: Land-use, spatial reorganization, territorial organization, environmental preservation.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIA – Áreas de Interesse Ambiental
AIC – Áreas de Interesse Cultural
AIS – Áreas de Interesse Social
AIU – Áreas de Interesse Urbanístico
APA – Área de Proteção Ambiental
APE – Área de Proteção Especial
APP's – Áreas de Preservação Permanente
CEI – Centro de Estatística e Informações
CETEC – Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais
CODEMA – Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente
CONAC – Coordenação de Contas Nacionais
CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DMMA – Departamento Municipal de Meio Ambiente
FJP – Fundação João Pinheiro
GERAES – Gestão Estratégica dos Recursos e Ações do Estado
GPS – *Global Positioning System*
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
PIB – Produto Interno Bruto
PLAMBEL – Planejamento Metropolitano de Belo Horizonte
PMDI – Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado
PPAG – Plano Plurianual de Ação Governamental
RIC – Relatório de Impacto de Circulação
RMBH – Região Metropolitana de Belo Horizonte
SE – Setores Especiais
SEDRU – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Urbano
SEPLAG – Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão
SIG – Sistema de Informações Geográfica
SIRUS – Sistema Integrado de Regulação do Uso do Solo
ZAC – Zona de Adensamento Controlado

ZAE – Zona de Atividades Econômicas

ZAR – Zona de Adensamento Restrito

ZC – Zona Comercial

ZEA – Zona Especial de Adensamento

ZEP – Zona de Empreendimentos de Porte

ZEU – Zona de Expansão Urbana

ZEU – Zona de Expansão Urbana

ZI – Zona Industrial

ZMA – Zona Mista Adensada

ZMI – Zona Mista

ZPA – Zona de Proteção Ambiental

ZR – Zona Residencial

ZR – Zona Rural

ZUE – Zona Urbana Especial

LISTA DE FIGURAS

Figura II.2. Principais estágios na evolução da Geografia.....	25
Figura III.1. Chave interpretativa.....	61
Figura IV.1. Mapa de localização e vias de acesso.....	69
Figura IV.2. Mapa geológico: litologia.....	70
Figura IV.3. Coluna estratigráfica.....	71
Figura IV.4. Mapa geomorfológico: formas de relevo.....	76
Figura IV.5. Mapa pedológico: classes de solo.....	78
Figura IV.6. Mapa APA Carste de Lagoa Santa.....	81
Figura IV.7. Unidades de conservação na região de Lagoa Santa.....	82
Figura V.1. Macrozoneamento urbano.....	99
Figura V.2. Perímetro urbano.....	105
Figura V.3. Zoneamento urbano segundo minuta de Lei de Uso e Ocupação do Solo.....	110
Figura V.4. Principais centros urbanos.....	111
Figura VI.1. Mapa de uso e ocupação do solo no município de Lagoa Santa: situação ano de 1977.....	123
Figura VI.2. Mapa de uso e ocupação do solo no município de Lagoa Santa: situação ano de 1989.....	128
Figura VI.3. Mapa de uso e ocupação do solo no município de Lagoa Santa: situação ano de 2007.....	131
Figura VI.4. Evolução do uso do solo e da cobertura vegetal – Panorama geral: atual limite municipal.....	136
Figura VI.5. Evolução do uso do solo e da cobertura vegetal: mata ciliar e de galeria.....	138
Figura VI.6. Evolução do uso do solo e da cobertura Vegetal: mata de encosta.....	139
Figura VI.7. Evolução do uso do solo e da cobertura vegetal: mata mista.....	141
Figura VI.8. Evolução do uso do solo e da cobertura vegetal: mata seca.....	143
Figura VI.9. Evolução do uso do Solo e da cobertura vegetal: cerradão.....	144
Figura VI.10. Evolução do uso do solo e da cobertura vegetal: cerrado.....	145
Figura VI.11. Evolução do uso do solo e da cobertura vegetal: campo cerrado.....	147
Figura VI.12. Evolução do uso do solo e da cobertura vegetal: cultivo / pastagem.....	149
Figura VI.13. Evolução do uso do solo e da cobertura vegetal: área urbanizada.....	150
Figura VI.14. Síntese da dinâmica da ocupação do solo.....	152

LISTA DE TABELAS

Tabela VI.1. Ano de 1977: Uso do solo e cobertura vegetal por área (Km ²) e porcentagem	125
Tabela VI.2. Ano de 1989: Uso do solo e cobertura vegetal por área (Km ²) e porcentagem	126
Tabela VI.3. Ano de 2007: Uso do solo e cobertura vegetal por área (Km ²) e porcentagem	133
Tabela VI.4. Evolução mata ciliar e de galeria	135
Tabela VI.5. Evolução mata de encosta	137
Tabela VI.6. Evolução mata mista	140
Tabela VI.7. Evolução mata seca	142
Tabela VI.8. Evolução cerradão	142
Tabela VI.9. Evolução cerrado	146
Tabela VI.10. Evolução campo cerrado	146
Tabela VI.11. Evolução cultivo / pastagem.....	148
Tabela VI.12. Evolução área urbanizada.....	148

LISTA DE QUADROS

Quadro IV.1. Lagoa Santa: estabelecimentos de saúde.....	92
Quadro IV.2. Lagoa Santa: estabelecimentos de atendimento emergencial	92
Quadro IV.3. Lagoa Santa: leitos de internação.....	92
Quadro IV.4. Lagoa Santa: rede de ensino.....	93
Quadro V.1. Uso do solo nas zonas urbanas	104
Quadro V.2. Plano Plurianual de Ação Governamental: projeto estruturador 7	116
Quadro V.3. Plano Plurianual de Ação Governamental: projeto estruturador 21	116
Quadro V.4. Plano Plurianual de Ação Governamental: projeto estruturador 27	117
Quadro V.5. Plano Plurianual de Ação Governamental: projeto estruturador 30	118

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico IV.1. Lagoa Santa: população residente (1970-2007).....	87
Gráfico IV.2. Lagoa Santa: população residente por idade (1970-1980).....	88
Gráfico IV.3. Lagoa Santa: população residente por idade (1991-2000).....	88
Gráfico IV.4. Lagoa Santa: situação de domicílio (1970-2000)	89
Gráfico IV.5. Lagoa Santa: PIB (preços correntes) para o período de 1999-2005	89
Gráfico IV.6. Lagoa Santa: PIB (preços correntes), por setores de atividade econômica (1999-2005).....	90
Gráfico IV.7. Lagoa Santa: Participação (%) no PIB, por setores de atividade econômica (1999-2005).....	91

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1. Objetivos.....	18
1.2. Justificativa.....	18
1.3. Estrutura do Texto	19
2. MARCO TEÓRICO	21
2.1. Abordagens e Teorias da Geografia Urbana	21
2.1.1. O paradigma determinista.....	24
2.1.2. A corrente filosófica positivista.....	26
2.1.3. O movimento “behaviorista” na Psicologia	27
2.1.4. O paradigma humanista	28
2.1.5. A corrente estruturalista	29
2.1.6. A corrente gerencialista.....	31
2.1.7. A corrente filosófica pós-moderna	31
2.1.8. A corrente filosófica moral.....	33
2.2. O Espaço Intra-Urbano.....	34
2.2.1. Fragmentação e uso do solo urbano	34
2.2.2. Organização do espaço intra-urbano	36
2.2.2.1. Abordagens ecológica e morfológica urbana	38
2.2.2.2. Abordagens econômica e social	41
2.2.2.3. Abordagem da ecologia fatorial e a visão do conflito/administração	45
2.2.2.4. Abordagem marxista da cidade	46
2.3. Concepções e Produção do “Espaço Geográfico” Urbano.....	47
2.3.1. A “Geografia do Espaço”	48
2.3.2. A “Produção do Espaço”	51
2.3.2.1. A construção social e a valorização do espaço.....	53
2.3.2.2. A (des)construção do espaço	55
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	58
3.1. Métodos Utilizados.....	60
3.2. Padrões Utilizados	63
3.3. Análises Utilizadas	65
4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	67
4.1. Localização e Vias de Acesso	67
4.2. Caracterização do Meio Físico	68
4.2.1. Geologia	68
4.2.2. Geomorfologia.....	74
4.2.3. Pedologia	77
4.2.4. Espeleologia	79
4.3. Unidades de Conservação.....	80
4.4. Desenvolvimento Histórico e Aspectos Sócio-Econômicos da Ocupação.....	83
4.4.1. Dinâmica populacional e características da população	86

4.4.2. Economia.....	89
4.4.3. Qualidade de vida.....	91
4.5. Aspectos Sintéticos da Caracterização do Município	93
5. POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO DO TERRITÓRIO	96
5.1. Plano Diretor de Lagoa Santa e Legislações Complementares	96
5.1.1. Ordenamento territorial	96
5.1.2. Uso e ocupação do solo urbano	103
5.2. Políticas Públicas Municipais.....	109
5.3. Políticas Públicas Estaduais e o Vetor Norte da RMBH.....	114
6. LAGOA SANTA: A EVOLUÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	121
6.1. Análise da Dinâmica de Ocupação.....	121
6.1.1. Uso e ocupação do solo ao final da década de 1970	121
6.1.2. Uso e ocupação do solo ao final da década de 1980	126
6.1.3. Uso e ocupação do solo na década de 2000	130
6.2. Evolução espaço-temporal.....	135
6.2.1. Mata ciliar e de galeria	135
6.2.2. Mata de encosta	137
6.2.3. Mata mista	137
6.2.4. Mata seca	140
6.2.5. Cerradão	142
6.2.6. Cerrado	142
6.2.7. Campo cerrado.....	146
6.2.8. Cultivo / Pastagem.....	146
6.2.9. Área urbanizada.....	148
6.3. Síntese da Evolução Espaço-Temporal	151
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	153
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	158

1. INTRODUÇÃO

As transformações sofridas pela RMBH durante o processo de constituição de seu espaço vêm se tornando cada vez mais evidentes, o que pode ser atribuído a uma série de fatores indutores que, geralmente, ocorrem na urbanização capitalista, especialmente nos países periféricos (COSTA; ARAÚJO, 2006).

Dentre os fatores indutores, destacam-se o processo de industrialização, a atuação do poder público, investimentos em grandes obras de infra-estrutura e a atuação dos agentes imobiliários como os principais propulsores da metamorfose da expansão urbana da RMBH.

Nesse contexto, as transformações do espaço metropolitano são visivelmente percebidas a partir da expulsão populacional com origem na capital (SOUZA e BRITO, 2006) e da reconfiguração sócio-espacial dos eixos de crescimento, que absorvem a população migrante e novas ofertas de serviços.

Dentre os eixos de expansão metropolitana, destaca-se o dinamismo presente no Eixo Sul que vivencia, a partir do declínio da atividade mineradora, um processo de ocupação acelerada coexistindo vários segmentos urbanos:

“O Eixo Sul da expansão da Região Metropolitana de Belo Horizonte representa uma periferia *sui generis* (...) na qual coexistem fragmentos de vários tipos de urbanização: empreendimentos imobiliários na forma de loteamentos fechados, unidades de conservação de âmbito metropolitano, áreas de adensamento não controlado, pequenos núcleos urbanos tradicionais, que resistem ou transformam-se mais lentamente, enormes áreas ocupadas por cavas de mineração e, mais recentemente, empreendimentos mistos de residências, áreas comerciais e de serviços, entremeados com áreas naturais protegidas legalmente, em várias tipologias de conservação” (COSTA, 2006, p. 16).

Entretanto, desde a implantação da Avenida Cristiano Machado e do Aeroporto de Confins, à década de 1970, o Eixo Norte, por sua vez, já caminhava lentamente para a sua consolidação como outro eixo de projeção na estrutura urbana da RMBH. O crescimento das migrações intrametropolitanas e a conseqüente expulsão populacional presente em Belo

Horizonte aliam-se, mais recentemente, às atratividades do Vetor Norte de crescimento, que passa a obedecer à lógica da produção do espaço metropolitano contemporâneo, até então presente no Eixo Sul, e comandada por grandes empreendimentos imobiliários e serviços avançados.

É vasta a produção bibliográfica referente às dinâmicas e especificidades do Eixo Sul de crescimento (entre livros, teses, dissertações e artigos), que enfatizam a produção social de sua natureza, conflitos ambientais, capitais produtivos e a produção do seu espaço urbano de maneira geral. No entanto, o mesmo não pode ser dito em relação ao Eixo Norte e seus municípios, que apesar de terem vivenciado profundas transformações nos últimos anos ainda carecem de estudos e publicações que explorem esta dinâmica região.

Nesse contexto, inserido no Eixo Norte, o município de Lagoa Santa apresenta-se, hoje, como um dos principais municípios submetidos às pressões exercidas pela região metropolitana de Belo Horizonte, assumindo, assim, papel de destaque no enredo dos estudos da RMBH.

A associação de eventos ainda recentes, tais como: a transferência de vôos do aeroporto da Pampulha para o Aeroporto Internacional Tancredo Neves; a implementação da infra-estrutura rodoviária denominada Linha Verde; a extensão do trem metropolitano em direção ao Vetor Norte; a elevada valorização imobiliária devido à atuação do respectivo mercado; a implantação do Centro Administrativo do Governo de Minas Gerais; o desenvolvimento do Aeroporto Industrial e da plataforma logística de comércio exterior; a implantação de arranjos produtivos eletroeletrônicos nas imediações do Aeroporto Tancredo Neves; e ainda as especulações sobre a efetivação do traçado do Rodoanel (Anel Rodoviário Metropolitano) refletem diretamente sobre a estrutura do município e as formas de uso e ocupação do seu espaço demonstrando, inequivocamente, a importância crescente que Lagoa Santa adquire no processo de expansão urbana da RMBH.

Dessa forma, o presente trabalho busca colaborar com a discussão acerca da dinâmica da Região Metropolitana ao norte de Belo Horizonte, focando, especificadamente, a evolução do processo de produção do espaço do município de Lagoa Santa – MG no período de 1977-2007.

1.1. OBJETIVOS

O objetivo central desta pesquisa é avaliar as transformações e a evolução das formas de uso e ocupação do solo no município de Lagoa Santa, durante o período 1977-2007.

Para se atingir o objetivo principal trabalhar-se-á os seguintes objetivos específicos:

- caracterizar o município, quanto as características físicas e socioeconômicas, frente às políticas públicas e pressões de crescimento urbano;
- levantar os instrumentos de normatização quanto a ordenação territorial do uso e ocupação do solo no município;
- sistematizar mapeamentos que sejam relacionados à utilização e ocupação do solo do município de Lagoa Santa no período de 1977 a 2007;
- elaborar mapa atualizado de uso e ocupação do solo no município de Lagoa Santa.

1.2. JUSTIFICATIVA

Na última década, Lagoa Santa vem adquirindo grande destaque no contexto da RMBH devido a determinados aspectos inerentes à geografia do município e resultantes dos processos contemporâneos de produção do espaço metropolitano.

Diante disso, enfatizam-se as pressões urbanas, resultantes das transformações recentes na estrutura espacial da RMBH, que influem sobre a natureza frágil e peculiar do município. Conseqüentemente insurgem, ainda, pressões contrárias favoráveis à implantação de Unidades de Conservação e adoção de diretrizes de uso do solo, cada vez mais restritivas.

A expansão urbana e a produção social da natureza do município de Lagoa Santa são questões atualmente em voga, desde o início das obras rodoviárias realizadas nas avenidas

Antônio Carlos e Cristiano Machado (reforçadas pela Linha Verde e o trem metropolitano) que propiciaram o rápido acesso a Capital.

Ademais, a proximidade e acessibilidade ao novo Centro Administrativo do Governo de Minas Gerais e as vantagens locacionais, no que se refere ao projeto do Aeroporto Industrial e implantação da plataforma logística de comércio exterior, acabam por evidenciar, ainda mais, a grande repercussão da produção contemporânea do espaço de Lagoa Santa.

Seguindo o curso dos avanços na área de infra-estrutura e logística, a alta valorização dos imóveis, a proliferação de condomínios fechados e a implantação de grandes empreendimentos acabaram por reforçar o conflito estabelecido no município e resultante da coexistência entre áreas de preservação e de expansão residencial, comercial e industrial.

Diante do exposto, a pesquisa intenta ser relevante, uma vez que, as pressões sobre o sistema ambientalmente frágil do município são crescentes, à medida que evoluem e se alteram as formas de utilização do solo e de produção do espaço metropolitano.

Sendo assim, o entendimento da dinâmica de utilização do espaço de Lagoa Santa nas últimas décadas, assim como a representação atual dos usos do solo e dos nichos das atividades comerciais e industriais, atualmente estabelecidas no município, são estudos presentes nesta pesquisa. Seus resultados são passíveis de serem empregados como ferramentas de gestão dos conflitos estabelecidos e nas diretrizes de planejamento municipal e metropolitano.

1.3. ESTRUTURA DO TEXTO

O estudo encontra-se dividido em sete capítulos. No primeiro, introduz-se a problematização do objeto de estudo, assim como os objetivos, justificativas e a presente descrição da estrutura do texto.

O segundo capítulo abrange todo o marco teórico-conceitual e o viés teórico-epistemológico que consolidam a base da pesquisa e perpassa pelos paradigmas da Geografia Urbana e pelas bases teórico-metodológicas da noção de “produção do espaço”.

Os métodos e materiais utilizados e reunidos como base para a presente pesquisa são, por sua vez, apresentados no capítulo 3.

O quarto capítulo abrange a caracterização da área de estudo, no caso, o município de Lagoa Santa. Tal caracterização perpassa pela descrição do meio físico, meio socioeconômico e desenvolvimento histórico enfatizando as relações de interdependência entre os aspectos intrínsecos a cada um desses temas.

O quinto capítulo atém-se a ordenação territorial do município através do levantamento e análise dos instrumentos normativos e de gestão municipal. Detalha-se o Plano Diretor de Lagoa Santa, assim como as legislações complementares, visando assinalar os mecanismos de normatização do uso e ocupação do solo.

O sexto capítulo reúne análises temporais do uso e ocupação do solo no município de Lagoa Santa, ao longo do período 1977-2007. O resultado e quantificação das classes mapeadas permitiram análises comparativas e a identificação das principais transformações quanto à cobertura vegetal e uso do solo no município oriundas, principalmente, das políticas públicas instituídas, das características físicas do território e das formas de apropriação do espaço pelas atividades econômicas.

Por fim, as considerações finais e recomendações pertinentes, subentendidas pelo autor diante da análise do contexto da evolução do uso e ocupação do solo do município de Lagoa Santa, foram explicitadas no Capítulo 7.

2. MARCO TEÓRICO

É pretensão deste capítulo a apresentação de questões de cunho teórico inerentes a uma problemática consolidada, dada a (re)organização espacial do município de Lagoa Santa – MG, nas últimas décadas.

As reflexões presentes no Marco Teórico desta pesquisa visam expor as bases teórico-metodológicas da noção de “produção do espaço”, além daquelas relacionadas à ampla variedade de abordagens disponíveis para o estudo da organização e arranjo espaciais das cidades, através da Geografia Urbana.

2.1. ABORDAGENS E TEORIAS DA GEOGRAFIA URBANA

A delimitação da essência da Geografia Urbana pode ser analisada a partir das seguintes colocações:

"O foco, em Geografia Urbana, dirige-se à compreensão daqueles processos sociais, econômicos e ambientais que determinam a localização, o arranjo espacial e a evolução dos lugares urbanos." (CLARK, 1985)

“Geógrafos urbanos estão preocupados em identificar e explicar a distribuição das cidades e as similaridades e contrastes sócio-espaciais que existam dentro e fora delas.” (PACIONE, 2001, p. 20)

Como se vê, identificam-se duas abordagens básicas na Geografia Urbana: a primeira refere-se à distribuição espacial das cidades e dos centros urbanos e às relações entre eles; já a segunda estuda a estrutura interna dos lugares urbanos (PACIONE, 2001). Assim, é possível a distinção entre a abordagem do estudo dos sistemas de cidades e o estudo da cidade como um sistema.

“Na essência, a Geografia Urbana pode ser definida como o estudo das cidades estabelecidas como um sistema dentro de um sistema de cidades”. (PACIONE, 2001, p. 20).

Avançando a discussão, Clark (1985) afirma ser possível a identificação de três abordagens geográficas em estudos urbanos. Tomando-se como referência uma matriz de linhas e colunas¹, Clark define uma abordagem sistemática da Geografia Urbana que envolve o exame de colunas de variáveis selecionadas, a fim de se verificar como os centros urbanos diferem entre si, ou se são similares uns aos outros, em função do uso do solo ou de características inter-atuantes. A segunda abordagem, por ele definida, parte da perspectiva regional, refere-se às linhas selecionadas da matriz e estuda a variação sócio-econômica e interacional no interior da cidade. Já o terceiro modo se restringe a certo número de linhas e colunas da matriz que envolve elementos tanto da abordagem sistemática quanto da regional (**Figura II.1.**).

Diante das exposições dos autores, percebe-se que ambos explicitam duas abordagens urbanas em comum, sendo que, uma abrange um sistema formado pelas relações estabelecidas entre as cidades – escala inter-urbana – e outra abarca as características e as relações presentes em determinado espaço urbano – escala intra-urbana. Todavia, Clark ainda define uma terceira abordagem que une os estudos intra-urbanos às relações estabelecidas pela abordagem intra-urbana.

Entretanto, ao longo da história da Geografia, várias correntes filosóficas sucederam-se influenciando a produção de saberes geográficos, dentre os quais figuram aqueles relacionados à Geografia Urbana. Tais mudanças de cunho teórico-metodológico, presentes ao longo da evolução epistemológica da sub-disciplina, relacionam-se à predominância teórica e filosófica das seguintes correntes do pensamento geográfico: Determinista, Positivista, Comportamentalista, Humanista, Estruturalista, Gerencialista, Pós-Modernista e Filosófica Moral (PACIONE, 2001). Desta forma, o estudo das cidades nas escalas intra e inter-urbanas foi desenvolvido sob várias perspectivas, que incorporaram bases teórico-epistemológicas e metodológicas distintas. Em decorrência desses avanços a Geografia Urbana consolidou-se como

¹ Segundo figura esquemática do autor, denominada cubo de dados geográficos, as colunas fazem alusão às variáveis socioeconômicas e ambientais, sendo que as linhas referem-se às unidades urbanas (lugares urbanos).

uma importante sub-disciplina geográfica já a partir dos anos 1950. A seguir, apresenta-se uma breve discussão acerca de cada um dos grandes paradigmas que nortearam a produção científica em Geografia Urbana nas últimas décadas.

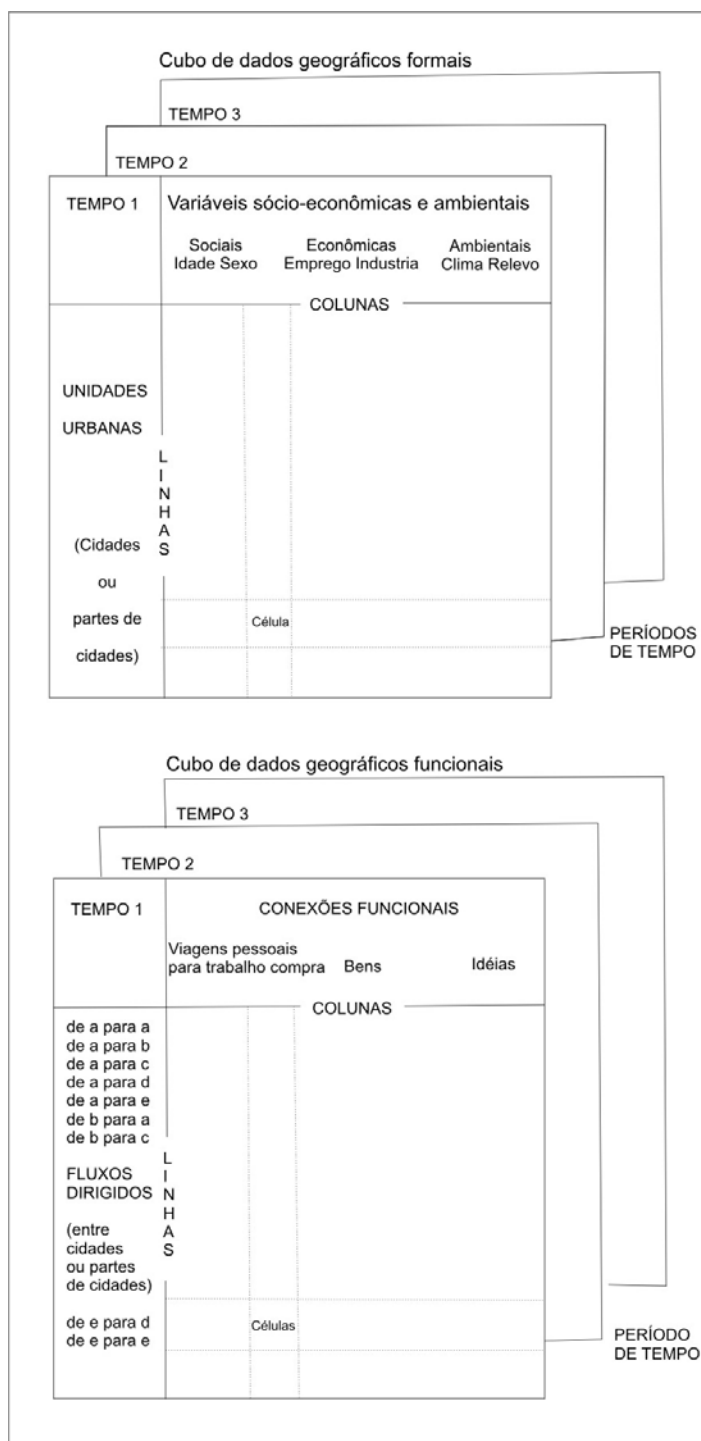


Figura II.1. Cubo de dados geográficos formais e funcionais

Fonte: Clark (1985)

2.1.1. O paradigma determinista

A consolidação do conhecimento geográfico como uma disciplina com finalidade pedagógica e de formação ocorreu na Alemanha, na década de 1890, quando quase todas as universidades deste país haviam estabelecido o ensino especial da disciplina. As instituições centradas em torno dos grandes intelectuais da Geografia como Richtofen e Ratzel já se destacavam pelos avanços dos estudos geográficos na tentativa de justificar a importância da disciplina, além de seu conteúdo e limites. (ESTÈBANEZ, 1982)

Atribui-se à vitória da guerra franco-prussiana (1870-1871), em parte, ao preparo de alguns oficiais alemães, alunos de Carl Ritter, que adquiriram vasto conhecimento geográfico a respeito do seu território. Tal constatação, por sua vez, contribuiu para o reconhecimento da Geografia como conhecimento fundamental, o que influenciou o governo alemão, em 1874, a estabelecer cadeiras de Geografia nas universidades do Estado. (CORRÊA, 1986)

A consolidação da ciência geográfica deve ser atribuída, também, à formação dos impérios coloniais e ao crescimento da exploração econômica que demandava conhecimentos geográficos cada vez maiores. Os geógrafos, envolvidos nos processos de exploração, difundiam as idéias de superioridade racial e de missão civilizadora, as quais julgavam necessário legitimar cientificamente. Para atingir seus objetivos, alguns geógrafos serviram-se do Determinismo Ambiental e do seu fundamento baseado na premissa de que o meio físico exercia toda a influência sobre o homem, visando à explicação da submissão aos fatores naturais e a autenticidade dos princípios naturalistas. (CORRÊA, 1986).

O Determinismo norteou, dessa forma, o início do pensamento geográfico moderno e, nesse sentido, os geógrafos urbanos do início do século XX, influenciados pelo pensamento naturalista dominante do final do século XIX, preocuparam-se, fundamentalmente, com a relação entre as populações e o meio ambiente. Os primeiros trabalhos a respeito da origem e crescimento das cidades eram largamente descritivos e focados na influência do meio ambiente sobre o comportamento urbano. (PACIONE, 2001)

Nesse contexto do período da Geografia Moderna, a abordagem excessiva sobre as limitações do meio físico impôs severos limites às pesquisas urbanas, entretanto, as lacunas deixadas foram, em parte, preenchidas pela emergência dos estudos de escala intra-urbana que abordaram o caráter morfológico das cidades (**Figura II.2.**).

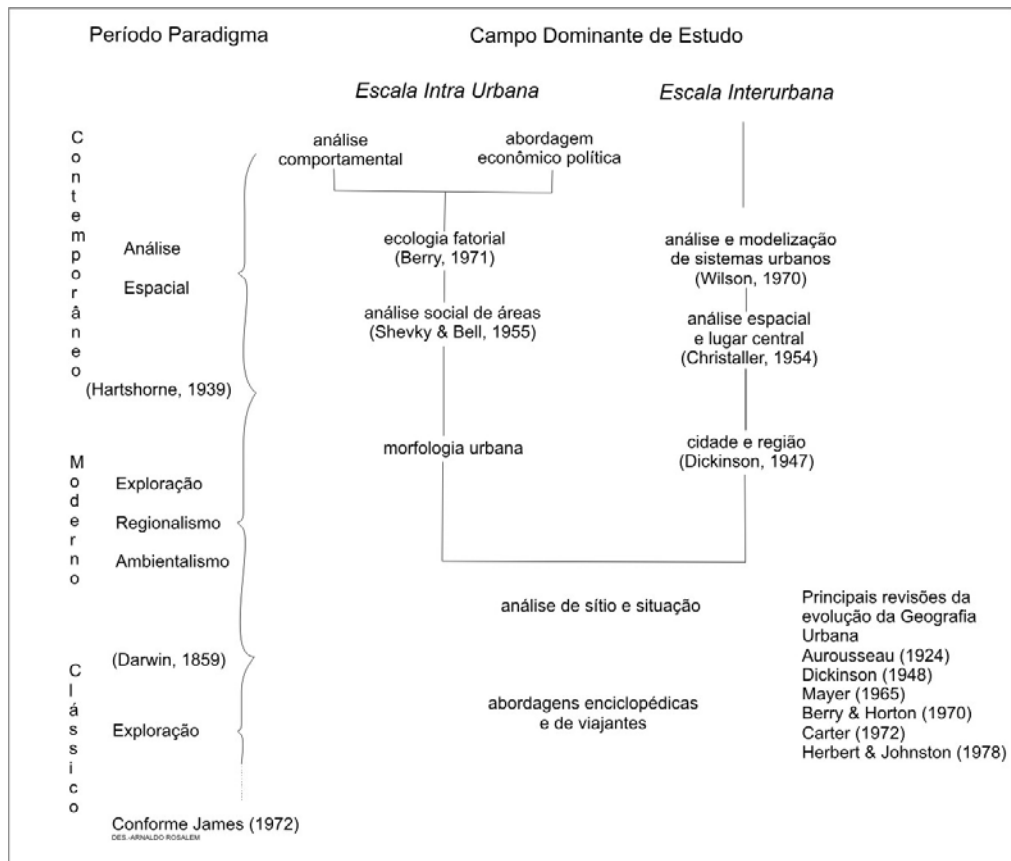


Figura II.2. Principais estágios na evolução da Geografia
 Fonte: Clark (1985)

A atenção dos geógrafos urbanos para a situação das cidades, em detrimento dos fatores ambientais, ocorreu na Geografia Moderna somente após a ênfase nos sistemas de transporte, evidenciada em estudos inter-urbanos regionais. Tal fator resultou na superação da geografia essencialmente descritiva pela geografia dos fatores econômicos de localização (CLARK, 1985). Trabalhos sobre a ecologia urbana também contribuíram para a minimização da importância exclusiva atribuída aos fatores ambientais, a partir da introdução da dimensão social na Geografia Urbana.

Por conseguinte, em meados do século XX, o foco da Geografia Urbana afasta-se do Determinismo Ambiental e volta-se para o uso da terra e assuntos correlatos, ainda no período da Geografia Moderna.

2.1.2. A corrente filosófica positivista

O positivismo desenvolveu-se fundamentalmente no século XIX e teve influência dominante sobre o pensamento científico exercendo, também, forte pressão sobre o pensamento geográfico moderno quando da presença generalizada da disciplina nas universidades dos países da Europa Ocidental. (ESTÈBANEZ, 1982)

Na França, após a guerra franco-prussina, a Geografia francesa, assim como a alemã, recebe status acadêmico. Na década de 1870, quando o processo de institucionalização da Geografia consolida-se naquele país, inicia-se um período de vasta publicação de trabalhos geográficos e de exposição das insatisfações dos estudiosos franceses, influenciados pela filosofia positivista, contrários a pobreza metodológica da ciência geográfica (CAPEL, 1981). “(...) é o positivismo que domina a evolução da pesquisa geográfica no século XX”. (MORAES; COSTA, 1999, p. 18)

O método positivista é hipotético e dedutivo, dispõe-se a buscar as causas iniciais pela dedução a partir da formulação de hipóteses para explicação da realidade observada. A comprovação das hipóteses leva, por conseguinte, à formulação de leis naturais. Embora evidente no trabalho de Christaller (1933) e Losch (1954)², o positivismo floresceu na Geografia Urbana nos anos 1950, a partir do desenvolvimento das escolas de análise espacial e da redefinição da Geografia Urbana como ciência das relações espaciais. (PACIONE, 2001)

² LOSCH, A. *The economics of location New Haven*. C.T.: Yale University Press, 1954.

Para Clark (1985) a mudança da ênfase idiográfica sob a forma hartshorneana, em direção a uma abordagem nomotética, marca o início da Geografia Contemporânea orientada pelo paradigma da análise espacial (**Figura II.2**).

Nas décadas de 1950 e 1960, os trabalhos urbanos contemporâneos, orientados pelo positivismo, direcionaram-se para classificações dos tipos de povoações, investigações de *rank-size-rule* e análises de variações espaciais em populações urbanas. Estimulados pelas traduções do trabalho de Christaller³, geógrafos urbanos devotaram atenção aos modelos de configuração e fluxos de bens e pessoas no campo da abordagem inter-urbana. (PACIONE, 2001)

“Do ponto de vista teórico-metodológico, a ‘Nova Geografia’ se filia à corrente científica que tinha como fundamento a doutrina positivista”. (AMORIM FILHO, 1999)

Os novos métodos da ciência espacial foram, também, aplicados na escala intra-urbana através da elaboração de modelos do uso do solo difundidos pela Escola de Ecologia Urbana de Chicago. Os reflexos da filosofia positivista nas proposições de análise da estrutura interna das cidades eram evidentes. (CLARK, 1985)

2.1.3. O movimento “behaviorista” na Psicologia

O pressuposto fundamental do método “behaviorista” da Psicologia é a afirmação da importância do meio na construção e desenvolvimento do indivíduo. Para os “behavioristas” um estímulo provoca sempre a mesma resposta, o que pode ser estudado através de investigações empíricas do comportamento humano.

Data da década de 1960, o surgimento da corrente geográfica identificada como “behaviorista”, em função de sua ênfase centrada na investigação empírica do comportamento

³ CHRISTALLER, W. *Central Places in Southern Germany*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice hall, 1933.

humano (AMORIM FILHO, 1997). Tal corrente constituiu uma forma de reação à “Nova Geografia”, embora alguns estudiosos do assunto tenham se prestado a aproximar as duas orientações. (AMORIM FILHO, 1999)

Ao início da década de 1970, o enfoque comportamental procurou superar as falhas da análise espacial, devido à sua ênfase nas técnicas quantitativas, destacando a importância do papel dos processos cognitivos e da tomada de decisões nas relações entre o meio urbano e o comportamento espacial das pessoas (PACIONE, 2001). Entretanto, apesar das mudanças metodológicas alcançadas, a base consistente da metodologia empregada pelos adeptos dessa corrente manteve-se estruturada na linha neo-positivista dominante (AMORIM FILHO, 1997), uma vez que, a busca pela formulação de leis e generalizações ainda era contínua.

No viés das orientações “behavioristas”, os geógrafos urbanos empregaram técnicas de mapeamento cognitivo no estudo de migrações, mobilidade residencial, comportamento do mercado consumidor, preferências residenciais e imagens das cidades (PACIONE, 2001). O enfoque comportamental tentou introduzir mais realismo aos estudos urbanos e maior ênfase nas investigações empíricas do comportamento social, entretanto, a “Geografia do Comportamento Espacial” não se desligou, por inteiro, das orientações teórico-metodológicas positivistas.

2.1.4. O paradigma humanista

O movimento “behaviorista” na Geografia, com o passar dos anos, apontou um crescimento considerável, ampliando-se e diversificando-se. A diversificação foi aprofundada ao nível filosófico-metodológico em meio à busca por uma maior aproximação entre os procedimentos geográficos e psicológicos, em detrimento dos métodos quantitativos-teóricos, no intuito de atingir a cognição e a sensibilidade desejadas. Dessa forma, a denominação “behaviorista” fora rapidamente superada, devido à mudança da orientação teórico-metodológica,

e os pesquisadores passaram a empregar a denominação de “Geografia Humanística” para identificar tal movimento. (AMORIM FILHO, 1997)

“A Geografia Humanística reflete sobre os fenômenos geográficos com o propósito de alcançar melhor entendimento do homem e de sua condição. (...). A Geografia Humanística procura um entendimento do mundo humano através do estudo das relações das pessoas com a natureza, do seu comportamento geográfico bem como dos seus sentimentos e idéias a respeito do espaço e do lugar”. (TUAN, 1982, p. 143)

Os geógrafos criadores e seguidores dessa nova corrente geográfica encontraram o suporte teórico e filosófico, principalmente, nas bases filosóficas da fenomenologia e do existencialismo e na valorização dos processos subjetivos e cognitivos da humanidade. (AMORIM FILHO, 1999).

Nesse sentido, no campo da Geografia Urbana, as inferências estatísticas baseadas na representatividade de amostras aleatórias da população foram repelidas a favor da inferência lógica baseada em casos de estudos únicos, através de métodos como a etnografia e análise de textos literários para demonstração da construção social do espaço (PACIONE, 2001). Todavia, na corrente contrária, alguns geógrafos urbanos teceram severas críticas à ênfase excessiva atribuída ao indivíduo, partindo do pressuposto de que existem equívocos constantes no poder conferido ao indivíduo para determinar seu próprio comportamento na cidade. (PACIONE, 2001)

2.1.5. A corrente estruturalista

Segundo Pacione (2001), estruturalismo é um termo genérico utilizado na identificação de uma série de princípios e procedimentos designados para expor o entendimento das causas que manifestaram o padrão do comportamento humano. Na prática, tal afirmação pode ser entendida como a negação da busca de explicações de determinado fenômeno pelo isolamento dele e pelo emprego do método empírico. Introduce-se a idéia de que a explicação do fenômeno deva ser buscada pelo exame do privilégio econômico, social e das estruturas políticas.

Segundo Silva (2000), em sua análise sobre a obra de Richard Peet⁴, a porta de entrada do estruturalismo na Geografia fora o Marxismo Estruturalista. Peet, ao discutir as idéias estruturalistas e o marxismo, assinala a grande influência dessas idéias na França nos anos 1950 e 1960 e na Geografia anglo-americana, em meados dos anos 1970, afirmando que a influência do estruturalismo produziu um tipo diferente de Geografia Marxista, em busca de um maior rigor e coerência teórica.

A Geografia Marxista Estruturalista consolidou-se a partir de uma Geografia Radical concebida pela rejeição à Geografia Quantitativa e Humanista. A Geografia Crítica (ou Radical) reuniu forças em prol de um novo paradigma emergente apontado para novas questões sociais, entretanto, somente mais tarde e com relutância é que a Geografia Radical tornara-se uma Geografia Marxista, durante a década de 1970, sob influência da corrente estruturalista. (SILVA, 2000)

“O filósofo e sociólogo Lefebvre (1974), o sociólogo Castells (1972) e o geógrafo Harvey (1973) foram os autores das publicações que levaram, respectivamente, a espacialização do ‘marxismo’, e a ‘marxização’ da geografia”. (AMORIM FILHO, 1997, p. 13)

Tais trabalhos apresentaram pontos em comum, sendo o ponto comum fundamental a relevância atribuída à compreensão do processo denominado “produção do espaço” e, em particular, do processo de “produção do espaço urbano”. Assim, o estudo do espaço urbano volta-se para análise da produção dele, para sua evolução histórica e para a distribuição em seu interior como resultado das relações materiais afluídas no âmbito do modo de produção vigente. (AMORIM FILHO, 1997)

Nesse contexto, as análises estruturais da Geografia Urbana passam a ser baseadas, primordialmente, no trabalho de Marx e na análise das classes sociais (PACIONE, 2001). As cidades passam a ser estudadas como uma parte integral do modo de produção capitalista, fornecedora do meio favorável para o objetivo da acumulação e reprodução do capital.

⁴ PEET, R. *Modern Geographical Thought*. Blackwell, Oxford, 1998.

2.1.6. A corrente gerencialista

Dúvidas sobre o valor da análise de classes sociais aplicada às sociedades modernas levaram alguns estudiosos a sobrepor as idéias de Marx em favor do conceito weberiano de ‘*social closure*’ (PACIONE 2001). A questão levantada por muitos intelectuais consistia no fato da indagação do materialismo histórico formulado por Marx ser, ou não, verdadeira ao transformar o fator histórico-econômico no elemento determinante de todas as estruturas sociais e culturais.

O fator essencialmente histórico empregado na análise marxista deixa de ser dominante, em parte, quando Weber introduz a noção de que a elevada auto-reprodução social é característica central de um grupo de elite. “Uma elite tradicional possui todo um conjunto de mecanismos para a exclusão dos escaladores sociais, conforme descrito nos estudos de Max Weber sobre estratificação social”. (FERREIRA, 1996, p.145)

Nesse sentido, no campo da Geografia Urbana, introduz-se uma nova perspectiva quanto à mobilidade social e o poder centralizado, o que aproxima os estudos das cidades à máxima do “gerencialismo urbano” (PACIONE, 2001). Os estudos urbanos voltam-se para a análise do poder dos gestores urbanos (profissionais e burocratas) capazes de influenciar a estrutura sócio-espacial das cidades – e, portanto, o caráter do *status social* do cidadão - através do controle da centralização (ou descentralização) de recursos, dos acessos e da alocação de capitais.

2.1.7. A corrente filosófica pós-moderna

O debate em torno da filosofia pós-moderna inflama-se na década de 1970 (CHEVITARESE, 2001) em meio à crise cultural que se instala com o pós-guerra. Boa parte desta crise foi fomentada pelas expectativas criadas pelo progresso científico que não se realizaram efetivamente, gerando desencantos, frustrações e o relativismo.

Segundo Harvey (2001), enquanto o modernismo dedicava-se à busca do futuro, o pós-modernismo concentra-se nas circunstâncias induzidas pela fragmentação e pela instabilidade. Harvey analisa o pós-modernismo a partir da perspectiva estética deste movimento, introduzindo uma série de referências que dizem respeito à arquitetura, cinema, literatura, pintura, etc.

Entretanto, o movimento não se restringe, exclusivamente, ao campo cultural estendendo-se até o campo do planejamento urbano, onde a norma adotada é a de se procurar “...estratégias ‘pluralistas’ e ‘orgânicas’ para a abordagem do desenvolvimento urbano como uma ‘colagem’ de espaços e misturas altamente diferenciados, em vez de perseguir planos grandiosos baseados no zoneamento funcional de atividades diferentes”. (HARVEY, 1993, p.46)

O pós-modernismo, ao contrário do historicismo, não emprega esforços no sentido de legitimar referências do passado, valorizando, ao mesmo tempo, o pensamento da diversidade e enfatizando as diferenças humanas. Tal corrente afasta-se tanto dos ideais positivistas, no que diz respeito a sua incansável busca por leis gerais e modelos, quanto do marxismo estruturalista baseado nas aplicações teórico-metodológicas que partem da análise do modo de produção capitalista.

Segundo Chevirarese (2001), não sendo possível uma visão unificada do mundo, o pragmatismo é a única filosofia de ação possível na corrente pós-modernista. A filosofia em questão enfatiza as diferenças da vida e, dessa forma, o pragmatismo acaba por assumir a forma teórico-metodológica mais adequada para lidar com os diferentes aspectos do mundo.

