

Prefeitura Municipal de Goiânia

Secretaria Municipal de Planejamento - SEPLAM

Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano - FMDU

ITCO - Instituto de Desenvolvimento Tecnológico do Centro Oeste



Zoneamento Ecológico Econômico do Município de Goiânia

Março/2008

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA
Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM
Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano - FMDU
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DO CENTRO OESTE - ITCO

Zoneamento Ecológico-Econômico do Município de Goiânia

Goiânia, março de 2008.

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(GPT/BC/UFG)

I59z Instituto de Desenvolvimento Tecnológico do Centro Oeste.
Zoneamento Ecológico-Econômico do Município de Goiânia /
Instituto de Desenvolvimento Tecnológico do Centro Oeste. – Goiânia : Prefeitura Municipal de Goiânia, 2008.

377p. + 1 CD-Rom: il., color., qds., figs., tabs., grafcs.,

Bibliografia.

Inclui lista de abreviaturas.

Glossário.

1. Zoneamento ecológico– Goiânia (GO) 2. Zoneamento econômico 3. Planejamento municipal – Política ambiental 4. Desenvolvimento sustentável 5. Zoneamento - Mapas I.Título.

CDU: 504:338.2(817.3)

PREFÁCIO

A Prefeitura de Goiânia assumiu o compromisso com o desenvolvimento da cidade de Goiânia, e a melhoria da qualidade de vida da população determina as nossas ações. As conquistas de uma gestão de governo não se resumem apenas em obras, mas, e principalmente naquelas ações que propiciam a cidade e ao cidadão as condições de aferir os benefícios. A maneira encontrada para garantir estas expectativas foi dotar a gestão municipal de mecanismos e instrumentos, capazes de garantir com eficiência as determinações da Constituição Federal no que se refere à Política Urbana, instituídas no Estatuto da Cidade, bem como aquelas definidas no Plano Diretor de Goiânia. Aos poucos, os resultados são apresentados e disponibilizados á população sob a forma de estudos, levantamentos, leis e decretos que, depois de concluído um cronograma de discussões técnicas e audiências públicas com os setores da sociedade civil e Câmara Municipal.

Os estudos apresentados **Relatório Técnico e Mapeamento dos Vazios Urbanos** do Município de Goiânia, **Zoneamento Econômico Ecológico - ZEE**, e a **Revisão da Carta de Risco de Goiânia**, constituem-se em documentos de relevante importância para a administração municipal, não só para o desenvolvimento do município como também para a aplicação das legislações pertinentes. Para tanto foi contratado o Instituto Tecnológico do Centro Oeste – ITCO, com uma equipe de técnicos, mestres e doutores de renomado saber, que ao longo das atividades apresentaram os resultados necessários para avaliação e discussão, com a equipe de técnicos da administração municipal.

O mapeamento dos **Vazios urbanos** além de localizar, identificar e conhecer a forma de ocupação atual do território municipal apoiará a promoção e controle do uso e ocupação do solo da cidade, bem como o crescimento da economia e do emprego. Além de garantir a função social da propriedade.

O potencial existente no espaço rural do município levou a administração a repensar a forma de ocupação dessas áreas em relação à preservação ambiental e o seu potencial produtivo, elaborando o **Zoneamento Ecológico Econômico**, que a partir da análise dos diagnósticos define as diretrizes e alternativas de uso, ocupação do solo e desenvolvimento das atividades de caráter rural, de maneira sustentável.

Por último a **Revisão da Carta de Risco**, marco balizador das diretrizes da Agenda 21 de Goiânia, incorporadas no Plano Diretor, trás no seu bojo definições e explicações quanto às restrições ao uso e ocupação do território municipal em relação às características do solo, da vegetação do meio biótico e a necessidade de recuperá-los.

Os estudos revestem-se do conteúdo necessário para a sua aplicação, na medida em que favorecem a execução dos programas estratégicos da gestão, fornecendo os indicativos e possibilidades, que promovam a ocupação ordenada e sustentável, aproveitando-se das várias alternativas colocadas a disposição da população. Além do mais, a administração municipal, resgata as suas prerrogativas em relação á aplicação da legislação pertinente, beneficiando mais uma vez a cidade de Goiânia.

IRIS REZENDE

Prefeito Municipal de Goiânia
Gestão 2005 a 2008

APRESENTAÇÃO

A promoção do desenvolvimento sustentável preconizado pelo Estatuto da Cidade e Agenda 21, se constitui num marco referencial para as questões relativas à ocupação do território do município, principalmente o território rural.

Ciente das orientações preconizadas pela Agenda Global e da responsabilidade com o futuro das gerações, a gestão municipal não mede esforços no sentido de capacitar e instrumentalizar a administração, que contribuam para a construção de princípios capazes de orientar o entendimento, de que é possível avançar no desenvolvimento econômico com equidade social e preservação ambiental.

Pensar e “repensar” o espaço rural do nosso território, é o nosso grande desafio. Definido como um espaço privilegiado na Agenda 21 e com diretrizes específicas no Plano Diretor, deve ser provido de mecanismos e serviços fundamentais para sua ocupação de maneira planejada.

Hoje a área rural do município representa aproximadamente 38% do território, e tem sofrido pressões para sua ocupação. Nela estão localizados os mananciais, fragmentos de vegetação característica do cerrado e florestas ainda com uma biodiversidade variada, e atividades econômicas diversas. Sendo necessário destacar a produção hortifrutigranjeira e agropastoril que abastece, não só Goiânia como a Região Metropolitana.

Para melhor subsidiar os estudos do uso e ocupação destes espaços, rico em potencialidades, e ao mesmo tempo, com tantas características a preservar, apresentamos o instrumento **Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE)**.

O documento apresenta as diretrizes e alternativas de desenvolvimento das atividades agropecuárias, agroturísticas e agroecológicas, considerando o macrozoneamento do município, definido pelo Plano Diretor de Goiânia, que considera como determinantes, o espaço construído e as sub-bacias hidrográficas do território com ocupação rarefeita.

Apresenta o banco de dados levantados, as bases cartográficas, os diagnósticos do meio físico e biótico, socioeconômico, jurídico institucional, as potencialidades e as limitações dos recursos naturais, para em seguida delinear os cenários possíveis de uso e ocupação destas áreas, propondo ainda subsídios a programar as intervenções.

A conclusão deste trabalho representa mais um passo da administração municipal, na conquista para a capacitação administrativa e institucional da gestão. Além disso, para tomada de decisões visando o desenvolvimento sócio ambiental sustentável do território municipal, articulado necessariamente com os municípios do entorno da capital.

FRANCISCO R. VALE JÚNIOR

Secretario Municipal de Planejamento do Município de Goiânia

EQUIPE TÉCNICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA

Prefeito de Goiânia
Íris Rezende Machado

Secretário Municipal de Planejamento
Francisco R. Vale Júnior

Coordenador Geral do Plano Diretor
Jeová de Alcântara Lopes

Cordenadores Técnicos
Marta Horta Figueiredo de Carvalho
Ramos Albuquerque Nóbrega
Sandra Sarno Rodrigues dos Santos
Sílvio Costa Mattos
Valéria Fleury de Carvalho Penido

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DO CENTRO OESTE

Coordenação Geral:

Geraldo Silva de Almeida, Arquiteto e Urbanista Mestre em Engenharia de Produção

Coordenação Técnica:

Carla Rosana Azambuja Herrmann, Arquiteta e Urbanista
Tatiana Sancevero Batistela, Arquiteta e Urbanista Mestre em Arquitetura e Urbanismo

Coordenação Gráfica

Nilson Clementino Ferreira, Engenheiro Cartógrafo Doutor em Ciências Ambientais

Consultores:

Adriane Garcia Vitorelli Bassi, Jornalista Especialista em Acessoria e Comunicação
Alan Francisco de Carvalho, Sociólogo Mestre em Sociologia
Alejandro Alvarado Peccinini, Biólogo Mestre em Ecologia
Antônio Esteves dos Reis, Engenheiro Florestal Mestre em Manejo e Inventário Florestal
Alvaro Sampaio de Lima, Engenheiro Civil Especialista em Saneamento
Cáritas Roque Ribeiro, Tecnóloga em Geoprocessamento
Edna Rodrigues Lima, Técnica em Agrimensura
Jerônimo Rodrigues da Silva, Químico Mestre em Engenharia de Produção
João Batista Ramos, Geólogo Especialista em Geologia Estrutural
José Alfredo Guimarães de Sá, Geólogo Mestre em Engenharia de Produção
Leandro Gonçalves de Sousa, Tecnólogo em Geoprocessamento
Manuel Eduardo Ferreira, Engenheiro Cartógrafo Mestre em Geociências
Marcos Antônio Correntino da Cunha, Engenheiro Eletricista Especialista em Hidrologia e Recursos Hídricos
Mariana Nascimento Siqueira, Bióloga Especialista em Perícia Ambiental
Nilton Ricetti Xavier de Nazareno, Engenheiro Cartógrafo Doutor em Arqueologia
Roberta Mara de Oliveira, Tecnóloga em Geoprocessamento
Rosângela Mendanha da Veiga, Arquiteta e Urbanista e Tecnóloga em Saneamento Ambiental Mestre em Desenvolvimento e Planejamento Territorial

Consultor Plano Diretor:

Luiz Fernando Cruvinel Teixeira, Arquiteto e Urbanista

Estagiários:

Alisson Neves Harmyans Moreira, Tecnólogo em Agrimensura
Fernanda Xavier Araújo, Tecnólogo em Geoprocessamento
Rubens Villar Siqueira, Tecnólogo em Geoprocessamento

Projetista:

Fabiano de Alvarince, Desenhista Técnico

Secretária:

Ludimila Rodrigues de Carvalho

LISTA DE ABREVIATURAS

AIA – Avaliação de Impacto Ambiental
ANA – Agência Nacional de Águas
APA – Área de Proteção Ambiental
APP – Área de Preservação Permanente
CCZEE – Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico
CELG – Companhia Energética de Goiás
CF – Constituição Federal
COBAMP – Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte
COMDATA – Companhia de Processamento de Dados do Município de Goiânia
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
EI – Entorno Imediato
EIA – Estudo de Impacto Ambiental
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRATUR – Empresa Brasileira de Turismo
GO - Goiás
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INMET – Instituto Nacional de Meteorologia
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ITCO – Instituto de Desenvolvimento Tecnológico do Centro – Oeste
MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDT – Modelo Digital do Terreno
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MUBDG – Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia
MzRB – Macrozona Rural do Barreiro
MzRL – Macrozona Rural do Lajeado
MzRJL – Macrozona Rural do João Leite
MzRC – Macrozona Rural do Capivara
MzRSD – Macrozona Rural do São Domingos
MzRAA – Macrozona Rural do Alto Anicuns
MzRAD – Macrozona Rural do Alto Dourados
MzC – Macrozona Construída
NDVI – Índice de Vegetação da Diferença Normalizada
ONG – Organização Não Governamental
PEA – População Economicamente Ativa
PEAMP – Plano de Recreação e Lazer Ecológico do Parque Altamiro de Moura Pacheco
PCA – Plano de Controle Ambiental
PIB – Produto Interno Bruto
PLGB – Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil
PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente
PZEE – Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico
RIDE – Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e do entorno
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental
RMG – Região Metropolitana de Goiânia
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural
SAE/PR – Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República
SANEAGO – Saneamento de Goiás
SECTEC – Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
SEPIN – Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação
SEPLAM – Secretaria Municipal de Planejamento

SIG – Sistema de Informações Geográficas
SNUC – Sistema Nacional de Unidade de Conservação
UC – Unidade de Conservação
UFG – Universidade Federal de Goiás
UTB – Unidade Territorial Básica
WWF – World Wide Found
ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
Objetivo Geral	16
Objetivos Específicos	17
Metodologia	17
1 MARCOS CONCEITUAIS E LEGAIS	31
2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA	34
2.1 MACROZONA RURAL DO BARREIRO	36
2.2 MACROZONA RURAL DO LAJEADO	37
2.3 MACROZONA RURAL DO JOÃO LEITE	37
2.4 MACROZONA RURAL DO CAPIVARA	38
2.5 MACROZONA RURAL DO SÃO DOMINGOS	39
2.6 MACROZONA RURAL DO ALTO ANICUNS	39
2.7 MACROZONA RURAL DO ALTO DOURADOS	40
3 DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO-BIÓTICO	41
3.1 LINHA TEMÁTICA: SOLO	41
3.1.1 Macrozona Rural do Barreiro	43
3.1.2 Macrozona Rural do Lajeado	45
3.1.3 Grupo de Macrozonas Rurais João Leite / Capivara / São Domingos	48
3.1.4 Macrozona Rural do Alto Anicuns	51
3.1.5 Macrozona Rural do Alto Dourados	53
3.1.6 Macrozona Construída	55
3.2 LINHA TEMÁTICA: ÁGUA	57
3.2.1 Macrozona Rural do Barreiro	58
3.2.2 Macrozona Rural do Lajeado	60
3.2.3 Grupo de Macrozonas Rurais João Leite / Capivara / São Domingos	62

3.2.3.1 Macrozona Rural do João Leite	63
3.2.3.2 Macrozona Rural do Capivara	64
3.2.3.3 Macrozona Rural do São Domingos	65
3.2.4 Macrozona Rural do Alto Anicuns	66
3.2.5 Macrozona Rural do Alto Dourados	68
3.2.6 Macrozona Construída	69
3.3 LINHA TEMÁTICA: BIODIVERSIDADE	70
3.3.1 Macrozona Rural do Barreiro	78
3.3.2 Macrozona Rural do Lajeado	79
3.3.3 Macrozona Rural do João Leite	80
3.3.4 Macrozona Rural do Capivara	81
3.3.5 Macrozona Rural do São Domingos	82
3.3.6 Macrozona Rural do Alto Anicuns	84
3.3.7 Macrozona Rural do Alto Dourados	86
3.3.8 Macrozona Construída	87
4 FRAGILIDADE NATURAL POTENCIAL	88
4.1 VULNERABILIDADE À PERDA DE SOLO	88
4.1.1 Macrozona Rural do Barreiro	88
4.1.2 Macrozona Rural do Lajeado	90
4.1.3 Grupo de Macrozonas Rurais João Leite / Capivara / São Domingos	92
4.1.4 Macrozona Rural do Alto Anicuns	95
4.1.5 Macrozona Rural do Alto Dourados	96
4.1.6 Macrozona Construída	97
4.2 VULNERABILIDADE À PERDA DE QUANTIDADE E QUALIDADE DAS ÁGUAS	99
4.2.1 Macrozona Rural do Barreiro	99
4.2.2 Macrozona Rural do Lajeado	100

4.2.3 Grupo de Macrozonas Rurais João Leite / Capivara / São Domingos	102
4.2.4 Macrozona Rural do Alto Anicuns	104
4.2.5 Macrozona Rural do Alto Dourados	105
4.2.6 Macrozona Construída	106
4.3 VULNERABILIDADE À PERDA DE BIODIVERSIDADE	107
4.3.1 Macrozona Rural do Barreiro	107
4.3.2 Macrozona Rural do Lajeado	113
4.3.3 Macrozona Rural do João Leite	120
4.3.4 Macrozona Rural do Capivara	128
4.3.5 Macrozona Rural do São Domingos	137
4.3.6 Macrozona Rural do Alto Anicuns	143
4.3.7 Macrozona Rural do Alto Dourados	148
4.3.8 Macrozona Construída	153
5 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO	187
5.1 MUNICÍPIO DE GOIÂNIA	187
5.1.1 Estudos Populacionais	187
5.1.2 Condições de Vida da População	196
5.1.3 Uso da Terra	201
5.1.3.1 Produção Agropecuária	208
5.2 MACROZONA RURAL DO BARREIRO	214
5.2.1 Estudos Populacionais	215
5.2.2 Condições de Vida da População	215
5.2.3 Uso da Terra	217
5.3 GRUPO DE MACROZONAS RURAIS LAJEADO / JOÃO LEITE / CAPIVARA	224
5.3.1 Estudos Populacionais	224
5.3.2 Condições de Vida da População	224
5.3.3 Uso da Terra	227

5.3.3.1 Macrozona Rural do Lajeado	230
5.3.3.2 Macrozona Rural do João Leite	232
5.3.3.3 Macrozona Rural do Capivara	234
5.4 MACROZONA RURAL DO SÃO DOMINGOS	235
5.4.1 Estudos Populacionais	235
5.4.2 Condições de Vida da População	236
5.4.3 Uso da Terra	239
5.5 GRUPO DE MACROZONAS RURAIS ALTO ANICUNS / ALTO DOURADOS	244
5.5.1 Estudos Populacionais	244
5.5.2 Condições de Vida da População	244
5.5.3 Uso da Terra	246
5.5.3.1 Macrozona Rural do Alto Anicuns	248
5.5.3.2 Macrozona Rural do Alto Dourados	250
5.6 MACROZONA CONSTRUÍDA	251
5.6.1 Estudos Populacionais	251
5.6.2 Atividades Produtivas	251
5.6.3 Condições de Vida da População	254
5.6.4 Uso e Ocupação do Solo Urbano	265
6 AMEAÇAS E OPORTUNIDADES AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	269
6.1 MACROZONA RURAL DO BARREIRO	270
6.2 MACROZONA RURAL DO LAJEADO	274
6.3 GRUPO DE MACROZONAS RURAIS JOÃO LEITE / CAPIVARA / SÃO DOMINGOS	279
6.3.1 Macrozona Rural do João Leite	282
6.3.2 Macrozona Rural do Capivara	284
6.3.3 Macrozona Rural do São Domingos	284
6.4 MACROZONA RURAL DO ALTO ANICUNS	285