No campo da Geografia Urbana, uma das contribuições pós-modernas mais importantes para a prática dos estudos é o foco nas diferenças que alteiam, por sua vez, a necessidade de pesquisas de fenômenos urbanos oriundos de múltiplos pontos de vista de diferentes indivíduos e grupos. (PACIONE, 2001)

Todavia, do ponto de vista do estudo das cidades, críticas também emergiram com intuito de relutar sobre a abordagem pós-modernista. Segundo pesquisadores do assunto, ao privilegiar o

ponto de vista de todos os indivíduos, o pós-modernismo abre-se para infinitas interpretações de qualquer situação existindo, efetivamente, um mundo não real.

2.1.8. A corrente filosófica moral

O fim de século XX assistiu ao reaparecimento e à redescoberta da filosofia moral, surgida, em parte, da tradição Fenomenológica (DORTIER, 2000). A abordagem baseada na filosofia moral representa uma perspectiva emergente na Geografia Urbana a partir do exame crítico das bases morais da sociedade. (PACIONE, 2001)

Tal fato implica em uma evolução crítica das situações atuais e no confronto dos geógrafos urbanos pelas questões éticas dirigidas à equidade na distribuição dos serviços sociais, oportunidades de trabalho e qualidade das habitações para diversos grupos sociais das cidades.

Evidencia-se a aproximação teórica da corrente pós-moderna e da filosofia moral, tomando-se como base o fato de que ambas ressaltam a importância das diferenças. Entretanto, a corrente moral defende que certos pontos de vista devem ser coibidos, pois, nem toda manifestação de qualquer indivíduo está de acordo com os princípios morais.

Nesse contexto, embora as orientações morais empregadas nos estudos das cidades tenham tido um importante papel, os grupos seguidores dessa corrente repousaram sobre a abordagem humanística, considerando que esta perspectiva estabelece recursos para abordagem de questões de justiça social. (PACIONE, 2001)

Essa revisão propôs-se a identificar as principais perspectivas que foram adotadas pelos geógrafos urbanos, desde o início do pensamento geográfico moderno até os anos recentes. O quadro que emerge apresenta grande dinamismo de orientações para explicação do fenômeno urbano em meio às sobreposições, ao longo dos anos, dos paradigmas da Geografia Urbana. Entretanto, apesar da gama de correntes teórico-metodológicas inerentes à evolução da sub-

disciplina, torna-se evidente a aplicação dos diversos pontos de vista paradigmáticos dos geógrafos sobre as mesmas abordagens: intra e inter-urbana.

Dessa forma, é possível a união das várias perspectivas simultâneas, ou de parte delas, de modo a formar uma compreensão coerente a respeito das maneiras pelas quais os geógrafos urbanos estudam a cidade, seja na escala da estrutura interna do centro urbano ou voltada às relações entre cidades.

Assim, essa pesquisa intenta utilizar-se das várias orientações implícitas à evolução da Geografia Urbana visando à abordagem da cidade de Lagoa Santa como um espaço em si, procurando estudá-la em função do seu uso do solo e de sua estrutura interna.

2.2. O ESPAÇO INTRA-URBANO

2.2.1. Fragmentação e uso do solo urbano

“O espaço de uma grande cidade capitalista constitui-se, em um primeiro momento de sua apreensão, no conjunto de diferentes usos da terra justapostos entre si. Tais usos definem áreas, como o centro da cidade, local de concentração de atividades comerciais, de serviços e de gestão, áreas industriais, áreas residenciais distintas em termos de forma e conteúdo social, de lazer e, entre outras, àquelas de reserva para futura expansão. Este complexo conjunto de usos da terra é, em realidade, a organização espacial da cidade ou, simplesmente, o espaço urbano, que aparece assim com o espaço fragmentado”. (CÔRREA, 1993, p.5)

“O espaço urbano capitalista – fragmentado, articulado, reflexo, condicionante social, cheio de símbolos e campo de lutas – é um produto social, resultado de ações acumuladas através do tempo, e engendradas por agentes que produzem e consomem o espaço”. (CÔRREA, 1993, p.11)

Nesse sentido, segundo Corrêa (1993), arma-se o espaço urbano como fragmentado devido, em grande parte, aos diferentes tipos de uso do solo - áreas comerciais, industriais, residenciais ou de expansão urbana. Todavia, cabe ressaltar que as diversas áreas encontram-se articuladas por fluxos internos ou externos de pessoas, mercadorias, investimentos e decisões.

Arquitetado o espaço intra-urbano, fragmentado e articulado, como um produto social, faz-se possível a identificação dos agentes sociais envolvidos na produção do espaço urbano, segundo Corrêa (2003), a saber: proprietários fundiários e dos meios de produção, promotores imobiliários, Estado e os grupos sociais excluídos. Nesse sentido, a fragmentação espacial é relacionada à atuação e aos conflitos estabelecidos entre os agentes sociais e, então, o uso do solo urbano apresenta-se condicionado aos diversos grupos que detêm interesses incomuns e modos distintos de determinar o valor de uso e de troca (HARVEY, 1980). Para Harvey (1980), na economia capitalista, o solo e suas benfeitorias são mercadorias e, como qualquer outra mercadoria, possuem um valor composto por duas dimensões: o valor de uso e o valor de troca.

Avançando na discussão, apresenta-se os seguintes grupos atuantes no espaço, identificados por Harvey (1980): os usuários de moradia, corretores de imóveis, os proprietários, os incorporadores e construtores, as instituições financeiras e as instituições governamentais, sendo que os usuários de moradia dividem-se em dois grupos - os locatários e os proprietários; os corretores de imóveis buscam lucro através da compra e venda ou através de cobrança de custos de transação; os incorporadores e as construtoras objetivam a criação de novos valores de uso; as instituições financeiras anseiam lucros por meio de financiamentos; e as instituições governamentais apresentam-se como grandes influenciadoras do “mercado da moradia”, seja através da construção de habitações populares, de prédios administrativos, da imposição de restrições através de leis de zoneamento, dentre outras ações cabíveis ao poder público e suscitadas pelo “gerencialismo urbano”.

Dessa forma, projeta-se, sobretudo, o entendimento da estruturação interna do espaço urbano, aliada ao comportamento dos grupos interagentes, como aspecto de fundamental importância a ser incorporado no estudo do uso do solo, no município de Lagoa Santa, Minas Gerais.

2.2.2. Organização do espaço intra-urbano

A explanação teórica da estruturação interna das áreas urbanas, dada uma cidade ou região metropolitana, possibilita, em parte, o conhecimento dos padrões de distribuição e fragmentação do espaço e, portanto, auxilia um entendimento maior a respeito da dinâmica de (re)organização interna.

Tal afirmativa baseia-se na assertiva postulada por Côrrea (1993, p.5) que, por si só, estabelece o complexo conjunto de usos da terra como, em realidade, correspondente à organização espacial da cidade. Esta se apresenta estruturada e organizada sobre diversas zonas em que se estabelecem os espaços intra-urbanos, a saber: os centros urbanos; zona pericentral; zona periférica e zona periurbana. (AMORIM FILHO, 2005)

De acordo com a definição de Amorim Filho (2005), visando à definição das zonas intra-urbanas tomando-se como base a hierarquia urbana das regiões metropolitanas – região onde se insere o município de Lagoa Santa – os centros urbanos podem ser caracterizados pelo hipercentro e subcentros especializados (situados na zona central da conurbação), pela elevada densidade de pessoas e veículos circulantes, pela redução dos espaços livres e pelo do elevado valor dos imóveis. Sobretudo, os centros reúnem as atividades terciárias raras e sofisticadas.

“Os autores alegam que, em geral, o centro principal de uma cidade, independentemente de sua dimensão, ocupa uma área de extensão reduzida se comparada aos demais setores e zonas urbanas”. (AMORIM FILHO, 2005, p. 34)

Já os espaços pericentrais correspondem à parte da conurbação, predominantemente residencial, que envolve imediatamente a cidade principal e situa-se na zona de transição entre o núcleo central e a periferia. Todavia, os principais cruzamentos, avenidas e vias de comunicação, tornam-se alvos do estabelecimento de comércios e prestação de serviços originando, em determinados pontos, os chamados subcentros que se caracterizam pela semi-intensividade das atividades sócio-econômicas, beneficiando-se da proximidade da área central.

“(...) esses sub-centros metropolitanos podem ser polifuncionais ou especializados e seu alcance pode ser regional; superar as dificuldades de acesso é o desafio maior”. (AMORIM FILHO, 2005, p. 48)

A periferia metropolitana, por sua vez, caracteriza-se como essencialmente polinuclear, formada por cidades localizadas no limiar da conurbação e pelos seus respectivos espaços rurais – nesses moldes, Lagoa Santa apresenta-se inserida na periferia metropolitana de Belo Horizonte. As cidades que assim se configuram compõem papel fundamental para a manutenção da expansão urbana, principalmente através dos eixos de transporte, e figuram vários tipos e níveis de subcentros funcionais especializados.

Ressalta-se que a concepção de periferia empregada não recorre ao entendimento generalizado de um padrão periférico de crescimento urbano, estigmatizado como processo de reprodução social precária e de urbanização de baixa qualidade sócio-ambiental. A periferia aqui compreendida associa-se com a concepção utilizada por Costa (2006), aferindo uma noção mais ampla ao termo, carregado de relações complexas de subordinação e complementaridade.

A alusão à Lagoa Santa como zona periférica, perpassa pela noção de Nova Periferia Metropolitana, adotada por Costa (2006, p. 13):

“(...) referimo-nos às Novas Periferias Metropolitanas para nomear os processos de reprodução contemporânea da metrópole em toda sua complexidade, com ênfase na expansão urbana, nos espaços de interface entre o construído e o não construído, entre as áreas de ocupação densa e as áreas de preservação, entre espaços consolidados e aqueles em processo de transformação. Além disso, queremos também enfatizar os processos políticos daí decorrentes (...)”.

Por fim, as zonas periurbanas metropolitanas caracterizam-se pelo processo de periurbanização intenso, apresentando alterações no espaço quando da redução das áreas apropriadas para atividades rurais em prol da intensificação e especificação das atividades urbanas. Apesar de cobrirem extensas áreas geográficas, as zonas periurbanas se modernizam ocupando, cada vez mais, espaços ainda menores.

Diante do contexto apresentado, infere-se que os estudos relacionados à organização do espaço de Lagoa Santa perpassam pela análise da sua estrutura interna – fragmentada em

diferentes zonas de tipos e valores de uso do solo - sendo perceptível, entretanto, a impossibilidade de se estudar o espaço intra-urbano, do município em questão, de maneira inteiramente desvinculada da estruturação intra-urbana inerente ao espaço metropolitano de Belo Horizonte.

Nos tópicos seguintes discorre-se sobre as principais abordagens teórico-metodológicas cabíveis, ao longo da evolução da Geografia Urbana, para se estudar a estrutura interna das cidades com base nas diferentes zonas de utilização do solo, anteriormente caracterizadas, concebidas e fragmentadas no espaço urbano.

2.2.2.1. Abordagens ecológica e morfológica urbana

“A descrição das formas de ocupação e apropriação do espaço em meio urbano foi promovida pela chamada Escola de Chicago. Aplicando os princípios teóricos da ecologia vegetal e animal às comunidades humanas, os seus cultores procuraram explicar o uso selectivo que os grupos humanos fazem do espaço urbano. Em similitude com as sociedades humanas, os sociólogos norte-americanos Park e Burgess usaram pela primeira vez, em 1921, a expressão ‘ecologia humana’, justamente com o sentido de explicarem os comportamentos dos grupos humanos de acordo com idênticos comportamentos dos animais e vegetais em relação ao ambiente em que se inscrevem”. (INFOPÉDIA, 2003-2008)

Com base nos princípios ecológicos, a Escola de Chicago promoveu estudos para explicar os padrões espaciais, a partir de fatores “behavioristas”, caracterizando a primeira fase, anterior à Segunda Guerra Mundial, da chamada ecologia humana. A segunda fase, correspondente a perspectiva do pós-guerra, enfatiza uma visão sistêmica daqueles ajustamentos da sociedade ao meio ambiente que são uma consequência de forças sociais básicas como, por exemplo, a competição econômica. (GOTTDIENER, 1997)

Para alguns autores, a ecologia humana foi a primeira teoria social urbana realmente compreensiva, uma vez que, a sua explicitação teórico-metodológica era compreendida como uma teoria da cidade e, também, como uma tentativa de desenvolver uma explicação dos padrões do crescimento e da cultura urbana. (SAUNDERS, 1993)

Os ecologistas humanos expuseram que a perspectiva ecológica objetivava um problema, até então, não subentendido por nenhuma outra área de estudo, uma vez que, a biologia humana preocupava-se com organismo individual, a psicologia humana estudava a “psique” individual, a geografia humana focava-se na organização espacial, e as várias ciências sociais estudavam os diferentes aspectos econômicos, políticos ou culturais da organização social. Todavia, a ecologia humana era a que se interessava pelo problema teórico específico de como as populações urbanas se adaptaram aos seus ambientes. Diante da abordagem da ecologia humana como uma distinta disciplina, básica para o campo das ciências sociais, é que se baseia o trabalho da Escola de Chicago. (SAUNDERS, 1993)

Buscando, dessa forma, definir o campo de pesquisa da ecologia humana, os ecologistas urbanos abordaram a teoria de Darwin, em sua plenitude, visando apontar o fato de que as forças que moldavam as comunidades de plantas ou de animais, por sua vez, também, desempenharam um papel significativo na evolução das comunidades humanas. Ademais, os estudiosos do assunto estabelecem o conceito ecológico que explica a congruência entre as diferenciações espacial e econômica através das relações de dominância humana, como da mesma forma ocorre nas comunidades de organismos vivos, onde sempre há uma ou mais espécies dominantes. (SAUNDERS, 1993)

Baseados nesses preceitos, de forma análoga as relações de competição estabelecidas na natureza, os estudiosos estabelecem, no campo das relações humanas, a indústria e comércio como dominantes, devido ao fato dessas duas grandes atividades serem capazes de dominar praticamente todos os outros competidores, através das suas localizações estratégicas na cidade. Sendo assim, a pressão existente sobre determinadas localizações espaciais é que possibilitaria a determinação de áreas de elevados valores, com forte diferenciação no preço e nas formas de acesso ao controle do solo. Esse diferencial de valor, entre outros, faz-se, desse modo, determinante do padrão de valores de uso do solo nas demais áreas da cidade. (SAUNDERS, 1993)

Sendo assim, segundo a orientação “ecologista” tal processo de competição pelos lugares estratégicos se reflete na organização das aglomerações humanas, uma vez que, a competição por

localidades urbanas desejáveis acaba por forçar aqueles que sejam economicamente ou politicamente mais fracos a migrar, cada vez mais, para zonas ainda mais periféricas.

A partir de tais orientações teórico-metodológicas da Escola de Chicago, em 1925, Burgess⁵ estabeleceu o "modelo de zonas concêntricas" sendo que, neste modelo, a cidade (no caso Chicago) é distribuída em zonas concêntricas ao redor de um nódulo central, ocupado pelas espécies dominantes (comércio e indústria) que fornecem as condições de existência para as espécies subordinadas (BEGOSSE, 1993). As residências, por sua vez, espalham-se a partir do centro da cidade, enquanto os negócios concentram-se cada vez mais em torno do centro imbuído de maior valor econômico do solo. Assim, na visão de Burgess, cada aumento cíclico da população e das atividades comerciais e industriais acarreta uma competição pelas melhores localizações na cidade.

Nesse sentido, segundo a corrente ecológica urbana, as diferenças nos valores do solo assinalam o mecanismo pelo qual grupos diferentes são distribuídos no espaço, de uma maneira ordenada. Sendo assim, com base nos princípios expostos, é possível embasar a assertiva de que a organização espacial está atrelada aos usos do solo, acrescentando-se o fato de que as alterações desses usos levam, por conseguinte, à reorganização do espaço intra-urbano.

Várias abordagens foram utilizadas pelos geógrafos urbanos na tentativa de compreender a estrutura espacial urbana, sendo que a pioneira - a ecologia humana - voltou-se para o estudo dos padrões urbanos em termos de uma "luta" por localização e espaço na cidade, de acordo com o domínio das espécies. Todavia, o foco no ambiente físico impôs severos limites ao aprofundamento e análises comparativas do desenvolvimento urbano, sendo que a análise postulada com tanta ênfase no modo como as populações urbanas se adaptam aos seus ambientes revelou-se ineficaz para explicar determinadas similaridades e diferenças entre cidades. (CLARK, 1985)

⁵ Burgess, E. W. (1925) *The growth of the city: an introduction to a research project*. In *The city* (R. E. Park, E. W. Burgess and R. D. McKenzie, eds.), pp. 47-62. University of Chicago Press, Chicago, IL.

Houve um desequilíbrio caracterizado pela desatenção dada aos fatores sócio-econômicos e históricos que fora, em parte, coberta pela “emergência de um tipo de estudo geográfico urbano focalizado sobre a planta e a construção das cidades, consideradas como a expressão de sua origem, crescimento e função”. (CLARK, 1985, p. 26)

Tais estudos de caráter morfológico urbano emergiram na primeira metade do século XX, todavia, foram paralelizados somente no período entre-guerras através do enfoque na escala inter-urbana das cidades, o mesmo enfoque adotado pela Escola de Chicago. Entretanto, ao contrário da ecologia humana, os estudos de morfologia urbana procuravam o estudo comparativo das características sócio-econômicas das cidades, através da classificação e diferenciação das cidades, a partir da função de seu plano viário, aparência das edificações e usos do solo.

Avançando na discussão, pode-se introduzir que o zoneamento morfológico-funcional das cidades, inerente aos estudos de morfologia urbana, insere considerável contribuição aos estudos de organização espacial, uma vez que correlaciona vários aspectos ou critérios tradicionais ao longo da evolução do pensamento geográfico, tais como: paisagens, funções, distribuição espacial, posição relativa, dinâmica espacial, dentre outros. (AMORIM FILHO, 2005)

2.2.2.2. Abordagens econômica e social

[...] A Escola dos Ecologistas Urbanos de Chicago revelou a geometria geral da regionalização urbana particular, mas sepultou sua poderosa instrumentalidade sob uma obscurecedora ideologia do naturalismo e/ou do relativismo cultural. Posteriormente, essa instrumentalidade seria enterrada ainda mais fundo, à medida que a lógica da economia neoclássica tomou conta da teoria urbana e fez dela um espaço disciplinador próprio. (SOJA, 1993, p.216)

Segundo Clark (1985) pode-se afirmar que as teorias econômicas da estrutura urbana possuem suas origens atreladas ao modelo de uso agrícola do solo proposto por Thünen⁶, em

⁶ VON THÜNEN, J. H. *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie* (v. I,II, III). Hamburg: Frederich Perthes, 1826, 1850, 1863.

1826 (CLARK, 1985, p. 186) As premissas formuladas por Von Thünen consistem no fato de que as decisões quanto à localização da produção de alimentos (cultivos) é uma função do preço de venda menos o custo de produção e transporte. Sendo assim, as culturas mais rentáveis seriam cultivadas no interior da fazenda e as menos rentáveis em campos mais distantes. Já a sede da fazenda se situa no interior, uma vez que, as zonas concêntricas abordam o uso da terra numa ordem decrescente de intensidade e valor.

“Segundo o modelo de von Thünen, as atividades agrícolas tendem a distribuir-se centripetalmente ao redor de um centro de mercado até uma distância onde os retornos por unidade de solo sejam nulos. Sua tese é de que no entorno de um mercado urbano isolado em meio a terras de igual qualidade e topografia, as culturas com o maior custo de transporte e com uso mais intensivo dos recursos se localizariam mais próximas ao mercado. A distância determina o valor da terra e o custo do transporte, portanto a margem de lucro precisa ser suficiente para cobrir tais custos. O resultado é a organização da produção agrícola na forma de anéis concêntricos cuja intensidade de produção decresce com o aumento da distância”. (GONZAGA, 2006, p. 11)

Dessa forma, o modelo de von Thunen introduziu as bases teóricas para a discussão do zoneamento intra-urbano em anéis radio-concêntricos de assentamentos mononucleares, do rural ao centro da aldeia, em função da distância do centro econômico. (CARVALHO, 2000)

A hipótese básica, por sua vez estabelecida, consiste no fato de que as diferenças da função oferta-lucro entre os grupos interagentes que se utilizam da terra, fazem surgir os círculos concêntricos da atividade social e econômica da cidade. Thünen foi o responsável pela introdução da variável espacial nos problemas de natureza econômica, através dos estudos da distribuição da atividade agrícola sendo que, a partir de suas idéias é que se intensifica a busca pelo entendimento da estrutura sócio-espacial das cidades, destacando-se a contribuição, nesse sentido, da Escola de Chicago (1917-1940).

“A validade da teoria de von Thünen é justificada em termos de sua lógica racionalista (Barnes, 2003). Considera-se que a teoria de von Thünen foi precursora direta da teoria da “hierarquia do local central” de Christaller (1933) e Lösch (1940), da teoria da localização e análise da estrutura espacial urbana e regional de Isard (1956) e da teoria da economia imobiliária urbana de Alonso (1964). Desde von Thünen, qualquer modelo de economia regional leva em conta a existência da renda da terra e seus impactos na distribuição espacial das atividades produtivas (...)”. [GONZAGA, 2006, p. 11-12]

Decorrendo sobre as abordagens econômicas acerca da estruturação urbana, é importante alargar, a publicação de Christaller⁷, à década de 1930, a respeito da “teoria do lugar central” concebida, por sua vez, na escala inter-urbana. Segundo tal teoria:

“(…) a função das cidades seria a de fornecer bens e serviços ao seu entorno, denominado região complementar. O motor do processo de crescimento urbano seria o desenvolvimento econômico, que elevaria mais do que proporcionalmente a demanda por seus serviços. A partir das diversas atividades seria possível construir uma hierarquia de lugares centrais, e a sobreposição das regiões complementares resultaria em um mosaico de hexágonos contíguos cobrindo toda a região”. (NAJAR; MARQUES, 2003, p. 709)

Todavia, a teoria do lugar central é carregada de aplicabilidade, também, no contexto intra-urbano e, em especial, intra-metropolitano. O resultado da aplicação da mesma é um sistema multicentrado de núcleos e periferias, ambos inter-relacionados e hierarquizados. Segundo Najjar e Marques⁸ “esse modelo é mais interessante para descrição da estruturação metropolitana moderna do que um modelo concêntrico de inspiração ecológica, apesar de se adequar melhor a atividades econômicas do que a grupos sociais”.

Avançando na discussão economicista intra-urbana, à década de 1960, Alonso⁹ estabelece pressupostos que coincidem com aqueles da teoria de Von Thünen, e o modelo resultante de sua teoria, denominada “teoria do mercado imobiliário urbano” utiliza-se do conceito central de “função da disputa pela terra” que representa o valor máximo que pode ser pago por uma unidade de terra, considerando a distância ao centro comercial da cidade.

“Após 140 anos da apresentação da teoria de von Thünen, Alonso (1964) formulou a “teoria do mercado imobiliário urbano”, que se baseia na proposição original de von Thünen. Trata-se de uma teoria para descrever e explicar as escolhas dos indivíduos em relação à localização de suas moradias e como tais escolhas influenciam a formação da estrutura espacial de uma área urbana”. (GONZAGA, 2006, p. 12)

⁷ CHRISTALLER, W. *Central Places in Southern Germany*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice hall, 1933.

⁸ NAJAR, Alberto Lopes; MARQUES, Eduardo César. *A sociologia urbana, os modelos de análise da metrópole e a saúde coletiva: uma contribuição para o caso brasileiro*. Rev. Ciência saúde coletiva, 2003, vol. 8, nº3, p.709.

⁹ ALONSO, W. *Location and land use: towards a general theory of land rent*. Cambridge, Mass.: Harvard University, 1964.

Analisando as contribuições do modelo postulado por Alonso, os autores Najjar e Marques¹⁰ identificam que:

“Não há nenhuma forma urbana específica definida *a priori*, ao contrário dos modelos ecológicos, mas um resultado contingente da definição das preferências. Com este modelo, tornou-se possível explicar a até então aparentemente contraditória localização de pobres e ricos nas cidades americanas. Pobres se localizariam nas regiões mais centrais e de maior renda da terra por priorizarem a acessibilidade, mesmo que para isso tivessem de consumir pouca terra (áreas de alta densidade), considerando suas limitações orçamentárias. Camadas ricas da população, ao contrário, não se incomodariam com localizações mais distantes (por utilizarem transporte individual) para poderem consumir maiores quantidades de terra. A chave para o entendimento da distribuição dos *suburbs* estaria no fato de que a acessibilidade é um bem inferior, enquanto a baixa densidade é um bem superior suas demandas são relativamente inversa e diretamente proporcionais à renda”.

Todavia, ainda nos anos 1940, infere-se que o estudo da abordagem social, em detrimento da econômica, já avançara significativamente a partir do desenvolvimento da abordagem reconhecida como análise social. Os pioneiros do método empregado são Shevky e Willians (1949), que se utilizaram da análise social para classificar áreas censitárias. Posteriormente, as premissas teórico-metodológicas empregadas foram reformuladas por Shevky e Bell (1955), originando a teoria geral da diferenciação urbana. (Clark, 1985)

O modelo proposto sugere que a estrutura interna das cidades pode ser caracterizada por três fatores sociais básicos determinantes da estrutura urbana: familiar (urbanização), sócio-econômico (nível social) e étnico (fragmentação). [Clark, 1985]

Todavia, tal modelo projeta a escolha do estilo de vida como gerador dos padrões de diferenciação zonal do espaço intra-urbano, em contraste com os anéis concêntricos determinados por Thünen, lançando um padrão setorial para o *status* sócio-econômico na cidade.

¹⁰ NAJAR, Alberto Lopes; MARQUES, Eduardo César, Op. cit., pág. 709.

2.2.2.3. Abordagem da ecologia fatorial e a visão do conflito/administração

Em meio a diversas críticas direcionadas à abordagem econômica e a limitação da análise social, esta última superou-se no início dos anos 1960, devido ao desenvolvimento tecnológico e à ampla utilização, pela análise social, de computadores visando um exame mais avançado dos dados censitários. (Clark, 1985)

Baseada nas orientações da linha de pesquisa da Escola de Chicago, emerge a ecologia fatorial que se reutiliza da orientação dos “modelos de ecologia humana”¹¹, aliada ao emprego de métodos estatísticos - como análise de componentes principais e multivariada - visando aplicação nos estudos das distribuições espaciais em cidades. (BEGOSSI, 1993) A utilização dessa técnica consiste na análise, uma a uma, de um grande número de variáveis objetivando, por conseguinte, a comparação dos resultados para apontamento dos padrões de localização associados a cada uma delas.

Todavia, ao se utilizar, basicamente, do procedimento comum de identificação de padrões de associação entre variáveis listadas, objetivando o apontamento de padrões sociais e espaciais na cidade, a ecologia fatorial é confrontada por alguns autores. Emergem indagações de estudiosos convictos de que as decisões locacionais não são conduzidas somente por determinadas circunstâncias e variáveis sociais.

Sendo assim, suscita-se a idéia da decisão locacional como produto dos conflitos estabelecidos entre indivíduos e aqueles que gerenciam os processos alocacionais da cidade e, nesse sentido, os preconizadores desse conceito passaram a defender a abordagem conflitual, a ser empregada nos estudos de caráter urbano.

¹¹ Define-se os “modelos de ecologia humana” como aqueles que aplicam conceitos da ecologia às relações dos humanos com o meio ambiente e definem que as aglomerações produtivas e residenciais resultam do processo de competição territorial entre grupos sociais.

A ênfase na abordagem do conflito é disposta sobre as tensões locacionais resultantes da atuação dos grupos gerenciados do espaço, que controlam os usos do solo na cidade (Clark, 1985), envolta sob a ótica da corrente gerencialista. Para os seguidores dessa orientação, a distribuição espacial intra-urbana indica a existência de poderosos mecanismos alocativos dentro da cidade que, por sua vez, capazes de criar e reforçar as disparidades e injustiças já estabelecidas.

2.2.2.4. Abordagem marxista da cidade

“As perspectivas marxistas representam uma saída radical das abordagens ecológicas, do livre-comércio, ecologia da área social/fatorial e conflito/administração para a análise da estrutura urbana. Embora focalizando os diferentes processos sociais e econômicos, a maioria dos estudos não marxistas compartilha uma abordagem comum. Começam com pressupostos implícitos de, uma aceitação de, uma economia capitalista e procuram explicações de estrutura urbana em termos de processos e relações que são um produto desse tipo de economia. A abordagem marxista é totalmente mais fundamental. Em lugar de processos secundários e seus resultados questiona a ordem social e economia subjacente. As diversidades social e espacial na área urbana parecem ser uma consequência inevitável e necessária de um modo de produção capitalista”. (CLARK, 1985, p. 218)

Tal orientação estruturalista baseia-se na análise das políticas econômicas e nos conflitos de interesses entre grupos e classes sociais no que se refere às contradições entre capital e trabalho (GONZAGA, 2006). Essa corrente destaca os mecanismos pelos quais o solo na cidade é alocado para indivíduos de acordo com seus rendimentos e, ademais, evidencia as formas pelas quais a posse da terra determina a renda que, por sua vez, determina o tipo de uso do solo.

Os autores estruturalistas, a exemplo de Harvey, preocupam-se fundamentalmente com a análise das relações de produção no espaço e preconizam que a partir da manipulação dos aluguéis é que se estabelece o monopólio das classes dominantes sobre o padrão de uso do solo urbano. Nesse contexto, tal explicação constitui a diferença fundamental entre as análises não-marxista e marxista no que concerne a organização urbana, uma vez que, os não-marxistas consideram o uso do solo como determinantes no aluguel enquanto os marxistas assinalam que o aluguel manipulado socialmente é quem determina o uso do solo. (CLARK, 1985)

Segundo Gonzaga (2006) a abordagem marxista estruturalista, com sua ênfase centrada nas relações de produção do espaço urbano, nem sempre consegue explicar as conexões entre os fatores político-institucionais e os padrões de uso da terra.

2.3. CONCEPÇÕES E PRODUÇÃO DO “ESPAÇO GEOGRÁFICO” URBANO

Como se pôde perceber, o espaço urbano fora concebido de diversas formas relacionadas sobre os paradigmas dominantes (**Figura II.2.**), ao longo da evolução do pensamento geográfico o que, por sua vez, abriu diversas possibilidades de interpretações a respeito da organização, produção e transformações espaciais.

“Tanto Platão como Aristóteles, concebiam o espaço e a matéria como sendo inseparáveis e a geometria o seu elo abstrato de ligação. Na filosofia moderna, o espaço não é nem substância, como queria Newton, e como teriam dito Leucipo e Demócrito, nem um adjetivo dos corpos extensos, como em Descartes, mas um sistema de relações como afirmara Leibniz (...). Newton, influenciado por Varenius, ao tentar unificar e complementar as idéias de Aristóteles e Platão, fez triunfar o dualismo com a formulação de espaço relativo e espaço absoluto. Na geografia, esse dualismo amadureceu sob a forma hartshorneana de geografia nomotética e geografia idiográfica”. (GODOY, 2004, p. 30)

Entretanto, seja qual for a posição paradigmática adotada, é fato a existência de um movimento dialético que opera sobre as formas e funções dos componentes, situados no espaço, responsável pelas alterações dos processos espaciais que incitam funções e a combinações de variáveis que se diferenciam ao longo do tempo, levando à (re)organização dos lugares.

De modo a elucidar as orientações cabíveis à concepção do espaço urbano e a lógica da (re)produção espacial de Lagoa Santa- MG, recorre-se, no tópico seguinte, pelas máximas espaciais adotadas pelos padrões dominantes que resultaram em novas práticas da abordagem espacial para a Geografia Urbana.

2.3.1. A “Geografia do Espaço”

Quando do domínio do paradigma da Geografia Tradicional (1870-1950), antes mesmo da emergência da prática da análise espacial, do ponto de vista da abordagem do espaço geográfico, os intelectuais Ratzel e Hartshorne já se utilizavam de tal concepção, mesmo que de forma implícita, nos estudos tradicionalistas por eles realizados.

Ratzel, sob forte influência política, concebeu o espaço como “espaço vital”, partindo da perspectiva de que a dominação de territórios e, portanto, dos recursos inerentes a ele, faz-se vital para a sobrevivência humana. Hartshorne, inspirado em Kant, definiu o conceito de espaço absoluto, a partir da noção de que uma dada área possui uma combinação única de fenômenos naturais e sociais sendo, dessa forma, única e absoluta (DUARTE; MATIAS, 2005). Nesse sentido, Hartshorne possuía uma visão *idiográfica* da Geografia, uma preocupação centrada na elaboração de sínteses focadas na descrição de fenômenos únicos que remetem ao caráter singular da atividade geográfica e à sua peculiar capacidade integradora.

Em oposição às idéias hartshorneanas, Schaefer parte da perspectiva *nomotética* e assinala que a integração e a síntese atribuídas ao objeto da Geografia – o espaço geográfico – estariam presentes em todas as atividades científicas – e não somente na Geografia – das quais discorrem leis, modelos e teorias que consolidam a *démarche* dedutiva das ciências como um todo. (AMORIM FILHO, 2003)

Dessa forma, o embate metodológico entre Hartshorne e Schaefer, travado através de suas discussões, foi o responsável pelo amadurecimento do dualismo entre as formulações de espaço absoluto *versus* espaço relativo e pelo conseqüente movimento de explicitação teórico-metodológica da Geografia Científica (AMORIM FILHO, 2003). O marco das idéias desses intelectuais contribuiu para a ruptura epistemológica do conhecimento geográfico hegemônico, propiciada pela “Nova Geografia”, que se volta para a análise do espaço com ênfase sobre a estruturação urbana.

Ressalta-se que, embora o interesse pela estruturação e organização espacial da cidade seja um tema central para a Geografia Urbana, os vários tipos de estudos do espaço geográfico antecedentes referenciaram diferentes abordagens ao longo dos anos. A emergência da análise espacial como aceitável paradigma deu-se somente à década 1950 com a adoção de novas bases teórico-metodológicas, quantitativas e teóricas, com vistas ao planejamento espacial. (CLARK, 1985)

“Durante a primeira metade do século XX, o ambiente epistemológico da Geografia encontrou-se dominado pelos influxos decorrentes de dois planos distintos de reflexão. De um lado, a comunidade acadêmica assistia a à realização, em toda sua plenitude, do potencial reflexivo expresso pela Geografia Regional de matriz vidalina e hartshorneana. De outro, em vários países europeus, bem como do outro lado do Atlântico, nos Estados Unidos, iniciavam-se os esforços para integrar a reflexão geográfica nos processos de planificação econômica, abrindo à participação dos geógrafos diversos grupos técnicos dedicados ao planejamento espacial”. (AMORIM FILHO, 2003)

Envolto nesse contexto, a partir do período da Geografia Contemporânea (**Figura II.2.**), o campo dominante dos estudos urbanos volta a sua atenção para a análise comportamental e para a abordagem econômico-política, baseadas no paradigma da análise espacial, em detrimento da preocupação da localização das cidades e sua relação com o ambiente físico. (CLARK, 1985)

Entretanto, a euforia resultante da explicitação teórico-metodológica imposta pela “Nova Geografia” vê-se em meio a indícios claros de insatisfação. Emergiram indagações a respeito dos padrões dominantes e suas conseqüências evolucionistas. As preocupações com temas de relevância social aprofundam-se e incitam novas práticas de abordagem do espaço encabeçadas, principalmente, por duas novas orientações propostas pelas correntes humanista e crítica da Geografia. (AMORIM FILHO, 2003)

No Brasil, ao final dos anos 1970, avançaram os movimentos contra o pragmatismo assumido pela “Nova Geografia” e o foco do estudo do espaço dirigiu-se para os antagonismos sociais. No viés dessa corrente crítica, o espaço é concebido como *locus* da reprodução das relações sociais de produção.

“No começo era a natureza selvagem, formada por objetos naturais, que ao longo da história vão sendo substituídos por objetos fabricados, objetos técnicos, mecanizados e, depois, cibernéticos, fazendo com que a natureza artificial tenda a funcionar como uma máquina. Através da presença desses objetos técnicos: hidroelétricas, fábricas, fazendas modernas, portos, estradas de rodagem, estradas de ferro, cidades, o espaço é marcado por esses acréscimos, que lhe dão um conteúdo extremamente técnico. (SANTOS, 1997, p.51)

Já as orientações de cunho fenomenológico, inerentes a corrente humanista, preocuparam-se em abordar o espaço como um fenômeno percebido, como objeto de manifestação dos seus sentidos e como estrutura que reúne existência e significação, homem e mundo. Este paradigma concebe os sentimentos espaciais e a percepção como significação do espaço estudado. (DUARTE; MATIAS, 2005)

Em meio ao contexto da evolução da concepção do espaço na Geografia, introduz-se a atual perspectiva de alguns movimentos contemporâneos de vanguarda que são incorporados. A crise da razão moderna e a pós-modernidade levaram à criação de “novos valores” que cunharam uma “nova sensibilidade” científica. Assim, os movimentos atuais levaram a interpretação do espaço como “conceito construído para além das fronteiras da Geografia e das outras disciplinas” (HISSA; GERARDI, 2001, p. 15). O que sempre fora debatido como de domínio da Geografia seria, de fato, transdisciplinar.

Sendo assim, as várias orientações paradigmáticas, intrínsecas à construção da máxima espacial, abrem diversas possibilidades de interpretação do espaço geográfico. Algumas correntes reconhecem a pluralidade de abordagens possíveis para a apropriação do conceito “espaço”, além da impossibilidade de se estabelecer uma única matriz teórico-metodológica para a Geografia. Todavia, outras correntes buscam novos conceitos que se prestem a esse papel:

“O conceito de *espaço*, por sua vez, apresenta múltiplas faces de interpretação. Mas, a junção estabelecida entre os dois conceitos – produção/espaço – elucida a matriz teórica estudos geográficos, do sistema de pensamento que o sustenta”. (GODOY, 2004, p. 32-33)

Dessa forma, faz-se necessária a revisão das bases teórico-metodológicas do conceito de “produção do espaço” que, assim como o “espaço”, se apresenta como uma concepção de fundamental importância e ampla utilização na Geografia Urbana. Tal revisão será de

fundamental importância para a orientação metodológica desse trabalho, quando da análise pertinente à definição dos usos do solo de Lagoa Santa e do estabelecimento dos fatores que influenciam a dinâmica da sua re(organização) interna.

2.3.2. A “Produção do Espaço”

“A expressão ‘produção do espaço’, provavelmente cunhada por Lefebvre no final dos anos 60, visa responder aos processos de reprodução das relações capitalistas de produção. O espaço para Lefebvre (1974)¹² consiste, *grosso modo*, no lugar onde todas as relações capitalistas se reproduzem e se localizam com todas as suas manifestações de conflitos e contradições”. (GODOY, 2004, p. 31)

Para Henry Lefebvre (1999) o espaço não é apenas um reflexo das relações sociais de produção, ao passo que a condensação dos processos sociais e espaciais, vista sob a forma de urbanização, é carregada de atributos que permitem a reprodução das relações essenciais capitalistas. Dessa forma, o estudo das contradições múltiplas no espaço dá-se a partir da análise da reprodução das relações de produção, ou seja, da (re)produção do espaço.

“(…) deve-se tomar como referência não a **produção** no sentido restrito dos economistas – isto é, o processo de produção das coisas e de seu consumo -, mas a **reprodução das relações de produção**. Nesta ampla acepção, o espaço da produção implicaria, portanto, e encerraria em seu seio a finalidade geral, a orientação comum a todas às atividades dentro da sociedade neocapitalista. Trata-se da produção no mais amplo sentido da palavra: produção das relações sociais e reprodução de determinadas relações. (LEFEBVRE, 1976)

No intuito de clarificar o conceito de “produção do espaço”, Godoy (2004) esclarece a questão a partir do conceito marxista de trabalho. A “produção”, portanto, implicaria a organização do trabalho e dos meios necessários para a sua realização.

“Pode-se pensar que o espaço produzido é produto do trabalho, isto é, de uma organização do trabalho que se materializa em formas espaciais. A ‘produção’ significa, então, ‘trabalho morto’ e organização”. (GODOY, 2004, p. 32)

¹² LEFEBVRE, H. A *Produção do Espaço*. Paris: Armand Colin, 1974.

Sendo assim, o espaço assume um papel interativo com as relações sociais de produção:

“(…) hoje o sistema capitalista deve garantir sempre além da reprodução dos meios de produção, a reprodução das relações sociais de produção, efetivada através da totalidade do espaço, na medida em que compreendem a reprodução do cotidiano em novos e antigos espaços, perpassados por diferentes tempos históricos – simultaneidades”. (LIMONAD, 1999)

Milton Santos (1997), por sua vez, compactua com a visão interativa da reprodução das relações sociais e espaciais – explicitada inicialmente por Lefebvre – ao definir o espaço como um “conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistema de ações” propiciando, a partir dessa noção, o reconhecimento do conceito de produção do espaço e a introdução do conceito de rugosidades.

De acordo com a definição de “produção do espaço” de Milton Santos (1991), o termo refere-se à existência de um movimento dialético da estrutura que opera sobre as formas e funções dos componentes da sociedade. Sendo assim, a alteração de processos incita funções, o que faz com que os lugares tornem-se combinações de variáveis que se diferenciam ao longo do tempo. Sobre tal concepção, é que se intenta estudar a (re)organização da dinâmica interna da cidade de Lagoa Santa, uma vez que, ao longo dos anos, houvera grandes transformações que suscitaram novas funções e conseqüentes alterações nas formas de utilização do seu espaço.

Partindo da mesma ótica da noção de “produção”, ligada à concepção marxista, Godoy (2004) assim define o conceito de produção do espaço:

“(…) a produção do espaço é produção de objetos que articulam e organizam, em suas funções específicas, intercâmbios sociais que envolvem o trabalho e a produção. O espaço seria, neste caso, a materialidade e a mediação entre os sistemas de produção, de controle e reprodução do trabalho em sua dimensão técnica e material”. (GODOY, 2004, p. 33)

Dessa forma, tomada a percepção de que a “produção do espaço” é a reprodução das relações sociais no espaço, tanto em nível da reprodução do cotidiano, da reprodução da força de trabalho e dos meios de produção quanto em nível da reprodução das condições gerais e das relações gerais sociais de produção, desdobra-se a concepção de que o espaço é, necessariamente, socialmente produzido.

“Seria nesse espaço socialmente produzido, o espaço urbano do capitalismo mesmo no campo, onde se reproduziriam as relações dominantes de produção através de um espaço social concretizado, criado, ocupado e fragmentado conforme as necessidades da produção e do capitalismo”. (LIMONAD, 1999)

Nesse contexto, pode-se apreender que o espaço de Lagoa Santa facultava-se ser compreendido a partir das relações nele estabelecidas, relações essas que conduzem à (re)produção do seu espaço social concretizado, conforme as necessidades das relações dominantes nele estabelecidas, relações essas que intentam ser aprofundadas pela presente pesquisa.

2.3.2.1. A construção social e a valorização do espaço

Partindo do ponto de vista de Durkheim, compartilhado e citado por Harvey (1996), o espaço é definido como uma construção social. Em sua obra *Justice, Nature e & the Geography of Difference*, Harvey expõe suas considerações a respeito, no intuito de esclarecer tal significação.

Segundo ele, a construção social do espaço é moldada pelas várias formas de apropriação do espaço e do tempo, empregadas pelos seres humanos para enfrentarem sua luta pela sobrevivência material. Sendo assim, as concepções de espaço e tempo são submetidas às práticas culturais, metafóricas e intelectuais que operam com a força de fatos objetivos que todos os indivíduos e instituições necessariamente compartilham.

Entretanto, sociedades modificam-se e crescem, sendo transformadas em seu interior e forçadas a se adaptarem as pressões e influências exteriores. Assim sendo, dadas concepções sociais de espaço e tempo também se transformam, a fim de se adaptarem às novas práticas materiais de reprodução daquele espaço, novos modos e valores. (HARVEY, 1996)

Harvey ainda pondera que o senso comum do espaço é frequentemente contestado dentro da ordem social estabelecida. As correntes de pensamento modernistas e pós-modernistas são

carregadas de revolta contra as ponderações materiais e matemáticas do espaço enquanto fenomenologistas defendem o conhecimento do espaço através de representações subjetivas e pessoais.

A relação sociedade-espaço também está na base da orientação marxista da Geografia (MORAES, 1999). A sociedade e suas necessidades, trabalho e formas de organização para a produção se reproduzem no espaço, expresso pelo seu substrato mais imediato, representado pelos recursos naturais e a natureza em geral.