6.5 MACROZONA RURAL DO ALTO DOURADOS	289
6.6 MACROZONA CONSTRUÍDA	291
7 APARATO JURÍDICO INSTITUCIONAL	300
7.1 O CONTEXTO JURÍDICO	301
7.1.1 As Competências Constitucionais da União, dos Estados e dos Municípios	301
7.1.1.1 Os Dispositivos Infra-Constitucionais	303
7.1.1.1.1 Código Florestal – Lei N.º 4.771/1965	305
7.1.1.1.2 Política Nacional do Meio Ambiente – Lei N.º 6.398/1981	306
7.1.1.1.3 Decreto N.º 4.297/2002	308
7.1.1.1.4 Estatuto das Cidades – Lei N.º 10.257/2001	311
7.1.1.1.5 Política Nacional de Recursos Hídricos - Lei N.º 9.433/1997	312
7.1.1.1.6 Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC) – Lei N.º 9.985/2000	314
7.1.1.1.7 Leis N.º 227/1967, N.º 7.754/1989, N.º 8.174/1991	315
7.1.1.1.8 Decreto-Lei N.º 25/1937 e Lei Federal N.º 3924/1961	316
7.1.1.1.9 Decreto-Lei Nº 243/1967	317
7.1.2 A Constituição do Estado de Goiás e as Competências do Estado e dos Municípios	318
7.1.2.1 A Legislação Estadual	320
7.1.2.1.1 Política Estadual de Recursos Hídricos – Lei N.º 13.123/1997	321
7.1.2.1.2 Conservação e proteção ambiental de depósitos de água subterrânea no Estado – Lei N.º 13.583/2000	324
7.1.2.1.3 Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado de Goiás – Lei N.º 14.247/2002	324
7.1.2.1.4 Decreto N.º 5.704/2002	325
7.1.2.1.5 Decreto N.º 5.805/2002	325
7.1.3 A Lei Orgânica do Município de Goiânia	325
7.1.3.1 A Legislação Municipal	329

7.1.3.1.1 O Plano Diretor de Goiânia – Lei Complementar N.º 171/2007	330
7.2 O CONTEXTO INSTITUCIONAL	334
7.2.1 A Esfera Federal	334
7.2.2 A Esfera Estadual	341
7.2.3 A Esfera Municipal	344
7.3 AMEAÇAS E OPORTUNIDADES AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	349
8 CENÁRIO DESEJÁVEL: APTIDÕES AMBIENTAIS PARA USO DA TERRA	352
8.1 ZONA DE PROTEÇÃO E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL	353
8.2 APTIDÃO PARA USO AGROECOLÓGICO	354
8.3 APTIDÃO PARA USO AGROTURÍSTICO	354
8.4 APTIDÃO PARA USO AGROTURÍSTICO E/OU AGROECOLÓGICO	355
8.5 APTIDÃO PARA USO AGROPECUÁRIO	356
8.6 APTIDÃO PARA SILVICULTURA	356
8.7 ZONA DE USO ESPECIAL	357
9 DIRETRIZES GERAIS E ESPECÍFICAS	359
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	370
GLOSSÁRIO	375

INTRODUÇÃO

No âmbito dos recentes marcos legais referentes à dinâmica urbana brasileira, o Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001) e a Agenda 21 brasileira se destacam pela promoção do conceito de desenvolvimento sustentável, numa abordagem tanto das questões urbanas quanto das questões ambientais.

O Estatuto da Cidade apresenta um importante avanço quanto ao gerenciamento do território municipal, o gerenciamento da área rural. Está inserida nesta lei a obrigatoriedade de englobar todo o território do município numa perspectiva do desenvolvimento integrado.

Segundo Santos e Silveira (2001 *apud* MMA, 2007), as áreas rurais que constituíam, no passado, o lugar da resistência à mudança, revelam, hoje, uma enorme capacidade de transformação, modificando-se, cada vez mais rapidamente, de acordo com o grau de integração ao mercado, tornando a acessibilidade e o acesso à informação fator fundamental na análise das transformações operadas nas formas de uso da terra nos dias atuais.

Já a Agenda 21, ao se constituir no principal instrumento de promoção do conceito de desenvolvimento sustentável, entendido como aquele capaz de conciliar as necessidades de crescimento econômico com equidade social e preservação ambiental, constitui-se num desafio que requer dos agentes sociais envolvidos a pactuação de premissas e princípios capazes de orientar o caminho a ser seguido na definição de estratégias e ações que de forma progressiva irão estabelecer a ponte entre os atuais padrões de desenvolvimento e o cenário futuro desejável.

A Agenda 21 de Goiânia, dentre as orientações quanto ao cenário futuro desejável, estabelece a necessidade de “repensar” a forma como se encara a zona rural, “esta deve ser vista como espaço privilegiado de provimento de serviços fundamentais para a qualidade de vida da cidade” (AGENDA 21 GOIÂNIA, 2004, p. 128), onde o principal instrumento apontado é o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE).

Também o Plano Diretor de Goiânia, Lei Complementar nº. 171 de 29 de maio de 2007, quanto ao ordenamento territorial do município, em seu Art. 40 determina, dentre as diretrizes de desenvolvimento econômico municipal, “[...] assegurar a elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico prevendo o desenvolvimento das atividades agropecuárias, agroturísticas e agroecológicas”.

Para tal, o Plano Diretor (Art. 7º), estabelece a divisão de seu território urbano e rural em Macrozonas, “considerando como determinantes seu espaço construído e as sub-bacias

hidrográficas do território com ocupação rarefeita” (GOIÂNIA, 2007). As Macrozonas, demarcadas segundo critérios ambientais e conforme a natureza de agenciamento espacial, somam oito, das quais sete rurais. (Fig. 1)



Fig. 1 – Macrozonas instituídas pelo Plano Diretor de Goiânia 2007.

A zona rural de Goiânia, cuja área hoje representa aproximadamente 38% do território total do município, sofre inúmeras pressões no sentido de seu parcelamento para fins urbanos. Mediante este panorama, o presente documento visa subsidiar o processo de tomada de decisão sobre o uso e ocupação do território do Município de Goiânia, em especial da Zona Rural, apresentando uma proposta de Macrozoneamento através do instrumento Zoneamento Ecológico-Econômico.

Como instrumento de desenvolvimento integrado, o Zoneamento Ecológico-Econômico emergiu como uma proposta do governo brasileiro para subsidiar as decisões de planejamento social, econômico e ambiental do desenvolvimento e do uso do território nacional em bases sustentáveis.

Em especial o ZEE de Goiânia busca a elaboração de Diagnósticos¹ e Prognósticos² do território municipal, analisando as fragilidades e potencialidades frente ao uso e ocupação do solo atual e estabelecendo cenários futuros (desejáveis) para as atividades socioeconômicas a fim de fornecer subsídios através de Proposições³ para implementação de políticas do poder público.

O presente documento diz respeito, portanto:

- i) Fase de Diagnóstico: diagnóstico do meio físico-biótico apresentando sua fragilidade natural potencial, diagnóstico socioeconômico, diagnóstico jurídico-institucional e o produto síntese ameaças e oportunidades ao desenvolvimento sustentável;
- ii) Fase de Prognóstico: proposta de cenário desejável e diretrizes gerais e específicas.

Vale ressaltar que este é um “Projeto-Piloto” do Zoneamento Ecológico-Econômico do Município de Goiânia, sintetizando as principais conclusões técnicas sobre a área de estudo, definindo áreas prioritárias e prognósticos, onde foram debatidos resultados parciais ao longo do projeto com organizações civis, associações profissionais e órgãos públicos.

A partir deste produto as demais etapas subseqüentes que compreendem o processo metodológico do ZEE necessitam ser elaboradas para sua elegibilidade, sendo estas: o processo de interação entre a sociedade civil e o poder público, a consulta pública, os arranjos institucionais e a mobilização social. Evidentemente, o ZEE é um processo que precisa ser permanentemente realimentado e integrado à rotina dos administradores públicos e particulares.

Objetivo Geral

O principal objetivo do Zoneamento Ecológico-Econômico de Goiânia é fornecer subsídios técnico-científicos para tomada de decisão, tanto dos gestores públicos quanto da iniciativa privada, visando à ordenação do território municipal com base nas suas potencialidades e fragilidades (vulnerabilidades) de tal forma a redirecionar as atividades socioeconômicas para que estas não venham a comprometer o desenvolvimento em bases sustentáveis.

¹ Vulnerabilidades e Potencialidades naturais e socioeconômicas, bem como o arranjo jurídico-institucional.

² Uso do território e tendências futuras.

³ Diretrizes de proteção, de recuperação e desenvolvimento com conservação.

Objetivos Específicos

- Propor um Macrozoneamento para o território municipal, levando em consideração as oito Macrozonas instituídas pelo Plano Diretor Municipal (Lei Complementar nº. 171 de 29 de maio de 2007).
 - a saber: 1º. Macrozona Construída, 2º. Macrozona Rural do Barreiro, 3º. Macrozona Rural do Lajeado, 4º. Macrozona Rural do João Leite, 5º. Macrozona Rural do Capivara, 6º. Macrozona Rural do São Domingos, 7º. Macrozona Rural do Alto Anicuns, 8º. Macrozona Rural do Alto Dourados.
- Fornecer subsídios ao estabelecimento de usos e ocupações do solo dentro de cada Macrozona Rural, prevendo o desenvolvimento das atividades Agropecuárias, Agroturísticas e Agroecológicas (conforme cita a Lei Complementar nº. 171/2007, art. 40, inciso III), a fim de orientar quais as atividades e empreendimentos poderão se desenvolver nestas áreas, visando conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação e conservação ambiental.
- Apontar áreas potenciais para implantação de Unidades de Conservação, sobretudo no território que compreende a área rural.
- Indicar as atividades a serem encorajadas em cada parcela do território do município, de acordo com o potencial de suportar as interferências antrópicas, bem como as que deverão ser limitadas, restringidas ou proibidas.
- Possibilitar o conhecimento dos problemas decorrentes do uso indevido dos recursos naturais – inadequações de uso e desgastes dos recursos.
- Fornecer subsídios à proteção do meio ambiente, a fim de assegurar a qualidade de vida do ser humano e conservar (ou melhorar) as condições ecológicas locais.

Metodologia

A metodologia utilizada para atender aos objetivos propostos pelo projeto “Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE do Município de Goiânia” compreende uma combinação de procedimentos.

Adaptações operacionais foram necessárias devido à escala de planejamento, âmbito municipal, e a disponibilidade dos dados necessários devido ao curto espaço de tempo para elaboração deste projeto, não comprometendo o produto final aqui apresentado.

As diretrizes gerais dos procedimentos metodológicos utilizados neste projeto orientam-se, em sua grande maioria, na metodologia do ZEE apresentada pelo documento “Diretrizes Metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil” (MMA, 2007), especialmente na fase de planejamento e diagnóstico. Já, como orientação na proposição do Macrozoneamento para o município, lança-se mão do “Método de Planejamento Ecológico”, desenvolvido por Ian McHarg (2000). (**Fig. 2**)

O “Método de Planejamento Ecológico” parte da análise dos sistemas biofísicos e socioculturais, de um dado lugar, para revelar aonde devem ser estabelecidos os usos específicos do solo; consiste em compreender os processos que configuram as paisagens e utiliza-los como fundamento ao projeto. McHarg utilizou métodos cartográficos para representar as características ambientais de determinada área e integrar as informações e a elaboração de mapas derivados, informando a capacidade de uso do solo ou as áreas de conflito e restrições de uso (CABRAL, 2005, p. 60). Utilizando o processo denominado “*suitability analysis*”, através da sobreposição e/ou combinação de mapas, desenvolve modelos de paisagem para identificar tanto as limitações, quanto as oportunidades de usos potenciais (MCHARG, 2000, p. 10).

Como unidade de planejamento e referencial metodológico para execução das fases de Diagnóstico e Prognóstico, leva-se em consideração as oito Macrozonas instituídas pelo Plano Diretor Municipal (Lei Complementar nº. 171 de 29 de maio de 2007).

A partir da consolidação do projeto, como forma de alinhamento e nivelamento da proposta junto à Equipe Técnica, Coordenação Geral e SEPLAM (Município de Goiânia), optou-se em desenvolver o processo metodológico primeiramente pela Macrozona Rural do Barreiro. Nesta, foram aplicados todos os procedimentos definidos no escopo da metodologia (abaixo descrito), produzindo-se, deste modo, um Projeto-Piloto a ser extrapolado para as demais Macrozonas.

Em reunião realizada em 13 e 19 de setembro de 2007, foram apresentados os resultados do projeto piloto à equipe técnica da SEPLAM, que os aprovou. A metodologia empregada na Macrozona Rural do Barreiro foi então transposta para as demais Macrozonas, obtendo-se, assim, uma uniformidade quanto ao nível de informações.

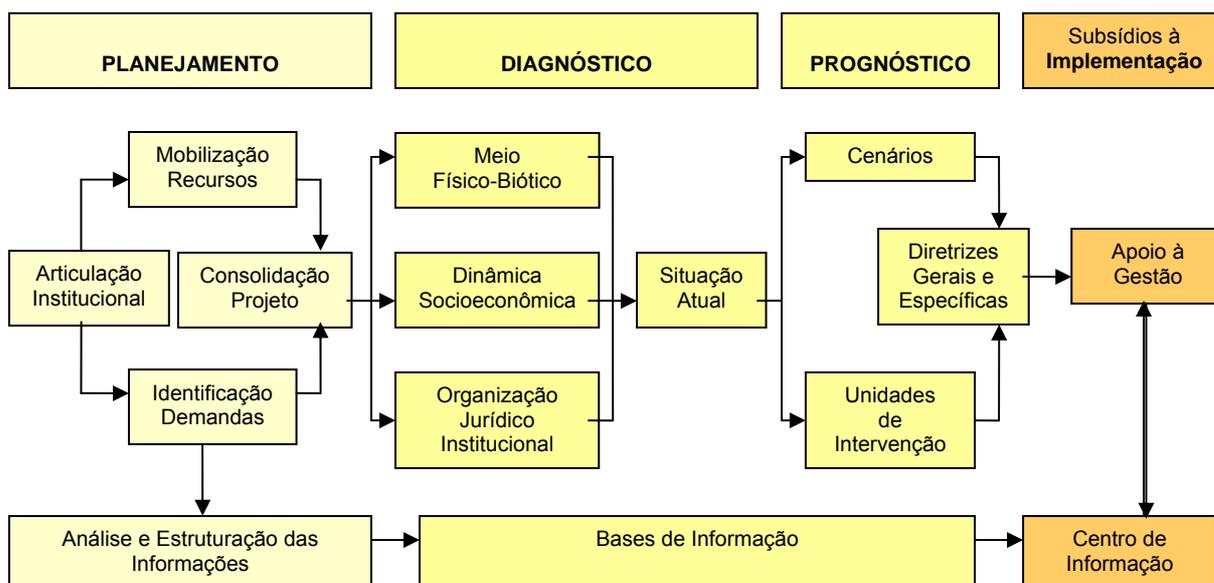


Fig. 2 – Adaptação do Fluxograma das fases e principais atividades desenvolvidas pelo Projeto ZEE Brasil. Fonte: MMA, 2007.

O processo de análise e interpretação das variáveis utilizadas pela ação conjunta das equipes técnicas envolvidas no Projeto ZEE de Goiânia, está apoiado em uma série de levantamentos, mapeamentos, análises, correlação dos dados georeferenciados e de informações derivadas, compatíveis com as escalas selecionadas. O detalhamento dos passos realizados está descrito nos itens a seguir:

a) Levantamento de Dados Secundários

Os estudos realizados basearam-se em dados e informações contidos em documentos teóricos e técnicos integrantes das referências bibliográficas, em especial: Plano Diretor de Goiânia, Agenda 21 de Goiânia, Censo Demográfico e Censo Agropecuário do IBGE, Plano de Manejo da APA João Leite, Plano de Recreação e Lazer Ecológico do Parque Altamiro de Moura Pacheco (PEAMP), Revisão e Detalhamento da Carta de Risco e Planejamento do Meio Físico do Município de Goiânia, ZEE da área do aglomerado urbano de Goiânia, ZEE da RIDE e ZEE do Baixo do Rio Parnaíba.

b) Tratamento dos Dados Físico - Bióticos

Os sistemas físico-bióticos são integrados por componentes variados que mantêm relações mútuas entre si e se submetem, de modo contínuo e permanente, aos fluxos de matéria e de energia. Cada sistema representa uma unidade de organização do ambiente natural e é reflexo de um relacionamento harmônico dos seus elementos. Por consequência, cada sistema tem a sua própria capacidade de suporte ao uso e ocupação da terra,

individualizando-se sob o ponto de vista de potencialidades e restrições de uso dos recursos naturais (MMA, 2007, p.12).

As principais variáveis ambientais selecionadas para análise sob o ponto de vista das potencialidades e fragilidades de uso dos recursos naturais foram: geologia, geomorfologia, pedologia, hidrogeologia, hidrologia, dinâmica fluvial, vegetação e fauna.