(...) a natureza, do ponto de vista das atividades produtivas, possui um duplo e complementar significado: objeto de trabalho e meio de trabalho. Todos os recursos da natureza, incluindo aí a terra, o ar, as águas, o solo, o subsolo, etc., significam para o homem, num primeiro momento, o objeto universal do trabalho humano”. (MORAES, 1999, p.76-77)

Dessa forma, o espaço é socialmente construído, pois, “as sociedades humanas, para reproduzirem a condição de sua existência, estabelecem (...) relações vitais com seu espaço” (MORAES, 1999, p. 121). Entretanto, relembra-se que tais relações não são estáticas e se transformam à medida que se modificam ou intensificam as atividades produtivas, permanecendo, entretanto, formas anteriormente criadas. Nesse sentido, tais processos de construção social e transformação espacial fazem-se atuantes no espaço de Lagoa Santa, dadas as mudanças no uso e ocupação do solo, evidentes nas últimas décadas. A intensificação das atividades econômicas reorganizou a cidade de acordo com as novas demandas de utilização de suas áreas sem, contudo, “apagar” as marcas anteriormente deixadas.

Sendo assim, a produção do espaço sempre se realizará sobre formas pré-existentes – denominadas “rugosidades” anteriormente citadas – sejam naturais ou herdadas de tempos pretéritos. Sendo assim, “a apropriação dos recursos próprios do espaço, a construção de formas humanizadas, sobre o espaço, a perenização (...) as modificações (...) tudo isso representa *criação de valor*”. (MORAES, 1999, p. 123)

Dessa forma, o desenvolvimento histórico, ou a contínua (re)produção das relações sociais, leva a uma acumulação de trabalho na superfície do município de Lagoa Santa, gerando

padrões desiguais de distribuição e valorização sócio-espacial. Alia-se a isso, as desigualdades naturais da superfície terrestre que também remetem a dada valorização do seu espaço.

“Para as atividades produtivas têm importância não apenas o trabalho morto acumulado em meios de produção, como também a disponibilidade e características das forças naturais em geral e de seu papel na produtividade do trabalho. Assim, o valor do espaço também se expressa na qualidade, quantidade e variedade dos recursos naturais disponíveis numa dada porção do espaço terrestre. (MORAES, 1999, p. 125)

Diante do exposto, intenta-se esclarecer a ótica da valorização do espaço, que nos remete à percepção da produção social do espaço e do seu resultado como um momento (temporário, mas fundamental) no processo de construção da cidade. Sendo assim, o estudo desse *momento* relativo aos usos atuais do solo de Lagoa Santa permitirá, à presente pesquisa, o apontamento de localizações privilegiadas no seu espaço, vantagens locais, funções específicas, rede de influências, eixos de expansão econômica, além do fornecimento das bases para o planejamento urbano-espacial.

2.3.2.2. A (des)construção do espaço

“A natureza mutante das relações sociais traz, por sua vez, mudanças na organização dos ‘sistemas de ações’ e, portanto, na eficácia da funcionalidade das formas – nos ‘sistemas de objetos’. Nesse sentido, acredito que a análise da produção do espaço significa, também, uma análise da (des)construção do espaço produzido”. (GODOY, 2004, p. 33)

Nesse sentido, a des(construção) do espaço remete à agregação das mudanças impostas pela reprodução das relações sociais, aliadas às vantagens locais e a valorização espacial – ou desvalorização – resultando na materialização do espaço em formas espaciais novas ou na reutilização de formas preexistentes.

“As vantagens comparativas podem apresentar-se momentâneas ou transitórias e gerar formas espaciais cujas funções serão dissolvidas na medida em que as vantagens localizacionais tornarem-se ‘rugosidades’ para a reprodução do capital”. (GODOY, 2004, p. 37)

No interior dessa lógica capitalista, pode-se atestar que as formas de uso e ocupação do espaço de Lagoa Santa, dado o seu *momento* atual, dão-se rapidamente e de modo diferenciado. Acrescenta-se à discussão, o fato das rugosidades do presente, em meio à dinâmica da reprodução das relações sociais, poderem se tornar, em curto período de tempo, a grande vantagem locacional do futuro. Estudar a dinâmica de apropriação do espaço de Lagoa Santa nas últimas décadas pode nos levar ao apontamento dessas rugosidades.

Nesse sentido o estudo da (des)construção do espaço de Lagoa Santa deverá compreender tanto as implicações decorrentes das modificações no espaço previamente existente, quanto os valores da nova construção e seus impactos atuais e futuros.

“O desenvolvimento das forças produtivas produz mudanças constantes e, com essas, a modificação do espaço urbano. Essas mudanças são hoje cada vez mais rápidas e profundas, gerando novas formas de configuração espacial, novo ritmo de vida, novo relacionamento entre as pessoas, novos valores.” (CARLOS, 1997, p. 69)

Além do desenvolvimento das forças puramente produtivas, os investimentos públicos, por sua vez, também apresentam relevante papel na (des)construção do espaço, principalmente, do espaço urbano e, por isso, também deverão ser incorporados à pesquisa.

“O poder público atua como mediador entre a sociedade e o capital, gerenciando conflitos que possam interferir na realização do ciclo do capital. Neste contexto, as relações de produção se manifestam através dos conflitos e contradições inerentes à sociedade. Tais conflitos e contradições estão vinculados à divisão territorial do trabalho, à distribuição de renda, ao acesso à infra-estrutura, aos serviços e bens de consumo”. (MOREIRA; TREVIZAN, 2005, p.81)

Nesse sentido, deduz-se de antemão que a (des)construção do espaço de Lagoa Santa ocorre mediante o aparecimento de novas funções e relações no espaço adaptáveis às rugosidades, ou a partir da criação de novas formas de reprodução das relações de produção que, em parte, implicam em novos espaços de produção e consumo.

“A emergência de novos arranjos espaciais, no entanto, não suprime integralmente as formas do passado mas as renovam através das funções que adquirem na articulação do território e, ao mesmo tempo, fazem-nas objetos de um sistema de ações econômicas, políticas e sociais que visam produzir as condições materiais de produção, a capacidade de “controle” sobre o território e de regulação do processo de acumulação capitalista”. (GODOY, 2004, p. 37)

Sendo assim, podemos encarar a (des)construção como o processo completo do estudo da dinâmica espacial e como um conceito mais amplo diante dos demais, uma vez que considera as implicações decorrentes das modificações no espaço previamente existente, além das implicações atuais e futuras da nova construção. E, devido a isto, tal conceito será incorporado aos pilares desse trabalho que, por sua vez, embasará a análise das transformações a que o espaço de Lagoa Santa fora submetido, em termos do uso e ocupação do solo, nas últimas décadas.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa perpassa, num primeiro momento, pela revisão bibliográfica a respeito das bases teórico-metodológicas inerentes aos fenômenos espaciais responsáveis pelas constantes modificações que sugerem significativas transformações do espaço urbano, inclusive o de Lagoa Santa. Sendo assim, após discussão sobre a existência do movimento dialético que opera sobre as formas e funções dos componentes, situados no espaço, incorporou-se que o mesmo incita funções e combinações de variáveis que se diferenciam ao longo do tempo, levando à (re)organização dos lugares.

Dessa forma, num segundo momento, fora evidenciada a caracterização da área de estudo no intuito de transparecer o espaço físico, submetido a (re)combinação de variáveis e transformações ao longo do tempo, explanando a sua composição físico-geográfica, estrutura sócio-econômica e evolução histórica.

Para tanto, foram levantados estudos e reapresentados mapeamentos pré-existentes aptos a representarem, em escala suficientemente detalhada (1/50.000), os atributos geológicos; geomorfológicos e pedológicos que integram o quadro natural do município de Lagoa Santa. Além disso, também foram mapeadas as unidades de conservação inseridas na região de estudo.

Por conseguinte, foram trabalhados dados do último Censo Demográfico Brasileiro, realizado em 2000, associados a outros dados de autoria do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e de demais órgãos oficiais, tais como: FJP (Fundação João Pinheiro) e INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais) objetivando aclarar, também, o quadro socioeconômico municipal. Ademais, fontes oficiais recentes, restritas ao Censo Educacional (2007) e à Contagem da População (2007), foram consultadas e utilizadas no intuito de enriquecer tal caracterização.

Com relação à evolução histórica, esta foi descrita desde os primórdios da ocupação do espaço municipal de Lagoa Santa, com base no acervo da Documentação Territorial do Brasil, de

autoria do IBGE, enfatizando-a e relacionando-a aos aspectos físicos do território que, por sua vez, propiciaram a fixação de residências no local, além do desenvolvimento de atividades econômicas específicas. Por conseguinte, fora iniciada a investigação e consulta à legislação específica, que trata da criação e desmembramentos referentes aos recortes que foram submetidos o território, relacionando tal reconfiguração territorial ao processo de ocupação histórica do município.

Num terceiro momento, adveio a necessidade de se estabelecer os instrumentos normativos e reguladores das políticas públicas de Lagoa Santa que orientam a respeito da fragmentação do espaço em relação aos aspectos físicos, ambientais, sociais, econômicos e administrativos do município. Dessa forma, foi feita a revisão bibliográfica a respeito das legislações e normas que abarcam critérios relacionados à organização do espaço, principalmente o intra-urbano, seguida da explanação dos padrões estabelecidos de distribuição e fragmentação do espaço que, portanto, auxiliaram um entendimento maior a respeito da dinâmica de (re)produção do espaço e dos principais atores sociais envolvidos.

Na etapa que se segue, iniciou-se pesquisa visando levantamento de bases e trabalhos publicados que pudessem contribuir com a interpretação e mapeamento das classes de cobertura vegetal e de uso e ocupação do solo, presentes no município de Lagoa Santa. Deu-se prioridade a busca de imagens orbitais recentes de alta resolução, fotografias aéreas, ortofotos e mapeamentos temáticos pré-existentes.

A partir da reunião das bases deu-se prosseguimento a triagem do material e optou-se pela utilização dos trabalhos de Carvalho (1995)¹³ e Delfina (2002)¹⁴ como embasamento para definição das classes de uso do solo e cobertura vegetal a serem incorporadas e trabalhadas pela presente pesquisa. Além disso, tais trabalhos também serviram como base para o estabelecimento

¹³ CARVALHO P. G. S. (1995) Dissertação de Mestrado "O Cerrado de Lagoa Santa: Transformações e Percepção do Homem".

¹⁴ DELFINA, H. C. (2002) Monografia de Especialização "Análise do Uso da Terra de Lagoa Santa - MG, Através de Mapas Temáticos Digitais.

dos mapeamentos e apresentação dos quadros de uso e ocupação do solo no município de Lagoa Santa em períodos anteriores, representativos da década de 1970 e final da década de 1980.

Definidos os mapeamentos existentes, assim como as classes neles trabalhadas, iniciou-se a produção do mapa temático representativo da década de 2000. As mesmas classes já representadas para as décadas anteriores foram interpretadas sobre imagem orbital *Quick Bird* de alta resolução (0,65cm/pixel) originada a partir da programação, em 2007, para passagem do referido satélite no município.

Tal método possibilitou a produção de mapeamento temático atualizado que, também, fora incorporado como base e subsídio para a realização da etapa seguinte, foco dessa pesquisa: **análise da evolução da dinâmica de uso e ocupação do solo no município de Lagoa Santa.** Foi feita a opção por tal intervalo representativo de 30 anos de ocupação que, por sua vez, abarcasse os anos específicos de produção das bases utilizadas. Além disso, tal escolha foi fundamentada no fato de que o intervalo entre esses materiais deveria ser de, no mínimo, 10 anos.

Os itens seguintes discorrem sobre os métodos, padrões e meios analíticos utilizados na realização da etapa seguinte direcionada à produção do mapa temático e à análise da dinâmica do uso e ocupação do solo no espaço municipal de Lagoa Santa, para o período 1977-2007.

3.1. MÉTODOS UTILIZADOS

Durante a identificação das classes de uso e ocupação do solo de Lagoa Santa, para o ano de 2007, foi empregado o método de interpretação visual da imagem¹⁵, visto que a alta resolução do material permite nítida distinção das feições observadas.

¹⁵ Adaptado de Carvalho, op. citado, 1995.

Tal método consistiu na identificação dessas feições e enquadramento das mesmas de acordo com padrões de mapeamento pré-estabelecidos a partir de uma chave interpretativa, ou seja, inúmeras feições e características presentes na imagem foram padronizadas de acordo com uma chave de interpretação. (**Figura III.1**)

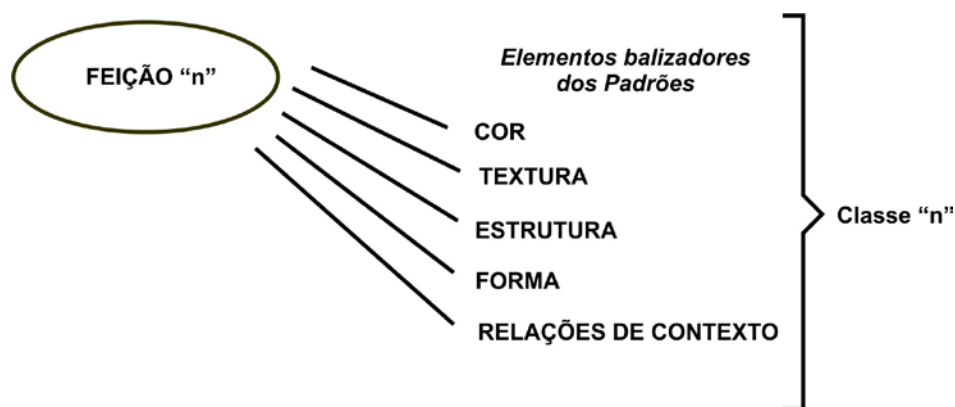


Figura III.1. Chave interpretativa

Como são vastas e várias as feições presentes na imagem o resultado da interpretação direta seria, também, o de inúmeras classes de uso do solo e cobertura vegetal. Por isso mesmo, foram definidos padrões de mapeamentos correspondentes e representativos das classes mapeadas, a saber.

- Mata de Encosta
- Mata Ciliar ou de Galeria
- Mata Mista
- Mata Seca
- Cerradão
- Cerrado
- Campo Cerrado
- Cultivo e/ou Pastagem
- Reflorestamento
- Área Urbanizada
- Atividade de Extração Mineral
- Atividade Aeroportuária

Por conseguinte, aderiu-se à metodologia o agrupamento de classes distintas. Tal método baseou-se no fato de que quando da definição da classe Campo Cerrado nos trabalhos de Carvalho, foram incluídas, além da fitofisionomia campo cerrado, pastos sujos; áreas desmatadas de campo cerrado em processo de regeneração; e as planícies de inundação do rio das Velhas e do ribeirão da Mata.

Dessa forma, a categoria campo cerrado já se encontrava supervalorizada nos mapeamentos representativos das décadas anteriores que são, por sua vez, base para as análises dessa pesquisa. Sendo assim, visando à homogeneidade das análises de evolução dos usos e coberturas vegetais, os padrões definidos na imagem para pasto sujo, áreas desmatadas e planícies aluviais foram agrupados aos padrões específicos de campo cerrado, gerando uma única classe denominada Campo Cerrado.

Os métodos de checagem em campo mostraram-se essenciais e consistiram na etapa seguinte. Áreas que evidenciaram dificuldades e dúvidas para a formação dos seus devidos padrões tiveram suas coordenadas anotadas, a partir da imagem orbital georreferenciada. Depois, com auxílio de aparelho GPS (*Global Positioning System*) as “áreas problemas” foram checadas *in loco* objetivando a formação de padrões em campo.

Imediatamente, com a totalidade dos padrões formados, identificados e checados elaborou-se o mapa de uso e ocupação do solo do município de Lagoa Santa, representativo da atual década, a partir da vetorização das áreas interpretadas, em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas), mais precisamente no software ArcGis. Os mapas pré-existentes, também foram submetidos ao processo de vetorização.

De posse dos respectivos vetores, em ambiente SIG, foi possível o emprego de métodos de análise espacial objetivando o entendimento das relações entre o padrão de distribuição existente e os das décadas anteriores. Também foi possível relacionar a distribuição espacial das formas de uso e ocupação do solo de Lagoa Santa às características físico-geográficas e sócio-econômicas determinantes na produção e transformações do espaço.

3.2. PADRÕES UTILIZADOS

Inicialmente, foi praticada a mosaicagem e a padronização da equalização das cenas da imagem orbital. Devido à diferenciação nos ajustes dos histogramas das cenas, cada uma delas apresentava valores (tons) diferentes para os pixels, estas foram, então, submetidas à mosaicagem (união das cenas) para posterior equalização (ajuste dos níveis de cinza dos pixels). Tais operações foram realizadas em software específico de sensoriamento remoto, denominado ENVI, visando homogeneização da imagem como um todo, pois, somente após tal procedimento fez-se possível a determinação dos mesmos padrões elementares para todas as cenas.

Os seguintes aspectos, relacionados em seguida, corresponderam aos elementos determinantes da composição dos padrões de interpretação utilizados para identificação da distribuição atual da cobertura vegetal e uso e ocupação do solo no município de Lagoa Santa:

Cor

As cores observadas, através da composição RGB(321) das bandas multiespectrais da imagem, se apresentam como cores verdadeiras (ou naturais). Dessa forma, introduz-se que todas as cores observadas correspondem à faixa visível do espectro eletromagnético e possuem, por si só, uma intensidade associada; uma quantidade de luz branca que determina a sua saturação; e uma cor predominante denominada matiz.

Sendo assim, a distinção desses três aspectos permitiu a diferenciação de determinados padrões, como por exemplo, no caso da matiz, em que áreas de solo exposto apresentam matiz branca, ao contrário das áreas mais vegetadas e densas que tendem a apresentar matiz preta.

Com relação à intensidade, pode-se dizer que quanto maior o adensamento e o porte do estrato arbóreo-arbustivo a tonalidade apresenta-se mais escura. Assim, áreas de mata puderam ter seu padrão mais facilmente distinto das áreas de cerrado, cerrado e campo cerrado.

Tratando-se da saturação, ou seja, do grau de pureza da cor, tal elemento fornece informações um tanto quanto mais limitadas para a formação dos padrões, uma vez que o grau de saturabilidade depende de uma série de outros fatores, tais como: biomassa, idade dos elementos florísticos, etc.

Textura

As feições presentes na imagem puderam ser identificadas de acordo com a textura fina, média ou grossa visando à formação de padrões. No caso das matas e cerradão, as feições apresentaram um padrão de textura grosseira, enquanto a textura fina relacionou-se às áreas de agricultura e/ou pastagem.

Estrutura

A observação da estrutura das feições é um elemento chave para distinção das áreas de reflorestamento e mata. Como ambas as classes são adensadas e possuem elevado porte arbóreo, a formação dos padrões não pôde ser formulada a partir, apenas, dos elementos expostos até então. Dessa forma, enquanto na natureza não há um padrão linear para o crescimento das árvores, foi possível distinguir os reflorestamentos através da orientação linear dos elementos texturais.

Forma

Em grande parte das feições interpretadas, foi plausível distinguir a cobertura vegetal nativa daquela antropizada a partir da configuração das formas remanescentes. No caso dos reflorestamentos, os limites de borda e transição com outros usos são, na maioria das vezes, retilíneos e geométricos. O mesmo padrão se aplica às áreas abertas e cercadas para pastagem e para as áreas cultivadas. Já nas áreas recobertas pela vegetação nativa o padrão transforma-se, com exceção das áreas caracterizadas por remanescentes florestais que, em parte, apresentaram padrão simétrico devido às formas de ocupação no entorno do mesmo.

Relações de Contexto

A partir do conhecimento adquirido de que as formas de apropriação e distribuição do uso do solo no espaço não são desconexas, ou seja, não ocorrem aleatoriamente, fez-se pertinente a relação dos aspectos físico-geográficos e socioeconômicos com a definição do uso e ocupação. Sendo assim, durante a interpretação para definição das áreas de agricultura, por exemplo, levou-se em consideração a localização dos vales, planícies de inundação e terraços e regiões economicamente agrícolas, sendo estes novos elementos definidores dos padrões em que se enquadraram a agricultura.

Aos padrões definidos para o reflorestamento incorporou-se regiões planas e de relevo suave. No caso das matas nativas foi possível distingui-las, muitas vezes, devido a sua localização em áreas íngremes e de difícil acesso.

O passo seguinte resumiu-se à padronização das áreas, visto que a atual configuração territorial do município de Lagoa Santa é divergente do recorte anteriormente mapeado por Carvalho (1995) e Delfina (2002). Para tanto, foram sobrepostos os arquivos vetoriais de uso do solo e cobertura vegetal, em ambiente SIG, para que fossem mantidas somente as áreas mapeadas inseridas no atual limite administrativo do município.

3.3. ANÁLISES UTILIZADAS

Após aplicação dos métodos de padronização, interpretação e mapeamento foram empregados métodos de análise espacial com o objetivo de proporcionar, por meio de algumas técnicas de análise espacial realizadas em um SIG, uma melhor compreensão da distribuição espaço-temporal da cobertura vegetal e dos diferentes usos do solo no município em estudo.

As análises iniciais consistiram na quantificação das áreas mapeadas e na obtenção das relativas porcentagens de recobrimento do território, para todas as classes e anos mapeados, a

partir de análises geoestatísticas. Conseqüentemente, foram gerados quadros comparativos em números absolutos e porcentagens que permitiram a comparação inicial da evolução da ocupação no município, ao longo dos anos.

Ressalta-se a importância do recorte espacial a que foram submetidos os mapeamentos pré-existentes sendo possível, dessa forma, a comparação espaço-temporal, em área (km²), da distribuição das classes, para um mesmo espaço territorial representado pelo atual limite administrativo municipal de Lagoa Santa.

Deu-se prosseguimento a representação do conhecimento adquirido através de cartogramas esquemáticos que ilustram, lado a lado, a localização e abrangência das classes mais abrangentes do uso do solo e da cobertura vegetal, inseridas no atual limite municipal.

Por fim, compondo as análises espaciais realizadas, tomando-se como base as operações de modelagem espacial, inerentes ao conceito relativo à álgebra de mapas, foram gerados cartogramas correspondentes, literalmente, ao resultado da subtração do mapa temático recente (referente ao ano de 2007) pelo mapa temático representativo da década de 70 (referente ao ano de 1977)¹⁶. O resultado esperado demonstra as classes de uso do solo e de cobertura vegetal que evoluíram no espaço e no tempo, ao longo dos últimos 30 anos.

¹⁶ Na operação empregada foi adotado o critério de subtração das áreas de mesmo uso (áreas ocupadas em 2007 menos áreas ocupadas em 1997) objetivando extrair a área correspondente ao avanço espaço-temporal de cada uso. A subtração de áreas menores (mapeadas para o ano de 2007) por áreas maiores (mapeadas para o ano de 1977) apresentaram, por sua vez, resultados negativos que não foram reapresentados, visto que em tais casos não houve o avanço, naquele espaço, da ocupação do uso ao longo do tempo.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Este capítulo visa produzir uma caracterização geográfica do município de Lagoa Santa dada a sua localização, a partir da descrição dos elementos físicos; das riquezas ecológicas e espeleológicas; do resgate de sua evolução histórica; bem como dos aspectos sócio-econômicos.

A estruturação físico-social e histórica do município é, em grande parte, determinante das formas predominantes de uso e ocupação do solo contemporâneas em Lagoa Santa. Além disso, esta dinâmica combinação é responsável pelas restrições impostas sobre a utilização do espaço municipal.

Desta forma, é de grande valia a apresentação dos atributos geográficos e do desenvolvimento histórico do município de Lagoa Santa, visto que estes aspectos apresentam-se intimamente relacionados às formas de apropriação e organização espacial.

4.1. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

O município de Lagoa Santa localiza-se no estado de Minas Gerais e insere-se, segundo divisão política do IBGE, na meso-região Metropolitana de Belo Horizonte e, mais especificadamente, na micro-região de Belo Horizonte. Situa-se na porção norte da RMBH, mais precisamente, no vetor norte de expansão metropolitana. Apresenta uma dimensão de 232 km² de área territorial compreendida pelos meridianos de 43°59' a 43°47' e pelos paralelos de 19°43' a 19°32'. (**Figura IV.1.**)

A distância aproximada entre Lagoa Santa e a capital do estado é 38 km, tomando-se como acesso a rodovia MG-010 (**Figura IV.1.**). O município limita-se a norte e nordeste com o município de Jaboticatubas, a noroeste e oeste com Pedro Leopoldo, a leste e sudeste com Santa Luzia e a sudoeste e sul com Vespasiano e São José da Lapa. Ressalte-se que apesar da jurisdição

de Lagoa Santa não compartilhar limites administrativos com Belo Horizonte, a acessibilidade entre ambos é direta e rápida, por meio da recente implementação da grande obra viária, denominada Linha Verde.

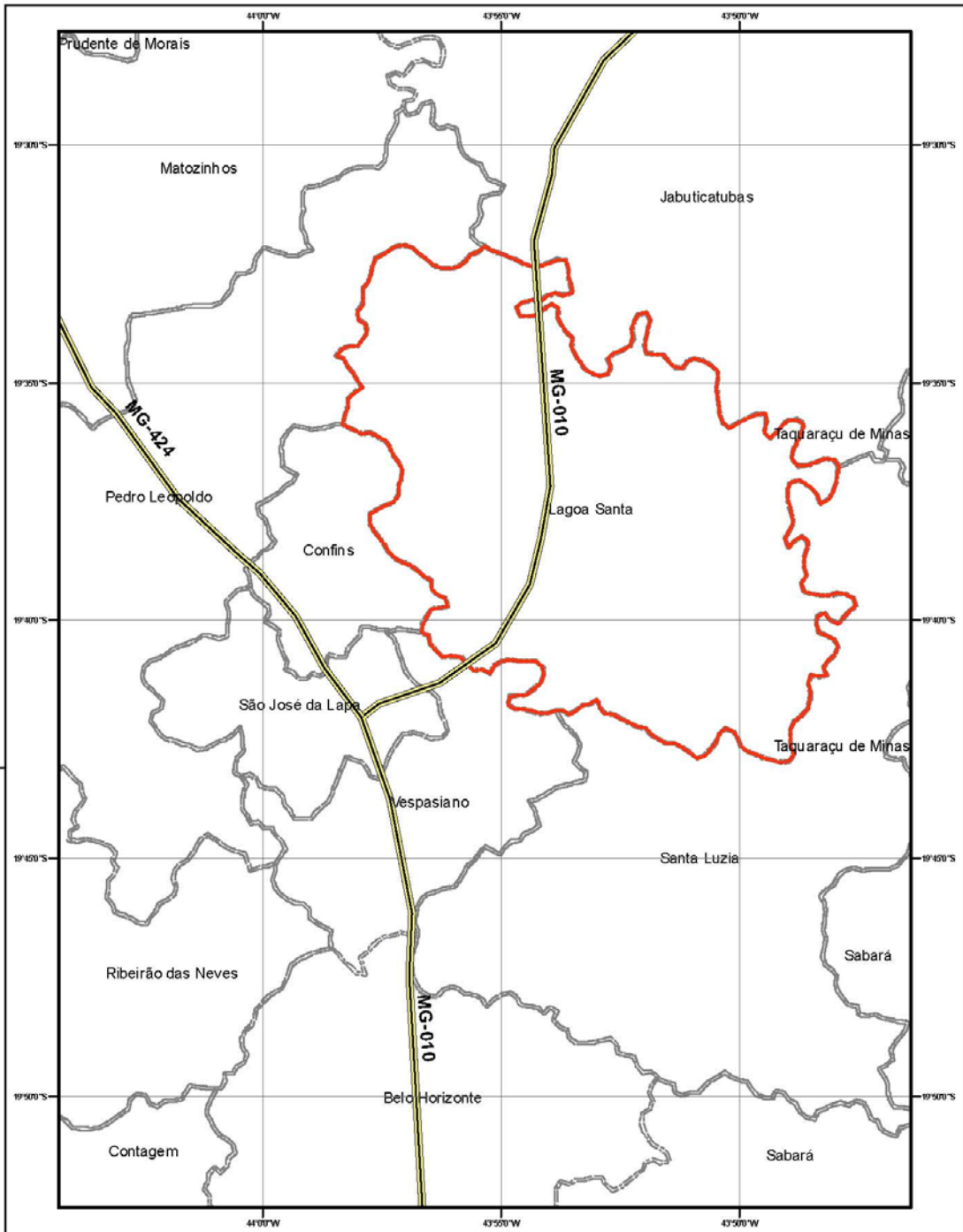
4.2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

Os estudos de caracterização dos aspectos físicos de Lagoa Santa são necessários, uma vez que o município insere-se num dos mais importantes complexos cársticos brasileiros, de alto potencial de riquezas minerais, paisagísticas, arqueológicas e paleontológicas. Tal cenário é fruto da peculiar combinação entre os elementos físicos, presentes na paisagem geográfica, que são variáveis determinantes dos potenciais usos do solo no município.

4.2.1. Geologia

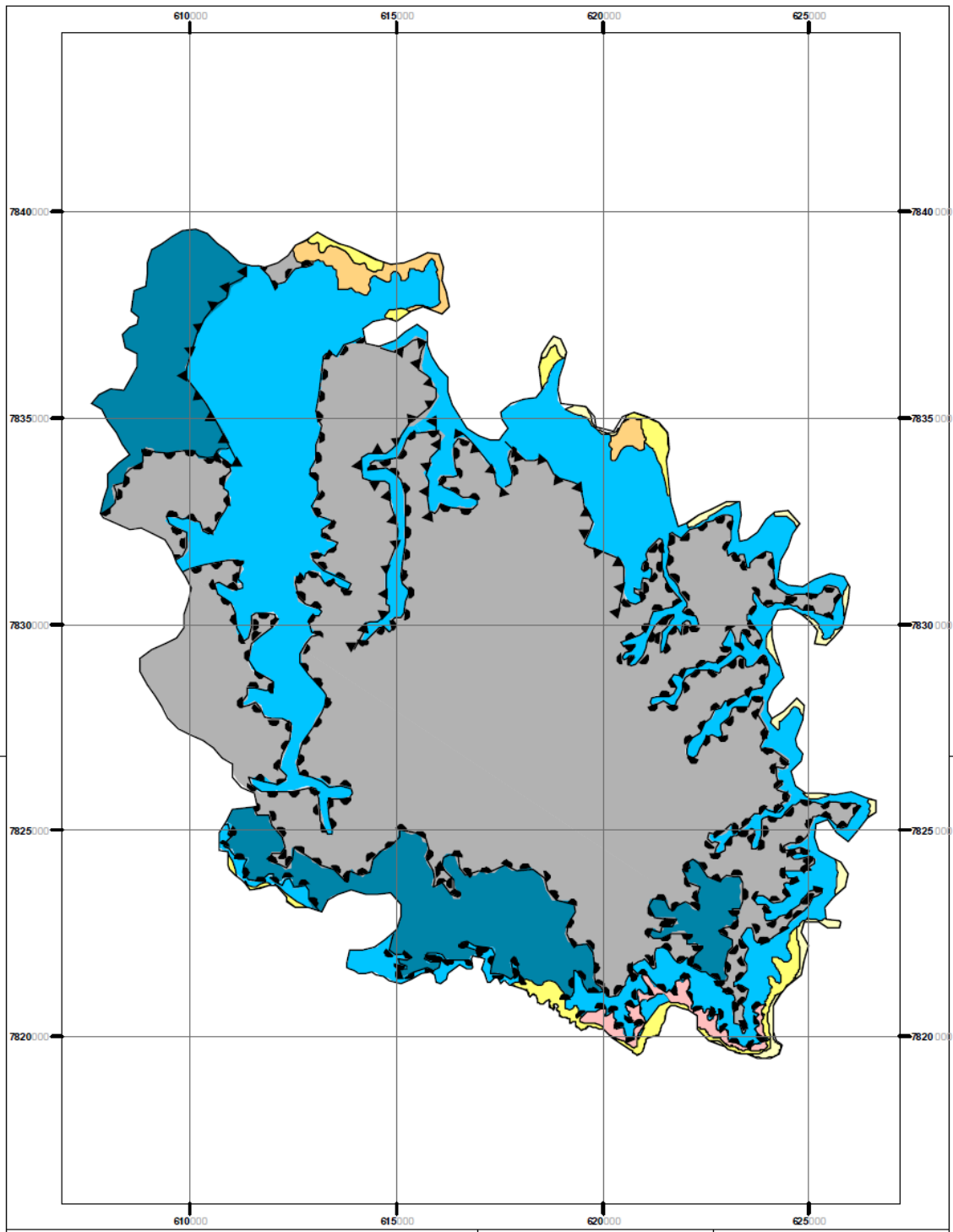
A região de Lagoa Santa localiza-se no extremo SE da província estrutural Pré-Cambriana do Cráton São Francisco. Segundo Projeto Vida (CPRM, 2003), a região caracteriza-se pelas unidades litoestratigráficas assim denominadas: Complexo Gnáissico-Migmatítico Indiferenciado, composto predominantemente por rochas granito-gnáissicas; Unidade Siliciclástica Pelito-Psamítica-Psefítica Indiferenciada, constituída basicamente por paraconglomerados desorganizados; Grupo Bambuí, caracterizado pela presença de rochas ricas em carbonato de cálcio e em carbonato duplo de cálcio e magnésio; Cobertura Cenozóica, constituída de crostas detrito-lateríticas e depósitos aluvionares; Rochas Intrusivas que correspondem a corpos de rochas básicas que se distribuem por todo Complexo Gnáissico-Migmatítico. **(Figura IV.2.)**

Detalha-se, abaixo, as características geológicas pertinentes a cada unidade litoestratigráfica citada:



CONVENÇÕES		●	Programa de Pós Graduação Tratamento da Informação Espacial
<p> Principais Acessos Viários Limites Municipais: Demais Municípios Lagoa Santa </p>		<p>Mapa de Localização e Principais Vias de Acesso</p>	
<p>ESCALA GRÁFICA</p>		EXECUTADO POR: Maíra Campolina	ESCALA: 1:90.000
		DATA: 10/08/2008	FIGURA: IV.1.

Fontes: Base Geominas; Carta Topográfica IBGE (1/50.000)



CONVENÇÕES

- ▲— Falha de deslocamento basal aproximada
- ▲▲ Falha contracional aproximada
- Aluvião
- Terraço aluvial - sedimentos areno-argilosos
- Terraço aluvial - sedimentos com glome râticos
- Formação Serra de Santa Helena - rochas pelíticas
- Formação Sete Lagoas - Membro Lagoa Santa - rochas carbonáticas
- Formação Sete Lagoas - Membro Pedro Leopoldo - rochas carbonáticas
- Complexo Gnáissico-Granítico Migmatítico

ESCALA GRÁFICA
0 0,5 1 2 3 Km

Mapa Geológico de Lagoa Santa - MG
Litologias Predominantes

EXECUTADO POR: Maira Campolina	ESCALA: 1:140.000
DATA: 03/11/2008	FIGURA: IV.2.

Programa de Pós Graduação
Tratamento da Informação Espacial

Fonte: Projeto VIDA - CPRM / CETEC (2003)

Complexo Gnáissico-Migmatítico Indiferenciado

Compreende rochas gnáissicas, porções granitóides e zonas migmatizadas, com característica polimetamórfica, que constituem o substrato mais antigo e base para a deposição das supracrustais e para a formação da bacia do grupo Bambuí. Sendo assim, ocupam a porção mais inferior da coluna estratigráfica (**Figura IV.3.**) e encontram-se em contato brusco e discordante com as rochas supracrustais. Os afloramentos exibem rochas de composição granito-gnáissica e migmatítica, comumente leucocráticas a cinza claro, com muito quartzo e feldspatos, pouca ou quase nenhuma biotita. As rochas granitóides apresentam-se como de cor cinza-clara a esbranquiçada, às vezes com esparsos porfiroblastos de feldspatos tabulares e foliação incipiente a mais acentuada. (CPRM, 1998)

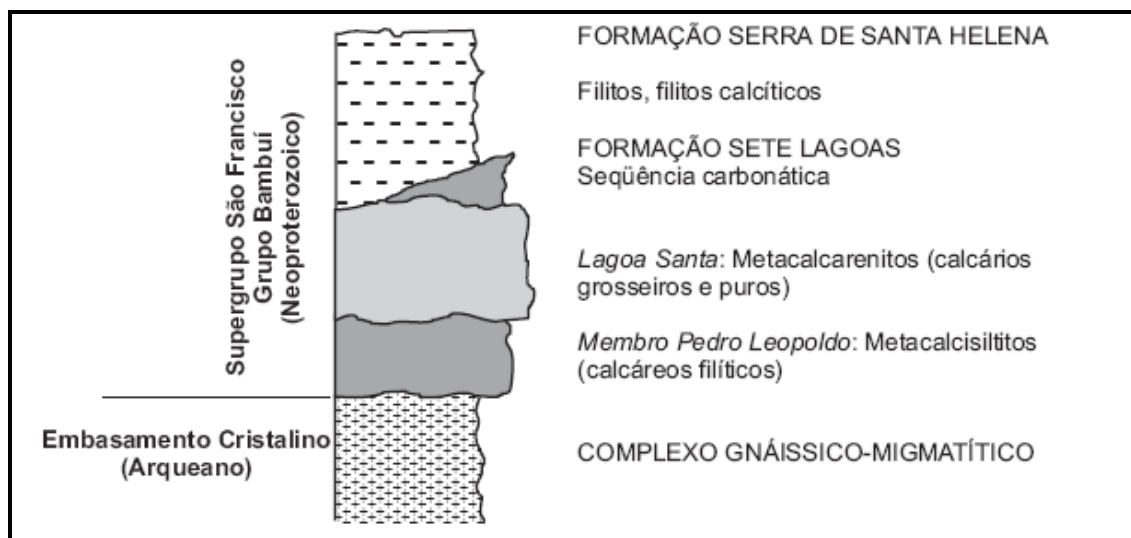


Figura IV.3. Coluna estratigráfica

Fonte: BERBERT-BORN (2000).

Unidade Siliciclástica Pelito-Psamítica-Psefítica Indiferenciada

Essa unidade sobrepõe-se ao Complexo Gnáissico-Migmatítico Indiferenciado sendo que os afloramentos das rochas constituem paraconglomerados desorganizados com predominância de seixos e grânulos de quartzo e fragmentos de rocha, principalmente de gnaiss. (CPRM, 2003)

Grupo Bambuí

Neste trabalho, adota-se para o Grupo Bambuí a divisão litoestratigráfica segundo a nomenclatura de Dardene (1978), com as modificações introduzidas por School (1976) e Grossi e Quade (1985), com algumas alterações adotadas pelo CPRM (2003), a saber: Formação Sete Lagoas (membro Lagoa Santa e membro Pedro Leopoldo), Formação Serra de Santa Helena e Unidade Ciliciclástica.

Formação Sete Lagoas

Membro Pedro Leopoldo

Essa unidade acha-se exposta em quase toda a região de Lagoa Santa. Ocorre, principalmente, na margem esquerda do rio das Velhas, nos vales do ribeirão da Mata, Bebedouro e próximo a Tavares, ao norte e ao sul da Quinta do Sumidouro bordejando a Lagoa Santa e a jusante do ribeirão da Gordura (CPRM, 1998). O membro Pedro Leopoldo situa-se na base da Formação Sete Lagoas. Trata-se de calcários cinza-claro a médio (fácies A), calcários cinza-médio a escuro (fácies B) e rochas cinza-claro, cinza-esverdeado, rósea, marrom-arroxeadado e creme (fácies C). [CPRM, 2003]

Membro Lagoa Santa

Sobrepõe o Membro Pedro Leopoldo, através de falha de descolamento e nas suas proximidades observa-se maior intensidade de veios de calcita/quartzo. Trata-se de um calcário cinza escuro a preto quando pouco alterado variando a médio claro quando mais alterado (fácies A) e biolitos constituídos por construções estromatolíticas. (CPRM, 2003)

É interessante destacar que as características da Formação Sete Lagoas sugerem, à época de sua deposição, a existência de um mar extremamente raso, que sobrepôs áreas continentais restringindo a circulação da água, o que provocou a sua hipersalinização.

Formação Santa Helena

Na região de Lagoa Santa, a distribuição dessa formação se dá entre Lapinha e Lagoa Santa ao sul; entre Fidalgo e São Bento ao norte; nas proximidades de Quinta da Fazendinha a oeste; e próxima à Quinta do Sumidouro a leste. Ocorrem os siltitos e argilitos e, mais raramente, sedimentos carbonáticos. (CPRM, 1998)

Unidade Ciliciclástica

Trata-se de uma unidade correspondente, basicamente, à Fácies Carrancas, constituída de paraconglomerados, com seixos arredondados, sub-arredondados e angulosos, sustentados por matriz cinza-esverdeada, sendo os feldspatos os constituintes principais. (CPRM, 2003)

Cobertura Cenozóica

As coberturas cenozóicas presentes ao longo da região de estudo constituem crostas detrito-lateríticas, de origem residual, resultante da provável ação erosiva, ao longo do tempo, responsável pela alteração, lateritização e desagregação das rochas mais antigas. Além dessas, presenciam-se os depósitos aluvionares representados pelos depósitos de aluviões recentes dos rios e pelos terraços fluviais. (CPRM, 1998)

Rochas Intrusivas

Correspondem a corpos de rochas básicas que se distribuem por todo Complexo Gnáissico-Migmatítico ocorrendo, em geral, na forma de diques (rochas intrusivas básicas). Correspondem, também, a veios de quartzo paralelos e sub-paralelos entre si que cortam, geralmente, as rochas do Complexo Gnáissico-Migmatítico (rochas intrusivas ácidas). [CPRM, 2003]

4.2.2. Geomorfologia

A geomorfologia predominante na região de lagoa Santa é o reflexo da estratigrafia descrita, em consonância com as duas unidades carbonáticas composicionalmente diferenciadas (Formação Sete Lagoas), superpostas por rochas siliciclásticas muito finas (Formação Serra de Santa Helena), estando tal seqüência assentada em discordância sobre rochas do Complexo Gnáissico-Migmatítico Arqueano. As coberturas detrito-lateríticas e cenozóicas, também descritas, se apresentam como superfícies residuais dos estágios de aplainamento e são determinantes na estruturação do relevo da área de estudo. (BERBERT-BORN, 2000)

Tratando-se da seqüência carbonática e das superfícies residuais, Kohler (1989) reconhece nas áreas cársticas, restos da superfície Sul-Americana em topos planálticos residuais, marcados por morros alongados e convexos nas cotas superiores a 800m. As áreas dissecadas, ou seja, os planaltos cársticos, são compostos por sub-bacias articuladas em meio à dolinas e uvalas. Já as planícies apresentam-se nas áreas mais deprimidas, em meio a vertentes abruptas, onde se originam lagoas temporárias. Sendo assim, segundo Auler (2004) dois compartimentos fisiográficos maiores descrevem os principais domínios morfogenéticos do carste: Planaltos Cársticos e Depressão de Mocambeiro, com cotas variando entre 900m, junto a Serra dos Ferradores, e 650m, onde se encontram os níveis de base locais, como a planície de Mocambeiro e a região de Sumidouro.

Todavia, faz-se importante alhear a distinção entre relevos cársticos e não-cársticos, presentes na região de estudo. Segundo Kohler (1989) as formas de relevo na região de Lagoa Santa classificam-se em dois grupos. O primeiro esculpido sobre gnaisse, calciofilitos e filitos e o segundo constituído sobre os calcários.