Quanto aos dados do Meio Físico, como linha metodológica o trabalho foi dividido em duas etapas: i) aquisição dos dados em campo; e, ii) elaboração dos produtos finais. Os trabalhos de campo foram precedidos de consulta bibliográfica, do estudo de trabalhos anteriores, da análise de imagens e mapas e da elaboração de uma ficha que contém parâmetros e informações necessárias à elaboração dos produtos. Por fim, converteu-se a síntese das informações advindas das atividades de campo em produtos, sob a forma de mapas temáticos, documentação fotográfica e textual, que consolidam as informações coletadas.

Com relação à metodologia para levantamento das características hidrográficas e da dinâmica fluvial, primeiramente, foram coletados dados climatológicos, de chuva, vazões, e de sedimentos das estações da Agência Nacional de Águas (ANA), Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), com séries históricas de mais de 20 anos. Após a seleção de dados, foi feita uma análise dos mesmos, com o objetivo de verificar erros grosseiros e falhas de observações para, em seguida, fazer as devidas correções e preenchimento das falhas.

Num segundo momento, foram feitos cálculos estatísticos, com base nas séries históricas dos dados analisados. Para os cálculos estatísticos adotou-se o método de *Ven te Chow* e o coeficiente de *Weise Reid*, para a determinação dos períodos de retorno, utilizando a média e o desvio padrão das amostras.

Houve também um trabalho de campo, para o reconhecimento das Macrozonas. Nesta etapa foram verificados os problemas de erosões, de sedimentos carregados pela chuva para os cursos de água, as instabilidades das margens dos córregos, as impermeabilidades dos solos das microbacias e a deposição de Resíduos Sólidos urbanos e Resíduos de Construção e Demolição, nas margens e dentro dos córregos. Foram realizadas medições de vazões em alguns cursos de água, com a finalidade de verificar a influência da impermeabilização e da não infiltração da água da chuva nas bacias urbanas. Os resultados das medições foram comparados com as vazões específicas de cursos de água da bacia hidrográfica do Rio Meia Ponte, onde a região ainda conserva, em parte, o seu estado natural, com vegetação, matas ciliares e bom índice de permeabilidade.

De tal modo, com base nos estudos hidrológicos, conhecimento da ocupação da bacia, apresentou-se sugestões para minimizar os impactos e riscos, decorrentes de inundações e erosões. Foram sugeridas medidas estruturais e não estruturais para prevenir os impactos decorrentes das alterações da dinâmica fluvial dos cursos de água.

As informações produzidas são básicas uma vez que, no Município de Goiânia, não há dados de vazão e variação de nível de água dos córregos formadores das microbacias, o mesmo acontece com os dados de intensidade de chuva nas cabeceiras.

Os dados de vazões diárias que se têm no Município de Goiânia e entorno, são das estações fluviométricas da ANA, operadas pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), localizadas no Rio Meia Ponte, a montante e a jusante de Goiânia; no Ribeirão João Leite e Rio das Caldas, próximas da confluência com o Rio Meia Ponte; e no Rio Dourados, em Abadia de Goiás.

Os dados de chuva e temperatura são provenientes das estações climatológicas do INMET, da Escola de Agronomia / Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (SECTEC) e da EMBRAPA, localizada no Município de Santo Antônio de Goiás, com série histórica de mais de 20 anos.

Em bacias desprovidas de estações fluviométricas e pluviográficas para medir, respectivamente, variação de nível e vazão dos cursos de água e intensidade de chuva, a determinação das variações do escoamento superficial é mais difícil e menos precisa do que em bacias que contêm essas estações.

Quanto aos dados do Meio Biótico, optou-se pela interpretação da vegetação existente em cada remanescente florestal dentro de cada Macrozona. Foram realizadas vistorias *in loco*, a fim de verificar a tipologia florestal de cada fragmento, listar as espécies florestais arbóreas existentes, o estado de conservação de cada remanescente florestal e a existência de nascentes, córregos e rios. Após a vistoria de campo foi utilizada a foto aérea, Ortofoto Digital de Goiânia/2006, a fim de auxiliar na caracterização geral de cada Macrozona.

A classificação das fitofisionomias do bioma Cerrado presentes neste diagnóstico foi baseada na proposta de Ribeiro e Walter (1998), bastante empregada e de fácil entendimento. Para cada remanescente florestal foram atribuídos valores de 1 a 10, sendo o valor 1 (um) para as áreas mais degradadas e 10 (dez) para as áreas mais preservadas. Estes valores têm a função de mostrar aquelas áreas que necessitam de trabalhos de recomposição florística ou regeneração natural. Logo, a classificação do grau de preservação é dada em números, onde:

- 0 à 3 é considerado como baixo;

- 4 à 6 é classificado como médio;
- 7 à 10 é classificado como alto, considerando-se apenas números inteiros ⁴.

As interações biológicas ⁵ e as ecológicas ⁶ foram atribuídas aos fragmentos de acordo com a existência de recursos naturais e a capacidade de oferecer suporte para sobrevivência da fauna, lembrando que, fragmentos isolados e com grau de preservação baixo, atraem, predominantemente, espécies de aves, as quais possuem facilidade de deslocamento entre as áreas. Também foram analisados fragmentos unidos por corredores ecológicos nas Áreas de Preservação Permanente (APP) dos cursos d'água, onde se verificou o suporte dessas áreas para a passagem da mastofauna ⁷.

Quanto ao levantamento da fauna, o mesmo se deu a partir de dados secundários do Projeto de Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação do Estado de Goiás, realizado pelo consórcio IMAGEM S.A. e WWF, em 2004.

c) Tratamento dos Dados Socioeconômicos

A metodologia utilizada consistiu no levantamento de dados primários e secundários relativos às macrozonas estabelecidas no Plano Diretor Municipal, a partir do escopo definido e apresentado neste documento.

Os dados primários foram coletados através de campanhas de campo nas 8 (oito) Macrozonas e em seu entorno imediato, utilizando-se de registros, em caderno de campo, de observações e conversas esporádicas com moradores locais. A metodologia incluiu ainda o levantamento fotográfico e de coordenadas geográficas de: infra-estrutura existente, equipamentos públicos e empreendimentos voltados à produção e serviços, além das paisagens.

A caracterização do entorno imediato às Macrozonas Rurais tem como objetivo identificar pressões sobre seus atributos ambientais, oriundas de demandas existentes na Macrozona Construída de Goiânia e dos municípios vizinhos.

Já os dados secundários foram acessados, na sua maior parte, através de visitas, via Internet a sites eletrônicos de órgãos oficiais produtores e / ou sistematizadores e disseminadores de informações estatísticas, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação (SEPIN), da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Goiás, além de órgãos municipais e de outros apresentados nas referências bibliográficas deste estudo.

⁴ Considera-se para esta análise apenas números inteiros.

⁵ Interações biológicas: interações dos fenômenos da vida em suas leis gerais. Exemplo: a reprodução.

⁶ Interações ecológicas: estudo das interações entre os organismos vivos com o meio ambiente. Exemplo: reciclagem da matéria.

⁷ Fauna de mamíferos.

d) Estruturação do Banco de Dados

Com vistas à elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Município de Goiânia, diversas bases de dados foram manipuladas no Sistema de Informações Geográficas (SIG) ArcGIS (ESRI), incluindo um conjunto de ortofotos digitais e mapas temáticos diversos da área de estudo, além da compilação de dados provenientes do Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia (MUBDG), tais como limites de bairros, vias de circulação e hidrografia.

Vale ressaltar que a produção de informações geográficas é considerada uma atividade complexa, devido aos aspectos dos dados geográficos, que integram representações gráficas associadas com descrições, além dos aspectos dinâmicos da paisagem, da biodiversidade, do clima e da sociedade humana que interage com todos esses elementos.

O avanço tecnológico ocorrido nas últimas décadas, principalmente na computação, causou o desenvolvimento de uma grande quantidade de ferramentas destinadas ao processamento de dados geográficos, para a produção de informações geograficamente referenciadas, que são essenciais na tomada de decisões no processo de gestão territorial. Essas ferramentas integram programas computacionais especiais, denominados Sistemas de Informações Geográficas (SIG), que são utilizados na aquisição, gerenciamento, análise, exibição e distribuição de dados e informações geográficas.

A grande quantidade de ferramentas destinadas ao processamento de dados geográficos viabiliza a elaboração de uma infinidade de métodos destinados à produção de informações geográficas, que são produzidas através da execução de funções que processam dados geográficos e produzem outros dados ou informações. No entanto, a elaboração de tais métodos pode ser uma atividade bastante complexa, pois um único método de processamento de dados pode envolver a utilização de uma grande quantidade de ferramentas de análises e dados geográficos que devem ser executados de acordo com uma determinada ordem a fim de se obter informações em quantidade, na qualidade e no tempo demandado pelo processo de gestão. Além disso, o processo metodológico deve ser todo documentado, para que se tenha o conhecimento do método adotado para a produção de informações e também para tornar viável uma possível intervenção no intuito de se alterar o método de análise a fim de aperfeiçoá-lo ou ainda corrigi-lo.

A fim de se ter o controle dos processos metodológicos para produção de informações geográficas, atualmente vários programas de SIG possuem dispositivos que possibilitam a modelagem gráfica de procedimentos metodológicos, onde são especificados

os dados de entrada e saída, além das ferramentas necessárias para o desenho do procedimento metodológico, conforme se pode observar na **Figura 3**.

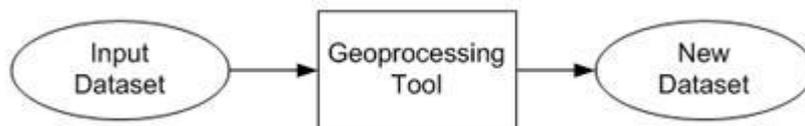


Fig. 3 – Modelo gráfico para processamento de dados geográficos.

A construção de modelos gráficos para processamento e análise de dados geográficos ocorre de maneira bastante interativa, devido ao avanço atual da computação gráfica, basta que o usuário arraste dados e ferramentas para o editor de modelos e depois realize as devidas conexões entre os mesmos.

A tecnologia de construção de modelos gráficos para processamento e análise de dados geográficos torna viável a plena utilização de Sistemas de Informações Geográficas por uma grande quantidade de profissionais que necessitam e sabem elaborar métodos para a obtenção de informações geográficas relevantes para a tomada de decisão no processo de gestão do território, mas não tem conhecimentos formais de programação de computadores, ou ainda dispõem acesso a profissionais capacitados para esta atividade. Outra vantagem importante se relaciona com a manutenção e alteração de modelos gráficos, uma vez que a alteração de dados e ferramentas ocorre de maneira rápida e simples, além disso, modelos ou trechos de modelos podem ser facilmente reutilizados, minimizando o tempo de elaboração de outros modelos.

Finalmente, outra grande vantagem dos modelos gráficos consiste na documentação de metodologias de processamentos e análises de dados geográficos, devido à facilidade no entendimento do fluxo dos dados geográficos durante o processamento.

A presente descrição metodológica está dividida em duas partes: (1) geração e compilação de dados georreferenciados; e (2) modelagem geográfica das Macrozonas.

1 - GERAÇÃO E COMPILAÇÃO DE DADOS GEORREFERENCIADOS

1A) Mosaico de Ortofotos Digitais

O conjunto de ortofotos digitais para o município de Goiânia foi obtido a partir de levantamento aéreo realizado no 2º semestre de 2006, pela empresa TOPOCART, com exatidão cartográfica classe A para a escala de 1:5000, segundo constatação de auditoria técnica da prefeitura de Goiânia (NAZARENO *et al.*, 2007). Além de possibilitarem o recente

mapeamento dos remanescentes de vegetação, estas imagens de alta resolução espacial também proveram informações sobre a altimetria da região, empregando-se as técnicas de estereoscópica e restituição aerofotogramétrica.

Os dados altimétricos possibilitaram a geração do Modelo Digital de Terreno (MDT), a partir do qual o mapa de declividade foi gerado. A **Figura 4** ilustra o mosaico de ortofotos para o município de Goiânia, o MDT, e o respectivo mapa de declividade (em graus).

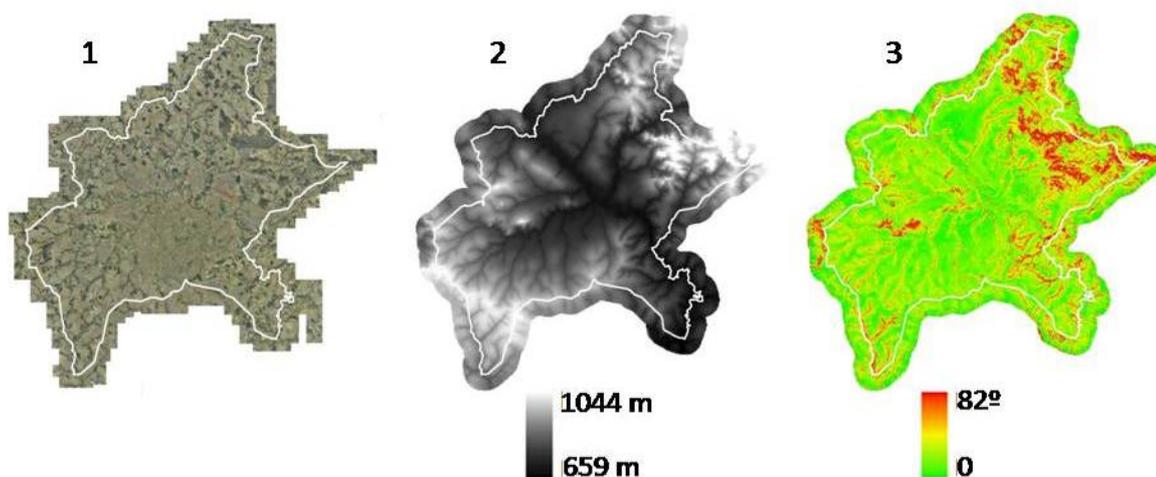


Fig. 4 - (1) mosaico de ortofotos digitais (2006) do município de Goiânia, seguido (2) pelo Modelo Digital de Terreno (MDT) e pela imagem de declividade (3), gerada a partir do MDT.

1B) Mapa de Remanescentes Vegetacionais

O novo mapa de cobertura vegetal nativa do município de Goiânia, marcado por fisionomias de Cerrado e floresta, foi realizado a partir da classificação das ortofotos digitais, obtidas no 2º semestre de 2006, na escala de 1:5000. As etapas de processamento no ArcGIS, necessárias à execução deste produto, estão descritas abaixo:

(a) Transformação das bandas espectrais originais em imagens “índice de vegetação”, baseado no método “NDVI” (Índice de Vegetação da Diferença Normalizada). Este método, baseado na diferença entre as imagens obtidas no comprimento de onda do Infravermelho Próximo (*NIR*) e do Vermelho (*Red*), com valores normalizados entre 0 (zero) e 1 (um), indica a ausência de cobertura vegetal (valores próximos a zero) ou a presença da vegetação de acordo com a variação da atividade fotossintética (valores próximos a 1). Em função da ausência de uma banda espectral na faixa do Infravermelho nas referidas ortofotos, optou-se pelo uso da mesma metodologia, utilizando-se as bandas do Verde (*Green*) e Vermelho (*Red*), como ilustrado na Equação 1 (**Fig. 5**).

$$NDVI^* = \frac{Green - Red}{Green + Red} \quad \text{Eq. 1. (* NDVI modificado)}$$

Fig. 5 – Equação 1.

(b) Num momento seguinte, realizou-se a classificação semi-automática das imagens “NDVI”, por meio da técnica de “fatiamento” (*slice*), visando a separação das áreas de vegetação nativa daquelas áreas já convertidas para atividades antrópicas (ex. agricultura, edificações e demais tipos de uso do solo).

(c) Com base na classificação digital de cada uma das ortofotos digitais, as imagens resultantes foram binarizadas, mantendo-se apenas duas classes temáticas: (0) áreas sem remanescentes e (1) áreas com remanescentes vegetais.

(d) Por fim, a “classe 1” de cada uma das imagens binarizadas foi convertida para o formato vetorial (polígonos), para então ser integrada nas consecutivas análises deste projeto.

A **Figura 6** resume as principais etapas descritas na geração do mapa de remanescente vegetais para as Macrozonas Rurais de Goiânia.

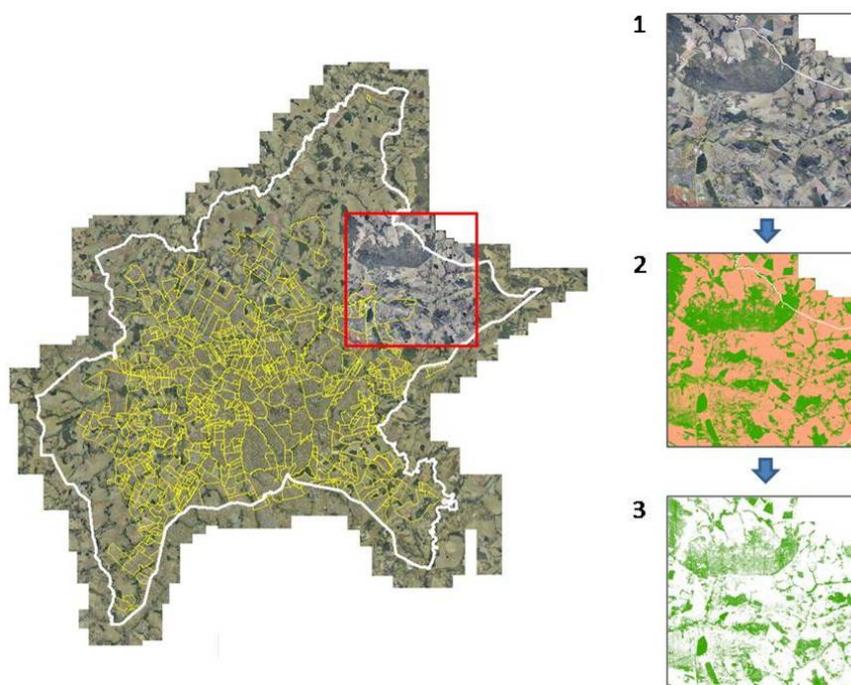


Fig. 6 - Etapas (simplificadas) de processamento para o mapeamento dos remanescentes de vegetação do município de Goiânia. Na imagem principal, o mosaico de ortofotos digitais para o município como um todo, com sobreposição do limite dos bairros. Nas imagens menores, têm-se as seguintes etapas: (1) ortofoto das Macrozonas Rurais João Leite e Lajeado; (2) binarização da ortofoto classificada, com a cor verde indicando a vegetação natural e a vermelha as áreas antropizadas; (3) vetorização da classe de vegetação.

1C) Base de Dados MUBDG e ITCO

Todos os dados digitais (imagens e vetores), mencionados neste estudo, foram relacionados às bases de dados vetoriais do Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia. O MUBDG foi produzido em 1994, através de convênio entre a Telegoiás, Celg, Saneago e o Município de Goiânia, sob a coordenação da Companhia de Processamento de Dados do Município de Goiânia (COMDATA), a quem cabe hoje a manutenção/atualização de bases de dados georreferenciadas deste município⁸. Dentre as bases utilizadas do MUBDG, destacam-se a rede viária, hidrografia e limite municipal.

Outra fonte de dados, também empregada nas análises, foram os mapas de Uso e Ocupação do Solo, Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Hidrogeologia e Susceptibilidade Erosiva, providos pelo Instituto de Desenvolvimento Tecnológico do Centro-Oeste (ITCO).

Da mesma forma, alguns subprodutos cartográficos, gerados a partir das bases supracitadas, foram utilizados para a elaboração do ZEE. Entre estes, destacam-se as áreas de recarga hídrica, áreas de uso sustentável e áreas de preservação permanente (em torno de rios, nascentes e em pontos com declividade acentuada, de acordo com o Código Florestal Brasileiro, Lei nº. 4.771, de 15 de setembro de 1965).

2 - MODELAGEM GEOGRÁFICA DAS MACROZONAS

Após a geração/compilação e organização de uma base de dados georreferenciada para as Macrozonas de Goiânia, iniciou-se a etapa de modelagem geográfica, visando a elaboração do ZEE. Para tanto, vários modelos específicos foram desenvolvidos, em ambiente de SIG (ArcGIS - *model buider*), capazes de indicar as áreas propensas às atividades de Proteção e Preservação Ambiental, Agroturismo, Agroecologia, Agroturismo/Agroecologia, Agropecuária, Silvicultura e Zona de Uso Especial.

Tais modelos integram os recentes levantamentos cartográficos para a região em análise, considerando as variáveis físico-bióticas (ex. geologia, solos, declividade, remanescentes de vegetação/biodiversidade) e sócio-econômicas (pressão populacional, atividades rurais, aterros sanitários, etc.). A inserção dos dados nos modelos apresentados segue uma ordem lógica, permitindo a correta integração das informações geográficas.

Especificamente para a definição das áreas de **Proteção e Preservação Ambiental**, foram selecionados os seguintes critérios: (1) entorno de aterros sanitários/estações de transbordo, com uma zona tampão de 1000 metros; (2) áreas com alta susceptibilidade de erosão; (3) Áreas de Preservação Permanente; (4) áreas com fragmentos de Cerrado nativo. A **Figura 7** ilustra a entrada dos dados para a realização deste cenário.

⁸ Mais informações no portal <http://www.goiania.go.gov.br/html/comdata/index.htm>.

Especificamente para a definição das áreas de **Agroturismo**, foram selecionados os seguintes critérios: (1) áreas com declividade acima de 10%; (2) áreas com vegetação remanescentes; (3) exclusão das Áreas de Preservação Permanente; (4) exclusão das áreas destinadas aos Aterros Sanitários, com zona tampão de 1000 metros; (5) exclusão das áreas com alta susceptibilidade de erosão.

Especificamente para a definição das áreas de **Agroecologia**, foram selecionados os seguintes critérios: (1) áreas de solos aluviais, com base no mapa de geologia (classe Qa - terrenos aluviais quaternários); (2) exclusão das Áreas de Proteção e Preservação Ambiental.

Fig. 7 - Modelo criado no software ArcGIS/ArcMAP, juntamente com a janela de entrada de dados para a realização do mapa de Proteção e Preservação Ambiental.

Especificamente para a definição das áreas de **Agroturismo e/ou Agroecologia**, foram selecionados os seguintes critérios: (1) entorno das áreas com vegetação remanescente, com uma zona tampão de 200 metros; (2) entorno das Áreas de Preservação Permanente, com uma zona tampão de 200 metros; (3) áreas de recarga hídrica, empregando o mapa de fluxo hidrológico (zona com potencialidade média a alta

para aquífero com fissuras); (4) áreas planas (com declividade menor ou igual a 5%); (5) exclusão das Áreas de Proteção e Preservação Ambiental.

Especificamente para a definição das áreas de **Agropecuária**, foram selecionados os seguintes critérios: (1) os limites das macrozonas; (2) exclusão das Áreas de Proteção e Preservação Ambiental; (3) exclusão das áreas destinadas ao Agroturismo; (4) exclusão das áreas destinadas para o Agroturismo/Agroecologia.

Especificamente para a definição das áreas de **Silvicultura**, pertinente a Macrozona Rural do Barreiro, foram selecionados os seguintes critérios: (1) exclusão das áreas destinadas às “Usinas de Britagem e Asfalto”, até a distância de, pelo menos, 300 metros destas; (2) exclusão das áreas destinadas aos aterros e estação de transbordo da Prefeitura de Goiânia, até a distância de, pelo menos, 1000 metros destas; (3) exclusão das áreas com alta susceptibilidade de erosão; (4) exclusão das Áreas de Preservação Permanente; (5) exclusão das áreas de vegetação remanescentes; (6) a área restante, destinada à prática da silvicultura, foi recortada segundo o limite da Macrozona Rural do Barreiro.

Especificamente para **Zona⁹ de Uso Especial**, foram selecionados os seguintes critérios: (1) áreas contidas pela faixa de 100 metros, a partir do eixo, de cada lado das Rodovias e do Anel Rodoviário Metropolitano.

e) Diagnóstico, Síntese e Prognóstico

As sínteses e correlações interdisciplinares possibilitaram um balanço entre as condições favoráveis e restritivas dos pontos de vista ambiental, social e econômico. Elas permitiram delinear a situação atual da área estudada, fornecendo elementos para elaborar o prognóstico, identificar as tendências e propor as soluções mais adequadas.

Este Projeto apresenta-se através de oito capítulos, além do Prefácio, Apresentação, Introdução, Referências Bibliográficas e Glossário, estruturados de forma a atender os preceitos estabelecidos pelas “Diretrizes Metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil” e as necessidades quanto à tomada de decisão sobre o uso do solo do município de Goiânia, divididos em:

- i) Marcos Conceituais e Legais** – uma abordagem do instrumento ZEE;
- ii) Caracterização da Área** – diz respeito a uma breve descrição das áreas (Macrozonas) de estudo;

⁹ Zonas – são porções territoriais com determinadas características ambientais, sociais e econômicas, para as quais os atores envolvidos propõem uma destinação específica.

- iii) **Diagnóstico do Meio Físico-Biótico** – abordamos neste capítulo os condicionantes ambientais relacionados às temáticas solo, água e biodiversidade;
- iv) **Fragilidade Natural Potencial** – este capítulo sintetiza as vulnerabilidades ambientais das temáticas abordadas no Diagnóstico Físico-Biótico;
- v) **Diagnóstico Socioeconômico** – diz respeito à compreensão da economia e da sociedade, num enfoque quanto ao uso da terra;
- vi) **Ameaças e Oportunidades ao Desenvolvimento Sustentável** – apresenta o cenário tendencial da área frente ao desenvolvimento da dinâmica territorial, e as diretrizes específicas de cada Macrozona;
- vii) **Aparato Jurídico Institucional** – este capítulo disserta sobre a ordem institucional, as disposições legais e os organismos parceiros da sociedade civil;
- viii) **Cenário Desejável** – este capítulo diz respeito a prospecções, na forma de mosaicos (“manchas”), de aptidões ambientais para o uso da terra;
- ix) **Diretrizes Gerais e Específicas** – apresentam-se as alternativas possíveis e pactuadas entre os envolvidos as ações de desenvolvimento sustentável.

Com base nestes produtos apresentados que configuram um “Cenário Desejável”, pretende-se encaminhar o processo de articulação com a sociedade e com o poder público a fim de incorporarmos proposições de diretrizes de uso e ocupação do território, bem como o planejamento do processo de gestão do Município de Goiânia.

O relatório técnico apresenta-se sob a forma de dois volumes, o “Volume I” diz respeito aos dados textuais e documentação fotográfica, e o “Volume II” (em anexo) apresenta a documentação cartográfica pertinentes ao “Projeto Zoneamento Ecológico-Econômico do Município de Goiânia”.

1 MARCOS CONCEITUAIS E LEGAIS

O desenvolvimento sustentável demanda um novo processo de exploração dos recursos naturais e apropriação do território orientado pela premissa fundamental da valorização humana, levando em consideração a sustentabilidade ecológica, social e econômica (SILVA, 2000 *apud* MMA, 2007, p.7).

Segundo o Projeto-Piloto Zoneamento Ecológico-Econômico do Baixo Rio Parnaíba (MMA, 2007, p. 6), a sustentabilidade ecológico-econômica apóia-se na compatibilidade entre os potenciais e os serviços ambientais com as formas e intensidades de apropriação e ocupação dos territórios, respeitando os limites que garantem os benefícios sociais e econômicos e a manutenção das funções ambientais para as gerações presentes e futuras.

Partindo deste pressuposto, o ZEE contém subsídios técnicos para regulamentar e promover os usos mais adequados dos recursos naturais. Requer, para tanto, conhecimentos multidisciplinares que indiquem as potencialidades e limitações naturais, sócio-econômicas e institucionais, a fim de administrar incompatibilidades, conflitos e problemas. O produto fundamental deste instrumento consiste na formação de diretrizes de preservação, recuperação e conservação/desenvolvimento para orientar a ocupação do território em questão.

O Zoneamento Ecológico-Econômico emergiu como uma proposta do Governo Brasileiro para subsidiar as decisões de planejamento social, econômico e ambiental do desenvolvimento e do uso do território nacional em bases sustentáveis. Após a instituição da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), Lei nº. 6938/1981, que arrolou o Zoneamento Ambiental entre seus instrumentos de planejamento, diversas iniciativas esparsas de zoneamento foram tomadas durante a década de 80, até que o ZEE aparecesse, pela primeira vez, nas diretrizes do “Programa Nossa Natureza”, criado pelo Decreto nº. 96.044 de 12/10/88, com o objetivo de ser estendido a todo território nacional.

Historicamente, os trabalhos do ZEE no Brasil se iniciaram sob a coordenação da antiga Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República – SAE/PR. Em setembro de 1990, o Governo Federal instituiu a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico – CCZEE, cuja incumbência foi orientar a execução do ZEE (Decreto nº. 99.54C) tendo a SAE/PR¹⁰ como braço operacional. A responsabilidade pelo ZEE em

¹⁰ No desenrolar dos fatos e no âmbito das reformas do Estado, se extinguiu a SAE/PR, passando a coordenação e a responsabilidade pela execução do ZEE para o Ministério do Meio Ambiente – MMA, em especial através da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável –SDS que assume a coordenação do Programa ZEEBRASIL (ARAÚJO NETO, 2000 *apud* SANCEVERO-BATISTELA, 2007, p. 70).

nível macrorregional e regional foi atribuída à CCZE, priorizando-se a Amazônia Legal, onde em 1991 foi criado o Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico para a Amazônia Legal – PZEEAL (ARAÚJO NETO, 2000 *apud* SANCEVERO-BATISTELA, 2007, p. 70).

O Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico do Governo Federal, que inicialmente compreendia apenas a Amazônia Legal, teve em 1992 sua abrangência ampliada para todo o território nacional. Posteriormente, em regulamento ao art. 9º, inciso II, da Lei nº. 6.938/1981, estabeleceu-se critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil através do Decreto nº. 4.297 de 10 de julho de 2002.

As diretrizes gerais sobre os procedimentos metodológicos para execução do Programa Zoneamento Ecológico-Econômico (PZEE) foram baseados em alguns conceitos referenciais e tecnologia disponível consolidadas e apresentadas no documento MMA (2001 *apud* MMA, 2004, p. 17) lançado no “Encontro de Consolidação da Metodologia de ZEE”, reeditado em formato digital posteriormente. A produção deste documento foi procedida de amplo debate realizado em seminários regionais e nacionais envolvendo participantes de todos os estados da Federação, academia, gestores públicos, parlamentos, entidades ambientalistas, sindicatos, associações de produtores, entre outros.

O principal objetivo do ZEE é fornecer subsídios técnico-científicos para a elaboração de planos de ordenamento do território. Essa função concretiza-se na setorização de um dado espaço geográfico em sub-espacos ou zonas “homogêneas” caracterizadas por similaridades e contrastes internos, no tocante a seus atributos ecológicos e sócio-econômicos (BEZERRA, 1996, p. 41 *apud* SANCEVERO-BATISTELA, 2007, p. 71).

A busca pôr uma ação harmoniosa entre as diretrizes emanadas da área econômica e da área ambiental, freqüentemente conflituosa, diz respeito ao ZEE. Este último parte de um diagnóstico que conduz a elaboração de produtos sínteses, englobando aspectos físicos, bióticos, socioeconômicos e jurídico-institucionais, permitindo a construção de cenários e a posterior indicação das diferentes zonas em um território. O resultado é a elaboração de normas de uso e ocupação do território e de manejo dos recursos naturais sob uma perspectiva conservacionista e de desenvolvimento econômico e social (SANCEVERO-BATISTELA, 2007, p. 71).

Para Santos (2004, p. 135), o ZEE compreende quatro atividades:

- **(i)** técnica - formula um bom banco de dados e informa sobre o território, definindo áreas prioritárias e prognósticos;
- **(ii)** política - propicia interação entre governo e sociedade civil para estabelecer áreas prioritárias no planejamento;

- (iii) administrativo-legal, refere-se aos arranjos institucionais;
- (iv) mobilização social.

Entende-se que o ZEE seja aplicável a qualquer escala geográfica e na prática é usado para grandes áreas sob qualquer intensidade de uso, tais como bacias hidrográficas ou regiões geopolíticas. Conforme Ab'Saber (1989), estabelecer as bases de um zoneamento ecológico-econômico em uma determinada conjuntura geográfica equivale a realizar um estudo para determinar a vocação de todos os subespaços que compõem um certo território, e efetuar o levantamento de suas potencialidades econômicas, sob um critério basicamente “ecodesenvolvimentista”.

Segundo Ribas, o ZEE (juntamente com o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental e avaliação de impacto ambiental) é um instrumento de caráter preventivo, que possibilita acompanhar o desenvolvimento econômico e social, com vistas ao estabelecimento de um diálogo entre os objetivos de proteção da qualidade do meio ambiente e promoção do uso sustentável dos recursos ambientais, no atendimento das demandas socioeconômicas da população. Ainda conforme o autor, “[...] aplica-se a identificação de áreas potenciais ao desenvolvimento de atividades econômicas e de proteção ambiental – onde são aplicáveis os termos vocação urbana, área de dinamização agrícola, zona especial de proteção, etc.” (2003, p. 123-124 *apud* SANCEVERO-BATISTELA, 2007, p.72). Para o autor, sua aplicação, enquanto conceito, à escala urbana, poderia resultar em importantes contribuições à gestão ambiental urbana.

Para que o Zoneamento Ecológico Econômico cumpra com seu papel de instrumento subsidiador do processo de tomada de decisão pelos diferentes gestores públicos, este apresenta como requisito indispensável o conhecimento das potencialidades e fragilidades do meio ambiente e das formas de apropriação e uso do território.

O ambiente urbano é formado por dois sistemas intimamente interrelacionados: o sistema natural, composto do meio físico e biológico, e o sistema antrópico, constituído do homem e de suas atividades (MOTA, 2003, p. 27). Dentre o processo de investigação e levantamento das potencialidades e fragilidades do meio ambiente concernente à cidade, os dois sistemas devem ser analisados.

2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA

O município de Goiânia localiza-se na Mesorregião Centro Goiano, Microrregião de Goiânia, em uma área de 726,88 km², 14,78% do território Estadual. Limita-se com 9 (nove) municípios, quais sejam: ao norte com Goianira, Santo Antônio de Goiás, Nerópolis e Goianópolis; ao sul com Aparecida de Goiânia, Aragoiânia e Abadia de Goiás; a leste com Senador Canedo; e, a oeste com Trindade. Todos estes municípios, acrescidos de Hidrolândia, formam a Região Metropolitana de Goiânia¹¹ (RMG), da qual Goiânia é o seu núcleo. (Fig. 2.1 e 2.2)



Fig. 2.1 – Região Metropolitana de Goiânia.
Fonte: www.felipex.com.br. Acesso em: 03 dez. 2007



Fig. 2.2 – loco citato.