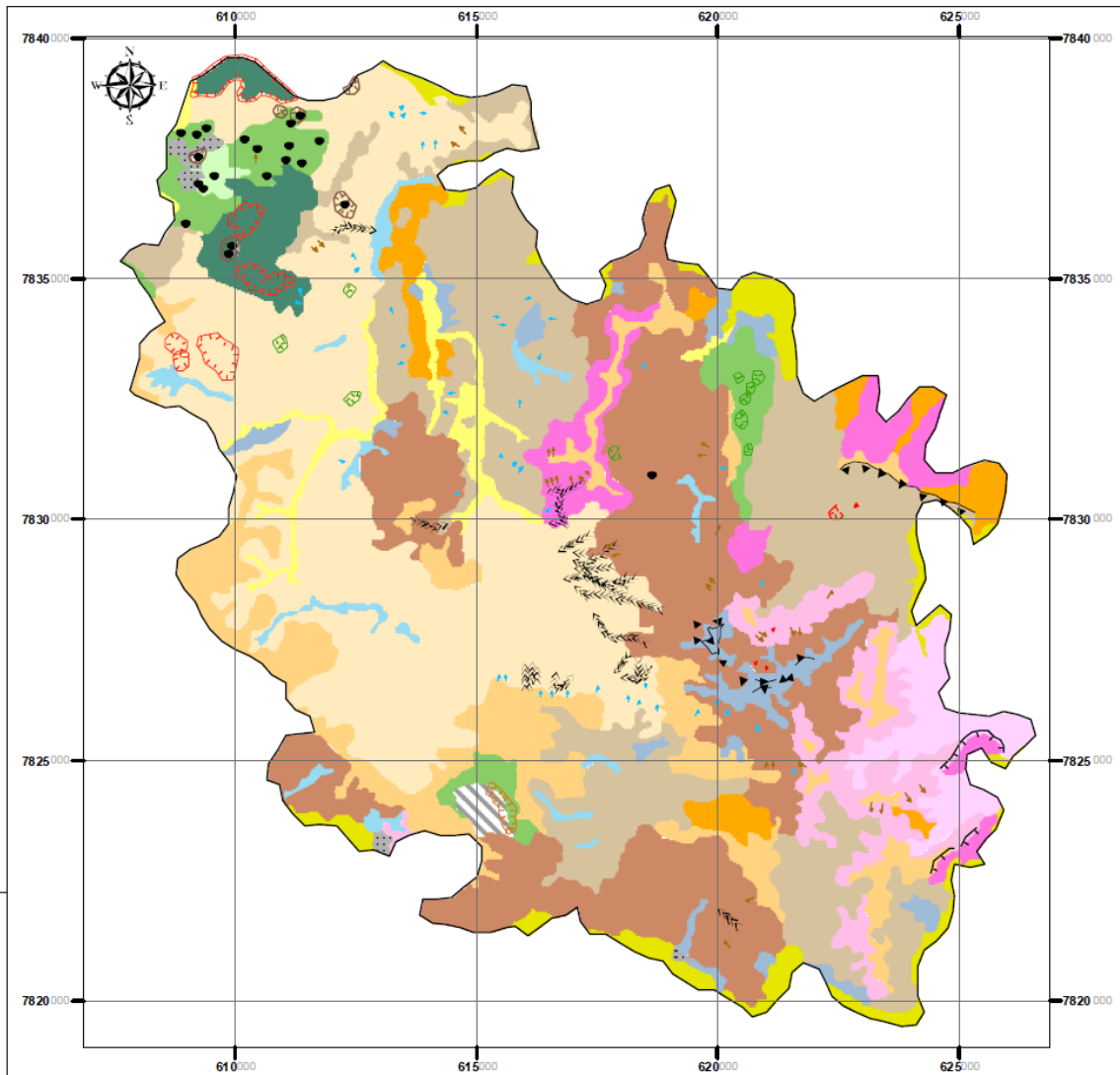
Segundo caracterização geomorfológica do Projeto Vida (CPRM, 2003), a compartimentação geomorfológica da região de estudo foi delimitada segundo características fisiográficas, condicionantes litológicos e estruturais, além da continuidade espacial. Sendo assim, as unidades de relevo presentes no município de Lagoa Santa foram distinguidas como:

Superfície Rebaixada de Lagoa Santa-Sete Lagoas, Planalto Dissecado do Rio das Velhas, Planalto de Matozinhos-Vespasiano e o Planalto Cárstico. O nível mais rebaixado de aplainamento corresponde a uma extensa superfície ondulada e aplainada que ocorre em altitudes em torno de 700 metros. Tal depressão é comprimida pelo Planalto Cárstico, Planalto Matozinhos-Vespasiano e Planalto Dissecado do Rio das Velhas.

Quanto à origem, as formas de relevo foram assim classificadas: aplainamento, dissecação fluvial, dissolução cárstica, deposição fluvial, deposição coluvial e erosão acelerada (**Figura IV.4.**).

As superfícies de aplainamento na área de estudo correspondem às paleoformas, visto que a evolução geomorfológica da área está relacionada à morfogênese mecânica, responsável pelos grandes aplainamentos ocorridos no Terciário Médio e Superior, e aos processos erosivos de entalhamento das drenagens inseridas na bacia hidrográfica do Rio das Velhas. A superfície mapeada como so_1 corresponde ao nível de aplainamento pós-terciário encontrado no interior das depressões ao longo dos principais rios e oriundas dos processos de pedimentação pós-terciários. A superfície de aplainamento do Terciário Superior situa-se em altitudes superiores, que variam de 800 a 870 metros, sendo mapeada como so_2 . Alguns residuais da superfície so_2 são encontrados nos topos com cotas superiores a 900 metros e sobre o embasamento granítico-gnaíssico. (CPRM, 2003)

As formas de dissecação fluvial são observadas em áreas de topografia acidentada, onde a evolução do relevo está associada com o entalhamento dos cursos d'água. Já as formas cársticas são relevos originados por processo de dissolução em rochas calcárias da Formação Santa Helena (Grupo Bambuí). As formas de deposição fluvial são resultantes do trabalho de erosão lateral dos rios e da deposição em suas calhas de drenagem, enquanto as formas de deposição coluvial são originadas, essencialmente, por processos de escoamento superficial que removem material da vertente e o deposita na baixa vertente ou na calha dos rios. Por fim, as formas de erosão acelerada referem-se a um conjunto de fenômenos que modelam a paisagem de forma rápida, geralmente por interferência antrópica, levando à desestabilização do solo. (CPRM, 2003)



CONVENÇÕES

Formas de Aplainamento

- Superfície ondulada, com depósitos de cobertura predominantemente argilosos, pouco espessos, altitude média 750m, declividade inferior a 10%.
- Superfície ondulada, com depósitos de cobertura predominantemente argilosos, de espessura variável, altitude superior a 850m, declividade inferior a 10%.
- Pedimentos; vertentes côncavas com declividade inferior a 8%, recobertas por formações superficiais.

Formas de Dissecação Fluvial

- Vertentes predominantemente convexas
- Vertentes predominantemente côncavas
- Vertentes predominantemente retilíneas
- Colinas de topos arredondados com vertentes predominantemente convexas.
- Colinas de topos arredondados com baixas vertentes predominantemente côncavas.
- Colinas de topos aplainados com restas de depósitos coluviais pouco espessos.
- Colinas de topos aguçados e vertentes predominantemente retilíneas.

Formas de Deposição Fluvial

- Planície fluvial; faixa de sedimentos ao longo dos cursos d'água periodicamente inundável por transbordamento.
- Terraços fluviais; antigas planícies de inundação abandonadas.

Formas de Origem Cárstica

- Planalto cárstico; maciços calcários com escarpamentos e grande concentração de dolinas e sumidouros.
- Colinas cársticas; colinas em rochas calcárias com ocorrência eventual de afloramentos.
- Depressões Cársticas, com vertentes côncavas suaves e fundo plano, com ou sem água.
- Dolinas com fundo plano, colmatado por sedimentos, com ou sem água.
- Dolinas Afundadas; depressões profundas, com um ponto de absorção de águas; ocorrência frequente de afloramentos rochosos.
- Ponto de infiltração ou dolinas com diâmetro inferior a 50m.
- Vale cego; vale com perda de escoamento superficial, geralmente por sumidouro.
- Uvalas; formas resultantes da coalescência de dolinas.

Formas de Deposição Coluvial

- Rampas de colúvio; vertentes inferiores, côncavas, originadas pelo escoamento superficial.
- Planície fluvial e rampas de colúvio não diferenciadas

Afloramentos

- Afloramento de rochas predominantemente carbonáticas

Formas de Erosão Acelerada

- Erosão em lençol
- Erosão em sulco
- Voçoroca linear ativa
- Escorregamento
- Desbarrancamento

Símbolos Complementares

- Escarpa erosiva
- Direção escoamento subterrâneo

Convenções Cartográficas

- Mineração

ESCALA GRÁFICA
0 0,75 1,5 3 Km

Programa de Pós Graduação Tratamento da Informação Espacial	
Mapa Geomorfológico de Lagoa Santa - MG Formas de Relevo	
EXECUTADO POR: Meira Campolite	ESCALA: 1:430.000
DATA: 10/11/2008	FIGURA: IV.4.

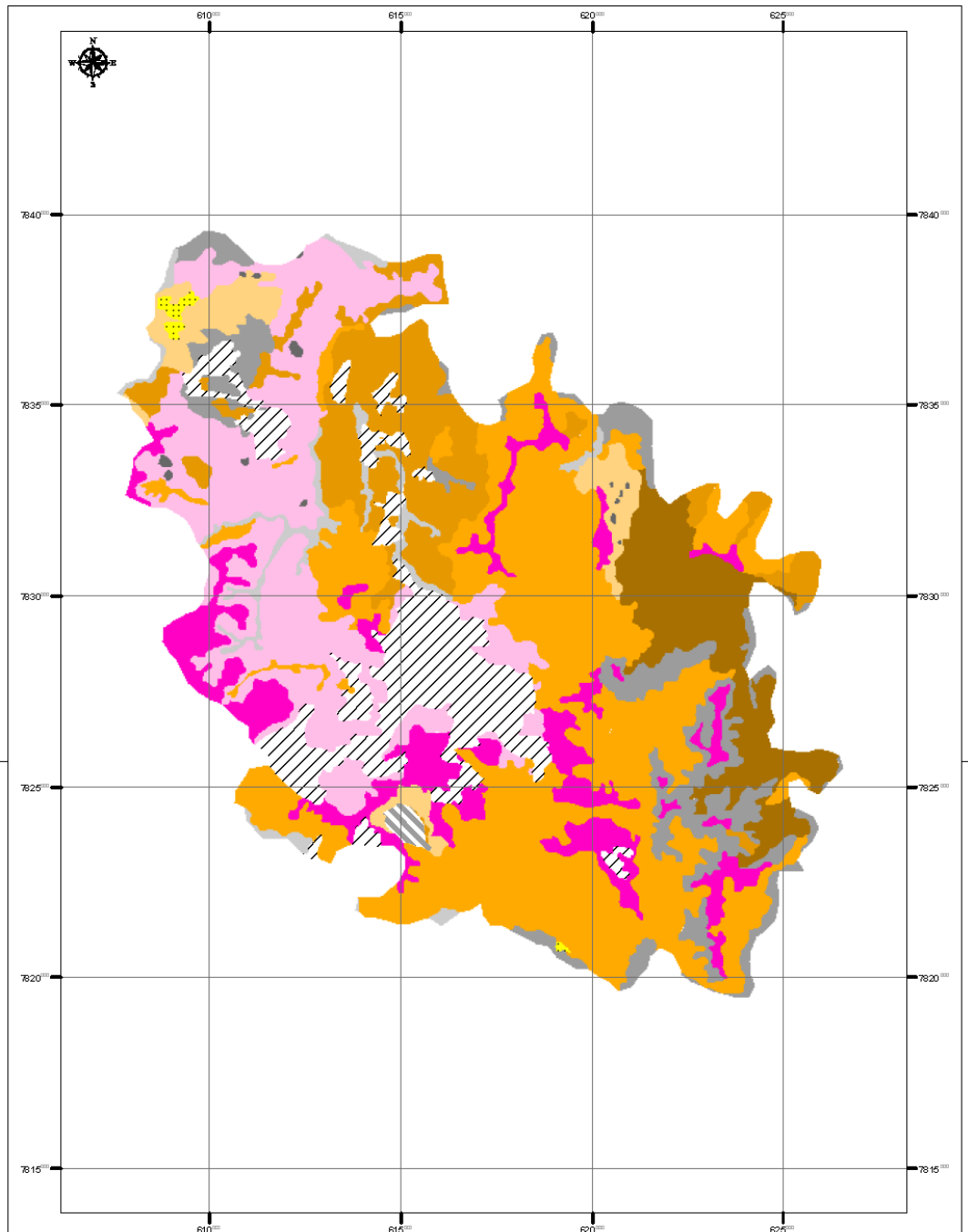
4.2.3. Pedologia

De acordo com o mapeamento pedológico do Projeto Vida (CPRM, 2003), os solos do município de Lagoa Santa diferenciam-se, ao longo do território, pelos seguintes tipos classificados: Latossolos, Terra Roxa Estruturada, Podzólicos, Cambissolos, solos Gley, além dos afloramentos de rocha¹⁷ (**Figura IV.5.**). As classes foram, ainda, subdivididas segundo a saturação com bases (V) e saturação com alumínio. Para tanto, a denominação “distrófico” caracteriza solos que apresentam saturação por bases inferiores a 50%, sendo que aqueles solos com valor igual ou maior que 50% são indicados como “eutróficos”. Quanto à saturação por alumínio, o termo “álico” é indicativo de solos que, além de distróficos, possuem valores relativos ao alumínio elevados, correspondentes a saturação com alumínio igual ou superior a 50% nos horizontes B e/ou C. Ressalte-se que os solos da área de estudo em que a saturação por bases ou alumínio para o horizonte A é discordante dos horizontes B e/ou C são designados como “epidistrófico”.

Como se pode observar no mapa (**Figura IV.5.**), são predominantes os solos caracterizados por baixa fertilidade e alta alicidade. Algumas manchas de solos Podzólicos Eutróficos estão presentes, principalmente, ao norte da sede urbana de Lagoa Santa.

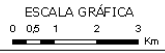
Entretanto, restringindo a caracterização pedológica à seqüência carbonática presente no município, os Podzólicos Vermelho-Escuros apresentam, em geral, fertilidade natural elevada, com boas características de retenção de bases. Os níveis de cálcio na superfície estão na ordem de 10 a 7 meq/100g de solo e o alumínio é praticamente nulo. Já o nível de fósforo é, em média, em torno de 10 ppm. Os teores de magnésio são relativamente baixos, variando de 2.3 a 0.60 meq/100 g de solo. Alteia-se que a saturação de bases apresenta-se ente 72 a 78%, enquanto a atividade da argila varia de 12 a 7.0 meq/100 g de argila (CPRM, 1998). Todavia, apesar das características químicas indicativas de alta fertilidade, tais solos ocorrem nessas áreas com relevo forte ondulado, o que limita bastante a agricultura mais tecnificada.

¹⁷ Na classificação dos solos, o estudo citado não se utilizou das inovações quanto às novas denominações e classes introduzidas pelo Sistema Brasileiro de classificação dos solos, por estas estarem, à época, ainda em fase de desenvolvimento.



CONVENÇÕES

	Área Urbanizada		
	Minação		
	Latossolo Vermelho Escuro Álico		Podzólico Vermelho Escuro Eutrófico
	Latossolo Vermelho Escuro		Cambissolo Álico
	Terra Roxa Estruturada Álica		Cambissolo Eutrófico
	Podzólico Vermelho Amarelo Álico		Gley Pouco Húmido Eutrófico
	Podzólico Vermelho Amarelo Distrófico		Afloramento de Rocha



Programa de Pós Graduação
Tratamento da Informação Espacial

Mapa Pedológico de Lagoa Santa - MG
Classes de Solos

EXECUTADO POR: Maira Campolina	ESCALA: 1:140.000
DATA: 10/11/2008	FIGURA: IV.5.

Fonte: Projeto VIDA - CPRM / CETEC (1994)

Vários aspectos relacionados ao meio ambiente e às principais características dos solos dominantes na área de estudo merecem destaque. As várzeas são ocupadas, em sua maior parte, pelos Gleissolos e Solos Aluviais, mal drenados a imperfeitamente drenados, geralmente ocupados por culturas de várzea e caracterizados pela ocorrência de pontos de surgência e ressurgência, o que caracteriza essas áreas como de alta fragilidade ambiental, por se tratar de áreas de recarga de aquífero. Todavia, apesar de serem consideradas como áreas de alta fragilidade natural, possuem baixo risco de erosão devido ao relevo plano que as sustentam. A influência direta da água dura provinda do carste caracteriza esses solos como de elevada fertilidade natural, e, portanto, como eutróficos.

Tratando-se dos planaltos, observam-se várias classes de solos onde predominam os Latossolos Vermelho-Escuros, seguidos dos Podzólicos Vermelho-Amarelos e, por último, dos Cambissolos. Já as áreas onde se formam os Latossolos caracterizam-se pela baixa fertilidade natural e são, em grande parte, ocupadas pelas pastagens plantadas com pequena produtividade (CPRM, 1998). A elevada acidez desses solos é, também, um dos principais fatores limitantes à agricultura, uma vez que tal característica demanda o emprego de corretivos e fertilizantes. Todavia, uma das vantagens inerentes à região é o relevo que, devido a sua baixa declividade, propicia a agricultura tecnificada.

4.2.4. Espeleologia

A região de Lagoa Santa é reverenciada internacionalmente por sua relevância paisagística, faunística, florística, mineral e fossilífera, além da sua riqueza histórica, pré-histórica, cultural e pelas particularidades de seu sistema hídrico. Diante deste cenário, a APA Carste de Lagoa Santa foi criada pelo Decreto Federal nº 98.881/1990, visto que a regularização dessa área de proteção ambiental, contida em 35.600 ha, é justificada, principalmente, pelo alto potencial espeleológico. Tal potencial é refletido pela densidade de feições cársticas, entre elas cerca de 400 grutas cadastradas junto ao Cadastro Espeleológico Nacional, caracterizando-a

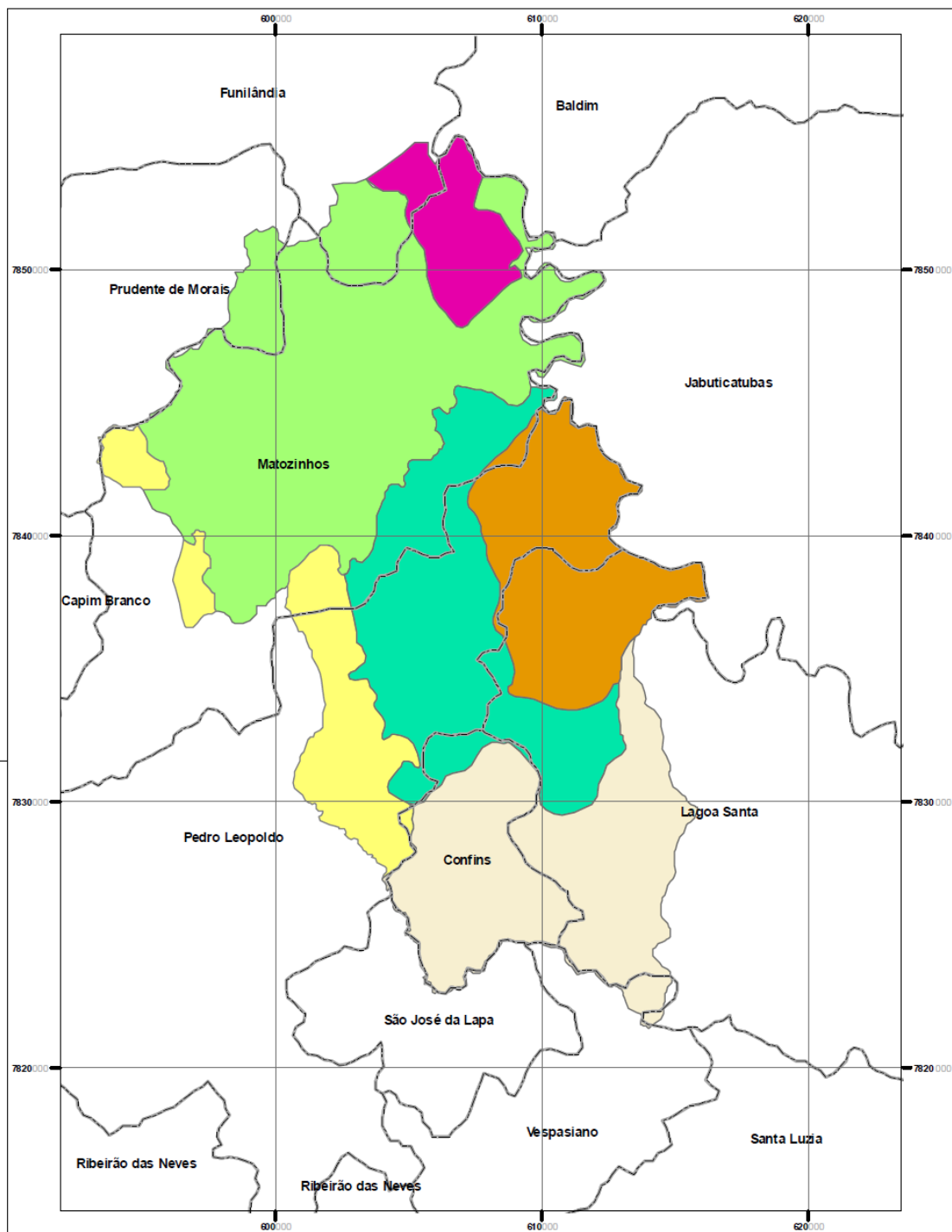
como a unidade de conservação de maior densidade de sítios espeleológicos por área do Brasil. (CPRM, 1998)

Segundo Pilo *apud* CPRM (2003), o relevo cárstico da região de Lagoa Santa e as cavidades inerentes a ele encontram-se instalados em domínio planáltico no bloco interfluvial ribeirão da Mata - rio das Velhas. As feições cársticas tais como dolinas, uvalas, paredões, colinas convexas e morros alongados, são as mais freqüentes morfologias do planalto cárstico, sendo que as dolinas e uvalas podem atingir de poucos a centenas de metros de largura, distinguindo-se como de origem por dissolução e, secundariamente, de abatimento. Bordejando dolinas, uvalas e morros residuais alongados é possível, ainda, observar paredões calcários que podem atingir até 50m de altura e até algumas centenas de metros de largura, caracterizando a vasta riqueza de feições espeleológicas da região.








Por outro lado, o município de Lagoa Santa e adjacências constituem-se uma das regiões cársticas brasileiras que mais sofre pressão do desenvolvimento urbano e industrial, visto que a expansão urbana tornou-se ainda mais acirrada após a implementação das políticas de desenvolvimento para o eixo norte da RMBH.

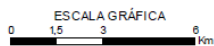
4.3. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Além da Unidade de Conservação Área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa – APA Carste, que abrange parte dos municípios de Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, Matozinhos, Vespasiano, Funilândia, Prudente de Moraes e a totalidade do município de Confins (**Figura IV.6.**), o município de Lagoa Santa incorpora, ainda, a Área de Proteção Especial APE Confins e o Parque Estadual do Sumidouro (**Figura IV.7.**).



CONVENÇÕES

-  Limites Municipais
-  ZCDA (Zona de Conservação e Desenvolvimento Agrícola)
-  ZCEAM (Zona de Conservação do Equilíbrio Ambiental Metropolitano)
-  ZPPC (Zona de Preservação do Patrimônio Cultural)
-  ZCPD (Zona de Conservação dos Planaltos das Dolinas)
-  ZCDU (Zona de Conservação e Desenvolvimento Urbano Industrial)
-  ZPPNC (Zona de Proteção das Paisagens Naturais do Carste)



Programa de Pós Graduação
Tratamento da Informação Espacial

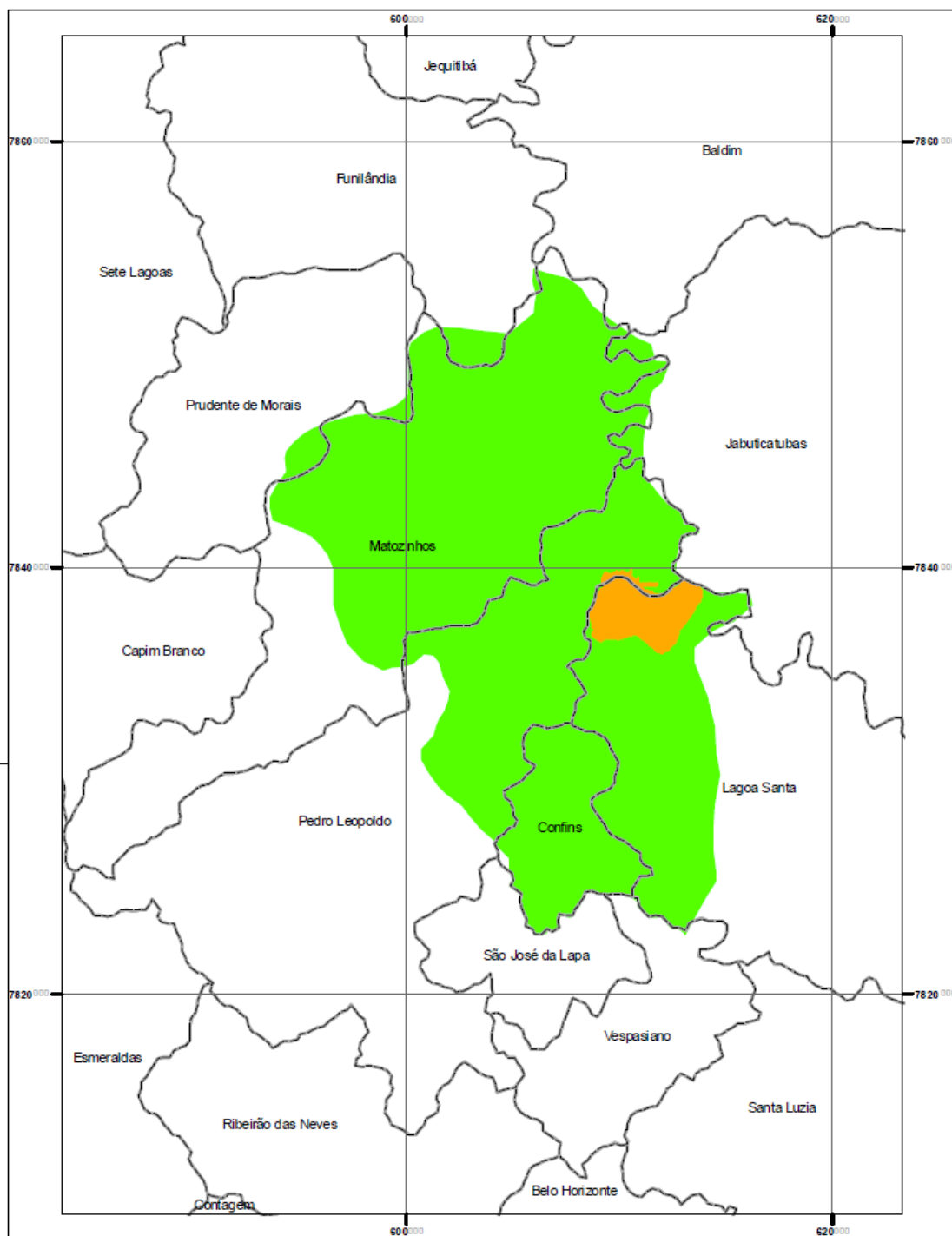
APA Carste de Lagoa Santa
Localização e Zoneamento Ambiental

EXECUTADO POR:
Maira Campolina

ESCALA:
1:200.000

DATA:
29/10/2008

FIGURA:
IV.6.



CONVENÇÕES

- Limites Municipais
- Parque Estadual do Sumidouro
- Área de Proteção Especial Confins*

*Nota-se que o limite é praticamente convergente ao da APA Carste de Lagoa Santa

ESCALA GRÁFICA



Programa de Pós Graduação
Tratamento da Informação Espacial

Unidades de Conservação na Região de Lagoa Santa

APE CONFINS E PARQUE ESTADUAL DO SUMIDOURO

EXECUTADO POR:
Maíra Campolina

ESCALA: 1:250.000

DATA: 10/10/2008

FIGURA: IV.7.

A APE Confins é uma área de proteção especial dos mananciais e do patrimônio cultural, histórico, artístico e arqueológico que abrange parte dos municípios de Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, Matozinhos e Confins, sendo que esta unidade de conservação é correspondente a parte do território da APA Carte. O Decreto Estadual nº 20.597/80, que regulamenta a área como de proteção especial, foi promulgado como medida de preservação do conjunto de monumentos e recantos naturais notáveis da região de Lagoa Santa, onde se apresentam, segundo decreto em questão, grutas e abrigos com desenhos rupestres carregados de simbologia, grande potencial arqueológico, paleontológico e espeleológico, grande valor artístico, científico e cultural.

Acrescenta-se ao rol de Unidades de Conservação compreendidas, em parte, pelo limite administrativo do município de Lagoa Santa, o Parque Ecológico Vale do Sumidouro. Este parque teve seu perímetro delimitado segundo Decreto Estadual nº 20.375/1980 promulgado, assim como o decreto da Área de Proteção Especial Confins, com a finalidade de preservar os recursos naturais da região, notadamente, o patrimônio cultural, arqueológico, espeleológico, paleontológico, a fauna e a flora.

O Parque abrange os municípios de Lagoa Santa e Pedro Leopoldo, sendo que a sua implantação, ainda não efetivada, voltou à tona no ano passado, após o início de grandes obras no entorno da região, tal como a “Linha Verde”.

4.4. DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO E ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS DA OCUPAÇÃO

Segundo o acervo Documentação Territorial do Brasil¹⁸, de autoria do IBGE, o primeiro morador da região de Lagoa Santa foi Felipe Rodrigues de Macedo, que, portando feridas generalizadas, as cicatrizou com banhos diários nas águas da lagoa, fixando residência no local. Felipe Rodrigues ergueu o primeiro engenho para beneficiamento de cana de açúcar, às margens da lagoa, em 1733, sendo que a notícia da sua cura se espalhou pelos arredores, atraindo o povo ao local da cura, dando início ao povoamento da região.

¹⁸ Fonte: IBGE - disponível em: <URL: <http://www.biblioteca.ibge.gov.br>>

Ainda segundo a fonte descrita, a maioria dos indivíduos do então povoado emergente permaneceu na exploração agrícola, surgindo, posteriormente, a pecuária. Outros indivíduos se ocuparam da comercialização da água da lagoa e, à medida que surgiam novos moradores, expandiu-se o plantio da cana-de-açúcar e do café, intensificou-se a exploração da agropecuária e o desenvolvimento do arraial.

O distrito propriamente dito fora criado com a denominação de Lagoa Santa, por alvará de 01-08-1823, e lei estadual nº 2, de 14-09-1891, subordinado ao município de Santa Luzia do Rio das Velhas, que passou a denominar-se simplesmente Santa Luzia¹⁹.

Em 1833, o pesquisador dinamarquês Peter W. Lund fixou residência no arraial devido ao encanto proporcionado pelos estudos das cavernas presentes nos arredores. Suas descobertas pioneiras, no campo da arqueologia, trouxeram reconhecimento internacional à região e o desdobramento de demais estudos no campo da arqueologia, fitoecologia e paleontologia. A partir do século XIX, Lagoa Santa passou a se tornar alvo de estudos de pesquisadores e cientistas, das mais diversas áreas, que se propunham a fazer novas descobertas na região. (CARVALHO, 1995)

A origem e a história do município estão associadas, também, às características do quadro natural da região recoberta por vegetação de porte arbóreo, provedora de madeira; lagoas perenes, abastecedoras de água; clima ameno; além das áreas de solo fértil que recobrem parte das áreas cársticas; visto que estas características reunidas propiciaram condições favoráveis ao assentamento humano.

Sendo assim, diante do contexto descrito, pode-se assinalar que o início do povoamento do município ocorreu no século XVIII, a partir da formação de núcleos de apoio à atividade agropecuária, aliada ao pouso dos viajantes que, durante o Ciclo do Ouro, deslocavam-se de Sabará e de Santa Luzia, passando pela região de Lagoa Santa, em direção à Diamantina. Já no século XIX, o povoamento do local foi desencadeado pela descoberta das riquezas científicas de grande valor arqueológico, paleontológico e arqueológico.

¹⁹ Idem.

Já no século XX, especificadamente em 1938, o distrito de Lagoa Santa foi elevado à categoria de município e, de acordo com lei estadual nº 148, foi desmembrado dos municípios de Santa Luzia e Pedro Leopoldo. Em 1953, foram criados os distritos Confins e Lapinha, anexados ao município de Lagoa Santa.

Até o final dos anos de 1940, a economia municipal permaneceu, predominantemente, baseada nas atividades agropecuárias, visto que mais de 80% da população concentrava-se nesse setor. Nessa mesma década inicia-se o parcelamento de áreas na sede do município, mais precisamente no entorno da lagoa central, destinado a moradias de final de semana, custeadas pela população de elevado poder aquisitivo residente em Belo Horizonte. (CARVALHO, 1995)

Nas décadas de 1950 e 1960, a população urbana passou a preponderar no município, todavia, a predominância da economia municipal agropecuária persistiu. No entanto, ocorreram significativas mudanças estruturais no setor primário da economia devido à introdução de novas atividades. Quanto aos parcelamentos urbanos esses se estendem além dos arredores da lagoa central. (CARVALHO, 1995)

Até meados da década de 1970, a atividade agropecuária continuava sendo o principal setor gerador de empregos para o município uma vez que, ainda, mais de 80% da população ainda ocupava-se desse setor. Quanto às demais atividades, o setor terciário superava em números o setor secundário, o que demonstrava a falta de vocação industrial do município à época (PLAMBEL, 1990). Entretanto, nessa mesma década, a Prefeitura Municipal ocupou-se da criação de dois distritos industriais destinados às pequenas e médias indústrias e, por conseguinte, emergiu a economia do setor secundário a partir da implantação da SOEICOM S.A., Metalúrgica Walter D. Fisher S.A., Postes Cavan S.A., dentre outras. (CARVALHO, 1995)

Ainda na década de 1970, o município foi alvo de investimentos do Governo Estadual através do início das obras de construção do Aeroporto Internacional Tancredo Neves que evocou grande revitalização do comércio local de Lagoa Santa, além da renovação e construção de novas moradias (CARVALHO, 1995). Devido à implantação do aeroporto no distrito de Confins, o Governo investiu em melhorias na MG-010, via de ligação entre a capital Belo Horizonte e a cidade de Lagoa Santa, o que propiciou maior acessibilidade e evidência do município no cenário

metropolitano, sobretudo, como pólo de atividades de lazer. Por conseguinte, em 1995, o distrito de Confins desmembrou-se do município de Lagoa Santa e, em 1996, criou-se o distrito de Lagoinha de fora²⁰, anexado ao município de Lagoa Santa, permanecendo assim a divisão territorial municipal de Lagoa Santa até o presente ano.

Na década de 1980 a característica principal de atratividade do município, no contexto da RMBH, persistiu na prática de atividades voltadas ao lazer. Sendo assim, o parcelamento do solo avançou no sentido da criação de novas áreas de utilização como chácaras de recreio (PLAMBEL, 1990). Todavia, a inauguração do aeroporto internacional iniciou a ascensão dos setores de comércio e indústria.

Diante do contexto apresentado define-se, durante as décadas 1950-1960, o predomínio quanto ao uso e ocupação da terra, em Lagoa Santa, da atividade primária voltada à prática de culturas, com grande destaque para a cultura do abacaxi (DELFINA, 2002). Na década de 1970, a prática do uso do agrícola vai cedendo espaço para os loteamentos e para as infra-estruturas decorrentes do avanço da construção do aeroporto sendo que, na década de 1980, devido ao crescimento populacional e a inauguração do complexo aeroportuário a expansão urbana aumentou consideravelmente.

Na década de 1990 e início da década de 2000, o ritmo de expansão urbana é acelerado e, seguindo a tendência dos anos 1980, o crescimento do setor terciário apresentou-se contínuo, seguido do setor secundário.

4.4.1. Dinâmica populacional e características da população

Tomando-se como referência o período das décadas de 1970-2000 é possível estimar, segundo o gráfico abaixo (**Gráfico IV.1.**), um crescimento continuado do total de habitantes residentes em Lagoa Santa. Verifica-se o maior percentual de crescimento, entre as décadas de 1980 a 1990, período caracterizado pela construção de conjuntos habitacionais e a expansão progressiva de loteamentos e condomínios luxuosos. Além disso, observa-se o crescimento

²⁰ Idem.

populacional nas décadas seguintes, que pode ser atribuído à contínua expansão dos loteamentos, dos condomínios fechados e ao desenvolvimento econômico do município, principalmente, no que diz respeito ao avanço do setor de serviços.

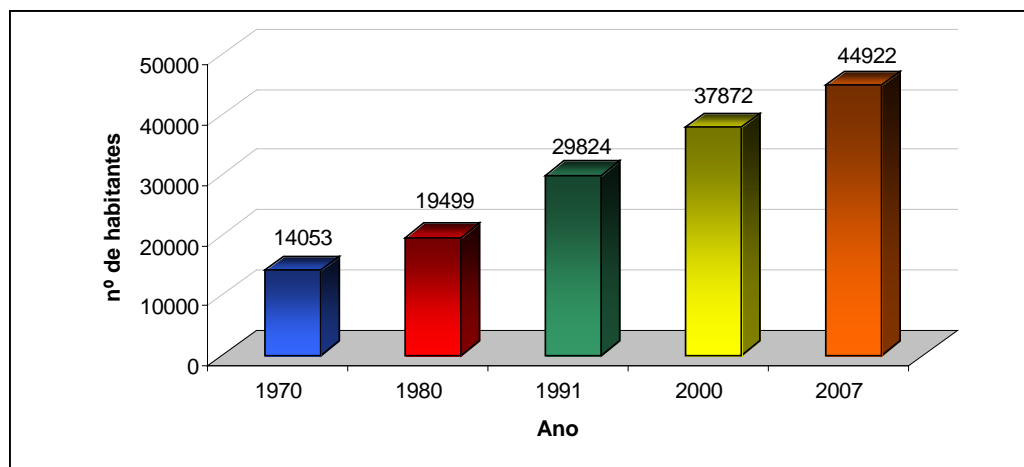


Gráfico IV.1. Lagoa Santa: população residente (1970-2007)

Fonte: IBGE - Censo Demográfico (2000) e Contagem da População (2007)

No que concerne à idade da população residente no município, a partir dos **Gráficos IV.2 e IV.3**, é possível, para as décadas de 1970, 1980 e 1990, caracterizar uma população essencialmente jovem, sendo que a maioria dos indivíduos concentrava-se na faixa etária de 5 a 14 anos. A análise da pirâmide etária para o ano 2000 permite aferir um contingente bastante significativo e indicativo da permanência de jovens em idade escolar mais avançada e/ou universitária no município, uma vez que os habitantes de 15 a 24 anos passam a compor a maioria da população.

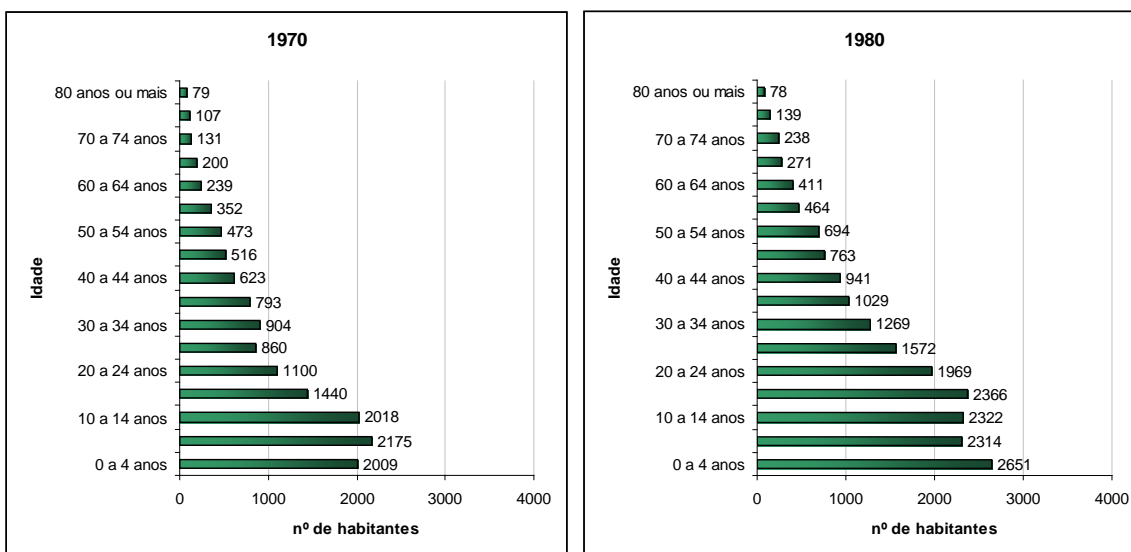


Gráfico IV.2. Lagoa Santa: população residente por idade (1970-1980)

Fonte: IBGE - Censo Demográfico (2000)

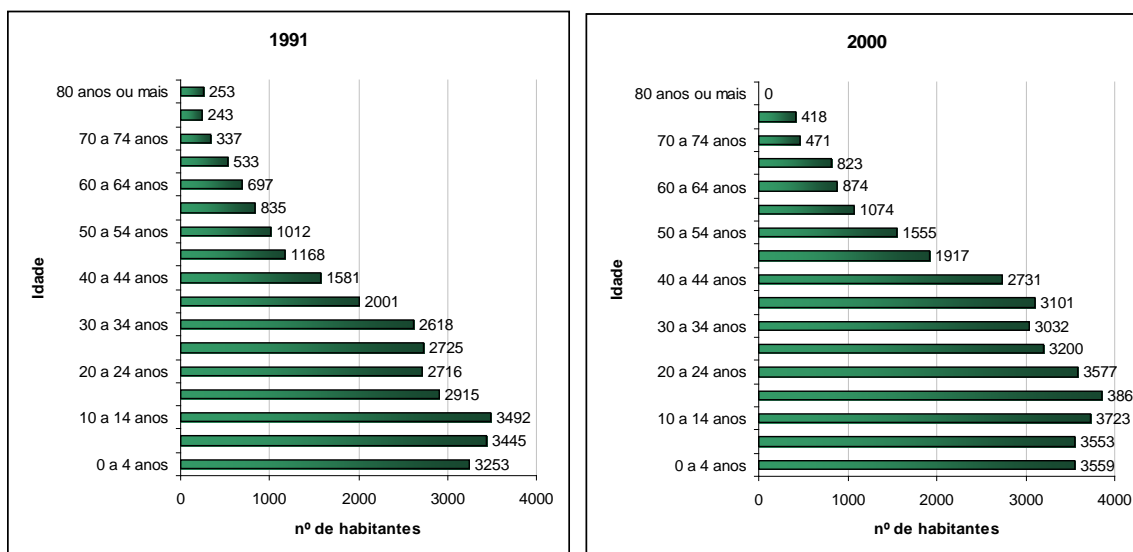


Gráfico IV.3. Lagoa Santa: população residente por idade (1991-2000)

Fonte: IBGE - Censo Demográfico (2000)

Quanto à situação de domicílio, o município comporta-se como predominantemente urbano, visto que 96,46% dos habitantes residem em áreas urbanas, segundo dados para o ano de 2000 (**Gráfico IV.4.**). Percebe-se o notório decréscimo da população rural do município durante as décadas de 1970 a 1990. Todavia, é apontado um crescimento mínimo da população residente no campo, no ano 2000, apesar da liquidante maioria de habitantes urbanos.

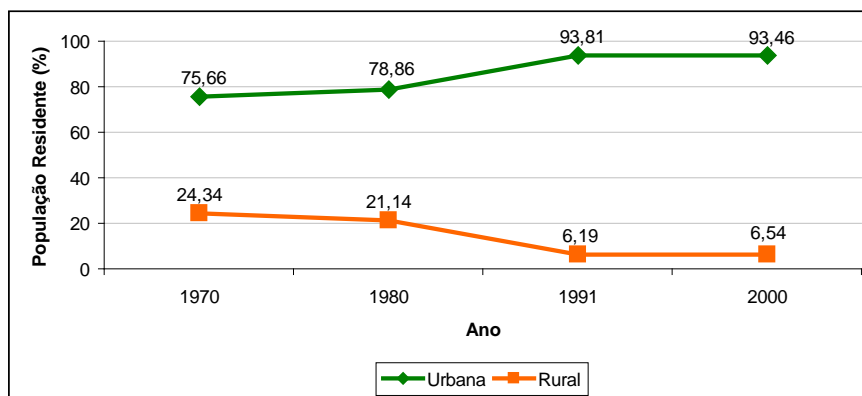


Gráfico IV.4. Lagoa Santa: situação de domicílio (1970-2000)

Fonte: IBGE - Censo Demográfico (2000)

4.4.2. Economia

A economia municipal de Lagoa Santa, caracterizada pelo PIB - Produto Interno Bruto²¹, para o período 1999-2005, afere um crescimento contínuo da economia, visto que o valor representativo da produção de riquezas é crescente ao longo de todo o período analisado (**Gráfico IV.5.**).

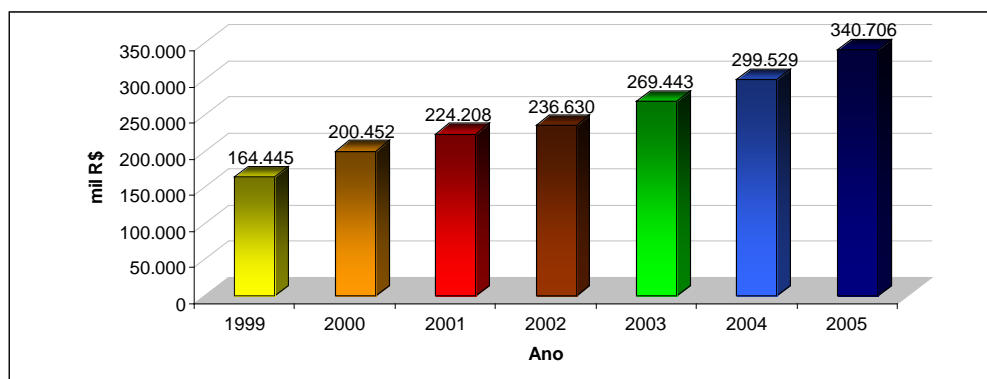


Gráfico IV.5. Lagoa Santa: PIB (preços correntes) para o período de 1999-2005

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Coordenação de Contas Nacionais (CONAC); Fundação João Pinheiro (FJP) - Centro de Estatística e Informações (CEI)

²¹ Os dados do Produto Interno Bruto (PIB) foram calculados de acordo com o valor adicionado, a preços correntes, que consiste em calcular o que cada ramo de atividade adicionou ao valor do produto final, em cada etapa do processo produtivo. É dado pela diferença entre o valor bruto da produção (receita de vendas) e as compras de bens intermediários (matérias-primas e componentes), dada a ausência da incorporação do valor dos impostos.

Se comparados os valores do PIB para o período estudado, por setor, é perceptível o predomínio das atividades de serviços, seguidas do setor industrial e, por último, do setor agropecuário (**Gráfico IV.6.**), tendo sido este último hegemônico, na escala municipal, até a década de 1980. Durante o período, o PIB referente à atividade agropecuária cresceu, aproximadamente, 34% sendo que as atividades industriais apresentaram, também, crescimento aproximado de 34% e as atividades de serviço 59%.

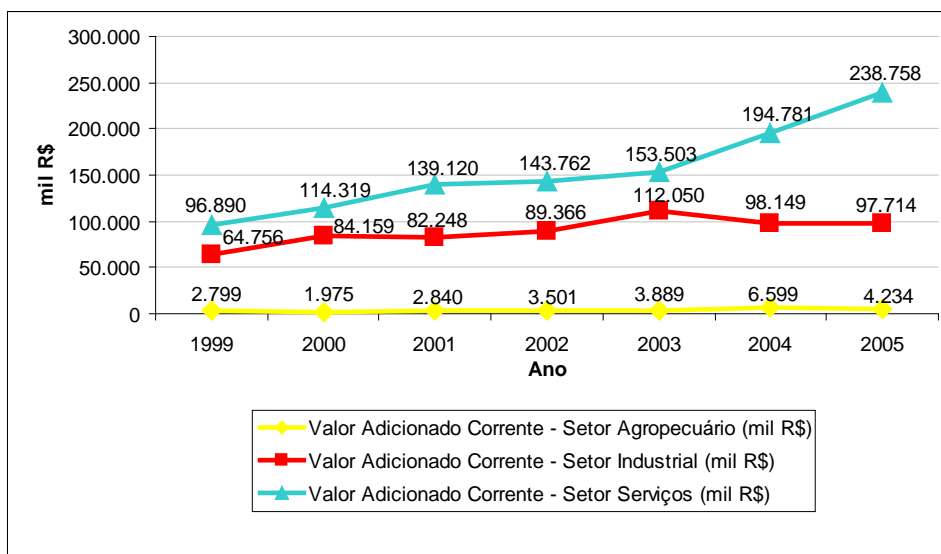


Gráfico IV.6. Lagoa Santa: PIB (preços correntes), por setores de atividade econômica (1999-2005)

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Coordenação de Contas Nacionais (CONAC); Fundação João Pinheiro (FJP) - Centro de Estatística e Informações (CEI)

Todavia, apesar do crescimento equilibrado entre os setores agropecuário e industrial, ressalta-se que o último é responsável por um valor adicionado corrente à economia municipal muito mais elevado do que o primeiro. A atividade industrial municipal, no ano de 2005, atingiu a cifra de mais de 97 milhões, enquanto a agropecuária representou um valor de produção de cerca de 4 milhões.

Na escala da economia municipal de Lagoa Santa destaca-se a atividade de serviços que exerce maior influência econômica. Tomados como referência os dados de valores adicionados correntes do PIB para os anos de 1999 a 2005, evidencia-se a fundamental importância econômica do setor terciário, seguido da produção industrial. (**Gráfico IV.6.**)

Ademais, tomando-se como base o ano de 2005, a participação das atividades comerciais no PIB é a mais representativa, 70%, seguida das atividades industriais, 29%, enquanto que o setor primário, estagnado, apresenta participação de apenas 1%. (**Gráfico IV.7**)

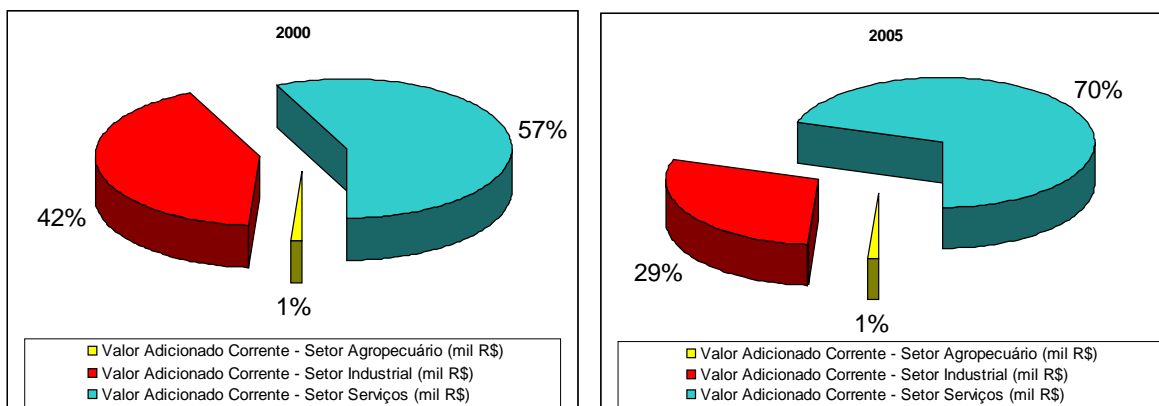


Gráfico IV.7. Lagoa Santa: Participação (%) no PIB, por setores de atividade econômica (1999-2005)

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Coordenação de Contas Nacionais (CONAC); Fundação João Pinheiro (FJP) - Centro de Estatística e Informações (CEI)

4.4.3. Qualidade de vida

O município de Lagoa Santa caracteriza-se por um atendimento pleno quanto ao abastecimento de água, uma vez que 100% dos distritos pertencentes ao município, ou seja, todos os três distritos são providos de sistema de abastecimento. Entretanto, apenas dois distritos possuem flúor adicionado à água distribuída pelas prestadoras (IBGE – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2000).

Quanto ao sistema de coleta de esgoto, segundo dados de 2000, são coletados 1.771 m³ de esgoto / dia, sendo que o mesmo volume é tratado diariamente (IBGE – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2000).

O sistema de saúde do município é constituído de 13 estabelecimentos de saúde públicos, sendo 12 municipais e 1 federal, além de 12 estabelecimentos particulares (**Quadro IV.1.**). Desse total, apenas dois estabelecimentos possuem atendimento de emergência pediatria, psiquiátrica, clínica, cirúrgica, obstétrica, traumato ortopédica e apenas um possui atendimento emergencial cirúrgico buco maxilofacial. (**Quadro IV.2.**)

Estabelecimento	Quantidade
-----------------	------------

Saúde público federal	1
Saúde público estadual	0
Saúde público municipal	12
Saúde público total	13
Saúde privado total	11
Saúde total	24

Quadro IV.1. Lagoa Santa: estabelecimentos de saúde

Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2005; IBGE, Malha municipal digital do Brasil: situação em 2005.

Estabelecimento	Quantidade
Saúde com atendimento de emergência Pediatria	2
Saúde com atendimento de emergência Obstetrícia	2
Saúde com atendimento de emergência Psiquiatria	1
Saúde com atendimento de emergência Clínica	2
Saúde com atendimento de emergência Cirurgia	2
Saúde com atendimento de emergência Traumatologia Ortopedia	2
Saúde com atendimento de emergência Cirurgia Buco Maxilofacial	1
Saúde com atendimento de emergência total	2

Quadro IV.2. Lagoa Santa: estabelecimentos de atendimento emergencial

Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2005; IBGE, Malha municipal digital do Brasil: situação em 2005.

Com relação ao número de leitos disponíveis para a população, o município de Lagoa Santa dispõe de 26 leitos de internação públicos, além de 38 leitos de internação particulares (**Quadro IV.3.**), o que estabelece o quantitativo aproximado de 700 habitantes / leito.

Leitos	Quantidade
Internação em estabelecimentos de saúde público federal	26
Internação em estabelecimentos de saúde público estadual	0
Internação em estabelecimentos de saúde público municipal	0
Internação em estabelecimentos de saúde público total	26
Internação em estabelecimentos de saúde privado SUS	38
Internação em estabelecimentos de saúde privado total	38
Internação em estabelecimentos de saúde total	64

Quadro IV.3. Lagoa Santa: leitos de internação

Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2005; IBGE, Malha municipal digital do Brasil: situação em 2005.

Tratando-se da rede de ensino municipal, esta é constituída desde a educação pré-escolar até o ensino superior (**Quadro IV.4.**). Todavia, existe apenas um estabelecimento de ensino superior no município que oferece o curso único, Normal Superior, na modalidade de licenciatura.

Ensino	Escolas	Quantidade
--------	---------	------------

Ensino pré-escolar	Pública estadual	1
	Pública federal	0
	Pública municipal	15
	Privada	3
	Total	19
Ensino fundamental	Pública estadual	4
	Pública federal	0
	Pública municipal	13
	Privada	3
	Total	20
Ensino médio	Pública estadual	3
	Pública federal	0
	Pública municipal	0
	Privada	1
	Total	4
Ensino superior	Pública estadual	0
	Pública federal	0
	Pública municipal	0
	Privada	1
	Total	1

Quadro IV.4. Lagoa Santa: rede de ensino

Fontes: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP, Censo Educacional 2007; Censo da Educação Superior 2005; Malha municipal digital do Brasil: situação em 2005. NOTA: Atribui-se zeros aos valores dos municípios onde não há ocorrência da variável.

Quanto à população matriculada, 1.361 alunos cursavam a pré-escola no ano de 2007, enquanto 7.500 e 2.134 alunos cursavam o ensino fundamental e médio, respectivamente. Com relação ao ensino superior, 182 estudantes encontravam-se matriculados no ano de 2005. Se comparados tais dados aos do censo de 2000, que nos remetem aos números mais recentes da população lagoasantense por idade, é possível presumir que os alunos do ensino fundamental e médio encontram-se, em sua maioria, matriculados, enquanto que a maioria dos jovens não cursa o nível superior no município de Lagoa Santa devido a falta de oferta e estrutura para tal.

4.5. ASPECTOS SINTÉTICOS DA CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Tratando-se de um município que apresenta suas origens de povoamento e reconhecimento internacional arroladas às belezas naturais e riquezas históricas, infere-se que os aspectos de desenvolvimento histórico e sócio-econômico estão, em grande parte, intimamente relacionados aos aspectos físicos intrínsecos à sua paisagem geográfica.

Isso significa que o quadro natural do município de Lagoa Santa pode ser relacionado à sua dinâmica de uso e ocupação do território (desde os primórdios de sua ocupação até os dias atuais) visto que as características geológicas, geomorfológicas e pedológicas proporcionaram:

- a constituição de uma grande lagoa central e de terras férteis que propiciaram a origem de núcleos de povoamento baseados na agricultura e comercialização da água da lagoa;
- a economia baseada nas atividades agropecuárias, até a década de 1970;
- a gênese do patrimônio espeleológico e arqueológico, que trouxeram o reconhecimento internacional ao município;
- a propulsão da atividade industrial no município com base na mineração e na indústria cimenteira;
- a origem de um cenário peculiar, dada a atratividade que os vales encaixados recobertos por matas perenifólias (nos vales) e sub-perenifólias (nas encostas) exercem, além das matas secas específicas que recobrem parte das áreas cársticas e das dolinas que deram origem à lagoas perenes ou temporárias, às grutas e cavernas e que, reunidos, favoreceram o crescimento populacional e urbano através da expansão progressiva de loteamentos e condomínios luxuosos;
- além de outras condições físicas atrativas e favoráveis ao assentamento e crescimento populacional e urbano.

Portanto, assinala-se que as políticas públicas e a administração do território municipal de Lagoa Santa necessitam ser voltadas à gestão consciente de um território particular, integrado a RMBH, de fácil acessibilidade e geograficamente dotado de vantagens locais e que, ao mesmo tempo, submete-se a dualidade da (re)organização do seu espaço devido ao crescimento urbano e econômico caracterizados, que exercem pressão antrópica sobre um sistema natural tão peculiar que carece ser preservado.

No capítulo seguinte, explicitam-se os instrumentos de organização do espaço, no que concerne ao ordenamento territorial e às políticas públicas de gestão do território, e que dizem respeito à lei de uso e ocupação do solo e ao zoneamento municipal e urbano de Lagoa Santa.

5. POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO DO TERRITÓRIO

O vetor norte de expansão metropolitana atualmente ostenta Lagoa Santa, dentre outros municípios próximos, como principal eixo submetido às pressões exercidas pela região norte de Belo Horizonte e, também, como município de projeção sócio-econômica devido à sua estrutura interna.

Diante desse contexto advém a necessidade de se estabelecer instrumentos normativos e reguladores das políticas públicas de Lagoa Santa que orientem a respeito dos aspectos físicos, ambientais, sociais, econômicos e administrativos.

Portanto, visando dotar o município de critérios de desenvolvimento relacionados à ocupação e uso do solo, destacam-se a Lei do Plano Diretor do Município, Lei nº 2.633/2006; a Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano, Lei nº 694 de 1980; a minuta da nova Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano e Rural, além de outras legislações complementares. O presente capítulo destaca os principais aspectos desses documentos oficiais, visando entender as referências legais que orientam o processo de uso e ocupação do município de Lagoa Santa.

5.1. PLANO DIRETOR DE LAGOA SANTA E LEGISLAÇÕES COMPLEMENTARES

5.1.1. Ordenamento territorial

Quanto ao ordenamento territorial, o artigo 7º da Lei do Plano Diretor de Lagoa Santa, estabelece o macrozoneamento municipal, composto pelas seguintes áreas, a saber: Zona Rural, Zona Urbana e Zonas Urbanas Especiais. A Zona Rural corresponde às áreas pertencentes ao território municipal, destinadas aos usos rurais, excluídas aquelas pertencentes ao perímetro urbano do município. Já a Zona Urbana, que corresponde às áreas incluídas no perímetro urbano

do município, refere-se às áreas ocupadas pelos usos urbanos ou comprometidas com esses usos em função dos processos de ocupação do solo instalados no município. Por fim, a Zona Urbana Especial corresponde às áreas com características urbanas localizadas distantes da mancha urbana do distrito sede.

Com relação ao macrozoneamento rural, o apelo ambiental é incorporado, conforme artigo 10º, visto que este estabelece os seguintes usos rurais:

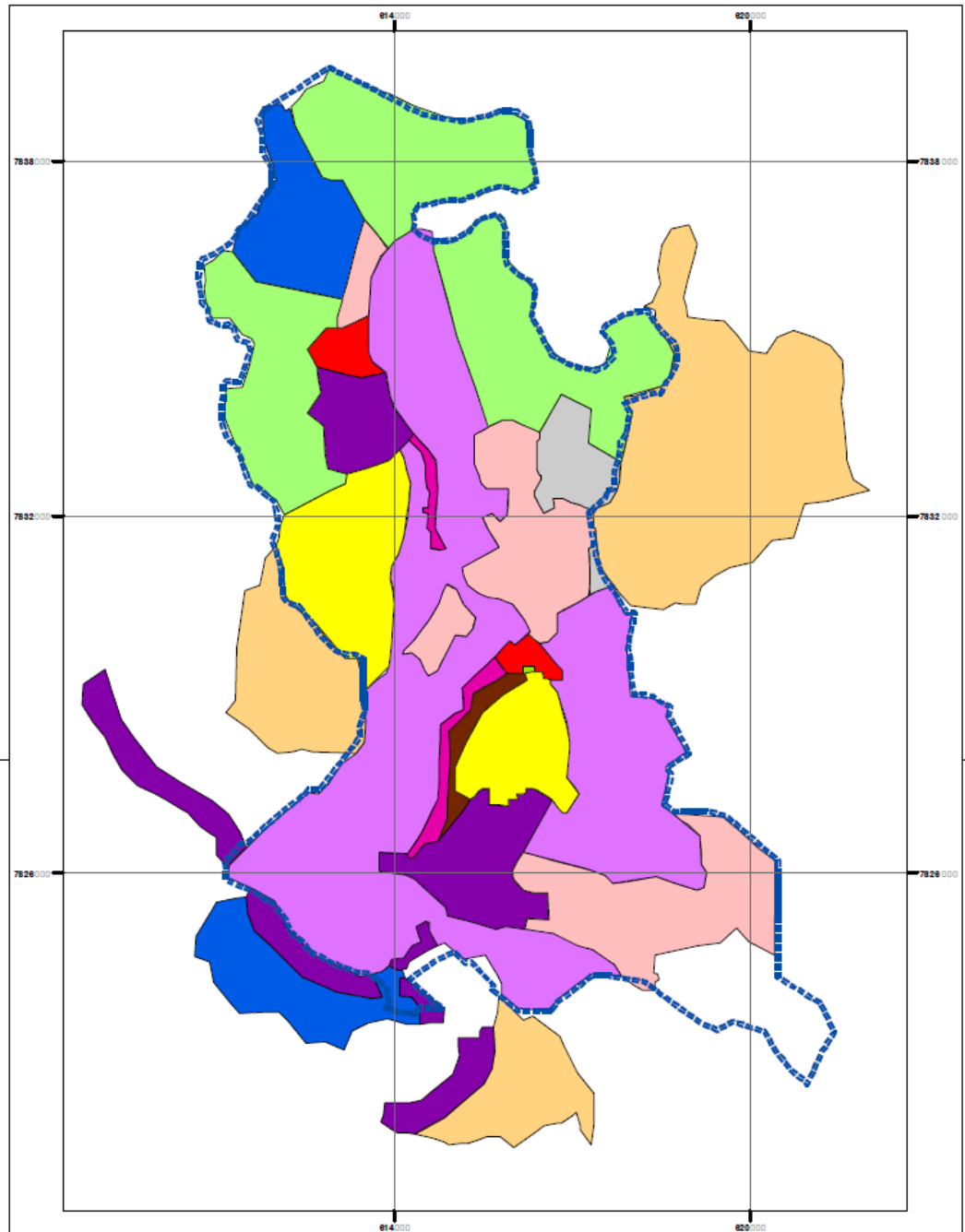
- Zona de Proteção Ambiental (ZPA) “que compreende as áreas ocupadas por Unidades de Conservação, Reservas Legais averbadas e remanescentes florestais significativos”;
- Zona Rural (ZR) “onde é permitida atividade de extrativismo vegetal, lazer, de turismo, de agropecuárias e agro-industriais, salvo licenciamento ou autorização ambiental, na esfera Municipal, Estadual ou Federal, de acordo com as competências estabelecidas em legislação específica”.

Tratando-se do macrozoneamento urbano (**Figura V.1.**), a área urbana do distrito sede é zoneada segundo critérios estabelecidos segundo artigo 13º:

- Zona Mista (ZMI) “que corresponde às áreas urbanas onde predomina a ocupação residencial, sendo possível instalação de usos comerciais e de serviços de atendimento local, compatíveis com o uso residencial, podendo ter áreas exclusivamente residenciais”;
- Zona Mista Adensada (ZMA) “que corresponde às áreas do centro tradicional da cidade e eixos onde se expande e se consolida o comércio e as atividades de prestação de serviços de atendimento geral, com ocupação caracterizada por usos múltiplos como residências, comércio, serviços e uso institucional, sendo possível a instalação de usos comerciais e de serviços de atendimento local e geral, desde que sejam internalizados aos próprios terrenos os efeitos causados ao

funcionamento do sistema viário, pela atratividade de pessoas ou demanda de área de estacionamento e pela necessidade de movimentos de veículos para carga e descarga, condicionando o alvará de funcionamento à aprovação pelo município do respectivo Relatório de Impacto de Circulação (RIC)”;

- Zona de Adensamento Restrito (ZAR) “que corresponde às áreas de ocupação urbana não consolidadas pertencentes à Zona Urbana, às áreas de ocupação rarefeita sem o suporte da infra-estrutura básica, ou da possibilidade de sua implantação em curto ou médio prazo, às áreas de condições topográficas, hidrográficas e geológicas desfavoráveis e/ou onde foram identificados os principais canais de ventilação, implicando em restrições da ocupação e uso do solo”;
- Zona de Adensamento Controlado (ZAC) “compreende as áreas onde o adensamento deva ser desestimulado”;
- Zona Especial de Adensamento (ZEA) “que corresponde às áreas aptas à ocupação residencial de baixa densidade, abrangendo parcelamentos do tipo chácaras e vazios que se encontram dentro do perímetro urbano”;
- Zona de Atividades Econômicas (ZAE) “que corresponde às áreas consideradas adequadas ao predomínio dos usos comerciais e de serviços de maior porte e de maior conflito com usos residenciais, pela atratividade de pessoas ou demanda de área de estacionamento e pela necessidade de movimentos de veículos para carga e descarga, desde que sejam internalizados aos próprios terrenos os efeitos causados ao funcionamento do sistema viário e seja cumprida a legislação ambiental condicionando-se o alvará de funcionamento à aprovação pelo município do respectivo Relatório de Impacto na Circulação – RIC”;



CONVENÇÕES

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Perímetro Urbano | Zona de Empreendimento de Porte (ZEP) |
| Zona de Especial Adensamento (ZEA) | Zona de Expansão Urbana (ZEU) |
| Zona de Adensamento Controlado (ZAC) | Área de Interesse Ambiental (AIA) |
| Zona de Atividade Econômica (ZAE) | Área de Interesse Cultural (AIC) |
| Zona Mista Adensada (ZMA) | Área de Interesse Social (AIS) |
| Zona Mista (ZMI) | Área de Interesse Urbanístico (AIU) |
| Zona de Adensamento Restrito (ZAR) | |



Programa de Pós Graduação
Tratamento da Informação Espacial

Macrozoneamento Urbano
Zoneamento Urbano do Município de Lagoa Santa
segundo Plano Diretor Municipal

EXECUTADO POR:

Maíra Campolina

ESCALA:

1:90.000

DATA:

10/08/2008

FIGURA:

V.1.

Fonte: Plano Diretor do Município de Lagoa Santa (2006)

- Zona de Empreendimentos de Porte (ZEP) que corresponde às áreas já ocupadas pelo uso industrial e aquelas que apresentam boas condições de acessibilidade e oferta de infra-estrutura, efetiva ou potencial, adequadas aos usos econômicos e industriais diversificados, desde que sejam minimizados os impactos sociais e aqueles causados ao meio ambiente e sejam internalizados aos empreendimentos os efeitos causados ao funcionamento do sistema viário, pela atratividade de pessoas ou demanda de área de estacionamento e pela necessidade de movimentos de veículos para carga e descarga, condicionando-se o alvará de funcionamento à aprovação pelo município do respectivo Relatório de Impacto na Circulação – RIC”;
- Zona de Expansão Urbana (ZEU) “que corresponde às áreas ainda vazias dentro do perímetro urbano propícias à ocupação, pelas condições do sítio natural e possibilidade de instalação de infra-estrutura, respeitando-se as restrições previstas na legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e no Código Florestal”.

Evidencia-se que, visando à consonância entre a expansão urbana metropolitana do vetor norte de Belo Horizonte, além daquela no entorno do Aeroporto Internacional de Confins, a Lei nº 2.633/2006 estabelece como Zona de Empreendimento de Porte (ZEP) “as faixas de terreno laterais, com pelo menos 500 metros de largura, situadas às margens da Rodovia MG-010, no trecho denominado Linha Verde, em ambos os sentidos de circulação, localizadas desde o limite entre o Município de Lagoa Santa e Vespasiano, próximo ao Ribeirão da Mata, até as imediações do Aeroporto Internacional Tancredo Neves, excluídas as áreas já destinadas a ocupação residencial”.

Destaca-se no macrozoneamento municipal a limitação da Área de Proteção Ambiental APA Carste de Lagoa Santa e seu entorno, sendo que a ocupação e o uso do solo no seu interior deverão ser autorizados pelos órgãos responsáveis no Município, no Estado e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

No que diz respeito às Áreas de Interesse Especial, cujas diretrizes prevalecerão sobre as diretrizes do macrozoneamento, definiu-se segundo Artigo 15 os seguintes usos:

- Áreas de Interesse Social (AIS) “que correspondem às áreas destinadas à manutenção e/ou à instalação de moradias de interesse social (...)”;
- Áreas de Interesse Urbanístico (AIU) que correspondem às áreas destinadas a intervenções específicas, visando a melhoria da estruturação urbana municipal, possibilitando sua requalificação, revitalização e dinamização (...)”
- Áreas de Interesse Ambiental (AIA) “que correspondem às áreas necessárias à proteção de recursos naturais ou paisagísticos, necessárias à preservação de mananciais ou à proteção do solo, flora e fauna e de monumentos naturais e paisagísticos”;
- Áreas de Interesse Cultural (AIC) “que correspondem às áreas comprometidas com a preservação da cultura e história do município e de seus habitantes, exigindo a adoção de medidas e parâmetros destinados a sua preservação”.

Ressalta-se que as intervenções nas AIC e na AIA só poderão ocorrer mediante análise e parecer do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental, juntamente com os setores responsáveis na Prefeitura Municipal.

É de suma importância a percepção, após explicitação das diretrizes de categorização dos usos do solo no município, de que estas concernem aspectos do meio ambiente e incorporam as premissas da legislação ambiental vigente, visto que diversos usos em áreas mais restritivas são condicionados a estudos específicos e anuências dos órgãos ambientais pertinentes, seja na esfera municipal, estadual ou federal. É perceptível os esforços empregados pela administração pública municipal, no sentido de responder a grande pressão civil e pública, sobre a questão continuamente em voga, no âmbito da discussão ambientalista estadual e internacional, a respeito da preservação do patrimônio ambiental e histórico do município.

À década de 1990, foram criados o CODEMA (Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente) e o DMMA (Departamento Municipal de Meio Ambiente), através das Leis nº 1.028/1992 e 1.355/1997, respectivamente, com vistas a formular e fazer cumprir as diretrizes da política ambiental do Município. Todavia, a falta de fiscalização ativa compromete a ação efetiva da prefeitura e do conselho municipal, uma vez que esse seria o meio mais propício para remediação da atual situação de degradação ambiental vigente, não só em Lagoa Santa, mas em todo país, visto a falta de conscientização ambiental por parte de significativo contingente da população brasileira.

Nesse sentido, a presença de expressivos recursos naturais e belas paisagens notórias ao município e a ausência de conscientização coletiva, pressiona o poder público municipal a legislar a respeito das áreas propícias à implantação dos chamados condomínios fechados, como já foi verificado no processo de ocupação do vetor sul da RMBH, onde esse tipo de loteamento é motivado pela proposta de um contato mais próximo da natureza, associado ao desejo de serem evitados conflitos como a poluição, o tráfego de veículos e a violência. Porém, o que se tem verificado no vetor sul é um processo no qual os lugares almejados são consumidos, literalmente, pelos novos empreendimentos, através da substituição de paisagens notáveis.

Nesse sentido foi promulgada, a Lei nº 2.655/2006 que dispõe sobre a regularização e autorização de implantação de loteamento fechado no âmbito do município de Lagoa Santa, com vistas, também, à regulamentação do artigo 86, inciso III, letra f, da Lei do Plano Diretor do Município de Lagoa Santa.

Diante do estabelecido, as áreas verdes dos loteamentos implantados no município em regime fechado não poderão ser inferiores a 20% (vinte por cento) do total do empreendimento, sendo que as áreas de reserva legal, devidamente averbadas, nos termos das exigências dos órgãos ambientais, poderão ser utilizadas como áreas verdes.

A Lei nº 2.655/2006 atenta para o cuidado com a permeabilidade do solo e estabelece que, nas áreas verdes, somente as áreas destinadas à construção de galpões para guarda de material e

salas para empregados, para instalação de vestiários, banheiros e cozinha, poderão ser impermeabilizadas, desde que não ultrapasse 40% (quarenta por cento) da área total verde prevista. Sendo assim, o restante deverá permanecer permeável, podendo ser revestido por gramíneas, forrageiras ou cobertura vegetal morta.

Sendo assim, visando o controle sobre a urbanização e fechamento das áreas verdes do município, a referida lei também estabelece 350.000 m² (trezentos e cinquenta mil metros quadrados) como a área máxima do loteamento fechado, observados os limites das diretrizes estabelecidas pelo Plano Diretor e pelas Leis de Uso e Ocupação do Solo e pela Legislação que tratar sobre o sistema viário municipal.

5.1.2. Uso e ocupação do solo urbano

O solo urbano de Lagoa Santa, passível de regularização quanto aos aspectos urbanísticos e de ocupação, corresponde ao perímetro urbano e a área de expansão urbana, delimitados conforme a Lei 1.757/2000, que dispõe sobre a redefinição do perímetro urbano e de expansão do município. **(Figura V.2.)**

À década de 1980, foi promulgada a Lei nº 0694 que dispõe sobre o uso e ocupação do solo urbano do Município de Lagoa Santa, normatiza a classificação das atividades em categorias de uso e as distribui entre as seguintes zonas: Zona Residencial (ZR); Zona Comercial (ZC); Zona Industrial (ZI); Setores Especiais (SE); Zona de Expansão Urbana (ZEU); Zona Urbana Especial (ZUE); Zona Rural (ZR).

Entretanto, a elaboração do Plano Diretor do município de Lagoa Santa, aprovado em outubro de 2006, encarregou-se da atualização do macrozoneamento das categorias de uso e ocupação do solo urbano até então estabelecidas, visto que, dentre outros aspectos, a expansão urbana já delineava novos eixos de pressão sobre áreas já urbanizadas (não propícias ao adensamento populacional) e áreas de interesse ambiental, cultural e paisagístico.

Mesmo assim, a ocupação e o uso já existentes à época da aprovação do Plano Diretor estão aptos a permanecer no local desde que não estejam em APP's (Áreas de Preservação Permanente), áreas verdes, áreas de equipamento, áreas institucionais, áreas de uso público, áreas de interesse público, sendo vedada sua expansão.

Quanto às categorias de uso do solo urbano, segundo o Plano Diretor do município de Lagoa Santa, estas passam a se enquadrar nas seguintes macrozonas, de acordo com o Quadro IV.1..

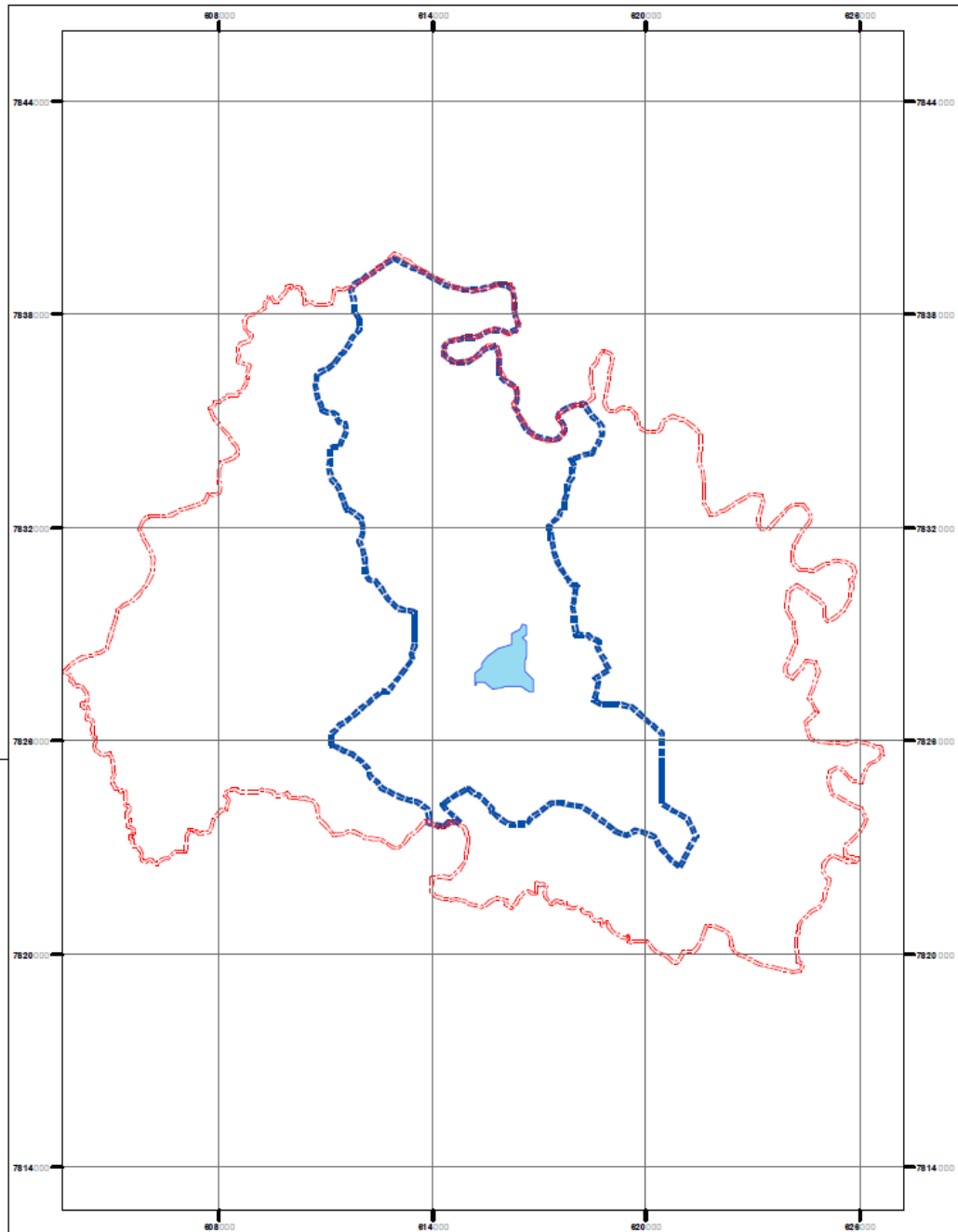
ZONAS	USOS								
	Residencial		Econômico		Misto	Múltiplo	Institucional	Industrial	
	Unifamiliar	Multifamiliar	Local	Geral				Não Impactante	Impactante
ZMI	A	AC	AC	AC	AC	AC	A	NA	NA
ZMA	A	A	A	A	A	A	A	AC	NA
ZAR	A	AC	A	AC	AC	AC	A	NA	NA
ZAC	A	AC	A	AC	AC	AC	A	NA	NA
ZEA	A	AC	A	NA	AC	AC	AC	AC	NA
ZAE	A	A	A	A	A	A	A	AC	NA
ZEP	NA	NA	AC	A	NA	A	AC	A	AC

A: Admitido
AC: Admitido sob condições estabelecidas na Lei de Uso e Ocupação do Solo
NA: Não admitido
ZMI: Zona Mista; ZMA: Zona Mista Adensada; ZAR: Zona de Adensamento Restrito; ZAC: Zona de Adensamento Controlado; ZEA: Zona Especial de Adensamento; ZAE: Zona de Atividades Econômicas; ZEP: Zona de Empreendimentos de Porte.

Quadro V.1. Uso do solo nas zonas urbanas

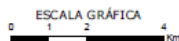
Fonte: Lei Municipal 2.633/2006

O uso residencial é destinado à moradia, subdividido em uso residencial unifamiliar (uma moradia por lote) e uso residencial multifamiliar (várias moradias por lote). Já o uso econômico, engloba as atividades de comércio e serviços, podendo ser de atendimento local (atividades com área construída máxima de 200 m² isentas de poluição sonora, atmosférica ou ambiental de qualquer natureza, não conflitantes com o uso residencial) ou de atendimento geral (atividades



CONVENÇÕES

- Lagoa Central
- Perímetro Urbano
- Limite Municipal



Programa de Pós Graduação
Tratamento da Informação Espacial

Perímetro Urbano
Perímetro Urbano do Município de Lagoa Santa
segundo Lei Municipal nº 1757/2000

EXECUTADO POR:
Maíra Campolina

ESCALA:
1:90.000

DATA:
10/08/2008

FIGURA:
V.2.

Fontes: Plano Diretor do Município de Lagoa Santa; Arquivos da Prefeitura Municipal de Lagoa Santa e Base Geominas.

com área construída acima de 200 m² até 1.000 m² e cujos impactos sobre o espaço urbano sejam mitigados por dispositivos de controle ambiental).

O uso misto corresponde à associação do uso residencial com os demais, sendo que o uso institucional compreende, por sua vez, os espaços e instalações destinadas à administração pública e às atividades de educação, cultura, saúde, assistência social, religião e lazer, além daqueles relacionados como Usos Especiais, conforme art. 28 da Lei do Plano Diretor.

O uso industrial se subdivide em não impactante (quando o estabelecimento é compatível com as atividades do meio urbano) e impactante (quando o estabelecimento é potencialmente poluidor e demanda instalação de métodos adequados de controle e tratamento de seus efluentes).

Por fim, o uso múltiplo corresponde à associação de um ou mais dos usos, econômico, institucional e industrial.

Sendo assim, após proposição do macrozoneamento do Plano Diretor (detalhado nos parágrafos anteriores) foi elaborada minuta da nova Lei de Uso e Ocupação do Solo de Lagoa Santa; em acordo com art. 7º § 3º do Plano Diretor que instituiu a definição dessa nova Lei de Uso e Ocupação após aprovação do Plano Diretor.

Tal legislação (minuta), com redação final datada de 03 de julho de 2008, dispõe sobre as restrições de uso e ocupação do solo urbano e rural do município de Lagoa Santa, além de estabelecer normas que incluem os limites do zoneamento do território do município; a fixação de categorias de uso e dos modelos de assentamentos urbanos e rurais; e a delimitação de áreas reservadas às vias públicas e à execução de projetos especiais. Segundo art. 6º da referida Minuta as zonas de uso, ocupação e parcelamento do território deverão ser as seguintes:

I – Zona Residencial – (ZR)

II – Zona Comercial – (ZC)

III – Zona de Empreendimento de Porte – (ZEP)

IV – Setores Especiais – (SE)

V – Zona de Expansão Urbana – (ZEU)

VI – Zona Urbana Especial – (ZUE)

VII – Zona Rural – (ZRU)

Com relação às categorias de uso, relacionadas à determinadas zonas anteriormente listadas, segundo art. 19º da referida minuta essas se estabelecem como as seguintes:

I – Residencial

II – Comercial

III – Serviço

IV – Industrial

V – Serviço de Uso Coletivo

Dessa forma, segundo minuta de Lei, o uso do solo no município está condicionado às categorias listadas, cada qual com seus usos permitidos e restrições quanto à ocupação. No caso da categoria de uso residencial, esta compreende apenas a ocupação por Residências Unifamiliares, Residências Multifamiliares e Condomínios Residenciais.

Já o uso comercial compreende comércios locais; comércios de bairros; comércios principais; e comércios atacadistas diferenciando-se da categoria Serviço que abrange atividades de serviços locais, de bairro, além dos serviços especiais que abrangem as seguintes atividades:

- Serviços nocivos à convivência com outros usos, em especial o residencial;
- Serviços destinados à exploração comercial de estacionamento em garagens abertas ao público;
- Serviços destinados à exploração comercial de hotel, apart-hotel, flat, pousada e centro comercial.

Tratando-se da categoria industrial, esta compreende micro-indústrias; indústria de pequeno porte; indústria de médio potencial poluidor; atividades de manufaturas e transformação industrial. Já o serviço de uso coletivo difere-se das demais categorias por compreender atividades de uso coletivo de bairro, voltadas para o atendimento da população.

A espacialização das categorias de uso - comercial, serviço, industrial e serviço de uso coletivo - e suas subdivisões, está representada pela **Figura V.3.**, refletindo o espaço urbano fragmentado devido aos diferentes tipos de uso do solo, todavia, articulado por fluxos internos ou externos de pessoas, mercadorias, investimentos e decisões.

Portanto, observa-se a atuação da administração pública municipal que se dispõe a redirecionar a fragmentação do espaço urbano, através da redefinição dos limites de zoneamento dos tipos de uso, no intuito de antever e/ou readaptar o ordenamento territorial frente a (re)produção do espaço municipal de Lagoa Santa. Sendo assim, o item seguinte discorre sobre o atual direcionamento das políticas públicas voltadas à ordenação e gestão territorial do município de Lagoa Santa.

5.2. POLÍTICAS PÚBLICAS MUNICIPAIS

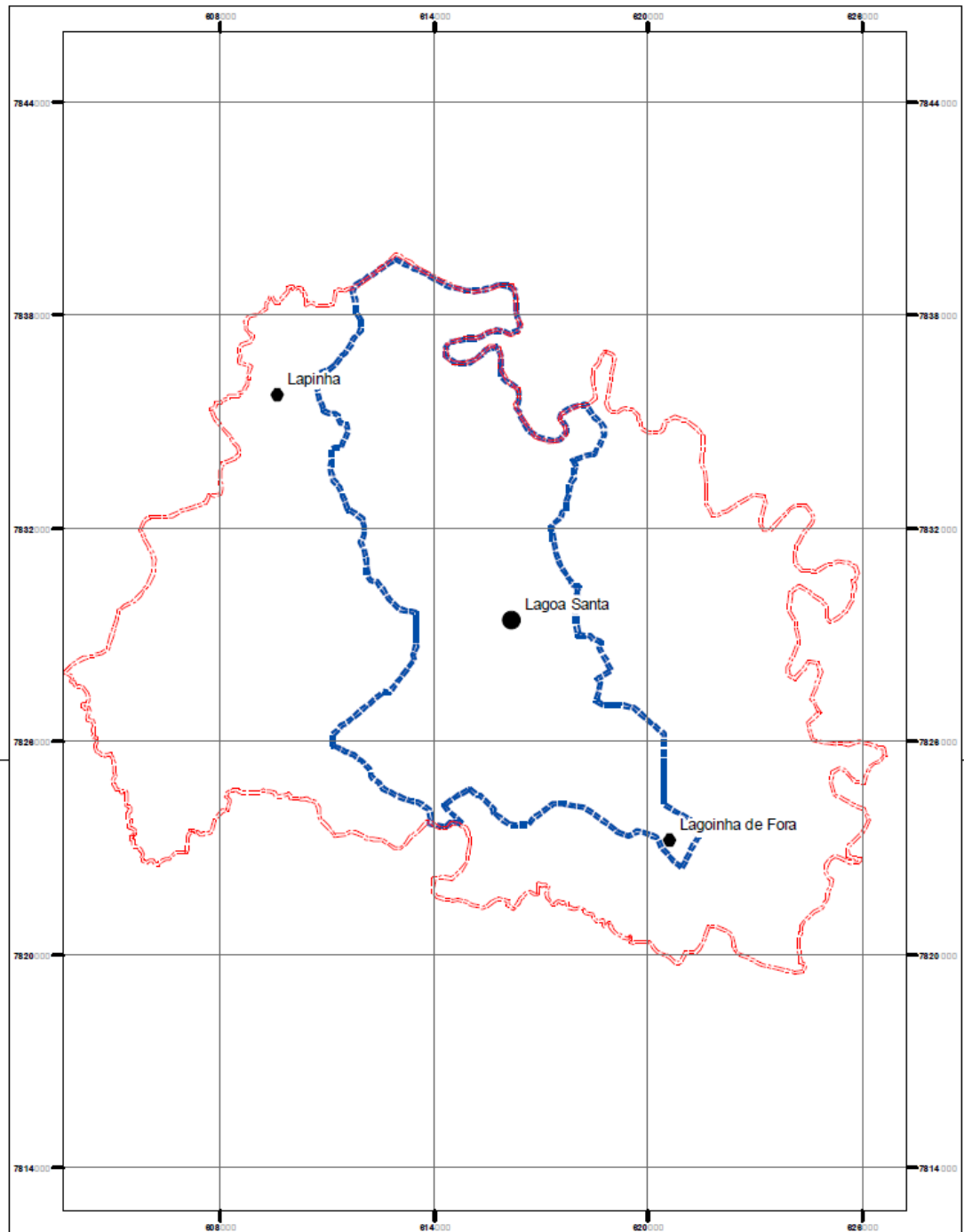
Segundo Plano Diretor Municipal, os Centros Urbanos de Lagoa Santa são determinados como locais preferenciais de investimento público, instalação de equipamentos, de serviços públicos e realização de eventos culturais, de lazer e de turismo.