Segundo o Plano Diretor de Goiânia (Art. 74), o território municipal (726,88 Km²) apresenta 444,0 Km² (61,08%) de área urbana, e sua área rural perfaz 282, 88 Km² (38.92%) (GOIÂNIA, 2007, p. 28).

¹¹ Criada pela Lei Complementar nº 27 de 30 de dezembro de 1999, aprovada pela Assembléia Legislativa, a Região Metropolitana de Goiânia encontra-se em fase de consolidação. Para consecução dos objetivos propostos, a área metropolitana de Goiânia está sendo gerida pelo Sistema Gestor da Região Metropolitana de Goiânia, que compreende o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Goiânia, a Secretaria Executiva da Região Metropolitana de Goiânia e ainda por organismos ou entidades municipais responsáveis pelo desenvolvimento urbano, em cada município (REGIÃO Metropolitana. Disponível em: <http://www.felipex.com.br/g_goiânia01.htm>. Acesso em: 03 dezembro 2007).

Do ponto de vista histórico, o processo de ocupação do Estado de Goiás remonta o século XVII com a chegada de colonizadores à região, inicialmente no contexto das entradas e bandeiras, da busca por jazidas de ouro e, posteriormente, com a decadência da mineração e a expansão da atividade agropecuária nos séculos XVIII e XIX. Goiás, em especial o centro – sul (o Mato Grosso Goiano), gradativamente se torna destino de imigrantes mineiros e paulistas, mais tarde de distintas regiões do país.

A partir da década de 1930, o processo se intensifica de modo mais consistente, com a criação de Goiânia, nova capital do estado de Goiás, parte de um conjunto de ações do Governo Federal, com destaque para a Marcha para o Oeste. As políticas de interiorização das décadas de 1940 e 1950 consubstanciadas nos diversos programas, projetos e ações: a estrada de ferro, a implantação de colônias agrícolas e dos eixos rodoviários federais (BRs 010, 020, 050, 060, 153, 452, 364, etc.), a fundação de Brasília, dentre outros.

Segundo Estevam (1997, p. 114-115), Goiânia ao apresentar uma “possibilidade geográfica” no interior do país, foi palco de elevada imigração desde seus primeiros anos de existência. O atrativo real para o surto imigratório foi à existência de largas faixas de terras férteis e matas, até então inexploradas, na área de abrangência da nova capital.

A zona de rico potencial agrícola conhecida como “Mato Grosso de Goiás” começou a ser penetrada em função da construção de Goiânia. A construção da nova capital, deste modo, ao ensejar correntes imigratórias, foi responsável pelo lançamento de germes de transformação nas estruturas sócio-econômicas do centro – sul do estado. Suas terras foram paulatinamente sendo conhecidas, tornando-se cativante opção para assentamento de imigrantes rurais que passaram a se movimentar pelo campo brasileiro. O desbravamento do centro – sul do estado foi tamanho que, entre 1920 e 1940, 34,0% do estoque de matas do Estado foi destruído (ESTEVAM, 1997, p. 114-115).

Ocorreu também um dinamismo demográfico particular no eixo Goiânia – Anápolis, mais tarde Goiânia – Anápolis – Brasília. Com a opção pelo modal rodoviário, o eixo Goiânia – Anápolis foi fortalecido a partir do processo de integração nacional. Segundo Estevam (1997, p. 114 – 115), a partir da década de 1970, a região aprofundou sua condição de “periferia imediata” do núcleo dinâmico nacional servindo de base para integração do Norte do país. Em função do crescimento de Brasília, da expansão dos troncos rodoviários e do apoio governamental à modernização agrícola dos cerrados, a região, como um todo, teve seu número de habitantes multiplicado nas últimas décadas.

O Município de Goiânia, planejado nos anos de 1930 para abrigar não mais que 50 mil habitantes até os cem próximos anos, pouco mais de uma década de sua fundação, em

1950, já reunia um contingente populacional de mais de 53 mil habitantes. Hoje, os dados mais recentes do IBGE denotam cerca de 1.244.645 habitantes (IBGE, 2007a).

Levando em consideração as oito Macrozonas instituídas pelo Plano Diretor Municipal (Lei Complementar nº. 171 de 29 de maio de 2007), nos capítulos subseqüentes procuramos fornecer subsídios ao estabelecimento de usos e ocupações do solo. Salientamos que por tratar-se de um Zoneamento Ecológico-Econômico, o pressuposto objetivo diz respeito em especial à Área Rural, objeto crucial deste estudo, prevendo o desenvolvimento das atividades Agropecuárias, Agroturísticas e Agroecológicas (conforme cita a Lei Complementar nº. 171/2007, art. 40, inciso III).

O município de Goiânia divide-se nas seguintes Macrozonas:

- a) Área Urbana: Macrozona Construída (Coincide aos limites do Perímetro Urbano definido no Plano Diretor de Goiânia).
- b) Área Rural:
 - 1. Macrozona Rural do Barreiro;
 - 2. Macrozona Rural do Lajeado;
 - 3. Macrozona Rural do João Leite
 - 4. Macrozona Rural do Capivara;
 - 5. Macrozona Rural do São Domingos;
 - 6. Macrozona Rural do Alto Anicuns;
 - 7. Macrozona Rural do Alto Dourados.

2.1 MACROZONA RURAL DO BARREIRO

Dentre as Macrozonas pertinentes ao espaço rural, na porção sudeste do território, encontramos a Macrozona Rural do Barreiro (MzRB); esta constituída pelas áreas integrantes da sub-bacia do Córrego Barreiro, perfazendo uma área de 19,90 Km².

A MzRB encontra-se na divisa com os municípios de: Senador Canedo ao norte e a leste, cujo marco é o leito do Rio Meia Ponte; e com Aparecida de Goiânia ao sul, no limite da “Estrada Velha para Bela Vista”.

Na porção oeste, seu marco é estabelecido pelo Córrego São José, que margeia a Macrozona Construída (MzC), em cuja franja situa-se o Parque Atheneu e novos loteamentos de condomínios horizontais.

Esta pode ser alcançada pela GO 020, saída para Bela Vista de Goiás, Região Metropolitana de Goiânia, ou pela “Estrada Velha para Bela Vista”. Enquanto a primeira recorta a Macrozona em duas porções (norte e sul), a segunda, como assinalado, a margeia ao sul, estabelecendo divisa municipal com Aparecida de Goiânia.

2.2 MACROZONA RURAL DO LAJEADO

A Macrozona Rural do Lajeado (MzRL) é constituída pelas áreas integrantes da sub-bacia do Córrego Lajeado, situada a leste do território municipal de Goiânia, perfazendo uma área de 47,12 Km².

A MzRL possui como limitantes: ao sul e a sudeste o município de Senador Canedo, cujo divisor é a Rodovia GO-010; ao norte e a leste o município de Goianópolis; a noroeste a Macrozona Rural do João Leite (MzR JL); e por fim a oeste e a sudoeste a Macrozona Construída, onde confronta, dentre outros, com os bairros Macaúba, Recanto das Minas Gerais, Vila Pedroso, Residencial Costa Paranhos e Residencial São Leopoldo. Esta Macrozona Rural pode ser alcançada pela GO-010, saída para Bonfinópolis, e também pela BR-153/BR-060, Goiânia – Brasília.

Como aspectos relevantes podemos ressaltar que a Macrozona margeia a noroeste o Parque Ecológico Altamiro de Moura Pacheco (PEAMP) e a Área de Proteção Ambiental (APA) João Leite, apresentando características físico-bióticas e socioeconômicas que exercem pressão sobre este território de preservação e conservação.

2.3 MACROZONA RURAL DO JOÃO LEITE

A Macrozona Rural do João Leite (MzR JL), constituída pelas áreas integrantes da sub-bacia do Ribeirão João Leite, esta situada ao norte de Goiânia, cuja área corresponde a 76,47 Km².

Esta Macrozona faz divisa com as áreas rurais dos municípios de: Nerópolis, na sua porção norte e leste, e Goianópolis a leste; a sudeste com a Macrozona Rural do Lajeado; e a oeste limita-se com a Macrozona Rural do Capivara (MzRC), cujo marco é a GO – 080.

Na porção sul faz divisa com a Macrozona Construída de Goiânia, confrontando-se com o Residencial Vale dos Sonhos, Condomínio Horizontal Aldeia do Vale, Jardim Pompéia, Jardim Guanabara 2 e Jardim Guanabara 3. A MzRJL pode ser acessada pela Rodovia GO – 080, saída para Nerópolis, pela BR – 153 e pelos bairros localizados no limite com a Macrozona Construída.

A Macrozona Rural do João Leite representa a área de maior relevância do ponto de vista da proteção ambiental para o município de Goiânia, em especial dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Ribeirão João Leite, futuro manancial de abastecimento. Em sua área está locado o Reservatório da Barragem do João Leite, além desta Macrozona fazer parte do território pertinente a APA João Leite e ao Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco - PEAMP, este último uma unidade de conservação de proteção integral.

2.4 MACROZONA RURAL DO CAPIVARA

A Macrozona Rural do Capivara (MzRC) é constituída pelas áreas integrantes da sub-bacia do Córrego Capivara, situada ao norte do território, perfazendo uma área de 74,58 Km².

Chega-se à MzRC pela GO – 080 (Goiânia - Nerópolis), pelos bairros adjacentes pertencentes a Macrozona Construída, e através da GO – 462 (Goiânia - Nova Veneza), saída nas proximidades da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal de Goiás (UFG).

A Macrozona faz divisa ao norte com os municípios de Nerópolis e Santo Antonio de Goiás, onde este último também a confronta na porção oeste, apresentando como divisor entre o município e a MzRC o Córrego Capivara, e a leste com a MzRJL, cujo marco é a GO – 080.

Na porção sul faz divisa com a Macrozona Construída de Goiânia, notadamente pelos bairros Sítio de Recreio Caraíbas, Residencial Nossa Morada, Residencial Prive Pindorama, Chácara Shangri-lá, Residencial Prive Itanhagá, Residencial dos Ipês, Chácara Samambaia, Residencial Elza Fronza e Sítio de Recreio Mansões do Campus.

A Macrozona Rural do Capivara também apresenta características físico-bióticas e socioeconômicas que exercem pressões sobre o território da APA João Leite e do PEAMP, o mesmo que ocorre com a MzRL.

2.5 MACROZONA RURAL DO SÃO DOMINGOS

A Macrozona Rural do São Domingos (MzRSD), constituída pelas áreas integrantes da sub-bacia do Córrego São Domingos, esta situada a noroeste do município de Goiânia e perfaz uma área de 21,76 Km².

Esta Macrozona localiza-se junto ao limite dos municípios Trindade e Goianira. Na porção oeste encontra-se o município de Trindade; na porção norte o Córrego São Domingos - divisa dos municípios de Goiânia e Goianira; e, ao sul e a leste está a Macrozona Construída de Goiânia, cujos confrontantes são: Bairro São Domingos, Jardim Primavera, Bairro Floresta, Bairro São Carlos, Bairro Boa Vista, Jardim Curitiba e Setor Estrela D'alva.

Pode-se acessar a MzRSD através dos bairros pertencentes a Macrozona Construída, ou ainda, pela rodovia GO – 070 que a cruza saindo de Goiânia no sentido Goianira. O acesso da-se também por alguns bairros do município de Trindade que são limítrofes ao município de Goiânia, principalmente pelo Setor Palmares, este muito próximo ao Residencial Solar das Paineiras em Goiânia.

2.6 MACROZONA RURAL DO ALTO ANICUNS

A Macrozona Rural do Alto Anicuns (MzRAA), situada a oeste e constituída pelas áreas integrantes da sub-bacia do Ribeirão Anicuns, perfaz uma área de 22,98 Km².

Esta Macrozona encontra-se dividida em duas partes, onde a menor delas (Parte I), a norte e a oeste limita-se com o município de Trindade e a leste com a área urbana de Goiânia. A segunda parte (Parte II), a maior, situa-se mais ao sul e faz divisa com os municípios de Abadia de Goiás e Trindade, além da “periferia” da Macrozona Construídas de Goiânia.

Pode-se acessar a MzRAA pela saída para Guapo, Rodovia BR– 060, alcançando sua porção mais ao sul, assim como pela GO – 060, saída para Trindade também conhecida como Rodovia dos Romeiros, chegando a parte norte da Macrozona.

Outro modo de acessá-la é através dos bairros urbanos limítrofes, entre eles principalmente: Chácara Coimbra, Conjunto Vera Cruz, Residencial Primavera, Residencial Ytapuã, Parque Eldorado Oeste, Chácara Cidade Pompeu e Residencial Della Penha.

2.7 MACROZONA RURAL DO ALTO DOURADOS

A Macrozona Rural do Alto Dourados (MzRAD), situada a sudoeste do território e constituída pelas áreas integrantes da sub-bacia do Ribeirão Dourados, perfaz uma área de 22,99 Km².

Limita-se a oeste com o município de Abadia de Goiás, junto ao Rio Dourados, Aragoiânia ao sul e Aparecida de Goiânia a sudeste. Estes dois últimos municípios exercem uma grande influência sobre Macrozona, especialmente devido ao grande número de bairros que margeiam a rodovia GO-040, saída para Aragoiânia.

Ao norte da MzRAD, a rodovia BR-060 é o marco e limite com a MzRAA e, a leste, situam-se bairros da “periferia” da Macrozona Construída de Goiânia, em especial: Conjunto Habitacional Madre Germana 02, Residencial Itaipu, Jardim Itaipu, Residencial Real Conquista e Jardim Botânico.

3 DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO-BIÓTICO

Os estudos do meio físico-biótico contemplam a análise integrada do ambiente natural de forma a construir unidades naturais que expressem a integração das suas diferentes componentes. Além de identificar as unidades naturais, devem também detectar a integridade dos sistemas naturais com suas potencialidades e limitações.

As unidades dos sistemas ambientais¹² são as cédulas elementares de informação e análise para o Zoneamento Ecológico-Econômico. Cada unidade é uma entidade geográfica que contém atributos ambientais diferente de suas vizinhas, ao mesmo tempo em que possui vínculos dinâmicos articulados há complexa rede integrada por outras unidades territoriais.

No âmbito deste projeto, cuja escala é municipal, as unidades dos sistemas ambientais analisadas se fundamentam nos padrões fisionômicos (formas de relevo, vegetação, solos, recursos hídricos, etc.), onde a Unidade Territorial Básica (UTB)¹³ utilizada é a sub-bacia hidrográfica.

O diagnóstico do meio físico-biótico aqui apresentado é resultante da interpretação e coleta de dados geológicos, geomorfológicos, pedológicos, hidrogeológicos, hidrológicos, de vegetação remanescente e de fauna. Em sua grande maioria, os dados e informações aqui analisados são os mesmos desenvolvidos para atual Revisão e Detalhamento da Carta de Risco e Planejamento do Meio Físico (2008)¹⁴ do Município de Goiânia.

3.1 LINHA TEMÁTICA: SOLO

O estudo geomorfológico aqui apresentado enfatiza as relações entre a paisagem local e a geologia, declividades e aptidões do terreno, contextualizando as Macrozonas na compartimentação geomorfológica sugerida no Mapa Geoambiental do Projeto Zoneamento Ecológico-Econômico da Área do Aglomerado Urbano de Goiânia (IBGE, 1994), corroborado pelo Diagnóstico Hidrogeológico da Região de Goiânia, realizado pela Secretaria de Indústria e Comércio do Estado de Goiás, em 2003 (CAMPOS *et al.*, 2003).

¹² A correlação de sínteses interdisciplinares permite identificar arranjos espaciais pela convergência de semelhanças de seus componentes físicos e bióticos e de sua dinâmica constituindo os sistemas ambientais (MMA, 2007b).

¹³ Segundo Ceprani et al. (*apud* MMA, 2004) as UTB's são resultantes da combinação entre as unidades da paisagem natural e polígonos de intervenção antrópica.

¹⁴ Conjuntamente produzida e compartilhada as informações com este Projeto ZEE de Goiânia.