O poder municipal visa integrar uma rede de centros urbanos com o objetivo de promover suporte para população e diversificação da economia municipal. Dessa forma, a política pública atua a partir das seguintes diretrizes básicas: estímulo ao desenvolvimento econômico, acessibilidade aos serviços públicos e requalificação dos espaços.




As áreas alvos da administração pública, que consistem nos principais Centros Urbanos do município de Lagoa Santa, referem-se à Sede Municipal, o Distrito Especial de Lapinha e o Distrito Especial de Lagoinha de Fora. **(Figura V.4.)**

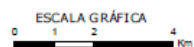
Com relação às diretrizes para atuação nos núcleos isolados e na Zona Rural, contidas no Plano Diretor, estas foram concebidas com vistas à sustentabilidade do município como um todo, através do apoio à estrutura produtiva, à estruturação territorial e à preservação do patrimônio natural. Nesse sentido lista-se, abaixo, as principais ações divulgadas pela Prefeitura, em prol do desenvolvimento sustentável rural:

- Levantamento das principais potencialidades e limitações do município, objetivando a diversificação da produção rural;
- Orientação aos produtores sobre técnicas de preparo do terreno para o plantio, alertando contra a aração segundo a linha de máxima declividade;



CONVENÇÕES

-  Limite Municipal
-  Perímetro Urbano
-  Principais Centros Urbanos



Programa de Pós Graduação
Tratamento da Informação Espacial

Principais Centros Urbanos

Principais Centros Urbanos do Município de Lagoa Santa
segundo Plano Diretor Municipal

EXECUTADO POR:
Maíra Campolina

ESCALA: 1:90.000

DATA: 10/08/2008

FIGURA: V.4.

Fontes: Plano Diretor do Município de Lagoa Santa; Arquivos da Prefeitura Municipal de Lagoa Santa e Base Geominas.

- Difusão no meio rural dos recursos tecnológicos básicos, tais como energia rural utilizando a instalação de pontos de energia ou sistemas locais baseados em quedas aproveitadas por rodas *pelton*, carneiros hidráulicos, rodas d'água e cata-ventos;
- Divulgação entre a população rural técnicas de coleta de águas pluviais, para substituição de águas superficiais salobras, cisternas secas e diques retentores;
- Pesquisa, divulgação e apoio para a consecução de linhas de financiamento do tipo micro-crédito ao pequeno produtor e programas de geração de renda;
- Manutenção da rede de estradas vicinais, preservando a capacidade de escoamento da produção e integrando os núcleos entre si e aos centros urbanos;
- Execução de zoneamento agroambiental, identificando os ecossistemas essenciais a serem preservados;
- Ordenamento da ocupação espacial pelas diversas atividades produtivas, estimulando a retirada progressiva da atividade rural impactante das partes mais suscetíveis à erosão, implantando matas para exploração econômica;
- Prevenção de processos erosivos e de deslizamentos, pela divulgação de tecnologia básica de alcance geográfico amplo, sobre a gestão rural em geral, principalmente em relação às áreas de plantio e pastoreio;
- Divulgação de informações sobre preservação dos recursos naturais.

Quanto ao desenvolvimento econômico do município, o poder público divulga a intenção de promoção da compatibilização do desenvolvimento econômico, científico e tecnológico com a

preservação ambiental. Para tanto foram implantadas premissas para ações prioritárias do Governo Municipal com vistas a subsidiar o desenvolvimento econômico sustentável em Lagoa Santa:

- Racionalização do uso do solo no território municipal, compatibilizando o desenvolvimento econômico com a preservação cultural e a proteção do meio ambiente;
- Promoção da atividade turística do município, explorando o seu potencial e as suas conectividades com as demais atividades nele desenvolvidas, transformando-a num instrumento de impulsão da atividade econômica, compatibilizando-a com a preservação do meio ambiente;
- Regulação e supervisionamento da atividade de turismo, protegendo os sistemas naturais, cuidando da imagem e da identidade da cidade;
- Estruturação do circuito turístico do município, com suas condições de realização diferenciais envolvendo o eco-turismo de negócios ou executivo, o turismo educacional e cultural;
- Ampliação e consolidação da rede receptiva de turismo do município tanto na área urbana como rural, envolvendo hotéis, pousadas, hotéis fazendas, restaurantes, pontos de apoio, sanitários públicos, programação visual, sinalização, e demais aspectos correlatos;
- Implantação de sistema de segurança, para garantir o funcionamento, a preservação do patrimônio e a qualidade do turismo no município.

Destaca-se a ação da gestão pública municipal de Lagoa Santa no sentido de desenvolver o apoio primaz ao setor secundário e terciário do município, com vistas à diversificação e consolidação de unidades produtivas e prestadoras de serviços, favorecendo sua inserção no

modelo de desenvolvimento regional. Tal política volta-se para o cenário de investimentos em curso, por parte do Governo Estadual, para implantação da Plataforma Logística de Comércio Exterior da Região Metropolitana de Belo Horizonte, no vetor norte da RMBH.

Nesse contexto, as políticas públicas no município de Lagoa Santa estão direcionadas ao estímulo do setor industrial e de prestação de serviços (setores que vem se destacando desde a década de 1980), visando à adequação de seu perfil em atendimento as novas formas de apropriação do espaço municipal devido à crescente demanda da indústria eletrônica, de informática, telecomunicação, biotecnologia, dentre outras, com alto conteúdo tecnológico e alto valor agregado.

5.3. POLÍTICAS PÚBLICAS ESTADUAIS E O VETOR NORTE DA RMBH

O Governo atual do Estado de Minas Gerais assumiu o compromisso público de atendimento às demandas da RMBH e de desenvolvimento sócio-econômico do vetor norte de expansão. Segundo publicação do D.O.M. - Diário Oficial do Município, a alocação de recursos em infra-estruturas no vetor norte da RMBH se encarregará de trazer progresso à região Norte.

Segundo Jornal Estado de Minas, o objetivo do atual Governo Estadual, a partir de ações como essa, é reverter uma situação insustentável de exclusão da população mais pobre e melhorar a qualidade de vida das famílias, já que, nas últimas décadas, recursos, obras e equipamentos sociais se concentraram quase exclusivamente na região oeste da Grande Belo Horizonte (RUMO...,2006).

Dessa forma, com as ações pretendidas pelo Governo são esperadas pressões imediatas sobre 10 municípios integrantes do Vetor Norte, inclusive, sobre o município de Lagoa Santa (RUMO...,2006). Sendo assim, há um grupo atuante de especialistas incumbidos de identificar programas e projetos a serem empregados para a região, a fim de guarnecer o Vetor Norte de infra-estrutura para o desenvolvimento equilibrado.

Nesse contexto, destacam-se os “Projetos Estruturadores”²² que nasceram do planejamento estratégico do atual Governo do Estado de Minas Gerais e consistem em ações norteadoras inseridas no PMDI (Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado) e PPAG (Plano Plurianual de Ação Governamental).

Os “Projetos Estruturadores” do Governo atual (2003-2010) são intitulados “GERAES” (Gestão Estratégica dos Recursos e Ações do Estado) e foram definidos pelo Colegiado de Gestão Governamental como programas prioritários. Para integralização desses, tomou-se como esteio estratégico de longo prazo o PMDI (Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado) que compreende planos para o período de 2003-2020 e 2007-2023 para, posteriormente, elaborar-se o PPAG (Plano Plurianual de Ação Governamental) que, além do GERAES, inclui também os demais projetos prioritários, programas e ações orçamentárias do “Governo Aécio Neves” para os períodos de 2004-2007 e 2008-2011²³ (Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado, 2003).

Sendo assim, é plausível a concepção do espaço fragmentado e articulado de Lagoa Santa como um produto social, relacionado à atuação de determinados agentes sociais envolvidos na produção do espaço urbano. Destaca-se a ação do Governo Estadual (PPAG 2004-2007), que atua reproduzindo reflexos diretos e indiretos na estruturação interna do espaço urbano e rural do município. Nos quadros abaixo estão relacionados os objetivos inerentes ao plano de ações governamentais previstos para o quadriênio 2004-2007:

²² Estes Projetos fazem parte do GERAES (Gestão Estratégica dos Recursos e Ações do Estado), conforme Artigo 23, Decreto 43.554/2003.

²³ O PMDI elaborado para o período de 2003-2020 estabelece-se como esteio estratégico para elaboração do PPAG para os anos de 2004-2007; durante o primeiro mandato do “Governo Aécio Neves”. Assim, o PMDI 2007-2023 foi elaborado para o segundo mandato do atual Governo e é base estratégica para o PPAG 2008-2011.

Projeto: Centro Administrativo do Governo de Minas Gerais
<p>Objetivo: Aumentar a eficiência dos serviços públicos, racionalizar os processos administrativos, reduzir gastos, mediante a construção do Centro Administrativo.</p> <p>Ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Adequação da infra-estrutura -Construção do aeroporto de Betim <input type="checkbox"/> Reforma dos edifícios sede dos extintos BEMGE e CREDIREAL -Elaboração do projeto arquitetônico, básico e executivo <input type="checkbox"/> Edificação do Centro Administrativo <p>Benefícios Gerados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Reordenamento e revitalização de espaços urbanos <input type="checkbox"/> Liberação dos prédios históricos da Praça da Liberdade, viabilizando o Corredor Cultural -Praça da Liberdade – Casa do Conde -Ganhos de eficiência no serviço público
<p>Responsável: Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão – SEPLAG</p>

Quadro V.2. Plano Plurianual de Ação Governamental: projeto estruturador 7
Fonte: PPAG (2004)

Projeto: Plataforma Logística de Comércio Exterior da Região Metropolitana de Belo Horizonte
<p>Objetivo: Consolidar a RMBH como um pólo dinâmico de logística e de serviços avançados para o comércio exterior, com incremento das atividades do aeroporto Tancredo Neves, de seu entorno e das estações aduaneiras de Minas Gerais.</p> <p>Ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Adequação de capacidade e melhoramentos no aeroporto Tancredo Neves <input type="checkbox"/> Desenvolvimento do aeroporto Industrial e da Plataforma Logística de Comércio Exterior da RMBH -Instalação de infra-estrutura de processamento industrial e de serviços de apoio ao comércio exterior <p>Benefícios Gerados:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aumento da competitividade e o desempenho exportador das empresas mineiras -Atração de investimentos para a região metropolitana de Belo Horizonte
<p>Responsável: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico</p>

Quadro V.3. Plano Plurianual de Ação Governamental: projeto estruturador 21
Fonte: PPAG (2004)

Projeto: Arranjos Produtivos Locais

Objetivo: Desenvolver arranjos produtivos eletroeletrônicos e da tecnologia da informação no Sul de Minas e RMBH, moveleiro nas regiões de Ubá e Divinópolis e implantação de outros arranjos em Contagem, Triângulo Mineiro e Norte/Nordeste, para geração de empregos, aumento do valor agregado da produção no Estado e desconcentração regional da economia mineira.

Ações:

- Consolidação da rede de certificação e do organismo de conformidade de produtos moveleiros
- Criação de rede de *design* para os arranjos produtivos locais moveleiros
- Desenvolvimento tecnológico dos arranjos produtivos locais
- Desoneração fiscal do setor eletroeletrônico
- Elaboração dos planos estratégicos dos pólos moveleiros de Ubá, Divinópolis e da Região Norte/Nordeste
- Empresa Âncora
- Formação de mão-de-obra especializada, capacitada e treinada para APLs moveleiros
- Fundo Municipal para o Desenvolvimento do Setor Eletroeletrônico
- Implantação de incubadoras e parques tecnológicos
- Implementação da competitividade na APL eletroeletrônica
- Implementação do núcleo de informações estratégicas para competitividade industrial
- Implementação do Centro Nacional de Referência em Software Embarcado
- Recuperação da BR 459
- Fomento à Economia Popular Solidária

Benefícios Gerados:

- Empregos, inclusive para mão-de-obra altamente especializada
- Aumento do valor agregado da produção em Minas Gerais
- Desconcentração regional da economia mineira
- Contribuição para viabilizar a plataforma logística de Confins

Responsável: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico

Quadro V.4. Plano Plurianual de Ação Governamental: projeto estruturador 27

Fonte: PPAG (2004)

Projeto: Reestruturação da Plataforma Logística e de Transportes da Região Metropolitana de Belo Horizonte

Objetivo: Melhoria das condições sociais de transporte e a racionalização da movimentação de bens no interior do tecido urbano na RMBH e nas interfaces com os corredores radiais de tráfego, fortalecendo a competitividade e o desempenho das empresas mineiras, por meio da adequação e ampliação da infra-estrutura/serviços de transportes.

Ações:

- Alargamento e reestruturação da Avenida Antônio Carlos
- Alça de Betim (seguimento da duplicação da BR-381)
- Anel Rodoviário Metropolitano
- Implantação da Alça Ferroviária Sul
- Melhoria do aeroporto da Pampulha
- Melhoria das Rodovias MG-10 e MG-424
- Travessia Ferroviária da Região Metropolitana
- Trem Metropolitano
- Gestão Integrada do Sistema de Transporte Coletivo Metropolitano
- Utilização da malha ferroviária na Região Metropolitana para transporte de passageiros

Benefícios Gerados:

- Aumento da competitividade e desempenho das empresas mineiras
- Atração de investimentos para a região metropolitana de Belo Horizonte

Responsável: Secretaria de Transportes e Obras Públicas

Quadro V.5. Plano Plurianual de Ação Governamental: projeto estruturador 30

Fonte: PPAG (2004)

Quanto ao PPAG 2008-2011²⁴, destaca-se o Projeto Estruturador RMBH, cujo plano geral intenta “dotar a região metropolitana de instrumentos de gestão integrada; o controle da expansão urbana metropolitana; a regularização fundiária; a preservação do meio ambiente e a expansão ordenada da infra-estrutura logística regional²⁵”. Das ações contempladas, algumas delas são designadas, especificadamente, a região norte e ao município de Lagoa Santa:

²⁴ Destaca-se que tal plano plurianual (2008-2011) abrange outros Projetos Estruturadores além daqueles determinados para o período de 2003 a 2007.

²⁵ Segundo publicação do Governo Estadual de Minas Gerais, disponível na página oficial da SEDRU – www.planejamento.mg.gov.br. Acesso em: 22 de out. 2007.

- Implantação do Sistema Integrado de Regulação do Uso do Solo (SIRUS);
- Implantação do Parque Serra Verde (incluindo o novo Centro Administrativo), no Vetor Norte da RMBH;
- Implantação do Parque Ecológico Vale do Sumidouro;
- Proteção dos complexos paleontológico, arqueológico, espeleológico, ambiental e hídrico da APA Carste de Lagoa Santa;
- Montagem de um sistema de fiscalização da expansão urbana metropolitana, composto por polícia ambiental, Secretaria Estadual de Meio Ambiente, SEDRU (Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Urbano) e municípios;
- Implantação dos órgãos de gestão metropolitana (Assembléia, Conselho e Agência de Desenvolvimento Metropolitano);
- Elaboração de Planos Municipais de Regularização Fundiária na RMBH;
- Melhoria e ampliação dos Corredores Metropolitanos de Transportes, incluindo a Linha Verde e a duplicação da MG-20;
- Apoio técnico aos municípios da RMBH para elaboração de projetos de desenvolvimento regional e urbano e para captação de recursos.

É importante allear, também, o Programa “não estruturador” contemplado no Plano Plurianual para o quadriênio 2008-2011, denominado Programa de Governança Metropolitana. Tal projeto tem como finalidade a realização de diagnósticos visando à elaboração de um plano específico de desenvolvimento do Vetor Norte da RMBH.

Portanto, diante da gama de projetos e ações conjecturadas infere-se que grande atenção já vem sendo dispensada ao município de Lagoa Santa, no âmbito das transformações espaciais e do seu desenvolvimento sócio-econômico.

Segundo o Secretário de Estado de Desenvolvimento Econômico, Wilson Brumer, tais transformações desencadearam-se a partir da transferência dos vôos da Pampulha para o Aeroporto Internacional Tancredo Neves, em Confins. Depois, em conseqüente reação, vieram a implantação do Aeroporto Industrial, também em Confins, destinado a atrair investimentos; a construção da Linha Verde, com recursos de R\$ 350 milhões; e o projeto de implantação do Centro Administrativo do Estado, previsto para 2009 (CENTRO...,2007).

Ademais, ainda como conseqüência dos investimentos e das transformações decorrentes dos projetos governamentais, evidencia-se, a extensão do metrô até o Vilarinho, na região norte da MBH, a construção do shopping no mesmo local, além da implantação do pólo de micro-eletrônica (LAGOA...,2005) no território específico de Lagoa Santa.

Dessa forma, além da reestruturação interna do próprio município, foco desse trabalho, introduz-se que as transformações do espaço de Lagoa Santa e das formas de apropriação do mesmo podem ser atribuídas, em parte, à distribuição espacial das cidades e dos centros urbanos metropolitanos, com destaque para a Capital; e às relações entre eles.

Em suma, após apresentação do quadro geral relativo à ordenação territorial e atuação das instituições públicas na organização espacial de Lagoa Santa, sintetiza-se o espaço intra-urbano desse município como um conjunto de diferentes usos da terra justapostos entre si usos. Enfatiza-se que este complexo conjunto de usos da terra é, na realidade, a organização espacial da cidade e, por fim, atribui-se a (re)organização do espaço municipal, em grande parte, aos reflexos da significativa atuação de agentes sociais envolvidos na sua produção, com destaque para o papel da instituição governamental.

6. LAGOA SANTA: A EVOLUÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A partir da metodologia descrita (**vide Capítulo 3**), objetiva-se a apresentação das análises pertinentes ao estudo da dinâmica de ocupação espaço-temporal intrínseca a (re)organização do espaço municipal de Lagoa Santa-MG.

Além disso, são explanadas as interpretações e correlações feitas, ao longo desse estudo, que permitem o esclarecimento das características físico-geográficas e socioeconômicas, além dos fenômenos espaciais e dos atores sociais envolvidos nesse processo.

Dessa forma, este capítulo intenta a apresentação dos resultados obtidos em decorrência das análises da dinâmica de uso e ocupação do solo no município.

6.1. ANÁLISE DA DINÂMICA DE OCUPAÇÃO

6.1.1. Uso e ocupação do solo ao final da década de 1970

Com base no mapa de uso e ocupação do solo do município de Lagoa Santa, para o ano de 1977 (**Figura VI.1.**), observa-se, de maneira geral, a predominância das coberturas vegetais nativas em detrimento dos usos antrópicos. Sendo assim, denota-se a ocorrência majoritária da cobertura campo cerrado, seguida das áreas recobertas pela fitofisionomia de cerrado, tão característica do quadro natural da região.

Especificadamente nas localidades de Tavares e Confins, porção extremo ocidental, é nítida a predominância das matas mistas seguidas das manchas de cerrado. As áreas de agricultura e pastagem concentravam-se, também, nessa porção do município, em locais com características físico-geográficas favoráveis a essas atividades que apresentam relevos planos a

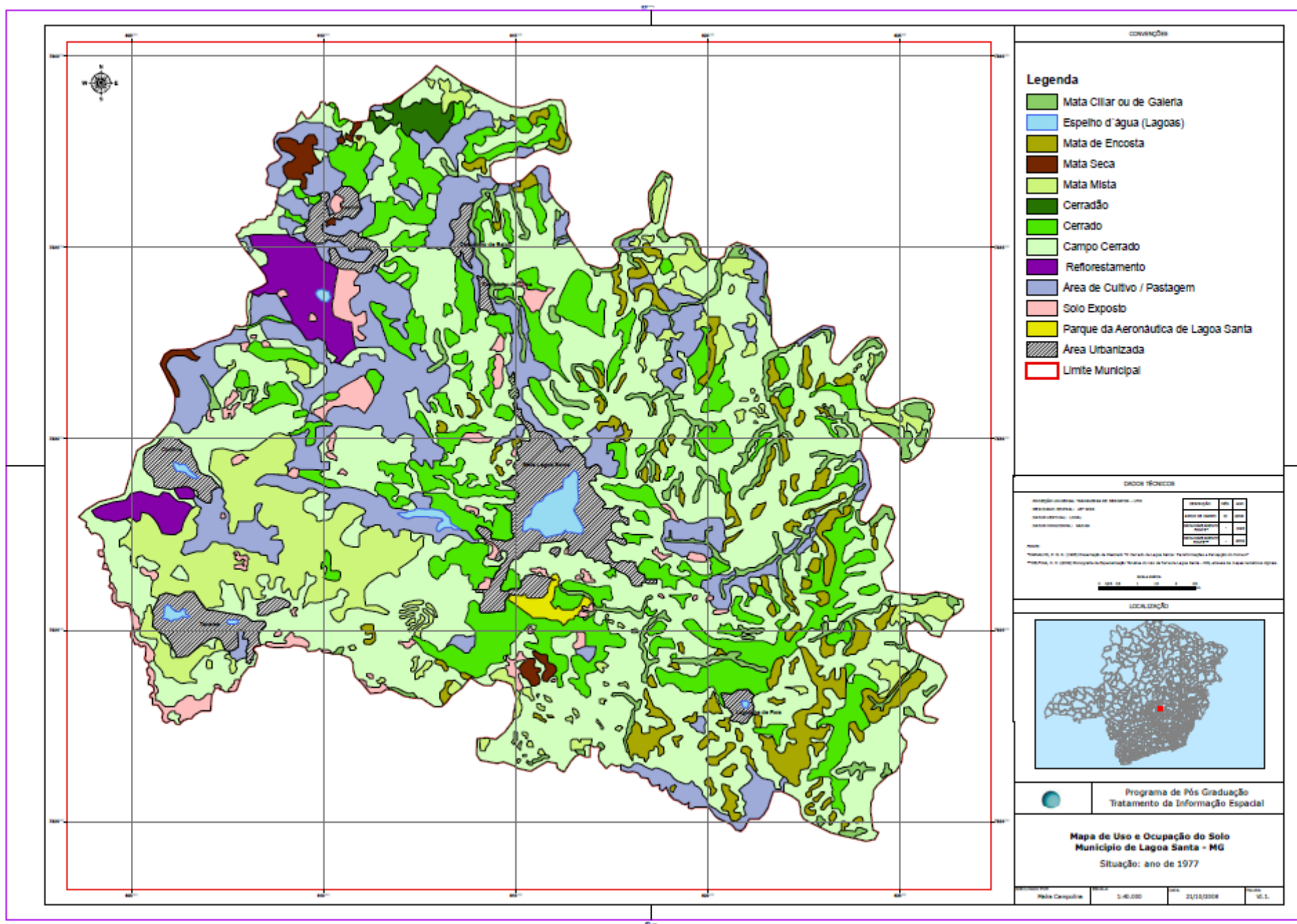
suave ondulados, declividade inferior a 10% e ocorrência de latossolos (solos profundos). Enfatiza-se que à época, a atividade agropecuária consistia o principal setor gerador de empregos, refletindo a atividade dominante no município.

Manchas da ocupação agropecuária também eram presenciadas, em menor escala, na porção oriental do município, sendo que a ocorrência da agricultura era predominante ao longo das margens dos principais vales (em aluviões) e a presença da pecuária era observada nas áreas ocupadas pelos solos podzólicos e terras roxas distróficas, formados sobre materiais provenientes de litologias do Grupo Bambuí e relevos que variam de suave ondulado a forte ondulado. Acrescenta-se que os locais de relevo mais movimentado, na porção oriental, eram inaptos para lavouras, porém aptos para o uso agrícola sob pastagem plantada.

As áreas recobertas pela mata seca apresentavam-se, na sua maior parte, restritas aos locais de ocorrência de afloramentos da rocha calcária. As matas ciliares e de encosta concentravam-se na parte leste do município onde o relevo é predominantemente esculpido por formas de dissecação fluvial e, portanto, apresenta declividades mais acentuadas, além de vales encaixados o que, por sua vez, propicia a formação das matas de encosta e das vegetações ciliares mais expressivas, favorecidas pela maior umidade presente nos vales entalhados e nas vertentes côncavas.

As primeiras áreas de reflorestamento concentravam-se na porção ocidental do município, apresentando-se sob a forma de escassas manchas, porém, com áreas bastante consideráveis. Essas foram percebidas, majoritariamente, sobre formas de aplainamento que apresentam declividade pouco acentuada do relevo e altitude média de 750 metros. Além disso, a ocorrência de latossolos nesses locais contribui, em grande parte, para a ocupação dessas áreas por reflorestamentos.

Tratando-se das áreas de solo exposto, essas eram caracterizadas, à época, em consequência de atividades, tais como: garimpos, extração mineral por parte de pequenas minerações ao longo dos cursos d'água, além da prática da agropecuária com exaustiva utilização do solo e sem manejo adequado à capacidade de suporte do mesmo. Sendo assim, as manchas



mais significativas de solo exposto concentravam-se na porção ocidental do município, onde o uso e ocupação do solo por parte das atividades antrópicas fazia-se muito mais expressivo.

Ressalta-se que, nessa época, ainda não se faziam presentes no município a ocupação de áreas significativas para prática da atividade de mineração (como, por exemplo, a abertura de cavas expressivas) e as atividades aeroportuárias eram restritas, apenas, ao Parque da Aeronáutica de Lagoa Santa.

Nesse sentido, após tal diagnóstico e visando à análise comparativa e evolutiva da utilização do solo no município de Lagoa Santa, em relação à década atual, adotou-se o critério de restrição do espaço municipal, restringindo-o ao atual limite administrativo, a fim de caracterizar, em termos de área e porcentagem, a dinâmica do uso do solo e do recobrimento pela cobertura vegetal.

Sendo assim, as principais diferenças quanto à caracterização anteriormente, levado em consideração o novo recorte espacial, perpassa pela redução significativa das áreas urbanizadas (correspondentes às localidades de Tavares e Confins), das áreas recobertas pela mata mista e daquelas utilizadas para reflorestamento.

Dessa forma, apresenta-se na tabela seguinte (**Tabela VI.1.**) o resultado das análises que remetem às respectivas áreas e recobrimento percentual dos usos e coberturas, para o ano de 1977, tomado o atual limite administrativo de Lagoa Santa.

Tabela VI.1. Ano de 1977: Uso do solo e cobertura vegetal por área (Km²) e porcentagem

CLASSE	1977	
	Área (km ²)	%
Espelho d'água (lagoas)	2,3479	1,0120
Mata Ciliar e Galeria	11,1672	4,8134
Mata Encosta	13,5110	5,8237
Mata Mista	11,2827	4,8632
Mata Seca	1,4698	0,6335
Cerradão	1,3156	0,5671
Cerrado	39,4842	17,0191
Campo Cerrado	100,9732	43,5229
Reflorestamento	4,2828	1,8460
Cultivo/Pastagem	30,4166	13,1106
Solo Exposto	3,9287	1,6934
Área Urbanizada	11,3724	4,9019
Atividade de Mineração	-	-
Atividade Aeroportuária	0,8799	0,3793
Ausência de Informação	-	-
TOTAL*	232	100

*Os totais foram submetidos a arredondamento.

Portanto, é perceptível a caracterização, à época, de um município essencialmente agrário onde as áreas ocupadas pela atividade agropecuária eram expressivas, todavia, apresentavam-se inferiores, em termos de área, se comparadas às coberturas vegetais nativas, tais como o campo cerrado e cerrado. Acrescenta-se que os principais impactos e transformações verificadas restringiram-se, principalmente, às atividades de expansão urbana (ainda insipiente) e como consequência da atividade agropecuária.

Mesmo assim, em termos gerais, a preservação da vegetação nativa caracterizava-se como satisfatória, principalmente na porção oriental do município, com ressalva para a porção oeste que já demonstrava tendência à prática e expansão da agropecuária. Tal atividade incidiu, inclusive, sobre áreas que apresentavam fitofisionomias restritas no município, correspondentes às matas secas e cerradão, consideradas áreas de maior fragilidade e riqueza do ponto de vista ambiental.

6.1.2. *Uso e ocupação do solo ao final da década de 1980*

Após leitura e análise do mapa de uso e ocupação do solo de Lagoa Santa, para o ano de 1989 (**Figura VI.2.**), denota-se um município que fora submetido a um intenso processo de redução das áreas abertas para pastagem e preparadas para plantio. Correlacionando tal constatação à dinâmica socioeconômica do município à época, acrescenta-se que a década de 1980 estabeleceu-se como um marco da substituição das atividades essencialmente primárias em prol do segundo e terceiro setor da economia municipal, o que explica a retração do uso agropecuário.

Além disso, devido ao fenômeno de transformação do município, antes essencialmente agrário, houve um incremento das áreas urbanizadas devido ao primitivo crescimento das atividades de indústria e comércio. Segundo as análises realizadas, a expansão das áreas urbanizadas correspondeu a um aumento na ordem de 61%; comparando-se tal uso entre os anos 1977 e 1989 e levando-se em consideração, para ambos os casos, o atual limite municipal. (**Tabela VI.2.**)

Tabela VI.2. Ano de 1989: Uso do solo e cobertura vegetal por área (Km²) e porcentagem (Continua)

CLASSE	1977		1989	
	Área (km ²)	%	Área (km ²)	%
Espelho d'água (lagoas)	2,3479	1,0120	1,9840	0,8552
Mata Ciliar e Galeria	11,1672	4,8134	6,0046	2,5882
Mata Encosta	13,5110	5,8237	14,0983	6,0769
Mata Mista	11,2827	4,8632	9,4507	4,0736
Mata Seca	1,4698	0,6335	1,6025	0,6907
Cerradão	1,3156	0,5671	1,6778	0,7232
Cerrado	39,4842	17,0191	21,1372	9,1109
Campo Cerrado	100,9732	43,5229	132,1639	56,9672
Reflorestamento	4,2828	1,8460	3,3198	1,4309
Cultura/Pastagem	30,4166	13,1106	13,9847	6,0279
Solo Exposto	3,9287	1,6934	0,9807	0,4227

Tabela VI.2. Ano de 1989: Uso do solo e cobertura vegetal por área (Km²) e porcentagem (Continuação)

CLASSE	1977		1989	
	Área (km ²)	%	Área (km ²)	%
Área Urbanizada	11,3724	4,9019	18,3488	7,9090
Atividade de Mineração*	-	-	0,4188	0,1805
Ausência de Informação	-	-	-	-
TOTAL****	232	100	232	100

*Foi considerada a área da mineração mais expressivas do município, em termos de uso e ocupação do solo, denominada Mina da Lapa de propriedade da Cimentos Liz (antiga Soeicom).

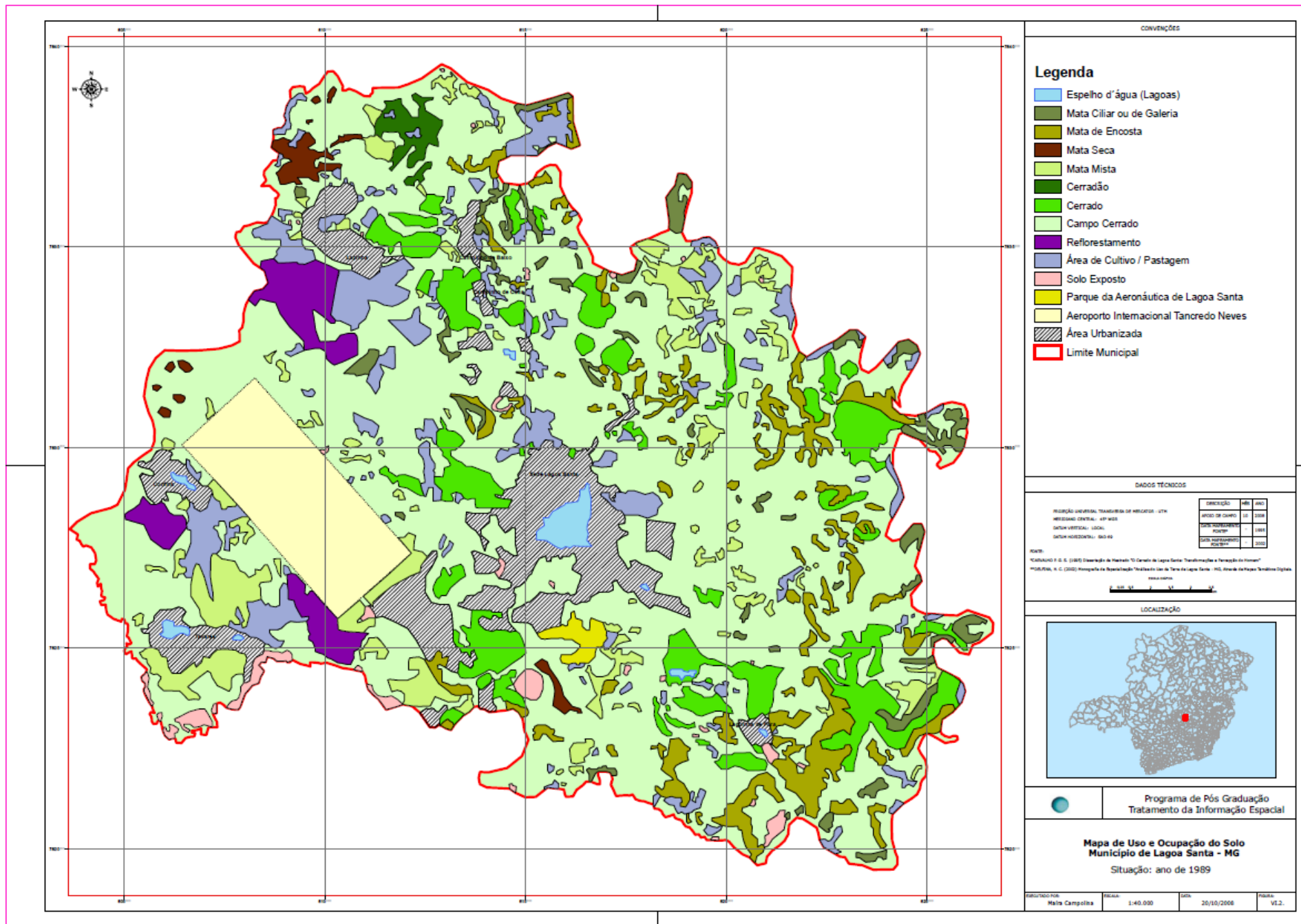
**Para o ano de 1989, a fonte utilizada apresentou o limite de propriedade do Aeroporto Internacional Tancredo Neves como circunscrito a classe “Atividade Aeroportuária”, enquanto que para 2007 o limite da propriedade do aeroporto foi interpretado como “Atividade Aeroportuária” e, em parte, como “Mata Mista” e “Campo Cerrado”.

***Os totais foram submetidos a arredondamento.

Ademais, o aumento das áreas urbanizadas pode ser atribuído, também, à atratividade do turismo e lazer fomentada, a partir dessa época, pelo mercado imobiliário que se apresentava como o ator social propulsor da expansão urbana além das áreas no entorno da lagoa central. Posteriormente, ainda na década de 1980, o mercado imobiliário passava a atuar na intensificação do parcelamento do solo para implantação das chácaras de recreio.

Ainda, em 1984, a inauguração do Aeroporto Internacional Tancredo Neves, no então distrito de Confins, propiciou o incremento da ocupação do solo em relação ao uso das atividades aeroportuárias contribuindo, assim, para as reais mudanças em termos de atividade econômica predominante no município, visto que a implantação do aeroporto correspondeu à mola propulsora do crescimento dos setores de comércio e prestação de serviços no município.

Tratando-se do segundo setor, a atividade de mineração passou a apresentar parcela significativa de contribuição das transformações do quadro socioeconômico do município, pois, é nessa década que se estabelece a principal indústria de cimento em Lagoa Santa, devido aos elevados teores de carbonato de cálcio intrínsecos ao quadro natural geológico da região.



Nesse sentido, segundo mapa de uso e ocupação do solo de Lagoa Santa, para o ano de 1989, observa-se novas áreas de solo exposto (a mais expressiva delas correspondente ao uso da mineração) e novas áreas urbanizadas, principalmente, no entorno da Lagoa Central e ao longo das margens e adjacências da MG-010; eixo viário de ligação entre o aeroporto e a capital Belo Horizonte.

Além disso, os investimentos empregados nas melhorias da MG-010, visando acesso ao recém-inaugurado aeroporto, incentivaram a fixação de residências por parte das pessoas que desejavam morar próximo as áreas verdes e, ainda sim, usufruir da proximidade e acessibilidade até Belo Horizonte. Mais uma vez destaca-se o papel dos agentes imobiliários contribuindo, assim, para o aumento expressivo da mancha urbana.

Assim, tomada a predominância da ocupação do solo à época, com base nas análises espaciais realizadas a partir do recorte territorial restrito ao atual limite municipal, percebe-se o domínio, à época, das áreas ocupadas pela cobertura vegetal nativa, tais como o campo cerrado e cerrado, seguidas pelas áreas urbanizadas que já ocupavam cerca de 8% do território analisado **(Tabela VI.2.)**.

Com relação à dinâmica de ocupação do solo, para o período 1977-1989, as áreas ocupadas pela agropecuária passaram a se restringir ao entorno do distrito da Lapinha com raras ocorrências de pequenas manchas próximas a localidade de Lagoinha de Fora e nas áreas rurais na porção nordeste do município. Já o uso de áreas para reflorestamento manteve-se, praticamente, com a mesma proporção. O mesmo é observado para as matas de encosta devido, em grande parte, ao relevo que dificulta o acesso a essas áreas.

Entretanto, ressalta-se que as áreas recobertas pelas matas nativas do tipo mista e, principalmente, do tipo ciliar e de galeria foram significativamente suprimidas dando lugar, na maioria das vezes, à ocupação do campo cerrado que, com base na concepção adotada, abrange as áreas ditas degradadas. Com relação ao cerrado alteia-se que apesar da significativa ocorrência no município à época, o mesmo foi submetido, também, a intensa supressão e substituição, em grande parte, pelo campo cerrado.

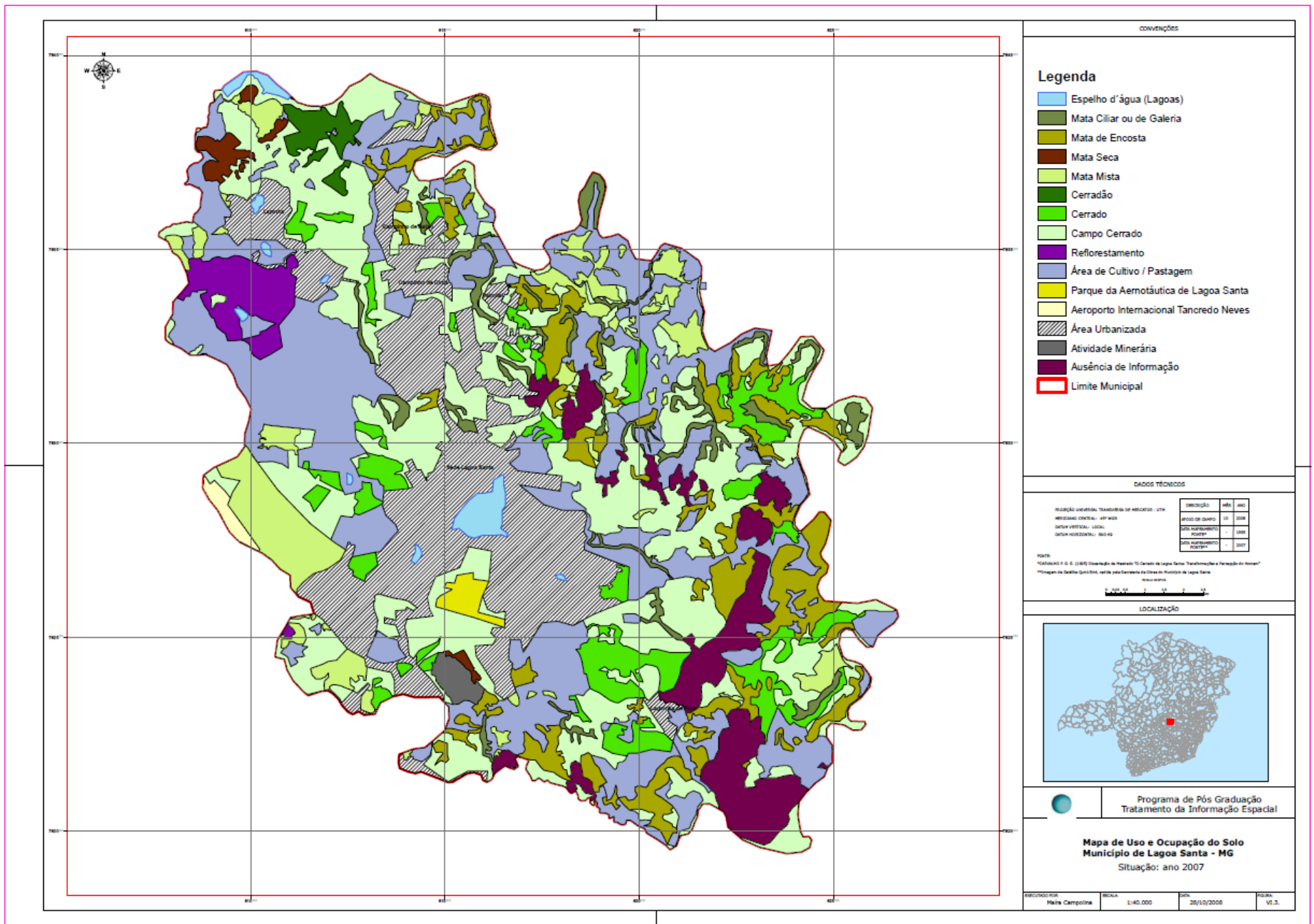
Ainda no contexto da dinâmica dos usos e da ocupação do solo, destaca-se grande parcela da porção ocidental do município, já decretada à época como área de proteção especial (APE Confins), que fora submetida à expressiva expansão das áreas de uso urbano, assim como também apresentou significativas transformações das áreas de solo exposto e de uso agropecuário substituídas, na maior parte, pelo campo cerrado.

6.1.3. Uso e ocupação do solo na década de 2000

A partir da elaboração e análise do mapa de uso e ocupação do solo, correspondente ao ano de 2007 (**Figura VI.3.**), observa-se a expressividade do fenômeno da expansão urbana, principalmente, nas porções centro e ocidental do município, onde o relevo apresenta-se mais favorável a esse tipo de ocupação. Alteia-se que a tendência do crescimento urbano e dos condomínios rurais, iniciada no final da década de 1980, se mantém até a década de 2000.

Nesse sentido, assinala-se que a expansão urbana de Lagoa Santa estabelece-se em ritmo crescente fomentada, inclusive, pela atuação do mercado imobiliário e das instituições governamentais.

Interessante notar que, ao contrário do ocorrido à década de 1980, a expansão urbana nesse período não implica, necessariamente, na retração da atividade agropecuária. Nota-se, inclusive, a expansão concomitante das áreas urbanizadas e das áreas utilizadas para agricultura e/ou pastagem.



Por isso, é de suma importância ressaltar que para o período analisado, década de 2000, não é possível afirmar o estabelecimento de uma relação direta entre o percentual de avanço de áreas de uso agropecuário e o crescimento econômico da respectiva atividade, apesar do caracterizado crescimento (na primeira metade da década de 2000) da participação do setor agropecuário no PIB Municipal (**vide Capítulo 4**). Dessa forma, a expansão desse uso pode ser explicada, em parte, devido ao desenvolvimento da região agricultora de Fidalgo, na porção oriental do município, adjacente ao limite do município de Confins. Tal prática também avançou consideravelmente, com base na agricultura mecanizada, no extremo ocidental do município, no entorno próximo ao rio das Velhas.

Entretanto, a prática crescente da degradação ambiental, seja por desmatamento ou por aspectos indiretos, configurou grandes áreas espacialmente recortadas e caracterizadas pela supressão da vegetação que são interpretadas, durante o mapeamento, como áreas de pastagem. Dessa modo, não há como assegurar que na totalidade desses grandes recortes territoriais, recobertos por vegetação predominante de gramíneas e de porte lenhoso, haja presença efetiva da atividade pecuária, visto que o uso agrícola dessas áreas específicas fora descartado durante a interpretação.

Contudo, no tocante a predominância, em termos de ocupação do território municipal, o campo cerrado ainda apresenta-se como a cobertura vegetal hegemônica do espaço compreendendo extensões (em área) maiores que aquelas correspondentes aos demais usos. Em seguida, observa-se a predominância, então, do uso agropecuário, seguido das áreas ocupadas pela urbanização.

Nesse sentido, o atual quadro de uso e ocupação do solo de Lagoa Santa apresenta-se, diante da extensão territorial total do município, caracterizado por 26% de ocupação efetiva do campo cerrado; 24% de recobrimento territorial restrito as áreas de cultivo e abertas para pastagem; sendo que 17% do território encontra-se urbanizado. (**Tabela VI.3.**)

Quanto à dinâmica dos usos e coberturas vegetais das matas nativas, nota-se significativa preservação das matas ciliares e de galeria, além da regeneração em locais antes suprimidos. As

matas de encosta e mista apresentam o mesmo comportamento, sendo que as formas mapeadas remetem, inclusive, a fragmentos mais homogêneos e contínuos, ao invés das formas fragmentadas representadas na década de 1980. Tal fenômeno pode ser atrelado à promulgação das leis voltadas à preservação ambiental, principalmente nas esferas estadual e municipal, cada vez mais específicas e restritivas.

Tabela VI.3. Ano de 2007: Uso do solo e cobertura vegetal por área (Km²) e porcentagem

CLASSE	1977		1989		2007	
	Área (km ²)	%	Área (km ²)	%	Área (km ²)	%
Espelho d'água (lagoas)	2,3479	1,0120	1,9840	0,8552	2,1362	0,9208
Mata Ciliar e Galeria	11,1672	4,8134	6,0046	2,5882	6,4947	2,7994
Mata Encosta	13,5110	5,8237	14,0983	6,0769	18,2077	7,8481
Mata Mista	11,2827	4,8632	9,4507	4,0736	12,7602	5,5001
Mata Seca	1,4698	0,6335	1,6025	0,6907	1,5430	0,6651
Cerradão	1,3156	0,5671	1,6778	0,7232	1,9993	0,8618
Cerrado	39,4842	17,0191	21,1372	9,1109	14,8490	6,4004
Campo Cerrado	100,9732	43,5229	132,1639	56,9672	61,1631	26,3634
Reflorestamento	4,2828	1,8460	3,3198	1,4309	4,5302	1,9527
Cultura/Pastagem	30,4166	13,1106	13,9847	6,0279	55,6417	23,9835
Solo Exposto*	3,9287	1,6934	0,9807	0,4227	-	-
Área Urbanizada	11,3724	4,9019	18,3488	7,9090	39,2560	16,9207
Atividade de Mineração**	-	-	0,4188	0,1805	1,0769	0,4642
Atividade Aeroportuária***	0,8799	0,3793	6,5493	2,8230	1,8404	0,7933
Ausência de Informação****	-	-	-	-	10,8951	4,6962
TOTAL*****	232	100	232	100	232	100

* Devido à alta resolução dos pixels da imagem utilizada como base para o mapeamento temático correspondente ao ano de 2007, tornou-se inviável a representação de todas as áreas fragmentadas e pulverizadas passíveis de serem interpretadas como solo exposto.

**Foi considerada a área da mineração mais expressivas do município, em termos de uso e ocupação do solo, denominada Mina da Lapa de propriedade da Cimentos Liz (antiga Soecom).

***Para o ano de 1989, a fonte utilizada apresentou o limite de propriedade do Aeroporto Internacional Tancredo Neves como circunscrito a classe "Atividade Aeroportuária", enquanto que para 2007 o limite da propriedade do aeroporto foi interpretado como "Atividade Aeroportuária" e, em parte, como "Mata Mista" e "Campo Cerrado".

****A ausência de informação é aplicada apenas para o ano de 2007, visto que a base do mapeamento do uso do solo e da cobertura vegetal corresponde à imagem orbital de satélite, passível de recobrimento por nuvens que remetem a ausência de informação.

*****Os totais foram submetidos a arredondamento.

No que concerne a fitofisionomia do cerrado, tão característica do quadro natural da região, é expressiva a redução a qual a cobertura vegetal vem sendo submetida. Atualmente, o cerrado compõe cerca de 6% do recobrimento do espaço municipal de Lagoa Santa, já tendo recoberto 17% do mesmo espaço, à década de 1970.

Diante do contexto apresentado, elaborou-se mapa da evolução do uso do solo e da cobertura vegetal, para a totalidade do período analisado (**Figura VI.4.**), sendo que a partir do mesmo faz-se possível assinalar os usos agropecuário e urbano (residencial, comercial e industrial) como as principais formas antrópicas de transformação do uso do solo municipal. Desses, o uso agropecuário está relacionado, na maior parte, às áreas de ocorrência de solos podzólicos e latossolos, sendo o primeiro utilizado para a prática da agropecuária e o segundo propício à agricultura com a utilização de corretivos agrícolas e fertilizantes.

Já o uso urbano está intimamente relacionado ao uso residencial, sendo que a acessibilidade viária entre a capital Belo Horizonte e Lagoa Santa, aliada a atratividade exercida pelas coberturas vegetais nativas (inerentes ao belíssimo cenário paisagístico de Lagoa Santa) são um dos atuais fatores responsáveis pelo avanço da expansão da área urbanizada, através da implantação crescente dos condomínios e de novos loteamentos.

Por fim, com relação aos usos comerciais e industriais, infere-se que a apropriação do solo para tais fins está principalmente relacionada, ao longo dos anos, aos investimentos e demandas resultantes da atividade aeroportuária e que, recentemente, esses usos têm se expandido, ainda mais, devido a fatores, tais como: implantação do aeroporto industrial e da plataforma logística de comércio exterior, anúncio do pólo produtor de chips em Lagoa Santa e demais vantagens locais e de infra-estrutura conferidas, recentemente, à região.

6.2. EVOLUÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL

No intuito de representar, espacialmente, as principais mudanças nas formas de apropriação do espaço municipal de Lagoa Santa foram relacionados o ano, a área (Km²) e o percentual (em relação ao total da área mapeada respectiva ao atual limite político-administrativo do município) para os usos e coberturas vegetais de maior abrangência. Esses foram, ainda, associados à cartogramas que remetem à localização e circunscrição para cada ano analisado.

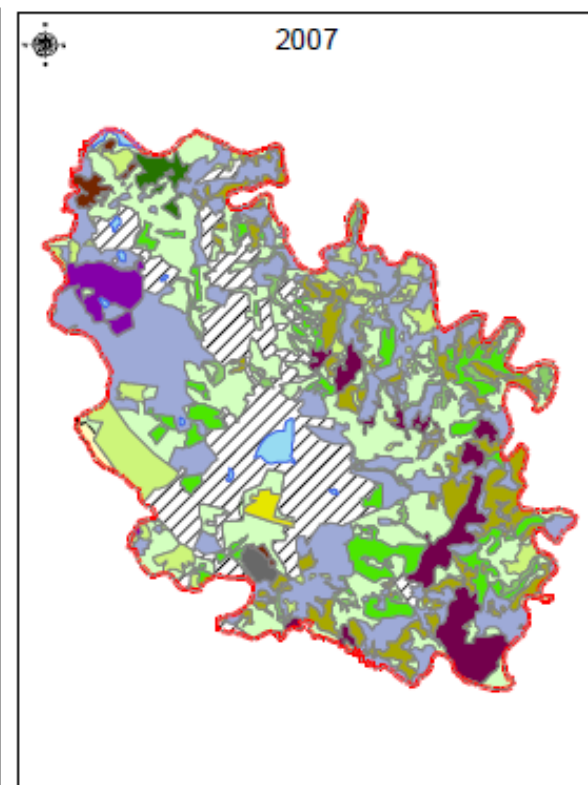
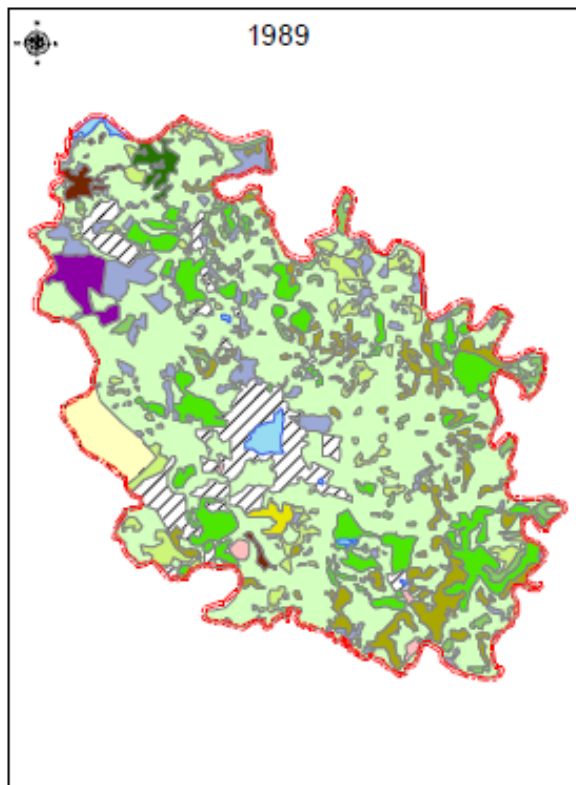
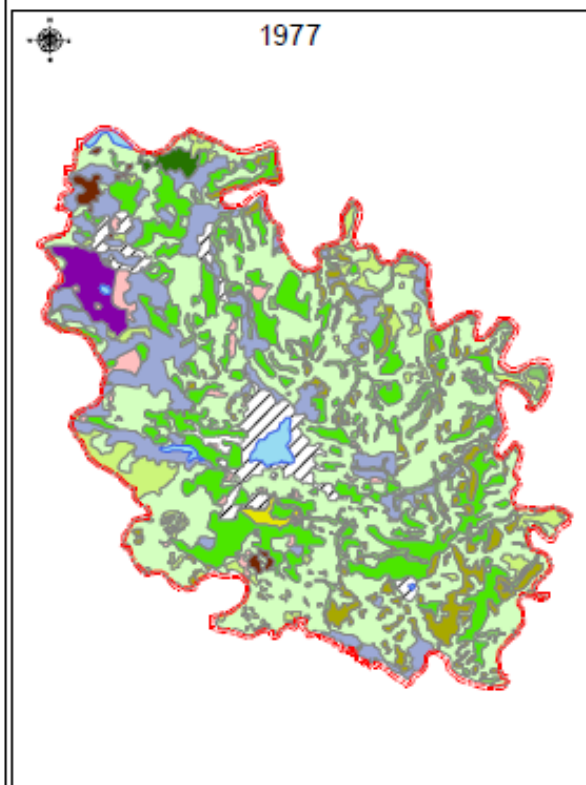
6.2.1. Mata ciliar e de galeria

Em suma, no primeiro período trabalhado (1977-1989) as matas ciliares apresentaram decréscimo da sua área ocupada na ordem de - 46%. Para o segundo período analisado (1989-2007) nota-se regeneração de pequena parcela dessa vegetação que apresentou acréscimo na ordem de 8%, podendo tal fenômeno ser atribuído às políticas e leis de parcelamento do solo mais rígidas do ponto de vista ambiental, principalmente, nas esferas estadual e municipal (Tabela VI.4. e Figura VI.5.).

Tabela VI.4. Evolução mata ciliar e de galeria

Ano	Área (Km ²)	% (Participação em Relação à Área Total)
1977	11,1672	4,8134
1989	6,0046	2,5882
2007	6,4947	2,7994

Sendo assim, diante do contexto já assinalado de que as matas ciliares e galerias estão distribuídas, majoritariamente, na porção centro e ocidental do município (onde a geomorfologia propicia a ocorrência de vales mais encaixados e úmidos) deduz-se que a regeneração dessas matas ocorreu, em grande parte, ao longo desses vales que se situam afastados dos principais eixos de expansão e pressão urbana (eixos centro-norte e centro-oeste).



CONVENÇÕES

- | | |
|---------------------------|--|
| Limite Municipal | Campo Cerrado |
| Espelho d'água (Lagoas) | Reforestamento |
| Mata Ciliar ou de Galeria | Área de Cultivo / Pastagem |
| Mata de Encosta | Parque da Aeronáutica de Lagos Santa |
| Mata Seca | Aeroporto Internacional Tancredo Neves |
| Mata Mista | Área Urbanizada |
| Cerradão | Atividade Minerária |
| Cerrado | Ausência de Informação |
| Solo Exposto | |



Programa de Pós-Graduação
Tratamento da Informação Espacial

Evolução do Uso do Solo e da Cobertura Vegetal
Panorama Geral: atual limite municipal

EXECUTADO POR: Maíra Campolina

ESCALA: 1:210.000

DATA: 10/11/2008

FIGURA: VI.4.

6.2.2. Mata de encosta

As matas de encosta, também devido à geomorfologia do território, apresentam-se, predominantemente, na porção oriental do município. Sendo assim, durante o primeiro período analisado (1977-1989) observa-se o acréscimo dessa vegetação, nas áreas a sudeste e nordeste da sede municipal, na ordem de 4% (**Tabela VI.5. e Figura VI.6.**).

Tabela VI.5. Evolução mata de encosta

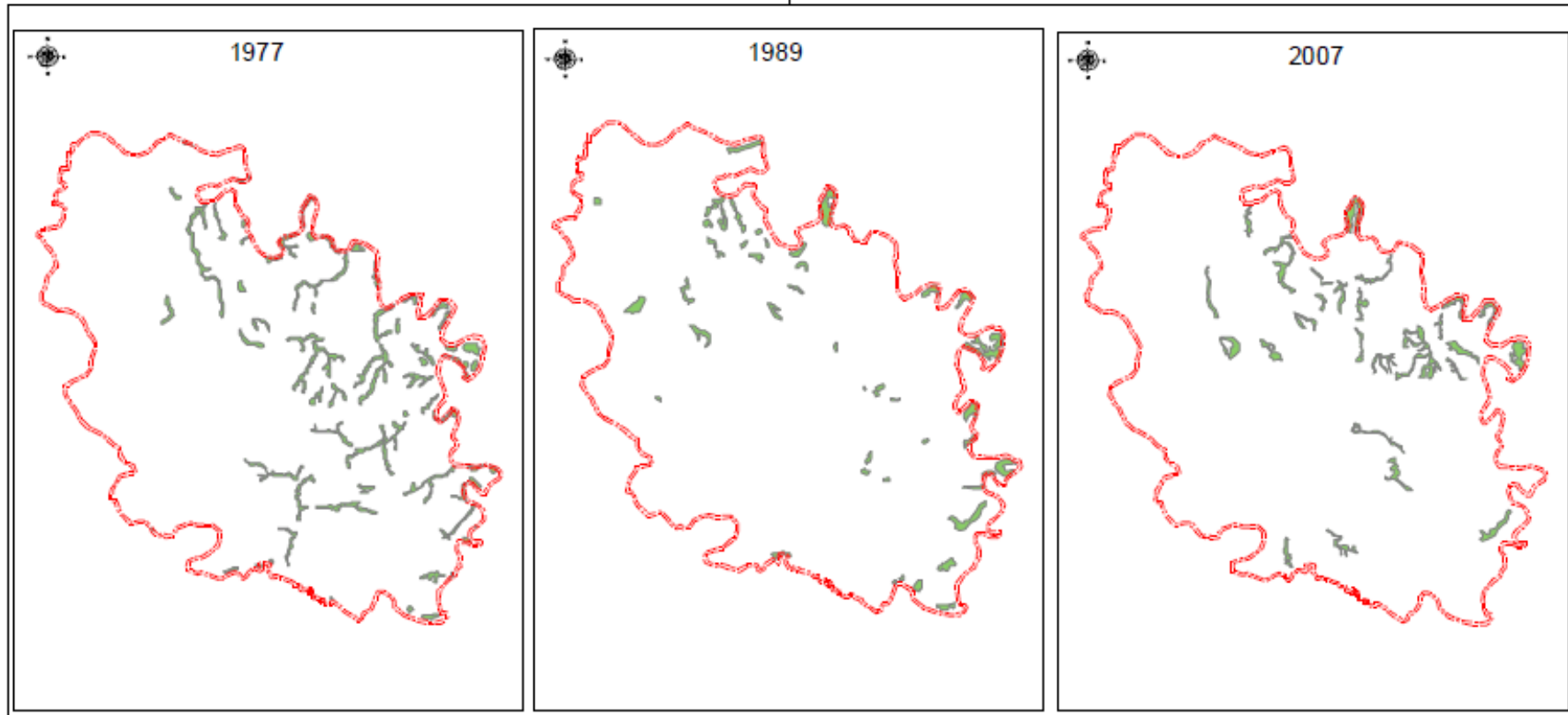
Ano	Área (Km ²)	% (Participação em Relação à Área Total)
1977	13,5110	5,8237
1989	14,0983	6,0769
2007	18,2077	7,8481




Nota-se, também, agrupamento dos fragmentos da mata que passaram a constituir áreas mais contínuas. Tal tendência de regeneração perpetua-se durante o segundo período analisado (1989-2007) havendo um acréscimo de 29% da área ocupada que passou a apresentar adensamento ainda maior das manchas no extremo leste do município.

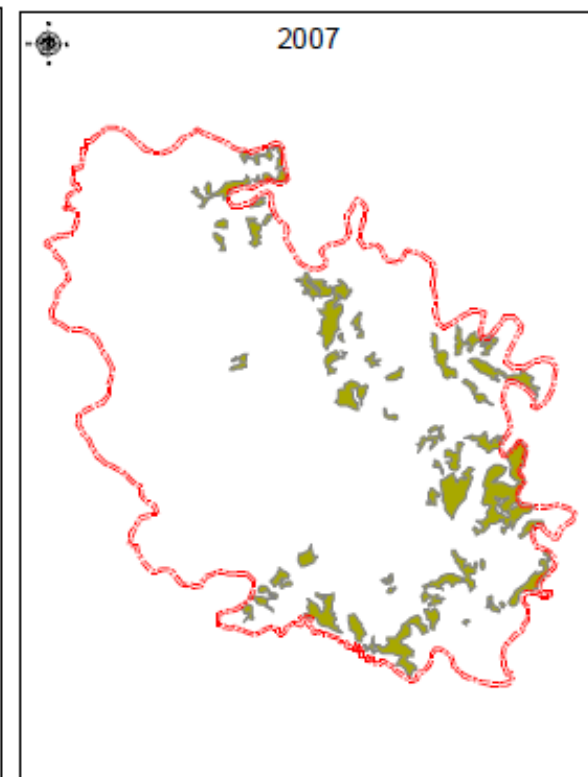
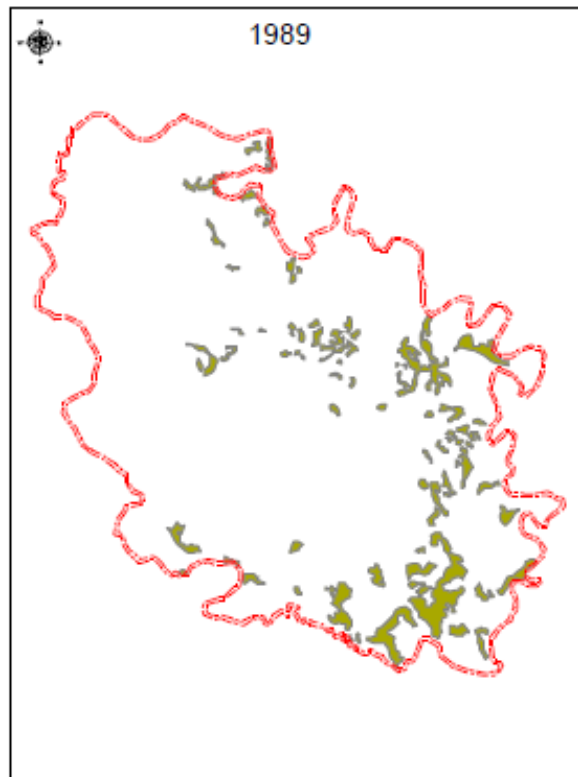
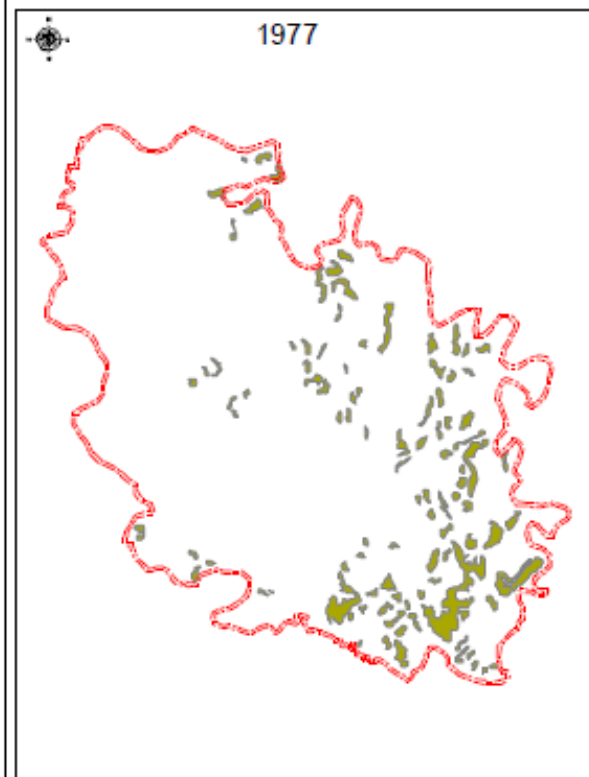
O avanço das matas de encosta, ao longo dos anos, pode ser atribuído, também, às políticas e leis de parcelamento do solo mais rígidas do ponto de vista ambiental, assim como ao acesso e ocupação restrita dessas áreas, devido ao grau de declividade do terreno.

6.2.3. Mata mista



Para o primeiro período analisado (1977-1989) infere-se a ocorrência de supressão das matas mistas, devido, em grande parte, à implantação do Aeroporto Internacional Tancredo Neves e à expansão da mancha urbana. Observou-se, de modo geral, um decréscimo na ordem de - 16% dessa vegetação (**Tabela VI.6.**).

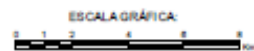


CONVENÇÕES		Programa de Pós-Graduação Tratamento da Informação Espacial	
 Limite Municipal  Mata Ciliar ou de Galeria		Evolução do Uso do Solo e da Cobertura Vegetal Mata Ciliar e Galeria	
ESCALA GRÁFICA 		EXECUTADO POR: Maíra Campolina	ESCALA: 1:210.000
		DATA: 10/11/2008	FIGURA: VI.5.



CONVENÇÕES

-  Limite Municipal
-  Mata de Encosta



Programa de Pós-Graduação
Tratamento da Informação Espacial

Evolução do Uso do Solo e da Cobertura Vegetal
Mata de Encosta

EXECUTADO POR: **Maira Campolina**

ESCALA: **1:210.000**

DATA: **10/11/2008**

FIGURA: **VI.6.**

Tabela VI.6. Evolução mata mista

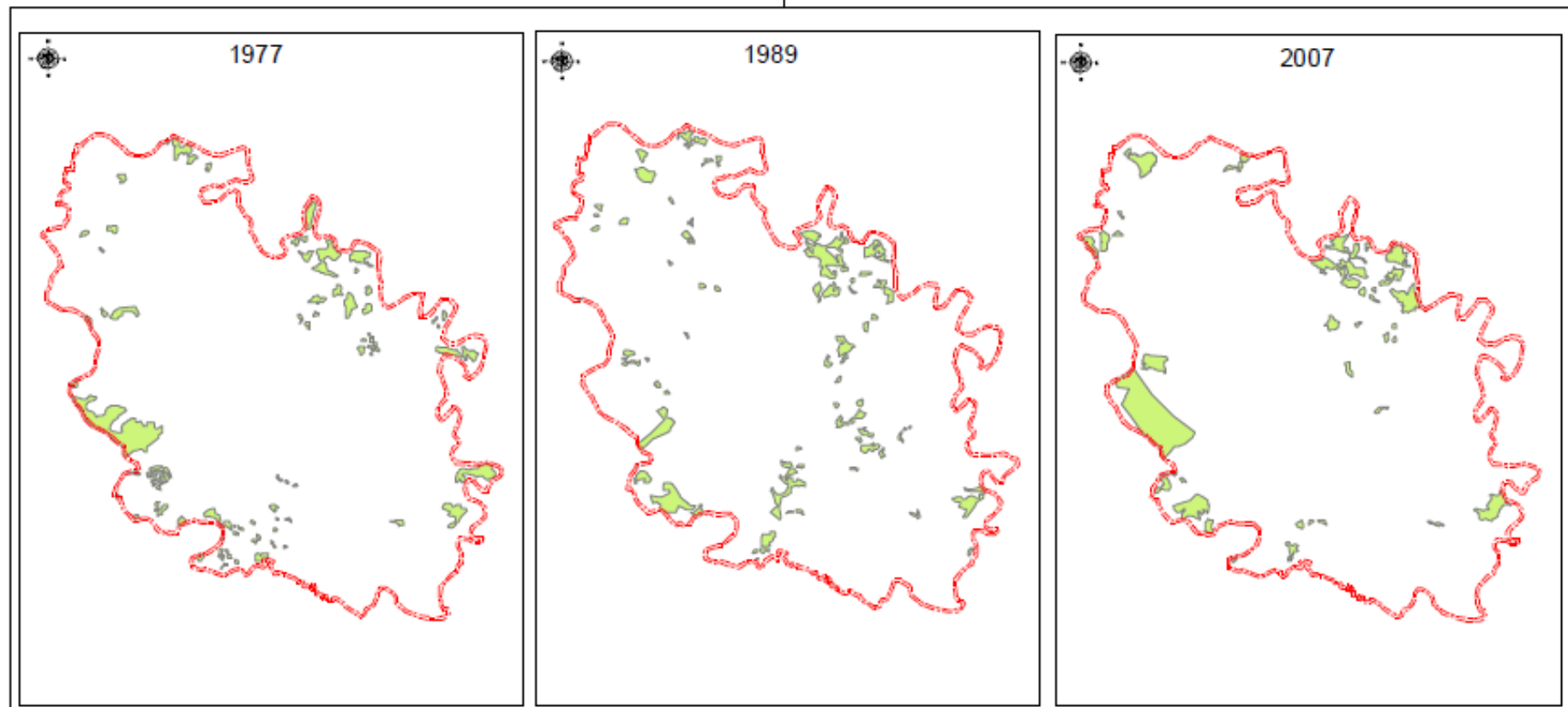
Ano	Área (Km ²)	% (Participação em Relação à Área Total)
1977	11,2827	4,8632
1989	9,4507	4,0736
2007	12,7602	5,5001

Para o segundo período (1989-2007) nota-se a inversão do processo de supressão da cobertura vegetal e significativa regeneração das matas mistas, na ordem de 35%, com destaque para a ocorrência do fenômeno na porção nordeste do município (**Figura VI.7.**). Ressalta-se que nas áreas limítrofes ao aeroporto, porção oeste do município, a regeneração apontada pela **Figura VI.7.** está supervalorizada, uma vez que, a base do mapeamento utilizada para o ano de 1989 utilizou-se do limite da propriedade do aeroporto omitindo, assim, áreas recobertas pela mata mista.



6.2.4. Mata seca

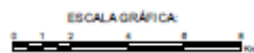
Introduz-se que as áreas recobertas pela mata seca estão espacialmente relacionadas, na maior parte, às áreas de afloramento calcário. Dessa forma, o uso concorrente desse espaço corresponde à atividade de mineração. Sendo assim, assinala-se que os fragmentos presentes na porção sul do município, ao redor da cava de mineração aberta, têm sido preservados, através da manutenção do cinturão verde no entorno. Com relação aos fragmentos observados na porção noroeste do município, nos arredores do distrito da Lapinha, estes também foram preservados, ao longo de 30 anos, devido à atenção e cuidados já atribuídos a essa região, devido a sua importância arqueológica, espeleológica e ambiental (**Figura VI.8.**).

Dessa forma, percebe-se a permanência da ocupação da cobertura vegetal no espaço municipal, apresentando mínima variação em relação a sua porcentagem de participação, em relação à área total, para a totalidade do período estudado (1977-2007) [**Tabela VI.7.**].



CONVENÇÕES

-  Limite Municipal
-  Mata Mista



Programa de Pós-Graduação
Tratamento da Informação Espacial

Evolução do Uso do Solo e da Cobertura Vegetal
Mata Mista

EXECUTADO POR: Maíra Campolina

ESCALA: 1:210.000

DATA: 10/11/2008

FIGURA: VI.7.

Tabela VI.7. Evolução mata seca

Ano	Área (Km ²)	% (Participação em Relação à Área Total)
1977	1,4698	0,6335
1989	1,6025	0,6907
2007	1,543	0,6651

6.2.5. Cerradão

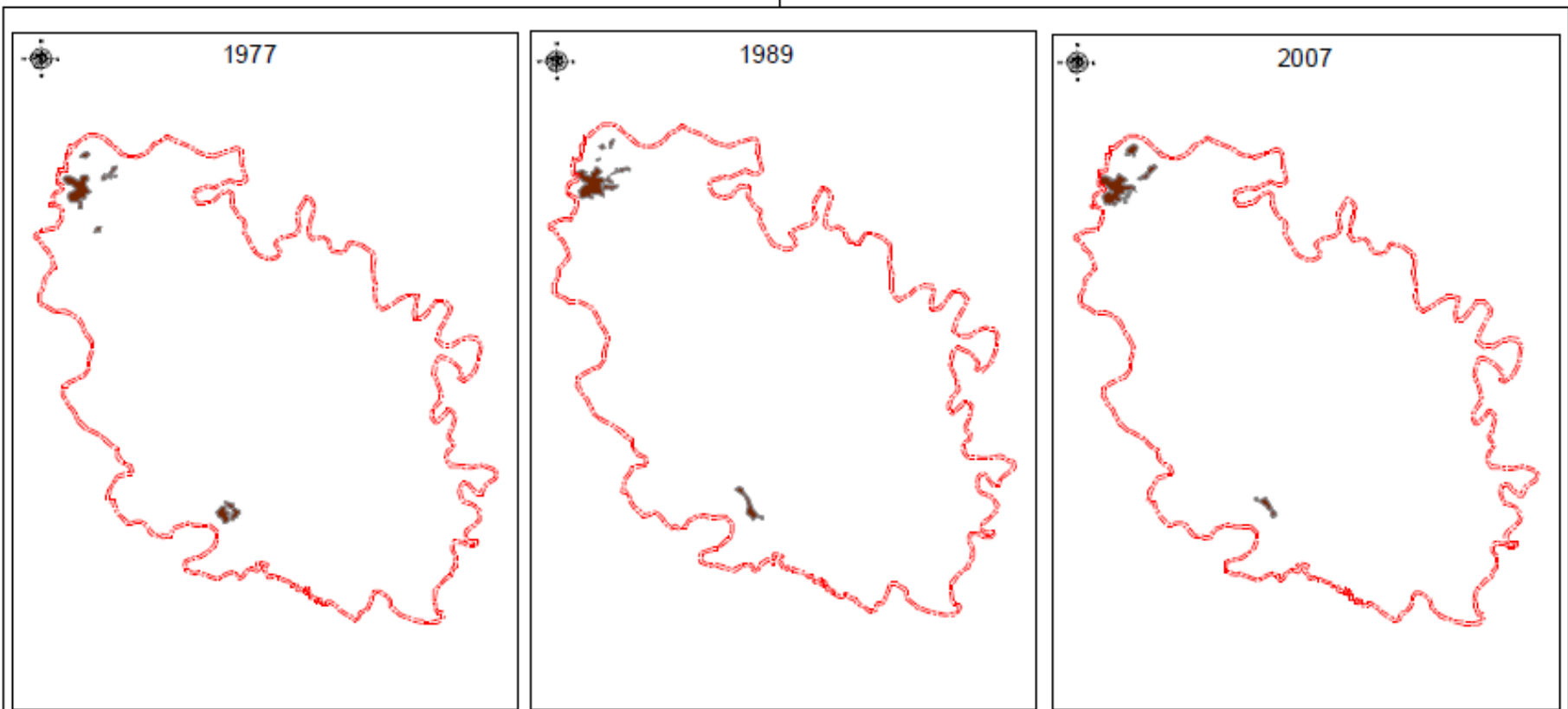
Em termos de localização espacial, o cerradão típico apresenta sua ocorrência restrita à porção noroeste do município (**Figura VI.9.**). Tratando-se da sua dinâmica espacial, é interessante notar que, ao longo da totalidade do período estudado, a regeneração da vegetação apresentou-se crescente, apesar dos principais fragmentos serem limitados por áreas utilizadas para agropecuária e se situarem próximos a área urbana. Ao longo de 30 anos de ocupação, houve um acréscimo de cerca de 50% da área ocupada por essa vegetação (**Tabela VI.8.**) devido às condições de regeneração propiciadas pela ambiente, o que implica na ausência da incidência direta da ocupação antrópica sobre áreas de cerradão.

Tabela VI.8. Evolução cerradão



Ano	Área (Km ²)	% (Participação em Relação à Área Total)
1977	1,3156	0,5671
1989	1,6778	0,7232
2007	1,9993	0,8618

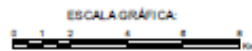
6.2.6. Cerrado

Fitofisionomia típica da região, o cerrado *stricto sensu* apresenta significativa redução das suas áreas, ao longo de todo período estudado (**Figura VI.10.**). A sua dinâmica, durante 30 anos, apontou drástica redução de cerca de – 62% da vegetação (**Tabela VI.9.**). Sendo assim, caracteriza-se tal uso como um dos mais submetidos aos impactos e supressão resultante das atividades antrópicas, tais como: expansão urbana e agropecuária.



CONVENÇÕES

-  Limite Municipal
-  Mata Seca



Programa de Pós-Graduação
Tratamento da Informação Espacial

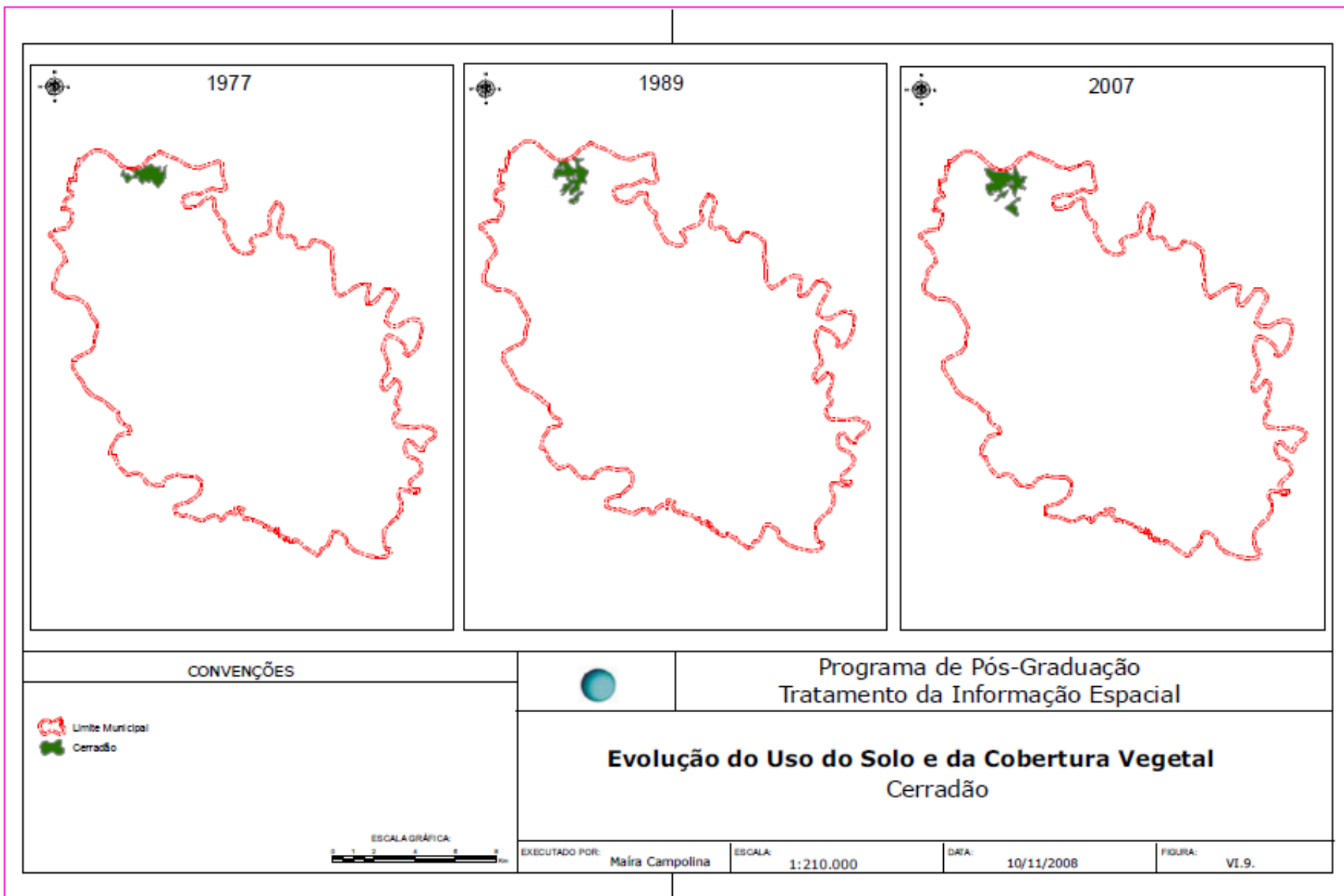
Evolução do Uso do Solo e da Cobertura Vegetal
Mata Seca

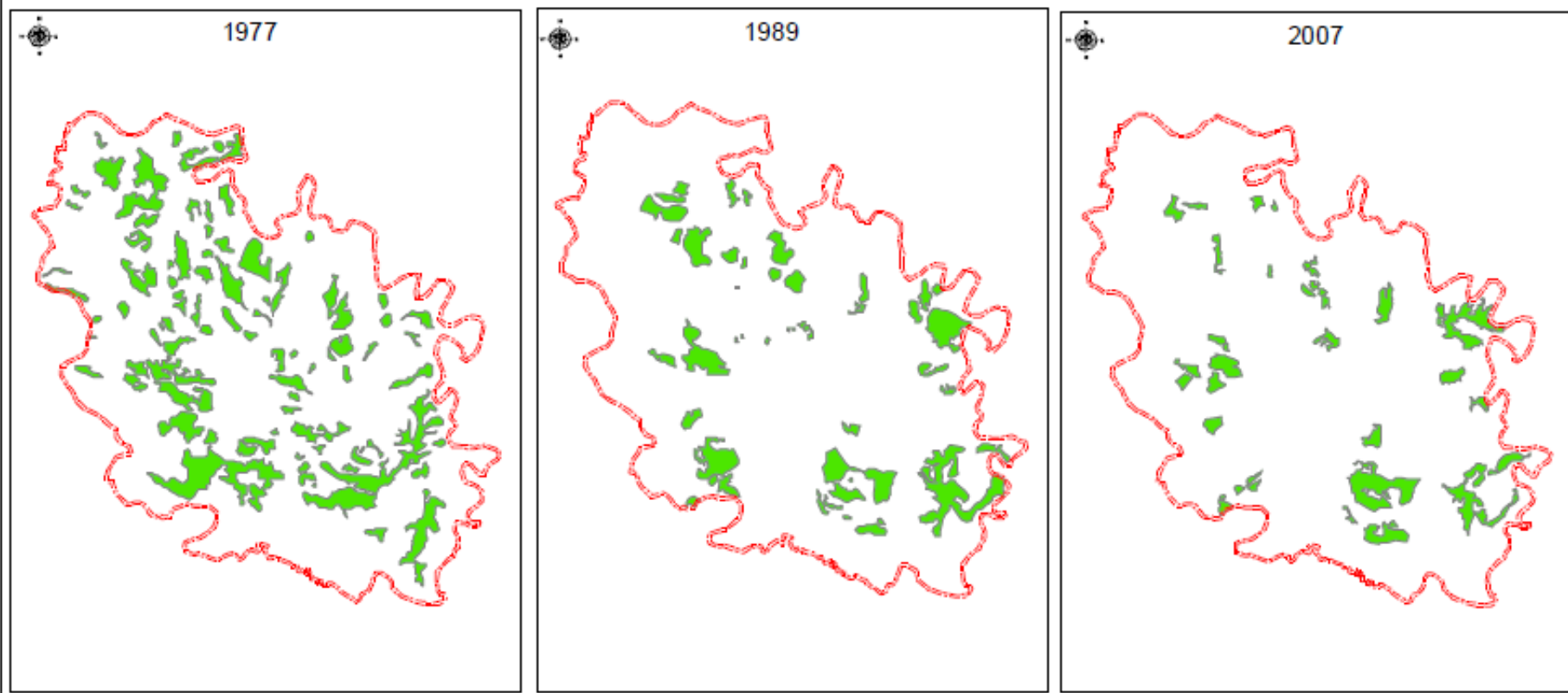
EXECUTADO POR: Maíra Campolina

ESCALA: 1:210.000



DATA: 10/11/2008

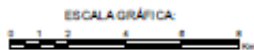
FIGURA: VI.8.





CONVENÇÕES

-  Limite Municipal
-  Cerrado



Programa de Pós-Graduação
Tratamento da Informação Espacial

Evolução do Uso do Solo e da Cobertura Vegetal
Cerrado

EXECUTADO POR: Maíra Campolina	ESCALA: 1:210.000	DATA: 10/11/2008	FIGURA: VI.10.
-----------------------------------	----------------------	---------------------	-------------------

Tabela VI.9. Evolução cerrado

Ano	Área (Km ²)	% (Participação em Relação à Área Total)
1977	39,4842	17,0191
1989	21,1372	9,1109
2007	14,8490	6,4004

6.2.7. Campo cerrado

Para o primeiro período analisado (1977-1989) observa-se significativo acréscimo da vegetação de campo cerrado, na ordem de 30% (**Tabela VI.10.**), devido a regeneração da própria cobertura vegetal e abrangência, pela referida classe, das áreas caracterizadas como degradadas de maneira geral, além dos pastos sujos.