Do ponto de vista da geomorfologia regional do território, os estudos realizados caracterizam para a região de Goiânia quatro compartimentos geomorfológicos denominados: **(i)** Planalto Central Goiano; **(ii)** Planalto Rebaixado de Goiânia; **(iii)** Depressões e Morrarias do Rio dos Bois; e **(iv)** Planícies Aluviais. Estes compartimentos apresentam as seguintes características morfológicas:

i) Planalto Central Goiano: este compartimento é observado nas porções setentrional e oriental da região, que abrange as Macrozonas Rurais do Lajeado, João Leite, Capivara, São Domingos e Alto Anicuns, e tem como características relevos de topos tabulares e/ou planos rampeados, de topo convexo e às vezes aguçado. Estes relevos estão esculpido nos terrenos granulíticos, parcialmente recobertos por latossolos vermelhos, profundos e de textura argilosa, desenvolvidos, principalmente, nas áreas com declividades entre 0 e 5%.

ii) Planalto Rebaixado de Goiânia: está distribuído nas porções central e meridional da região, abrangendo a Macrozona Construída e a Macrozona Rural do Barreiro. Esta subunidade tem como característica a ocorrência de interflúvios aplainados, com chapadas de topo tabular e relevos suavemente ondulados, intercalados por áreas dissecadas e, localmente, por formas residuais mais elevadas. Estas formas estão esculpidas nos xistos e quartzitos do Grupo Araxá e apresentam também coberturas de latossolos vermelho-amarelados e litossolos claro.

iii) Depressões e Morrarias do Rio dos Bois: as formas representativas desta subunidade estão desenvolvidas na porção ocidental da área, abrangendo parte da Macrozona Rural do Alto Anicuns, a Macrozona Rural do Alto Dourados e, também, a parte oeste da Macrozona Construída. Predominam interflúvios aplainados, de topo tabular, suavemente convexo e/ou plano-rampeado, com altitudes decrescentes no sentido das drenagens. Uma característica única dessa compartimentação é que ocorre, indistintamente, tanto no domínio das rochas do Grupo Araxá, quanto nas rochas do Complexo Granulítico Anápolis-Itauçú. Como nas duas subunidades anteriormente descritas, apresentam nos interflúvios de baixa declividade (< 5%), o desenvolvimento de solos lateríticos.

iv) Planícies Aluviais: estão distribuídas ao longo das principais drenagens e têm um caráter sazonal, ou seja, ocorrem indistintamente em qualquer domínio rochoso, ou compartimentação geomorfológica. Apresentam topografia plana, com desenvolvimento de terraços, um de várzea, inundável, e outro um pouco mais elevado, descontínuo e periodicamente inundável. São constituídos por solos aluviais quaternários, com argilas, siltes, areias e cascalhos e, eventualmente depósitos

turfáceos. Nas áreas mais baixas, predominam gleissolos e, nas partes mais elevadas, solos aluviais distróficos.

3.1.1 Macrozona Rural do Barreiro

A Macrozona Rural do Barreiro apresenta um quadro geológico monótono, sem exposições naturais ou artificiais de rocha. São observadas 3 (três) unidades geológicas recobrendo os mica xistos do Grupo Araxá (**Pmaxt**):

- a) coberturas aluviais quaternárias/recentes (**Qa**), observadas na calha do Rio Meia Ponte, constituídas por sedimentos clásticos inconsolidados, areias, argilas e seixos (cascalhos), associados algumas vezes com áreas inundáveis;
- b) terraços aluviais terciárias/quaternárias (**TQta**), também observado ao longo da calha do Rio Meia Ponte, porém nas partes mais altas formando terraços, em alguns locais representada por conglomerado polimítico grosseiro, com seixos de até 20,0cm de diâmetro, cimentados por laterita ou não; (**Fig. 3.1**)
- c) latossolos avermelhados argilo arenosos, de idade terciária/quaternária (**TQdl**), detríticos e em alguns locais lateríticos. (**Fig. 3.2**)



Fig. 3.1 – Visão panorâmica da área de afloramento da unidade TQta.



Fig. 3.2 - Cobertura de latossolo avermelhado desenvolvido em terrenos de baixa declividade ($\leq 5\%$).

Encontramos, no entorno imediato desta Macrozona, duas pedreiras em produção, a Briteng no extremo sul e o Complexo Dermu/Compav no sudoeste da área, que são indicativas do substrato rochoso daquela região.

Em termos estruturais, como não há afloramentos, a interpretação geológica fica restrita à interpretação das imagens e mapas regionais que indicam a presença de falhas indiscriminadas/fraturas de direção N 15°-20° E, recobertas por latossolo vermelho.

Acerca dos aspectos geomorfológicos, são observadas 2 (duas) unidades na área da Macrozona Rural do Barreiro:

- a)** Planalto Rebaixado, onde são observados interflúvios de topo plano, ou terrenos com baixas declividades (< 5%), com grau de dissecação muito baixo evidenciado pela baixa densidade de drenagens; em direção ao canal das drenagens, como nas áreas das nascentes e meio encostas da bacia do Córrego dos Buritis e vale do Rio Meia Ponte, as declividades atingem a 10%. Esta compartimentação geomorfológica está desenvolvida sobre os xistos do Grupo Araxá, que é localmente capeado por latossolos avermelhados argilo arenosos, de idade terciárias/quaternárias;
- b)** Planícies Aluviais (Depressão do Rio Meia Ponte), com ocorrência condicionada ao vale do Rio Meia Ponte, esta subunidade tem menor expressão real e corresponde as várzeas e áreas inundáveis deste Rio, onde podem ser observados gleissolos e neossolos flúvicos. Apresenta também como característica a baixa amplitude de relevo, o alto potencial para existência de aquíferos fissurais, porém com altos riscos de contaminação em função da poluição das águas do rio.

Quanto aos domínios pedológicos, foram mapeados 5 (cinco) na MzRB de acordo com as características morfo-estruturais de capa tipo. Pela área de ocorrência o tipo mais significativo é constituído por latossolos avermelhados, de granulometria fina, areno-argilosos, com horizonte B bem desenvolvido.

São solos não hidromórficos, desenvolvidos em zonas de oxidação, em ótimas condições de drenagem e nunca afetado por lençol freático. Além disso, são solos muito profundos, freáticos, porosos, muito permeáveis, aparentemente sem estrutura, de excelentes qualidades físicas e de variável resistência à erosão; possuem uma boa capacidade de armazenamento de água.

Estes latossolos apresentam variação para solos lateríticos concrecionados, observados principalmente na porção noroeste e nordeste da Macrozona. Nestes locais são comuns concreções e maciços lateríticos de dimensões significativas.

Outro grupo de grande importância é representado pelos solos aluviais, observados na planície de inundação do Rio Meia Ponte, com presença ou não de clastos quartzosos. É comum a ocorrência de matéria orgânica incorporada a estes solos, que nesta situação adquirem colorações cinza escuro a cinza médio.

Destacam-se também solos do tipo glei (gleissolos) húmicos, que ocorrem ao longo do canal do Córrego dos Buritis e em alguns locais de várzeas, como próximo ao “Vau das Pombas” (entorno imediato).

Na porção norte da área, correspondente a Estação de Transbordo da Prefeitura de Goiânia, existe uma área de 16 hectares onde os solos foram removidos, transportados e revirados para a acomodação de resíduos, constituindo assim solos antrópicos residuais.

3.1.2 Macrozona Rural do Lajeado

Quanto à temática solo, em especial os aspectos geológicos, a Macrozona Rural do Lajeado apresenta um quadro onde predominam rochas gnáissicas de alto grau, com exposições naturais ou artificiais de granulitos paraderivados e ortoderivados, cujas características petrográficas e estruturais a enquadram no Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu, abrangendo praticamente toda sua área. Este complexo, de acordo com a Folha Goiânia do Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil (PLGB) (CPRM, 1994), tem idade arqueana a proterozóica inferior.

As rochas pertencentes ao Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu são representadas na MzRL pelas rochas da subunidade paraderivada. Esta subunidade é caracterizada pelo predomínio de gnaisses aluminosos paraderivados, granada quartzitos e subordinadamente rochas ortoderivadas (metagabros - mg, charnokitos - ck e enderbitos - ed) - **APlaip**. As rochas estão, na maior parte da área, capeadas por latossolos vermelhos a castanho-avermelhados, argilosos e argilo arenosos, desenvolvidos no terciário/quaternário - **TQdl**.

Predominam nesta Macrozona as rochas paraderivadas representadas por granada quartzitos e alguns corpos de charnokitos, que afloram em várias porções da área mapeada (**Fig. 3.3 e 3.4**). A ocorrência destas rochas se reflete no relevo mais acidentado e nos solos mais claros a litólicos, como nas nascentes dos Córregos Capeirão, Lajeado, Perdido e Gramado. Subordinadamente, no extremo sul, sudoeste e noroeste da Macrozona, são observados solos vermelho escuro, indicativos do substrato rochoso mais básico, provavelmente derivados de rochas como metagabros e enderbitos. (**Fig. 3.5 e 3.6**)

Assim, pode se dizer que as áreas mais dissecadas e mais alçadas topograficamente são constituídas por Granulitos Paraderivados (**APlaip**), com ocorrências localizadas de charnokitos (**ck**), enderbitos (**ed**) e metagabros (**mg**).

Em termos estruturais, a observação de afloramentos associada à interpretação da geologia a partir das imagens e mapas regionais indicam a presença de falhas

indiscriminadas/fraturas de direção N 15°-20° E e falhas transcorrentes de direção E – W, N 30°-40° E, N 30°-40° W, recobertas por latossolo vermelho. O córrego Lajeado/Capoeirão tem seu leito condicionado ao possível *strike*¹⁵ de uma falha de direção NE.



Fig. 3.3 – Afloramento de granada quartzito.



Fig. 3.4 – Vista panorâmica do relevo onde predominam gnaisses granulíticos paraderivados com corpos charnokíticos subordinados.



Fig. 3.5 – Latossolo argiloso, vermelho escuro, associado a provável decomposição de Granulitos mais básicos observado na porção sudoeste da Macrozona.



Fig. 3.6 – Latossolo vermelho com os horizontes A e B bem definidos, observado em corte de estrada vicinal na porção noroeste da Macrozona.

A Macrozona Rural do Lajeado, quanto à geomorfologia, situa-se numa zona de transição entre duas compartimentações geomorfológicas, conforme apresentado a seguir:

- a)** Planalto Dissecado, ocorre principalmente na porção norte e noroeste da MzRL onde se destacam formas convexas suaves à aguçadas com o desenvolvimento de vales em forma de “V”, terrenos com declividades variáveis (> 10%), e com grau de dissecação alto evidenciado pela alta baixa densidade de drenagens. Em direção ao

¹⁵ No sentido geológico significa direção.

canal das drenagens, como nas áreas das nascentes e meio encostas da bacia do Córrego Lajeado/Capoeirão e Córregos Perdido e Gramado, as declividades atingem 40%. Esta compartimentação geomorfológica na MzRL desenvolve-se sobre os granulitos do Complexo Granulítico Anápolis - Itauçú, que é localmente capeado por latossolos avermelhados argilosos a argilo arenosos, de idades terciárias/quaternárias;

b) Planalto Rebaixado ocorre na porção sul-sudeste da MzRL onde são observados interflúvios de topo plano, ou terrenos com baixas declividades (< 5%), com grau de dissecação muito baixo evidenciado pela baixa densidade de drenagens. Em direção ao canal das drenagens, como nas áreas das nascentes e meio encostas da bacia do médio curso do Córrego Lajeado/Capoeirão e médio e baixo curso dos Córregos Perdido e Gramado, as declividades atingem 10% ou um pouco mais que isso. Esta compartimentação geomorfológica também está desenvolvida sobre os granulitos do Complexo Granulítico Anápolis - Itauçú, que é localmente capeado por latossolos avermelhados argilosos a argilo arenosos, de idades terciárias/quaternárias.

Quanto aos domínios pedológicos, foram mapeados 4 (quatro) na MzRL de acordo com as características morfo-estruturais de capa tipo. Pela área de ocorrência o tipo mais significativo é constituído por latossolos avermelhados, de granulometria fina, areno-argilosos, com horizontes bem desenvolvidos, o mesmo que ocorre na MzRB.

São solos não hidromórficos, desenvolvidos em zonas de oxidação, em ótimas condições de drenagem e nunca afetado por lençol freático. Além disso, são solos muito profundos, maduros, porosos, permeáveis, aparentemente sem estrutura, de excelentes qualidades físicas e de variável resistência à erosão; possuem uma boa capacidade de armazenamento de água.

Estes latossolos apresentam variação para latossolos vermelhos – amarelados, localmente líticos, com variação de coloração para castanho, observados principalmente na porção centro-norte e nordeste da Macrozona. Nestes locais são comuns concreções e maciços lateríticos. (**Fig. 3.7 e 3.8**)

Outro grupo de grande importância é representado pelos litossolos vermelhos a castanho claro, argilo-arenosos, observados nos interflúvios do médio e alto cursos dos Córregos Gramado e Perdido, com presença ou não de fragmentos quartzosos. É comum a ocorrência de afloramentos associados a estes solos, que nesta situação adquirem um caráter mais lítico.

Destacam-se também solos do tipo glei (gleissolos) húmicos, que ocorrem ao longo do canal das drenagens locais como os Córregos Capoeirão / Lajeado, Gramado e Perdido, e em alguns locais de várzeas, como na parte sul da Macrozona.



Fig. 3.7 – Latossolo castanho observado na porção centro-sul da área; ao fundo, a Serra da Canastra.



Fig. 3.8 – Latossolo vermelho-amarelado observado na porção sudoeste da área.

3.1.3 Grupo de Macrozonas Rurais João Leite / Capivara / São Domingos

Os trabalhos das três Macrozonas Rurais, João Leite, Capivara e São Domingos, foram agrupados num único texto em função destas serem contíguas e os ambientes geológicos, pedológicos e geomorfológicos contínuos e indissociáveis. A metodologia utilizada foi à mesma utilizada para Macrozona Rural do Barreiro (Área Piloto), que constou de estudos bibliográficos, visita ao campo com preenchimento de uma ficha de parâmetros e interpretação de imagens (ortofotos).

No Grupo de Macrozonas Rurais João Leite / Capivara / São Domingos, o quadro geológico mostra o predomínio de rochas gnáissicas de alto grau, com exposições naturais ou artificiais de granulitos paraderivados e ortoderivados do Complexo Granulítico Anápolis-Itaçu. Esse complexo, de acordo com os autores da Folha Goiânia (CPRM, 1994), tem idade arqueana a proterozóica inferior e ocorre a norte, nordeste e noroeste da cidade de Goiânia, abrangendo praticamente todas as Macrozonas estudadas.

Na Macrozona Rural do João Leite, na porção centro-norte da Macrozona Rural do Capivara e do São Domingos sul, predominam rochas paraderivadas, representadas por granada quartzitos e alguns corpos de charnokitos, que afloram em várias porções das áreas mapeadas (**Fig. 3.9**). A ocorrência dessas rochas se reflete no relevo mais acidentado e nos solos mais claros a litólicos, como nas nascentes dos Córregos Samambaia (MzRC), Pinguela Preta (MzRSD) e próximo à barragem do João Leite, na Macrozona homônima. (**Fig. 3.10**)

Subordinadamente, no extremo sul e sudoeste e a noroeste da Macrozona Rural do Capivara, e sul da Macrozona Rural do João Leite, são observados solos vermelho escuro

indicativos do substrato rochoso mais básico, provavelmente derivado de rochas granulíticas ortoderivadas, como metagabros e enderbitos. (Fig. 3.11 e 3.12)



Fig. 3.9 – Terrenos planos desenvolvidos em gnaisses ortoderivadas e ao fundo formas convexas desenvolvidas sobre quartzitos aluminosos.



Fig. 3.10 – Solos residuais líticos desenvolvidos sob gnaisses aluminosos, ao fundo quartzitos granadíferos.



Fig. 3.11 – Padrão de afloramento dos gnaisses aluminosos do Complexo Granulítico.



Fig. 3.12 – Na parte central uma cascalheira para atender a obra da Barragem do João Leite, ao fundo serras constituídas por gnaisses aluminosos.

Um aspecto físico correlacionável à ocorrência dos diversos tipos de granulitos é o grau de dissecação do relevo, onde, aparentemente, as áreas mais dissecadas e mais alçadas topograficamente são constituídas por granulitos paraderivados (**APlaip**), com ocorrências localizadas de charnokitos (**ck**), enderbitos (**ed**) e metagabros (**mg**) e as áreas mais arrasadas são constituídas por granulitos ortoderivados (**APLaio**). A esta mesma conclusão chegaram os autores da Folha Goiânia, do Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil (CPRM, 1994).

Este aspecto morfo-geológico é encontrado também na Macrozona Rural do São Domingos, existindo um contato entre as duas subunidades na nascente do Córrego Pinguela Preta, que se mostra mais dissecada e com uma densidade de drenagem maior que no restante da área.

Em termos estruturais, a observação em afloramentos associada à interpretação da geologia a partir das imagens e mapas regionais, indica a presença de falhas indiscriminadas / fraturas de direção N 15°-20° E, falhas transcorrentes de direção E – W, N 30°-40° E, N 30°-40° W recobertas por latossolo vermelho. Os Ribeirões João Leite e Capivara têm seus leitos condicionados a possíveis *strike* de falhas de direção NE.

Foram mapeados, nas três Macrozonas, 4 (quatro) domínios pedológicos de acordo com as características morfo-estruturais de capa tipo. Pela área de ocorrência o tipo mais significativo é constituído por latossolos vermelhos, de granulometria fina, areno-argilosos, localmente com os horizontes bem desenvolvidos (**Fig. 3.13 e 3.14**).

São solos desenvolvidos em zonas de oxidação, em ótimas condições de drenagem, raramente afetados pelo lençol freático. Além disso, em geral, são solos profundos, maduros, porosos, muito permeáveis, aparentemente sem estrutura, de excelentes qualidades físicas e de variável resistência à erosão, com boa capacidade de armazenamento de água.

Estes latossolos apresentam variação para latossolos vermelho-amarelados, localmente líticos, com variação de coloração para castanho observados, principalmente, na porção centro-norte e nordeste da Macrozona Rural do Capivara (**Fig. 3.15**). Na porção sudoeste da Macrozona Rural do São Domingos e no sul e centro-norte da Macrozona Rural do João Leite é comum à ocorrência desse solo. Em alguns locais são comuns concreções e maciços lateríticos.