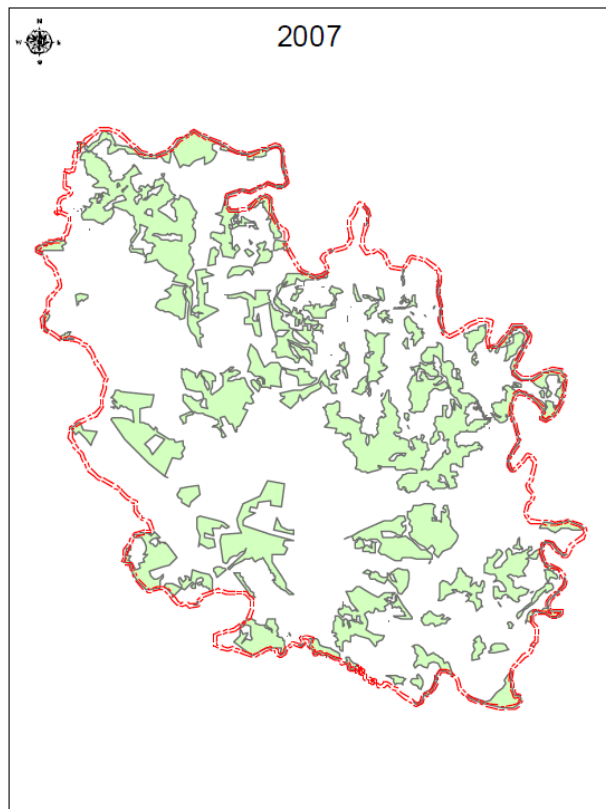
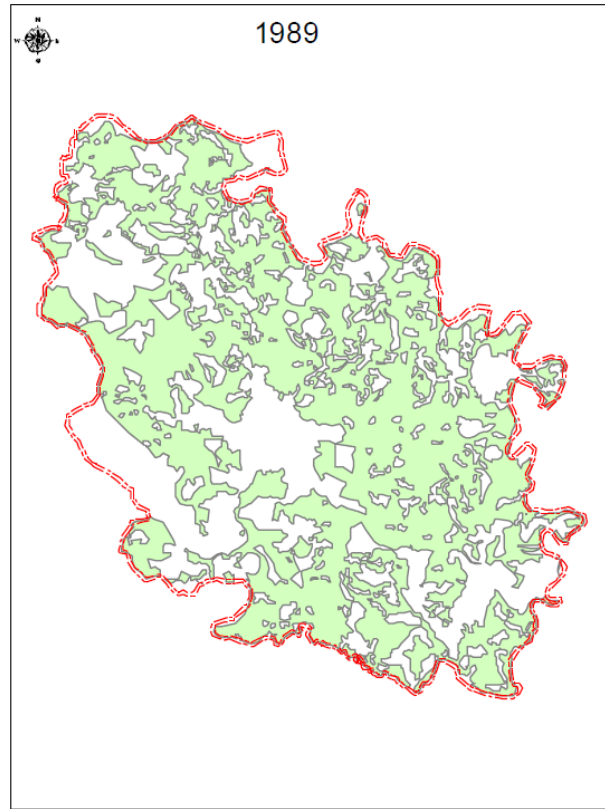
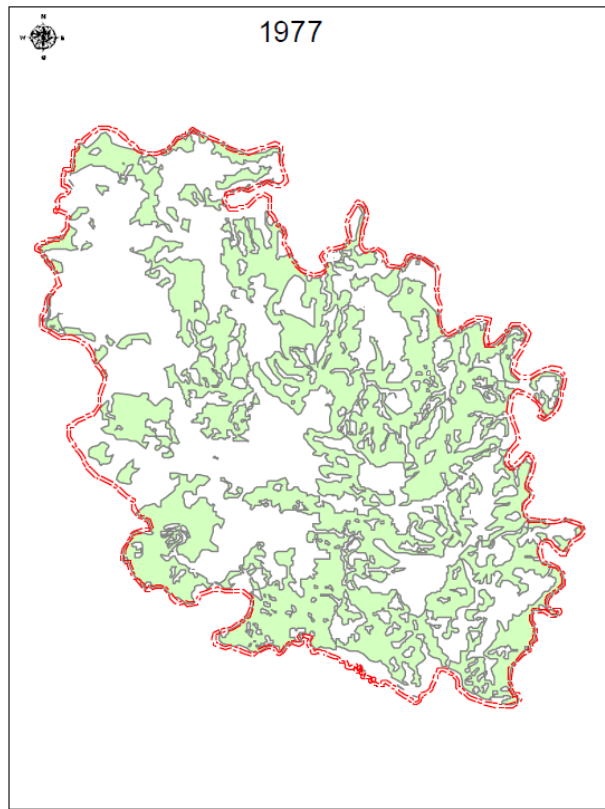
Para o segundo período analisado (1989-2007) tal cobertura vegetal apresenta redução na ordem de – 50% (**Figura VI.11**), devido à sua substituição por áreas abertas para pastagem, preparadas para plantio e urbanizada.

Tabela VI.10. Evolução campo cerrado



Ano	Área (Km ²)	% (Participação em Relação à Área Total)
1977	100,9732	43,5229
1989	132,1639	56,9672
2007	61,1631	26,3634

6.2.8. Cultivo / Pastagem

Devido às significativas transformações na base produtiva do município, à década de 1980, observa-se para o período 1977-1989 grande decréscimo da ocupação das áreas de pastagem e agricultura, na ordem de – 54% (**Tabela VI.11.**).



CONVENÇÕES

-  Limite Municipal
-  Campo Cerrado



Programa de Pós-Graduação
Tratamento da Informação Espacial

**Evolução do Uso do Solo e da Cobertura Vegetal
Campo Cerrado**

EXECUTADO POR: Maira Campolina

ESCALA: 1:210.000

DATA: 10/11/2008

FIGURA: VI.11.

Tabela VI.11. Evolução cultivo / pastagem

Ano	Área (Km ²)	% (Participação em Relação à Área Total)
1977	30,4166	13,1106
1989	13,9847	6,0279
2007	55,6417	23,9835

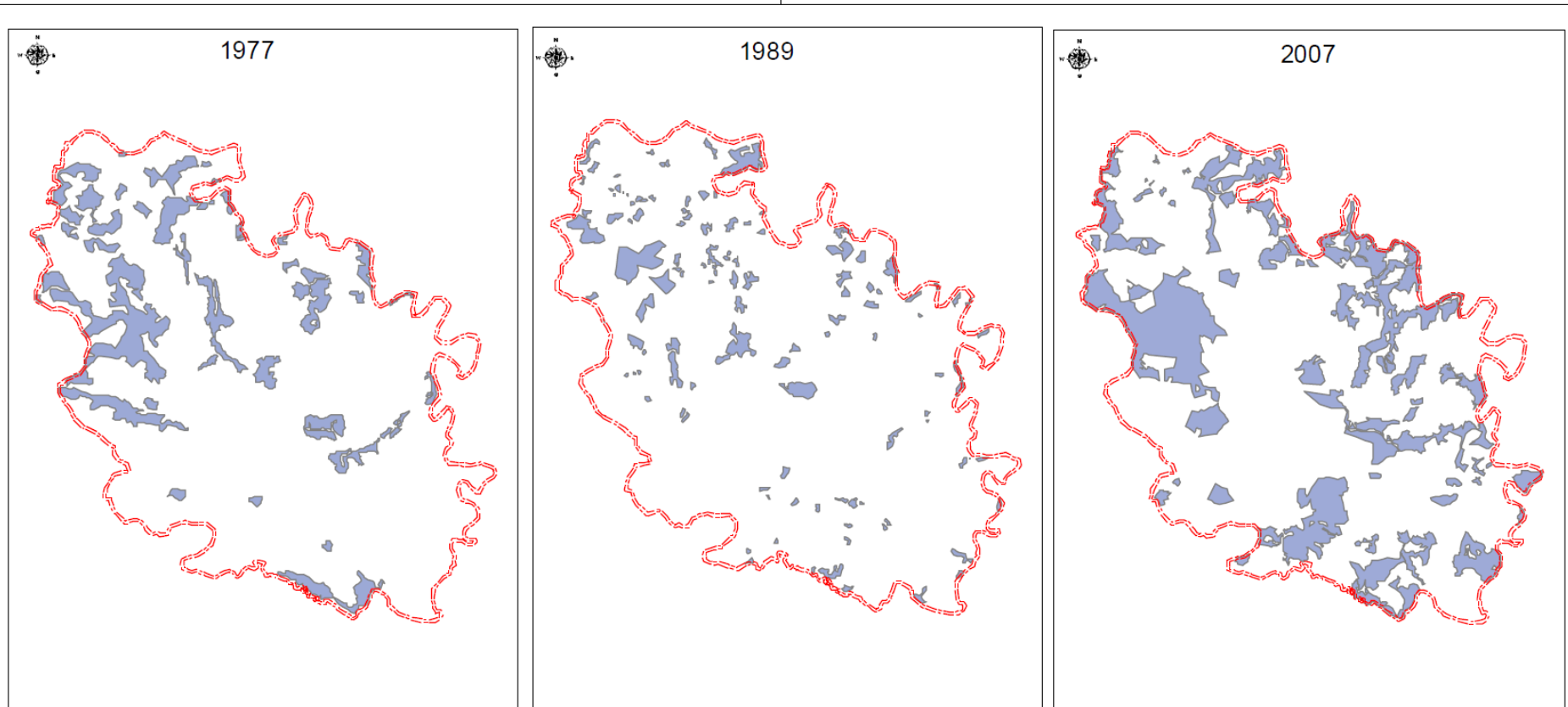
Entretanto, para o segundo período (1989-2007), nota-se o desenvolvimento da atividade agrícola (**Figura VI.12**), além do aumento das áreas ocupadas por pastagens que propiciaram o acréscimo da área utilizada pelas atividades de cultivo/pastagem.

6.2.9. Área urbanizada



A análise da evolução das áreas urbanizadas é altamente representativa da dinâmica de ocupação do espaço municipal de Lagoa Santa, nos últimos 30 anos (**Figura VI.13**). Tomado todo o período analisado, nota-se expressivo crescimento da área urbanizada, na ordem de 245% (**Tabela VI.12**) devido, em grande parte, à atuação do mercado imobiliário e às decisões locais e de investimentos cabíveis às instituições governamentais.

Tabela VI.12. Evolução área urbanizada

Ano	Área (Km ²)	% (Participação em Relação à Área Total)
1977	11,3724	4,9019
1989	18,3488	7,909
2007	39,256	16,9207



CONVENÇÕES

-  Limite Municipal
-  Área de Cultivo / Pastagem



Programa de Pós-Graduação
Tratamento da Informação Espacial

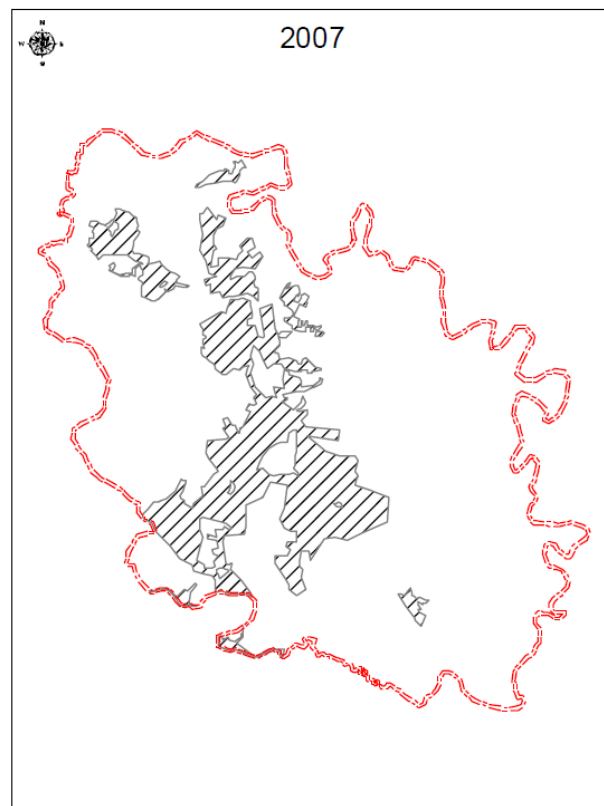
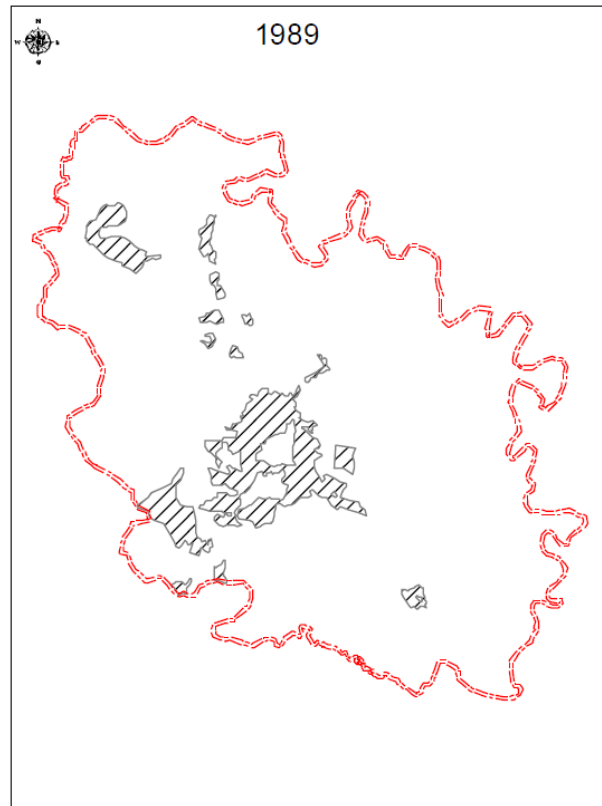
Evolução do Uso do Solo e da Cobertura Vegetal
Área de Cultivo / Pastagem

EXECUTADO POR: Maira Campolina



ESCALA: 1:210.000

DATA: 10/11/2008

FIGURA: VI.12.



CONVENÇÕES

-  Limite Municipal
-  Área Urbanizada



Programa de Pós-Graduação
Tratamento da Informação Espacial

**Evolução do Uso do Solo e da Cobertura Vegetal
Área Urbanizada**

EXECUTADO POR: Maíra Campolina

ESCALA: 1:210.000

DATA: 10/11/2008

FIGURA: VI.13.

6.3. SÍNTESE DA EVOLUÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL

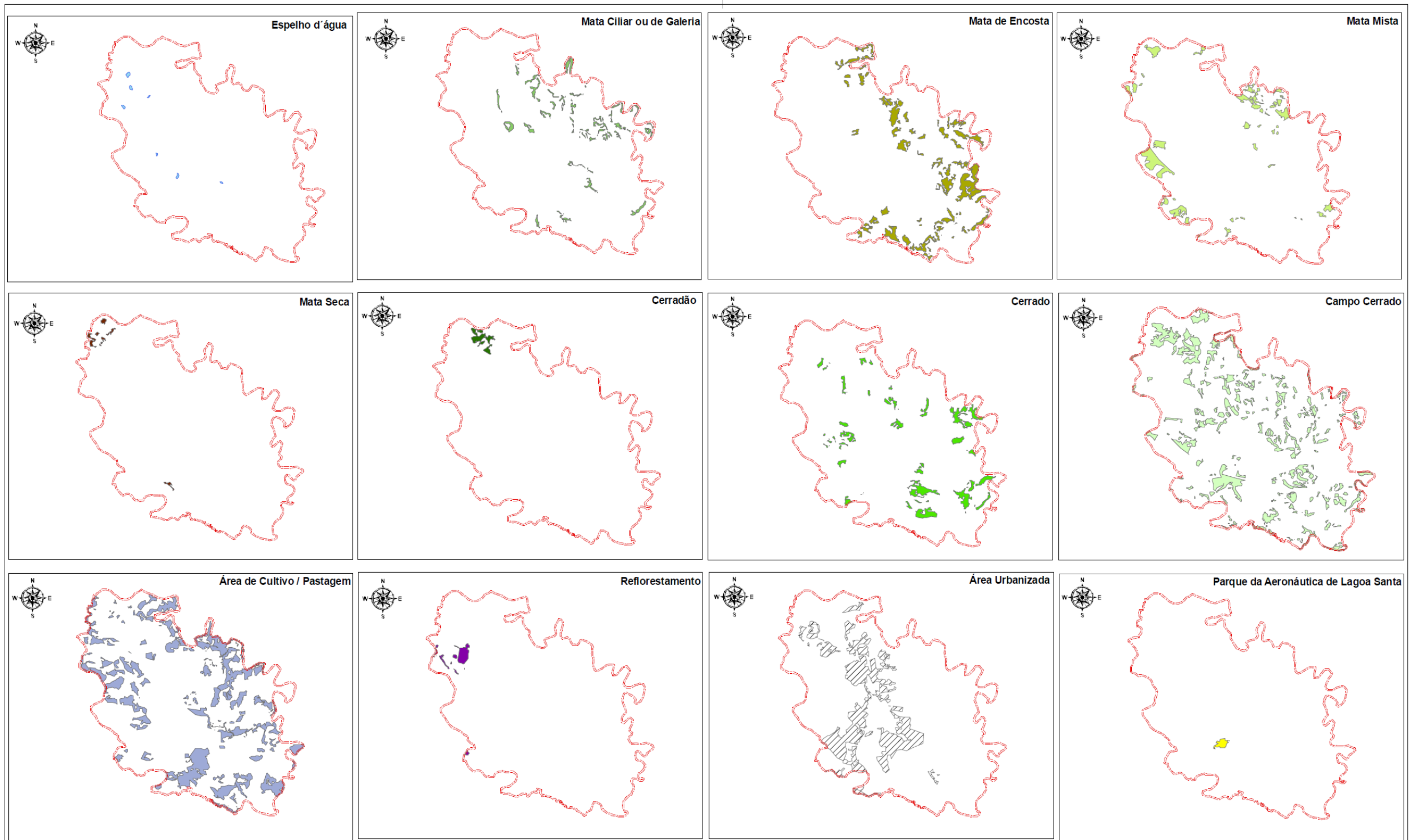
De acordo com a metodologia explicitada (**vide Capítulo 3**) foram elaborados cartogramas que sintetizam o avanço da ocupação do solo, no tempo e no espaço, tomado o intervalo geral 1977-2007 (**Figura VI.14.**). Os resultados mapeados correspondem às principais transformações no que diz respeito à ocupação do solo, em direção a novos espaços, em substituição àqueles existentes à década de 1970.

Nesse sentido, os principais usos do solo e coberturas vegetais modificadores do espaço, ao longo do tempo, correspondem ao uso urbano; uso agropecuário; e à cobertura vegetal do campo cerrado. Interessante notar que o espaço fora sendo cada vez mais transformado, principalmente, pelos usos antrópicos.

Ademais, são notadas as áreas submetidas ao efetivo avanço das matas e coberturas vegetais nativas. Sendo assim, tais espaços podem ser caracterizados como identificadores dos locais onde, indiretamente, os usos antrópicos exerceram menor pressão, nos últimos 30 anos.

Portanto, tomado o retrato da evolução do uso e ocupação do solo em Lagoa Santa, faz-se possível assinalar a necessidade da ordenação territorial e da restrição de usos, frente às pressões das atividades urbanas e agropastoris, capazes de modificar e sucumbir grande parte da biodiversidade e das riquezas ambiental e cultural, inerentes a paisagem geográfica do município.

Sendo assim, a dinâmica de transformação do espaço municipal de Lagoa Santa clama um planejamento territorial e intra-urbano efetivo, no intuito de planejar um crescimento ordenado da cidade que leve em consideração os eixos de pressão e a dinâmica da ocupação do solo rural, ao longo dos anos, visando à conseqüente preservação do quadro natural e do patrimônio histórico do município.

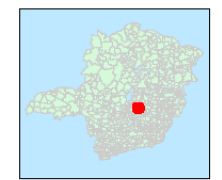


CONVENÇÕES

- | | | |
|-------------------------|----------------------------|--------------------|
| Limite Municipal | Mata Seca | Reflorestamento |
| Espelho d'água (lagoas) | Cerradão | Área Urbana |
| Mata Ciliar | Cerrado | Mineração |
| Mata Encosta | Campo Cerrado | Parque_Aeronáutica |
| Mata Mista | Área de Cultivo / Pastagem | |



LOCALIZAÇÃO E DADOS TÉCNICOS



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
 MERIDIANO CENTRAL: 45° WGR
 DATUM VERTICAL: LOCAL
 DATUM HORIZONTAL: SAD 69

**Síntese da Dinâmica da Ocupação do Solo
 (Comparação ente os anos de 1977 e 2007)**

Usos e coberturas vegetais que avançaram
 no tempo e no espaço

EXECUTADO POR: Maíra Campolina ESCALA: 1:215.000 DATA: 10/11/2008 FIGURA: VI.14.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme análise da dinâmica de ocupação e utilização do solo, no município de Lagoa Santa, pôde-se explicitar a evolução, predominante, dos usos antrópicos em detrimento das vegetações nativas.

Embora atestado o fato da regeneração e expansão das mais diversas tipologias vegetais, a **Figura VI.14.** sugere que os tipos mapeados que mais avançaram em direção a novas áreas, ao longo do tempo, considerados, portanto, transformadores do espaço correspondem, majoritariamente, aos usos antrópicos, incluindo nessa terminologia o campo cerrado²⁶.

Todavia, há de se ressaltar a regeneração e o acréscimo das áreas ocupadas pelas vegetações nativas, pois, mesmo submetidas aos reflexos resultantes da organização do espaço intra-urbano e às pressões inerentes às próprias atividades agrárias, estes locais apresentaram-se como ambientes favoráveis à regeneração e, portanto, à preservação ambiental. Nesse sentido, apresentam-se a matas de encosta, mata seca e o cerradão.

As matas de encosta passaram a apresentar, para o ano de 2007, cerca de 500 ha de área ocupada, além daquela representada para 1977. Em proporções bem menores, devido ao fato da mata seca e do cerradão já serem caracterizados como de ocorrência restrita, esses tipos apresentaram, no ano de 2007, acréscimo de 7,32 ha e 68,37 ha, respectivamente, se comparada às suas abrangências em 1977.

Contudo, alteia-se que a ocupação atual do município pelas áreas urbanizadas e pelas áreas de cultivo/pastagem são, proporcionalmente, muito maiores e, portanto, mais representativas das transformações e da (re)produção do espaço municipal de Lagoa Santa.

²⁶ Conforme metodologia explicitada no Capítulo 3, por concepção, a classe campo cerrado abrange áreas degradadas, em processo de regeneração, além daquelas correspondentes aos “pastos sujos”.

A área urbanizada - caracterizada pelas categorias de uso residencial, comercial, industrial, prestação de serviços e serviços de uso coletivo - apresenta para o ano de 2007, cerca de 2.700 ha ocupados além daqueles representados para o ano de 1977. A área de cultivo/pastagem apresenta crescimento semelhante, em termos de área, apresentando cerca de 2.500 ha de área ocupada em 2007, além daquelas utilizadas para fins agropecuários em 1977.

Desse modo, problematiza-se a evolução da apropriação e utilização do solo no município de Lagoa Santa, dada a (re)organização do espaço, essencialmente, pela ocupação urbana e agropecuária. As relações de produção do espaço estão voltadas, principalmente, para o desenvolvimento econômico do município, de forma a se utilizar das características físico-geográficas e dos recursos naturais presentes no território, de forma não sustentável.

Diante desse contexto adveio a necessidade de se estabelecer instrumentos normativos e reguladores das políticas públicas de Lagoa Santa que orientassem a respeito dos aspectos físicos, ambientais, sociais, econômicos e administrativos, instituídos através da Lei 2.633/2006, referente ao Plano Diretor Municipal.

A referida lei aborda, inclusive, as diretrizes para atuação nos núcleos isolados e na zona rural, com vistas à sustentabilidade do município como um todo, através do apoio à estrutura produtiva, à estruturação territorial e à preservação do patrimônio natural. Além disso, quanto ao desenvolvimento econômico do município, o Plano Diretor divulga diretrizes para atuação na promoção da compatibilização do desenvolvimento econômico, científico e tecnológico com a preservação ambiental.

Entretanto, a aprovação do Plano Diretor Municipal de Lagoa Santa data do ano de 2006, o que remete ao fato de que as diretrizes foram postas em vigor (ou estão sendo) muito recentemente, fato que não possibilita, através desse estudo, o diagnóstico ou previsão da efetiva ordenação territorial, dada a problemática atual.

No entanto está em vigor, desde o final da década de 1980, a Lei de regulamentação do uso do solo de Lagoa Santa que dispõe sobre o uso e ocupação do solo urbano do Município;

estabelece o zoneamento territorial municipal; normatiza a classificação das atividades em categorias de uso e as distribui entre as seguintes zonas: Zona Residencial (ZR); Zona Comercial (ZC); Zona Industrial (ZI); Setores Especiais (SE); Zona de Expansão Urbana (ZEU); Zona Urbana Especial (ZUE); Zona Rural (ZR); além de estabelecer as áreas de preservação ambiental. Todavia, as transformações quanto ao uso e ocupação do espaço, percebidas para o período (1989-2007), ultrapassaram os limites da organização interna do espaço intra-urbano estabelecida pela referida Lei, sendo necessária a reformulação dessa legislação, através da minuta da nova Lei de Uso e Ocupação do Solo, ainda não aprovada na câmara municipal.

Desse modo, a problemática da intensa (re)produção do espaço de Lagoa Santa, aliada a ausência de mecanismos eficientes de planejamento e controle, estabelece-se, desde então, no município. A tentativa do poder público, à década de 1990, de fazer cumprir as diretrizes da política ambiental do Município, frente à ocupação antrópica, através da criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente e do Departamento Municipal de Meio Ambiente constitui-se, também, em um mecanismo falho, devido ao grande dinamismo presente na ocupação do território, aliado a falta de fiscalização ativa.

Ademais, as Unidades de Conservação criadas no município – APE Confins, Parque do Sumidouro e APA Carste de Lagoa Santa – devido às mesmas razões apontadas, ainda são submetidas às intensas transformações do espaço municipal, apesar de constituírem áreas com a máxima da preservação ambiental. Acrescenta-se que a presença dos expressivos recursos naturais e das belas paisagens notórias ao município clama, com ainda mais vigor, a real necessidade da ordenação territorial no município.

Dessa forma, o poder público foi pressionado a legislar, recentemente, a respeito das áreas de implantação dos condomínios fechados, através da Lei nº 2.655/2006 que dispõe sobre a regularização e autorização de implantação de loteamentos fechados.

Assim, assinala-se a referida Lei, juntamente com a Lei do Plano Diretor de Lagoa Santa, ambas em vigor desde o ano de 2006, como os mais recentes e promissores instrumentos normativos de ordenação territorial frente à tendência de (re)produção do espaço municipal. Na

íntegra, o Plano Diretor Municipal reúne todas as diretrizes para implementação de uma política de desenvolvimento sustentável do Município, todavia, tal perspectiva ainda é dependente dos mecanismos, inclusive de fiscalização, a serem efetivamente utilizados; e das ações planejadas, a serem concretizadas.

Evidencia-se que o território de Lagoa Santa, atualmente, é submetido às pressões de crescimento urbano e expansão industrial fomentadas pelas políticas públicas estaduais que coexistem com a expressão singular, do ponto de vista ambiental e cultural, internacionalmente atribuída ao município. Dessa forma, não há outro meio mais cabível e plausível de se promover o desenvolvimento sustentável do município, como assinalado no Plano Diretor, se não houver uma eficiente gestão territorial que perpassa, absolutamente, pela regulamentação competente do uso e ocupação do solo.

Ademais vivencia-se o impasse de que 45% do município de Lagoa Santa intercepta a APA Carste, sendo que 11% do perímetro urbano atual incide no interior dessa mesma Unidade de Conservação, o que acirra a dualidade expansão urbana x preservação ambiental. Assim, infere-se que a regulamentação competente do uso e ocupação do solo do município de Lagoa Santa também perpassa, evidentemente, pela incorporação plena dos instrumentos de gestão ambiental, já existentes.

Portanto, sugere-se que o Plano Diretor Municipal deva ser posto em prática, na íntegra, sendo que para isso a administração pública deverá criar e prover o município de estruturas e mecanismos de gestão e controle ainda não existentes. Quanto à nova Lei de Uso e Ocupação do Solo esta deve, antes da sua aprovação, ser revista a fim de internalizar:

- a rápida dinâmica da transformação espacial do município de Lagoa Santa e a tendência de evolução, predominante, dos usos antrópicos em detrimento das vegetações nativas;

- o planejamento da restrição dos usos e da ocupação do solo, a médio e longo prazo, de acordo com o Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado e o Plano de Ação Governamental, no âmbito estadual;
- o confronto com demais zoneamentos coexistentes para o município, dentre eles o zoneamento ambiental da APA Carste de Lagoa Santa, para que não haja divergências de usos restritos, entre zonas que se superpõem.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A MAIOR obra viária de Minas das últimas décadas. **O Tempo**. Belo Horizonte, 31 de dezembro de 2006 a 6 de janeiro de 2007. Caderno Especial, p. 20-21.

AMORIM FILHO, O. B. ; NARDY, A. J. F. . O papel da polêmica Geografia Regional versus Nova Geografia na explicitação da discussão epistemológica em Geografia. In: AMORIM FILHO, O. B.; KOHLER, H. C.; Barroso, L. C.. (Org.). Epistemologia, cidade e meio ambiente. 1º ed. Belo Horizonte: PUC - Minas, 2003, v. 1, p. 19-52.

AMORIM FILHO, O. B. O contexto teórico do desenvolvimento dos estudos humanísticos e perceptivos na Geografia. In: Oswaldo Bueno Amorim Filho. (Org.). Percepção Ambiental: contexto teórico e aplicações ao tema urbano. 1º ed. Belo Horizonte: Instituto de Geociências da UFMG, 1987, v. 1, p. 9-20

AMORIM FILHO, O.B. *Las Más Recientes Reflexiones sobre lá Evolución del Pensamiento Geográfico*. In: Caderno de Geografia, Belo Horizonte, vol. 7, nº 9, julho 1997.

AMORIM FILHO, O.B. *Las Más Recientes Reflexiones sobre lá Evolución del Pensamiento Geográfico*. In: Caderno de Geografia, Belo Horizonte, vol. 7, nº 9, julho 1997.

ASSEMBLÉIA pede análise de ambientalistas a projeto de lei de desafetação de áreas de preservação da APE Confins. **Ambiente Hoje**. Quarta-feira, 12 de março de 2008. Disponível em <URL: <http://www.amda.org.br/base>>. Acesso em 23 de junho de 2008.

AULER, A.S. (1994). Hydrogeological and hydrochemical characterization of the Matozinhos-Pedro Leopoldo Karst, Brazil. Western Kentucky, 110p. (Master of Science, Faculty of the Department of Geography and Geology).

BEGOSSI, A. 1993. *Ecologia Humana: Um Enfoque das relações homem-ambiente*. Interciencia 18(1): 121-132. Disponível em www: <URL: <http://www.interciencia.org.ve>> Acesso em maio / 2008

BELO HORIZONTE. *O processo de formação de Belo Horizonte 1897-1970*. Belo Horizonte: Plambel, 1979.

BELO HORIZONTE. *Lagoa Santa: Síntese dos diagnósticos setoriais - RMBH-90*. Programação de Investimentos. Belo Horizonte: Plambel, 1990.

BERBERT-BORN, M. 2000. *Carste de Lagoa Santa*. In: Schobbenhaus,C.; Campos,D.A.; Queiroz,E.T.; Winge,M.; Berbert-Born,M. (Edit.) 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), 2002, v.01: 415-430. Disponível em <URL: <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio015/sitio015.htm>>. Acesso em junho / 2008

BRASIL, Decreto nº 98.881, 25 de janeiro de 1990. Brasília. 25 de janeiro de 1990.

CAPEL, H. *Filosofia y ciencia en la geografía contemporánea: una introducción a la geografía*. Barcelona: Barcanova, 1981. 509 p.

CLARK, David. *Introdução à Geografia urbana*. Tradução: Lúcia Helena O. Gerardi e Silvana Maria Pintaudi. São Paulo: Difel, 1985.

CARLOS, A. F. A. *A Cidade*. 2ª ed., São Paulo: Contexto, 1994.

CARVALHO, P. Instrumentos Legais de Gestão Urbana: Referências ao Estatuto da Cidade e ao Zoneamento. In: BRAGA, R; CARVALHO, P. F. (orgs.) *Estatuto da Cidade: política urbana e cidadania*. Rio Claro. LPM-IGCE-UNESP, 2000. p. 41-59.

CARVALHO, P. *O Cerrado de Lagoa Santa - MG: transformações e a percepção do homem*. 1995. (Geografia e Análise Ambiental) Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

CENTRO Administrativo do estado vai levar progresso para a região norte de BH. **Diário Oficial do Município**. Belo Horizonte, 4 de abril 2007. nº 2.820, ano XVIII. Disponível em: <URL: <http://www.cmbh.mg.gov.br>>. Acesso em 29 julho 2007.

CHEVITARESE, L. (2001): As 'Razões' da Pós-modernidade. In: *Analógos. Anais da Iª SAF-PUC*. RJ: Booklink. Disponível em www: <URL: <http://www.saude.inf.br>> Acesso em abril / 2008.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (CPRM); FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS (CETEC). *Informações básicas para a gestão territorial* – Projeto VIDA. Mapeamento geológico. Mapa: Escala 1:50.000 e relatório. 2003.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (CPRM); FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS (CETEC). *Informações básicas para a gestão territorial* – Projeto VIDA. Mapeamento geomorfológico. Mapa: Escala 1:50.000 e relatório. 2003.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (CPRM); FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS (CETEC). *Levantamento da cobertura vegetal e uso do solo*. Projeto VIDA. . Mapa: Escala 1:50.000 e relatório. Belo Horizonte, 1994.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (CPRM). *Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa*. Brasil, 1998. CD-ROM.

CORRÊA, R.L. O enfoque locacional na Geografia. Rev. Terra Livre. São Paulo, a.1, n. 1. AGB, 1986, p.62-66.

CORRÊA, R. L. *O espaço urbano*. São Paulo: Ática, 1998. (Série Princípios).

DELFINA, Heloísa Cristina. *Análise de Uso da Terra no Município de Lagoa Santa – MG: através de Mapas Temáticos Digitais*. Monografia (especialização) Universidade Federal de Minas Gerais – Departamento de Cartografia, 2002.

DORTIER, J. F. (coor), *Philosophie de notre temps*, Editions Sciences Humaines, 2000. p. 36-37.

DUARTE, M.; MATIAS, V. *Reflexões sobre o espaço geográfico a partir da fenomenologia*. Caminhos de Geografia 17 (16) 190-196, outubro 2005.

ECOLOGIA *urbana*. In Infopédia. Porto: Porto Editora, 2003-2008. Disponível em [www: <URL: http://www.infopedia.pt/\\$ecologia-urbana>](http://www.infopedia.pt/$ecologia-urbana) Acesso em maio / 2008.

ESTÈBANEZ, José. *Tendências y problemática atual de la Geografía*. Madrid: Editorial Cincel, 1982.

EXPANSÃO de *Confins Ameaça o Verde*. **Jornal O Momento**, sábado, 23 de fevereiro de 2008. Disponível em <URL: <http://www.avozdelagoasanta.com.br/jornal/principal>> Acesso em 23 de junho de 2008.

FERREIRA, M. C. *Permeável, ma non troppo? A mobilidade social em setores de elite, Brasil*. 1996. Rev. Brasileira de Ciências Sociais, vol. 16, nº 47, out. 2001.

GODOY, P. *Uma Reflexão sobre a Produção do Espaço*. Estudos Geográficos, Rio Claro, 2(1): 29 -42, jun. 2004.

GONZAGA, C. A. *Gradiente de Renda da Terra em Áreas de Proteção Ambiental: Estudo em Zona de Uso Agropecuário na Serra da Esperança*. 2006. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

GOTTDIENER, M. *A Produção Social do Espaço Urbano*. 2ª ed., São Paulo: Edusp, 1997.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Centro de Estatística e Informações (CEI). Disponível em <URL: [www.fjp.mg.gov.br//index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=37&Itemid=98](http://www.fjp.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=37&Itemid=98)> Acesso em 10 de novembro de 2008.

HARVEY, D. *Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural*. 10ª edição. São Paulo: Loyola, 2001.

HARVEY, D. *Justice, Nature and the Geography of Difference*. Oxford: Blackwell Publishers, 1996.

HARVEY, D. *A Justiça Social e a Cidade*. Tradução: Armando Corrêa da Silva. São Paulo: Hucitec, 1980.

HERRMANN, Gisela [et al.]. *Gestão ambiental: APA Carste de Lagoa Santa – Belo Horizonte: IBAMA / Fund.BIODIVERSITAS / CPRM, 1998. 40p.: mapa e anexos. (Série APA Carste de Lagoa Santa - MG).*

HISSA, C.; GERARDI, L. Imagens da Geografia Contemporânea: Modernidade, Caos e Inegração dos Saberes. In: GERARDI, L.; MENDES I. (Org.). *Teorias, técnica, espaços e atividades: temas de Geografia contemporânea*. Rio Claro: Programa de Pós-Graduação em geografia – UNESP; Associação de Geografia Teorética – AGETEO, 2001.

IBGE. Coordenação de Contas Nacionais (CONAC). Disponível em <URL: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em 10 de novembro de 2008.

IBGE. Malha municipal digital do Brasil: situação em 2005. Disponível em <URL: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em 10 de novembro de 2008.

IBGE. Censo da Educação Superior (2005). Disponível em <URL: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em 10 de novembro de 2008.

IBGE. Censo Educacional (2007). Disponível em <URL: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em 10 de novembro de 2008.

IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2000). Disponível em <URL: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/territorio/unit.asp?e=v&t=15&codunit=2815&z=t&o=4&i=P>> Acesso em 10 de novembro de 2008.

IBGE. Censo Demográfico (2000). Disponível em <URL: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/territorio/unit.asp?e=v&t=4&codunit=2815&z=t&o=4&i=P>> Acesso em 10 de novembro de 2008.

IBGE. *Lagoa Santa*. Documentação Territorial do Brasil. Disponível em <URL: <http://www.biblioteca.ibge.gov.br>> Acesso em 23 de julho de 2008.

IBGE. *População residente por municípios em Minas Gerais em 1º de abril de 2007*. Disponível em <URL:http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem_2007/MG.pdf> Acesso em 13 de janeiro de 2008.

KOHLER, H.C. 1989. *Geomorfologia cárstica na região de Lagoa Santa/MG*. São Paulo. (Tese de Doutorado, Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo).

LAGOA SANTA. Lei n.º 694. 16 de Março de 1988. *Dispõe sobre o uso e ocupação do solo Urbano do Município de Lagoa Santa / MG*. Lagoa Santa, 16 de março de 1988.

LAGOA SANTA. Lei n.º 1.707. 16 de novembro de 1999. *Amplia a zona urbana da sede, cria zona de expansão urbana e setores de parcelamento*. Lagoa Santa, 16 de novembro de 1999.

LAGOA SANTA. Lei n.º 1.757. 9 de março de 2000. *Dispõe sobre a redefinição do perímetro urbano e de expansão do município de Lagoa Santa*. Lagoa Santa, 9 de março de 2000.

LAGOA SANTA. Lei n.º 2.633. 10 de outubro de 2006. *Institui o Plano Diretor do Município de Lagoa Santa / MG*. Lagoa Santa, 10 de outubro de 2006.

LAGOA SANTA. Lei n.º 2.655. 28 de dezembro de 2006. *Dispõe sobre a regularização e autorização de implantação de loteamento fechado no âmbito do município de Lagoa Santa, regulamenta o artigo 86, inciso III, letra f, da Lei nº 2.633/2006 (Plano Diretor do Município de Lagoa Santa) e dá outras providências*. Lagoa Santa, 28 de dezembro de 2006.

LAGOA SANTA. Minuta do Projeto Lei do Uso e Ocupação do Solo do Município de Lagoa Santa. *Dispõe sobre o Uso e a Ocupação do Solo Urbano e Rural do Município de Lagoa Santa e dá outras providências*. Lagoa Santa, 18 de junho de 2008.

LAGOA Santa terá pólo produtos de chips. **O Tempo**. Belo Horizonte, 22 de dezembro 2005. Disponível em: <URL: <http://www.lagoasanta.com.br>.> Acesso em 05 set. 2007.

LEFEBVRE, H. *A revolução urbana*. Tradução Sérgio Martins. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

LEFEBVRE, H. *Espacio y Política*. Barcelona: Península, 1976.

LIMONAD, E. *Reflexões Sobre o Espaço, o Urbano e a Urbanização*. Revista GEOgraphia. Ano 1. nº 1. 1999.

METRÔ BH licita shopping da Estação Vilarinho. **Jornal do Metrô**. Belo Horizonte, 02 de agosto de 2007. Resenha 744, ano VIII, p.2.

MINAS GERAIS. Constituição (1989). **Emenda constitucional nº 65**, de 25 de novembro de 2004. Altera os artigos 42 a 50 da Constituição do Estado. Palácio da Inconfidência, MG. Disponível em <www.almg.mg.gov.br>. Acesso em: 03 out. 2006.

MINAS GERAIS, Decreto nº 20375. 3 de janeiro de 1980. *Cria o Parque Ecológico do Vale do Sumidouro e dá outras providências*. Belo Horizonte, aos 3 de janeiro de 1980.

MINAS GERAIS, Decreto nº 20597. 4 de junho de 1980. *Define área de proteção especial, situada nos Municípios de Lagoa Santa, Pedro Leopoldo e Matozinhos*. Belo Horizonte, aos 4 de junho de 1980.

MINAS GERAIS, Decreto nº 20598. 4 de junho de 1980. *Declara de utilidade pública e de interesse social, para fins de desapropriação de pleno domínio, terrenos e benfeitorias necessárias a implantação do Parque Estadual do Sumidouro e retifica a denominação constante do Decreto 20.375, de 3 de janeiro de 1980*. Belo Horizonte, aos 4 de junho de 1980.

MINAS GERAIS, Decreto nº 43554. 28 de agosto de 2003. *Altera dispositivos do Decreto nº 43.244, de 1º de abril de 2003, que regulamenta o § 1º, do art. 3º, da Lei Delegada nº 63, de 29 de janeiro de 2003, que dispõe sobre a Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão e dá outras providências*. Belo Horizonte, aos 28 de agosto de 2003.

MINAS GERAIS. Lei Complementar nº 88, de 12 de janeiro de 2006. Dispõe sobre a instituição e a gestão de região metropolitana e sobre o fundo de desenvolvimento metropolitano. **Diário do Executivo**, Belo Horizonte, MG, p. 1 coluna 2. Disponível em: <URL: <http://www.urbano.mg.org.br> > Acesso em: 03 out. 2007.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. Superintendência Central de Planejamento. Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado – 2003-2020. Belo Horizonte, 2003. 125 p.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. Superintendência Central de Planejamento. Plano Plurianual de Ação Governamental – 2004-2007. Belo Horizonte, 2004. Vol. 1, 469p.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. Superintendência Central de Planejamento. Plano Plurianual de Ação Governamental – 2004-2007. Belo Horizonte, 2004. Vol. 2, 334p.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. Superintendência Central de Planejamento. Plano Plurianual de Ação Governamental – 2008-2011. Belo Horizonte, 2004. Vol. 2, 471p.

MORAES, Antônio Carlos Robert; COSTA, Wanderley Messias da. *Geografia Crítica: a valorização do espaço*. São Paulo: Hucitec, 1999.

NAJAR, Alberto Lopes e MARQUES, Eduardo César. *A sociologia urbana, os modelos de análise da metrópole e a saúde coletiva: uma contribuição para o caso brasileiro*. Ciência, saúde coletiva, 2003, vol.8, nº 3, p.703-712. ISSN 1413-8123. Disponível em: <URL: <http://www.scielosp.org>> Acesso em maio / 2008.

PACIONE A., *Urban Geography. A Global Perspective*. London: Routledge, 2001.

RUMO ao norte. **Estado de Minas**, Belo Horizonte, 20 de agosto de 2006. Disponível em <www.institutohorizontes.org.br>. Acesso em: 03 out. 2006.

SANTOS, M. *A Natureza do Espaço: Técnica e tempo. Razão e Emoção*. 2ª edição. São Paulo: Hucitec, 1997.

SANTOS, M. *Pensando o Espaço do Homem*. São Paulo. Hucitec, 3 edição, 1991.

SANTOS, M. *Por uma Geografia Nova – da Crítica da Geografia a uma Geografia Crítica*. São Paulo: Hucitec/Edusp, 1978.

SAUNDERS, P. *Social Theory and the Urban Question*. 2ª edição. London: Routledge, 1993. Disponível em: <URL: <http://books.google.com.br/books>>. Acesso em maio / 2008.

SILVA, C. N. *O pós-positivismo na Geografia Humana*. Rev. Finisterra, vol. XXXV, nº 69, Lisboa, 2000.

SOJA, Edward W. *Geografias Pós-Modernas*. A reafirmação do espaço na teoria social crítica. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE MINAS GERAIS – TJMG. *Presidente participa de conferências*. Informe de 21 agosto 2007. Disponível em: <URL: <http://www.tjmg.gov.br/anexos/nt/noticia.jsp?codigoNoticia=8679>>. Acesso em: 07 out. 2007.

TUAN, Y. F. *A Geografia Humanística*. In: CHRISTOFOLETTI, A. (Org.). *Perspectivas da Geografia*. São Paulo: Difel, 1982.