Outro grupo de grande importância é representado pelos litossolos vermelho a castanho claro, argilo-arenosos, observados nos interflúvios do médio e alto cursos dos Córregos Samambaia - MzRC, Pinguela Preta - MzRSD, e nas margens do Ribeirão João Leite, entre o leito deste manancial e as rodovias GO-080 e BR-153. Nestes solos é comum a ocorrência de afloramentos e de fragmentos quartzosos, que, nesta situação, adquirem um caráter mais lítico. (**Fig. 3.16**)

Destacam-se também solos do tipo glei (gleissolos) e flúvicos, húmicos, que ocorrem ao longo do canal das drenagens locais, como o Rio Meia Ponte, Córrego Samambaia e Ribeirão Capivara, na Macrozona Rural do Capivara, Ribeirão João Leite e Rio Meia Ponte, na Macrozona Rural do João Leite, e Córregos São Domingos e Pinguela Preta, na Macrozona Rural do São Domingos. O Rio Meia Ponte apresenta este solo em alguns locais

de várzeas, como na parte sul das Macrozonas do Capivara e do João Leite e nordeste da Macrozona Rural do São Domingos.



Fig. 3.13 – Latossolo vermelho na MzRC.



Fig. 3.14 – Latossolo vermelho desenvolvido a partir de granulitos ortoderivados na MzRSD.



Fig. 3.15 – Latossolo vermelho-amarelado na MzRC.



Fig. 3.16 – Latossolo vermelho-escuro entre as bacias dos Córregos Pinguela Preta e São Domingos.

3.1.4 Macrozona Rural do Alto Anicuns

A Macrozona Rural do Alto Anicuns é constituída por duas áreas, separadas pela Macrozona Construída, uma ao norte e outra mais ao sul, que apresentam rochas pertencentes ao Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu e Grupo Araxá Sul de Goiás Unidade C de idade arqueana a proterozóica inferior e proterozóica média respectivamente.

O Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu na Macrozona é representado por rochas da subunidade ortoderivada (**APlaio**), que ocorrem na área norte desta. Esta subunidade é

caracterizada pelo predomínio de charnokitos (**ck**), enderbitos (**ed**), metagabros (**mg**), metapiroxenitos (**mp**) e gonditos (**gd**). O Grupo Araxá Sul de Goiás, que faz contato tectônico na porção sul da área norte da Macrozona, é representado por quartzitos e granada-clorita-muscovita-biotita-quartzo xisto. Na área sul, são observadas somente rochas desta unidade geológica.

Na MzRAA, as rochas das unidades litoestratigráficas cartografadas estão, na maior parte da área, capeadas por latossolos vermelhos a castanho-avermelhados, argilosos e argilo arenosos, desenvolvidos no terciário/quaternário e, por isso, são raros os pontos de afloramentos rochosos. (Fig. 3.17 e 3.18)

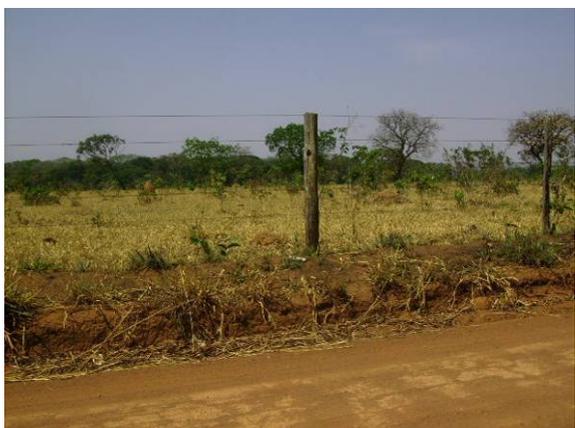


Fig. 3.17 – Solo areno-argiloso castanho-avermelhado desenvolvido sobre rochas Grupo Araxá Sul de Goiás, próximo ao contato com o Complexo Granulítico Anápolis Itauçu.



Fig. 3.18 – Solo areno-argiloso castanho-avermelhado desenvolvido sobre rochas do Complexo Granulítico Anápolis Itauçu; Em primeiro plano e ao fundo, relevo esculpido sobre rochas do Complexo e Grupo Araxá.

Em termos estruturais, a observação em afloramentos associada à interpretação da geologia a partir das imagens e mapas regionais indicam a presença de falhas indiscriminadas/fraturas de direção N 15°-20° E, como é o caso do canal principal do Córrego Quebra-Anzol, que tem seu leito condicionado ao possível *strike* de uma falha de direção NE.

Foram mapeados na Macrozona 4 (quatro) domínios pedológicos de acordo com as características morfo-estruturais de cada tipo:

- a) Latossolos vermelhos escuros, de ocorrência relacionada às rochas ortoerivadas do Complexo Granulítico, mapeadas na porção norte da área;
- b) Latossolos de natureza areno-argiloso vermelhos-amarelados a amarelado, que recobrem as rochas do Grupo Araxá, localmente concrecionados, observados na porção sul da área;

- c) Litosolos areno-argilosos com fragmentos de quartzo, quartzito e xisto;
- d) Gleissolos/podzólicos (solos aluviais do tipo glei), húmicos, que ocorrem ao longo do canal dos córregos que drenam esta macrozona.

São solos não hidromórficos, desenvolvidos em zonas de oxidação, em ótimas condições de drenagem, nunca afetado pelo lençol freático. Além disso, são solos muito profundos, maduros, porosos, muito permeáveis, aparentemente sem estrutura, de excelentes qualidades físicas e de variável resistência à erosão, com boa capacidade de armazenamento de água.

Estes latossolos apresentam variação para latossolos vermelho-amarelados, localmente líticos, com variação de coloração para castanho, observados principalmente na porção centro-norte e nordeste da Macrozona. Nesses locais são comuns concreções e maciços lateríticos.

Outro grupo de grande importância é representado pelos litossolos vermelhos a castanho claro, argilo-arenosos, observados nos interflúvios do médio e alto curso do Córrego Quebra-Anzol, com presença ou não de fragmentos quartzosos. É comum a ocorrência de afloramentos associados a estes solos, que nesta situação adquirem um caráter mais lítico. Destacam-se também solos do tipo glei (gleissolos), húmicos, que ocorrem ao longo do canal das drenagens locais como os Córregos Quebra-Anzol e Cavalão Morto.

3.1.5 Macrozona Rural do Alto Dourados

A Macrozona Rural do Alto Dourados apresenta um quadro geológico onde predominam rochas metamórficas de baixo a médio grau, que aparecem em exposições naturais ou artificiais de clorita xistos, granada-clorita xistos da Unidade C do Grupo Araxá Sul de Goiás. De acordo com os autores da Folha Goiânia, do Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil (CPRM, 1994), estas rochas têm idade proterozóica média e ocorrem na parte sul do município de Goiânia, abrangendo praticamente toda a MzRAD.

Na Macrozona predominam mica xistos, que afloram em várias porções da área mapeada. A ocorrência destas rochas se reflete num relevo uniforme, de formas suaves, rampadas, quase planas, ou com desenvolvimento de formas convexas suaves que terminam em vales em forma de “v” e nos latossolos vermelhos a vermelho-amarelados mais claros a líticos, como nas nascentes do Rio Dourados. Num contexto maior, pode se dizer que Macrozona é o divisor entre as bacias do Rio Dourados e do Ribeirão Anicuns.

Em termos estruturais, a observação em afloramentos associada à interpretação da geologia a partir das imagens e mapas regionais indicam a presença de falhas indiscriminadas / fraturas de direção N 15°-20° E, falhas transcorrentes de direção E – W, N 30°-40° E, N 30°-40° W recobertas por latossolo vermelho. O Córrego Balisa e Rio Dourados têm seus leitos condicionados a *strikes* de falhas respectivamente de direção NE e NW. (Fig. 3.19)

Quanto aos domínios pedológicos, assim como em outras Macrozonas mapeadas, de acordo com as características morfo-estruturais foram identificados 4 (quatro) tipos de solos:

- a) Latossolos arenosos amarelo-avermelhados, mapeadas ao norte, sul e leste da área;
- b) Latossolos de natureza areno-argiloso vermelho-amarelados a amarelados, com grande concentração de canga laterítica;
- c) Litosolos areno-argilosos com fragmentos de quartzo, quartzito e xisto;
- d) Gleissolos / podzólicos (solos aluviais do tipo glei), húmicos, que ocorrem ao longo do canal do Rio Dourados e seus afluentes.



Fig. 3.19 - Cascalheira abandonada às margens da estrada municipal que liga BR – 060 com a GO- 106. Destaque para o relevo plano desenvolvido sobre os xistos do Araxá.

Pela área de ocorrência o tipo mais significativo é constituído por latossolos avermelhados, de granulometria fina, areno-argilosos, localmente com os horizontes bem desenvolvidos.

São solos não hidromórficos, desenvolvidos em zonas de oxidação, em ótimas condições de drenagem, nunca afetado pelo lençol freático. Além disso, são solos muito profundos, maduros, porosos, muito permeáveis, aparentemente sem estrutura, de

excelentes qualidades físicas e de variável resistência à erosão, com boa capacidade de armazenamento de água. Estes latossolos apresentam variação para latossolos vermelho-amarelados, localmente líticos, com variação de coloração para castanho, observados, principalmente, na porção centro-norte e nordeste da Macrozona. Nestes locais são comuns concreções e maciços lateríticos.

Outro grupo de grande importância é representado pelos litossolos vermelhos a castanho claro, argilo-arenosos, observados nos interflúvios, com presença ou não de fragmentos quartzosos. É comum a ocorrência de afloramentos associados a estes solos, que nesta situação adquirem um caráter mais lítico.

Destacam-se também solos do tipo glei (gleissolos), húmicos, que ocorrem ao longo do canal das drenagens locais, onde ocorrem várzeas, como na parte sul da Macrozona.

Na porção centro-oeste, sul e noroeste da área, o avanço da área urbana poderá, num futuro próximo, impermeabilizar boa parte desses solos, reduzindo a recarga dos aquíferos superficiais e subterrâneos.

3.1.6 Macrozona Construída

A Macrozona Construída pode ser subdivida em 2 (duas) compartimentações geológicas distintas, separadas geograficamente, grosso modo, por uma linha de direção E-W, formada pelo Rio Meia Ponte e Ribeirão Anicuns:

a) Um compartimento a norte, que apresenta um quadro geológico onde predominam rochas metamórficas de alto grau metamórfico, que aparecem em exposições naturais ou artificiais, como no Morro do Além, de granulitos paraderivados e ortoderivados, representados, respectivamente, por gnaisses aluminosos, granulitos bandados com intercalações de quartzitos aluminosos e charnokitos, enderbitos, metagabros, com granulitos paraderivados subordinados. De acordo com os autores da Folha Goiânia, do Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil (CPRM, 1994), estas rochas têm idade arqueana a proterozóica inferior (**APIgaio/p**);

b) Um outro compartimento na parte sul da macrozona, onde predominam rochas metamórficas de baixo a médio grau, que aparecem em exposições naturais ou artificiais de clorita xistos, granada-clorita xistos e lentes de quartzitos puros e micáceos da Unidade C e D do Grupo Araxá Sul de Goiás (**PMaC/D**). De acordo com os autores da Folha Goiânia (CPRM, 1994), estas rochas têm idade proterozóica

média, e ocorrem na parte sul do Município de Goiânia, abrangendo quase 80% da Macrozona Construída.

Completando o quadro geológico da Macrozona, ao longo das principais drenagens são observados aluviões recentes de idade quaternária (várzeas do Rio Meia Ponte), constituídos por sedimentos finos e por clastos de quartzo de veios e quartzito em seixos de tamanhos variados.

Em termos estruturais, a observação em afloramentos associada à interpretação da geologia a partir das imagens e mapas regionais indicam a presença de falhas indiscriminadas/fraturas de direção N 15°-20° E, falhas transcorrentes de direção E-W, N 50°-60° E, N 40°-50° W, recobertas por latossolo vermelho. Os córregos Cascavel, Macambira, Cavalo Morto e Botafogo têm seus leitos condicionados a *strikes* de falhas, respectivamente, de direção NE e NW.

Quanto à geomorfologia, foram encontradas formas relacionadas ao Planalto Dissecado, na região norte da Macrozona, formas do Planalto Rebaixado a partir da calha do Ribeirão Anicuns e Rio Meia Ponte, que se estende em direção ao sul numa rampa com aclave geral menor que 5% e Depressão do Rio Meia Ponte acompanhando o vale deste rio.

Quanto aos domínios pedológicos, mapeados de acordo com as características morfo-estruturais, foram identificados 4 (quatro) tipos de solos:

- a) Latossolos arenosos amarelo-avermelhados;
- b) Latossolos de natureza areno-argilosos, vermelhos-amarelados a amarelados, com grande concentração de canga laterítica;
- c) Litosolos (cambissolos) areno-argilosos, com fragmentos de quartzo, quartzito e xisto;
- d) Gleissolos/podzólicos (solos aluviais do tipo glei), húmicos, que ocorrem ao longo do canal das drenagens principais (Rio Meia Ponte e Ribeirão Anicuns) e seus afluentes. Pela área de ocorrência, os tipos mais significativos são os latossolos avermelhados e os latossolos de natureza areno-argiloso vermelhos-amarelados, de granulometria fina, areno-argilosos, localmente com os horizontes bem desenvolvidos.

São solos não hidromórficos, desenvolvidos em zonas de oxidação, em ótimas condições de drenagem, raramente com exposição do lençol freático. Além disso, são solos muito profundos, maduros, porosos, muito permeáveis, aparentemente sem estrutura, de excelentes qualidades físicas e de variável resistência à erosão, com boa capacidade de armazenamento de água.

3.2 LINHA TEMÁTICA: ÁGUA

A água, como elemento indispensável à vida humana, tem sido fator importante na localização e desenvolvimento de cidades. Além do atendimento às necessidades biológicas do homem, há água cada dia se torna mais necessária para outros usos, tais como: suprimento a indústrias, produção de energia, irrigação, recreação, entre outros (MOTA, 2003, p. 41).

Portanto, é importante, sob o aspecto da ocupação do solo, tanto para fins urbanos quanto para atividades rurais, que a água seja garantida em quantidade e qualidade necessárias aos usos para os quais se destina. Toda a água que dispomos faz parte do Ciclo Hidrológico, no qual este líquido circula através do ar, da superfície do solo e do subsolo, compreendendo os processos de Precipitação, Infiltração, Escoamento Superficial (“*runoff*”), Escoamento Subterrâneo, Evaporação e Evapotranspiração (*ibidem*).

Quanto às características físicas de uma bacia hidrográfica, estas são elementos que dão noção do comportamento hidrológico da mesma. Esses elementos físicos, que podem ser considerados flúvio-morfológicos, constituem a mais conveniente possibilidade de conhecer a variação no espaço dos elementos do regime hidrológico e a dinâmica fluvial dos cursos de água. A bacia de drenagem funciona como coletor de águas pluviais, recolhendo-as e conduzindo-as, como escoamento, ao exutório. É assim que o relevo, a forma, a rede de drenagem, a declividade, a cobertura vegetal e a natureza do solo da bacia condizionarão, no tempo e no espaço, a relação precipitação-vazão nos cursos de água.

Dentre as características físicas, o **Quadro 01** apresenta os elementos levados em consideração neste projeto e seus respectivos conceitos.

Para o planejamento e gestão ambiental urbana, é imprescindível o conhecimento dos dados hidrológicos para a caracterização e análise do meio físico. Esse conjunto de informações oferece subsídios à elaboração de planos, programas e projetos que visem à ordenação do uso e ocupação do solo em bases sustentáveis.

O levantamento e a análise desta linha temática dizem respeito à caracterização Hidrológica da área, em especial as análises pertinentes às características físicas das Bacias Hidrográficas e as características Hidrogeológicas.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS
Perímetro – contorno que delimita a bacia.
Área de drenagem – área plana delimitada pelos divisores topográficos.
Coefficiente de compacidade – relação entre o perímetro da bacia e a circunferência de um círculo de área igual a bacia; um coeficiente igual a unidade corresponderia a uma bacia circular, sendo maior o perigo de enchente; portanto, quanto mais próximo de 1, maior o risco de enchente.
Fator de forma – relação entre a largura média e o comprimento da bacia; um valor baixo demonstra que a bacia é menos sujeita às enchentes que outra de mesmo tamanho, porém com maior fator de forma; a forma da bacia vertente tem grande importância no escoamento, e, portanto, no hidrograma resultante, sendo estreita e alongada comportar-se-á de maneira diversa do que se fosse compacta e arredondada.
Densidade de drenagem – relação entre o comprimento total dos cursos de água e a área de drenagem da bacia, indica o grau de sistema de drenagem; a densidade de drenagem varia inversamente com a extensão do escoamento superficial; varia de 0,5 Km/Km ² para bacias de drenagem pobre, a 3,5 ou mais para bacias bem drenadas.
Extensão média do escoamento superficial – distância média em que a água da chuva teria que escoar sobre os terrenos da bacia caso o escoamento se desse em linha reta, desde onde a chuva caiu até o ponto próximo no leito do curso de água.
Comprimento da vazão superficial – é a somatória das equidistâncias da menor distância da linha divisória de água dos afluentes; quanto maior o valor do comprimento da vazão superficial, maior será o perigo de erosão da bacia.

Quadro 01 – Características físicas da bacia hidrográfica.

3.2.1 Macrozona Rural do Barreiro

O Córrego Barreiro¹⁶ nasce no Município de Goiânia, no setor Alto da Glória, em uma altitude de 800 m, apresentando como afluentes pequenos cursos de água pela margem direita, destacando o Córrego Cameleira. Deságua no Rio Meia Ponte pela margem direita, com uma área de drenagem de 15,8 Km², após percorrer aproximadamente 6,6 Km.

¹⁶ Coordenadas aproximadas: Latitude 16°43' e Longitude 49°14'.

A configuração geográfica e a incidência insignificante de fortes massas de ar sobre a bacia refletem sobre a mesma um aspecto climatológico homogêneo, sem anomalias consideráveis. O clima é do tipo tropical, caracterizado por duas estações bem definidas, uma seca – de maio a setembro, e outra chuvosa – de outubro a abril, período em que ocorrem chuvas torrenciais. A temperatura média anual do ar é de 23°C.

Referente ao estudo desenvolvido na bacia hidrográfica do Córrego Barreiro, foram calculadas as seguintes características físicas (**Quadro 02**):

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
Perímetro	P=18,3 Km
Área de drenagem	A=15,8 Km²
Coefficiente de compacidade	Kc=1,29
Fator de forma	Kf=0,36
Densidade de drenagem	Dd=0,70 Km/Km²
Extensão média do escoamento superficial	L=0,59 Km
Comprimento da vazão superficial	Cv=2,5 Km

Quadro 02 – Características físicas da bacia hidrográfica do Córrego Barreiro.

Pelos valores do Coeficiente de compacidade e Fator de forma, verifica-se que esta bacia, em seu estado natural, não está muito sujeita a enchentes, porém, o valor da Densidade de drenagem revela que esta é pobre em drenagem.

As características hidrogeológicas foram elaboradas a partir das informações geológicas do substrato rochoso, obtidas nas pedreiras situadas nos limites sul e sudoeste da Macrozona (entorno imediato), conjugada com a interpretação estrutural das imagens da área. As informações obtidas permitiram a definição de duas zonas de potencial para aquíferos de porosidade secundária do tipo fissural, sendo uma de caráter linear - ao longo das principais drenagens - que apresenta potencial médio a alto para este tipo de aquífero e, outra, no restante da área de potencial médio para baixo.

Nestes domínios foram cadastrados 9 (nove) poços tubulares profundos e produtivos, inúmeros poços freáticos (não cadastrados) e 2 (duas) nascentes. As surgências (fontes) cadastradas são de origem freática (**Fig. 3.20 e 3.21**), apresentam vazões acima de 3.000 l/h e abastecem a drenagem a oeste da Macrozona.



Fig. 3.20 – Surgência do Freático localizada no limite freático inferior – rocha.



Fig. 3.21 – Esta surgência, pelo aspecto, sugere que a concentração do fluxo esteja condicionada a um *piping*.

3.2.2 Macrozona Rural do Lajeado

O levantamento e a análise desta linha temática dizem respeito em especial as análises pertinentes às características físicas da Bacia Hidrográfica do Córrego Lajeado e as características Hidrogeológicas da MzRL.

O Córrego Lajeado¹⁷ nasce na divisa dos municípios de Goiânia e Goianápolis, numa altitude de 890 m, apresentando como afluentes principais: **a)** pela margem direita seis pequenos córregos; e, **b)** pela margem esquerda os Córregos Descoberto, Perdido, Retiro e Gravatá. Este deságua na margem esquerda do Rio Meia Ponte, apresentando uma área de drenagem de 90,8 km², após percorrer aproximadamente 17,5 km.

A configuração geográfica e a incidência insignificante de fortes massas de ar sobre a bacia refletem sobre a mesma um aspecto climatológico homogêneo, sem anomalias consideráveis. O clima é do tipo tropical, caracterizado por duas estações bem definidas, uma seca – de maio a setembro, e outra chuvosa – de outubro a abril, período em que ocorrem chuvas torrenciais. A temperatura média anual do ar é de 22,9°C.

¹⁷ Coordenadas aproximadas: Latitude 16°35'e Longitude 49°07'.

Referentes ao estudo desenvolvido na bacia hidrográfica do Córrego Lajeado, foram calculadas as seguintes características físicas (**Quadro 03**):

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
Perímetro	P=39 Km
Área de drenagem	A=90,8 Km²
Coefficiente de compacidade	Kc=1,15
Fator de forma	Kf=0,30
Densidade de drenagem	Dd=0,97 Km/Km²
Extensão média do escoamento superficial	L=0,26 Km
Comprimento da vazão superficial	Cv=10,2 Km

Quadro 03 – Características físicas da bacia hidrográfica do Córrego Lajeado.

Pelos valores do Coeficiente de compacidade e Fator de forma, verifica-se que esta bacia, em seu estado natural, não é sujeita as grandes enchentes, porém, o valor da Densidade de drenagem revela que esta é pobre em drenagem, além da deposição de sedimentos.

Quanto às características hidrogeológicas, estas foram elaboradas a partir das informações geológicas do substrato rochoso obtidas nos afloramentos de rocha, ocorrências de veios de quartzo, conjugada com a interpretação estrutural das imagens da área.

Mediante a análise dos dados obtidos, foi desconsiderado o aquífero de domínio poroso superficial, ou freático, por considerá-lo simplesmente como um meio de transição para abastecimento do sistema hidrológico superficial e dos aquíferos do domínio fraturado subterrâneo.

Nesta Macrozona foram definidas 2 (duas) zonas de potencial para aquíferos de porosidade secundária do tipo fissural, sendo uma de caráter linear, ao longo das principais drenagens, que apresenta potencial médio para este tipo de aquífero e, outra, no restante da área de potencial médio para baixo. Os dois domínios identificados fazem parte do

“Aqüífero do Complexo Granulítico Anápolis – Itauçu”, que apresenta poços com vazões variadas atingindo até 90.000 l/h.

Nestes domínios foram cadastrados 3 (três) poços¹⁸ tubulares profundos e produtivos, inúmeros poços freáticos (não cadastrados) e um grande número de nascentes situadas nas cabeceiras das pequenas drenagens que afluem para o sistema Lajeado/Capoeirão.

Os poços estão situados na porção central da MzRL, numa zona mapeada como de médio potencial para ocorrência de aqüíferos fissurais. Estes devem ter como zona de recarga as áreas de baixa declividade ($\leq 5\%$), principalmente observadas nas partes: norte, nordeste e central da Macrozona, cujas áreas o processo de ocupação deve levar em consideração este aspecto.

3.2.3 Grupo de Macrozonas Rurais João Leite / Capivara / São Domingos

As características hidrogeológicas, neste Grupo de Macrozonas Rurais, foram elaboradas a partir das informações geológicas do substrato rochoso, obtidas nos afloramentos de rocha, ocorrências de veios de quartzo, conjugadas com a interpretação estrutural das imagens da área. Neste trabalho foi desconsiderado o aqüífero de domínio poroso superficial, ou freático, por considerá-lo simplesmente como um meio de transição para abastecimento do sistema hidrológico superficial e dos aqüíferos do domínio fraturado subterrâneo.

Foram definidas 2 (duas) zonas de potencial para aqüíferos de porosidade secundária do tipo fissural, sendo uma de caráter linear, ao longo das principais drenagens, que apresenta potencial médio para este tipo de aqüífero e uma outra, no restante da área, de potencial médio para baixo. Os dois domínios identificados fazem parte do “Aqüífero do Complexo Granulítico Anápolis – Itauçu”, que apresenta poços com vazões variadas atingindo até 90.000 l/h.

Nestes domínios foram cadastrados 5 (cinco) poços tubulares profundos na Macrozona Rural do João Leite, outros 5 (cinco) na Macrozona Rural do Capivara, 4 (quatro) na Macrozona Rural do São Domingos e um grande número de nascentes situadas nas cabeceiras das pequenas drenagens que afluem para o sistema João Leite e Capivara. Os poços cadastrados são produtivos e estão relacionados a aqüíferos do tipo fissural.

Com relação às linhas hidrodinâmicas: na MzRJL estas apontam predominantemente para sul e norte, na MzRC apontam, em geral, na direção sul, com variações locais para

¹⁸ Coordenadas: 1) 695.989/8.166.236; 2) 698.321/8.164.579; 3) 699.901/8.165.491 (UTM)

sudoeste e sudeste, enquanto que na MzRSD, o fluxo hidrodinâmico, em geral, aponta para norte e nordeste.

3.2.3.1 Macrozona Rural do João Leite

O Ribeirão João Leite nasce nas proximidades do povoado Rodrigues Nascimento, com coordenadas aproximadas de Latitude de 16°19' e de Longitude de 49°05', com altitude de 898 m. Na realidade ele é formado pelo Córrego das Pedras e pelo Ribeirão Jurubatuba. Tem como afluentes principais, pela margem direita os Córregos: Mato Pasto, do Cunha, da Posse, Fundão, Alongá, Barreiro, Descoberto, Seco, Bandeira e Palmito; e pela margem esquerda os Córregos: Invernada, Olaria, Maria Paula, da Rosa, da Grama, Carapina, Tamanduá, Macaúba, da Onça, Pedreira e o Ribeirão Jenipo.

O Ribeirão João Leite é cortado pelas rodovias GO-080 e GO-222. Na sua bacia situam-se parte dos municípios de Anápolis, Nerópolis, Goianápolis, Ouro Verde e Goiânia, e a totalidade dos municípios de Terezópolis de Goiás e Campo Limpo. Deságua no Rio Meia Ponte pela margem esquerda com uma área de drenagem de 783,0 km², após percorrer aproximadamente 51,0 km.

A configuração geográfica e a incidência insignificante de fortes massas de ar sobre a bacia refletem, sobre a mesma, um aspecto climatológico homogêneo sem anomalias consideráveis. O clima na região da bacia é do tipo tropical, caracterizado por duas estações bem definidas, uma seca, que vai de maio a setembro e outra chuvosa que vai de outubro a abril, período em que ocorrem chuvas torrenciais. A temperatura média anual do ar é de 23,0°C, com variação entre 28,6% para a máxima e 19,2% para mínima, em média.

Quanto às características físicas de uma bacia hidrográfica, estas são elementos que dão noção do comportamento hidrológico da mesma. Referente ao estudo desenvolvido na bacia hidrográfica do Ribeirão João Leite, foram calculadas as seguintes características físicas apresentadas no **Quadro 04**.

Pelos valores do Coeficiente de compacidade e Fator de forma, verifica-se que esta bacia, em seu estado natural, não é sujeita as grandes enchentes.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
Perímetro	P=150 Km
Área de drenagem	A=783 Km ²
Coeficiente de compacidade	Kc=1,50
Fator de forma	Kf=0,22

Quadro 04 – Características físicas da bacia hidrográfica do Ribeirão João Leite.

3.2.3.2 Macrozona Rural do Capivara

O Ribeirão Capivara nasce no Município de Nerópolis, com coordenadas aproximadas de Latitude de 16°21' e Longitude de 49°14', com altitude de 935 m. Tem como afluentes principais, pela margem direita os Córregos: Catingueiro, Leonora e Buraco; e pela margem esquerda os Córregos: do Meio, da Água Branca, Retiro, Seco, Embira e Bananas. Deságua no Rio Meia Ponte pela margem esquerda com uma área de drenagem de 205,6 km², após percorrer aproximadamente 34,5 km.

A configuração geográfica e a incidência insignificante de fortes massas de ar sobre a bacia refletem, sobre a mesma, um aspecto climatológico homogêneo sem anomalias consideráveis. O clima na região da bacia é do tipo tropical, caracterizado por duas estações bem definidas, uma seca, que vai de maio a setembro e outra chuvosa, que vai de outubro a abril, período em que ocorrem chuvas torrenciais. A temperatura média anual do ar é de 22,7°C.

Referente ao estudo desenvolvido na bacia hidrográfica do Ribeirão Capivara, foram calculadas as seguintes características físicas apresentadas no **Quadro 05**.

Pelos valores do Coeficiente de compacidade e Fator de forma, verifica-se que esta bacia, em seu estado natural, não é sujeita as grandes enchentes, porém, o valor da Densidade de drenagem revela que esta é pobre em drenagem.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
Perímetro	P=75,0 Km
Área de drenagem	A=205,6 Km²
Coefficiente de compacidade	Kc=1,47
Fator de forma	Kf=0,17
Densidade de drenagem	Dd=0,68 Km/Km²
Extensão média do escoamento superficial	L=0,37 Km
Comprimento da vazão superficial	Cv=13,70 Km

Quadro 05 – Características físicas da bacia hidrográfica do Ribeirão Capivara.

3.2.3.3 Macrozona Rural do São Domingos

O Córrego São Domingos tem suas nascentes nas divisas dos municípios de Goiânia, Goianira e Trindade, nas coordenadas aproximadas de Latitude de 16°33' e de Longitude de 49°24', com altitude de 790 m. Tem como afluentes principais os Córregos: Saltador, Taperão, do Meio e Pinguela Preta, todos pela margem direita. Deságua no Rio Meia Ponte pela margem direita, após percorrer 9,8 km.

A configuração geográfica e a incidência insignificante de fortes massas de ar sobre a bacia refletem, sobre a mesma, um aspecto climatológico homogêneo sem anomalias consideráveis. O clima na região da bacia é do tipo tropical, caracterizado por duas estações bem definidas, uma seca, que vai de maio a setembro e outra chuvosa, que vai de outubro a abril, período em que ocorrem chuvas torrenciais. A temperatura média anual do ar é de 22,7°C.

Referente ao estudo desenvolvido na bacia hidrográfica do Córrego São Domingos, foram calculadas as seguintes características físicas (**Quadro 06**):

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
Perímetro	P=32,0 Km
Área de drenagem	A=58,0 Km²
Coeficiente de compacidade	Kc=1,18
Fator de forma	Kf=0,60
Densidade de drenagem	Dd=0,57 Km/Km²
Extensão média do escoamento superficial	L=0,44 Km
Comprimento da vazão superficial	Cv=3,1 Km

Quadro 06 – Características físicas da bacia hidrográfica do Córrego São Domingos.

Pelos valores do Coeficiente de compacidade e Fator de forma, verifica-se que esta bacia, em seu estado natural, não é sujeita as grandes enchentes, porém, o valor da Densidade de drenagem revela que esta é pobre em drenagem.

3.2.4 Macrozona Rural do Alto Anicuns

O levantamento e a análise desta linha temática dizem respeito em especial as análises pertinentes às características físicas da Bacia Hidrográfica do Alto Ribeirão Anicuns e as características Hidrogeológicas da MzRAA.

O Ribeirão Anicuns nasce na divisa dos municípios de Goiânia e Trindade, próximo ao Parque Eldorado Oeste, com coordenadas aproximadas de Latitude de 16°41' e Longitude de 49°25', com altitude de 800 m. Formado pelos Córregos Forquilha e Quebra Anzol, o Ribeirão Anicuns tem como principais afluentes pela margem direita os Córregos: Cavalo Morto, Taquaral, Macambira, Cascavel e Bota Fogo; e pela margem esquerda os Córregos: da Cruz e Samambaia. Deságua no Rio Meia Ponte pela margem direita após percorrer 20,5 km.

A configuração geográfica e a incidência insignificante de fortes massas de ar sobre a bacia refletem, sobre a mesma, um aspecto climatológico homogêneo sem anomalias consideráveis. O clima na região da bacia é do tipo tropical, caracterizado por duas estações

bem definidas, uma seca, que vai de maio a setembro e outra chuvosa que vai de outubro a abril, período em que ocorrem chuvas torrenciais. A temperatura média anual do ar é de 29,9°C.

Referente ao estudo desenvolvido na bacia hidrográfica do Alto Ribeirão Anicuns, foram calculadas as seguintes características físicas (**Quadro 07**):

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
Perímetro	P=62,0 Km
Área de drenagem	A=222,0 Km²
Coefficiente de compacidade	Kc=1,17
Fator de forma	Kf=0,42
Densidade de drenagem	Dd=0,56 Km/Km²
Extensão média do escoamento superficial	L=0,45 Km
Comprimento da vazão superficial	Cv=313,6 Km

Quadro 07 – Características físicas da bacia hidrográfica do Ato Ribeirão Anicuns.

Pelos valores do coeficiente de compacidade e fator de forma, verifica-se que a bacia, em seu estado natural, não é muito sujeita às enchentes. E o valor da densidade de drenagem mostra que a bacia é pobre em drenagem.

Quanto às características hidrogeológicas, estas foram elaboradas a partir das informações geológicas do substrato rochoso obtidas nos afloramentos de rocha, ocorrências de veios de quartzo, conjugada com a interpretação estrutural das imagens da área.

Mediante a análise dos dados obtidos, foi desconsiderado o aquífero de domínio poroso superficial, ou freático, por considerá-lo simplesmente como um meio de transição para abastecimento do sistema hidrológico superficial e dos aquíferos do domínio fraturado subterrâneo.

Estas informações permitiram elaborar um mapa hidrogeológico onde foram definidas 2 (duas) zonas de potencial para aquíferos de porosidade secundária do tipo fissural, sendo

uma de caráter linear, ao longo das principais drenagens, que apresenta potencial médio a baixo para este tipo de aquífero e uma outra no restante da área de potencial baixo. Os dois domínios identificados fazem parte do “Aquífero do Complexo Granulítico Anápolis – Itauçu”, e “Aquífero do Araxá Sul de Goiás”, que apresentam poços com vazões variadas atingindo até 90.000 l/h.

Nestes domínios foram cadastrados 6 (seis) poços tubulares que devem apresentar como zona de recarga as áreas de baixa declividade ($D =$ ou $<$ a 5%) situadas no entorno dos aquíferos.

3.2.5 Macrozona Rural do Alto Dourados

O levantamento e a análise desta linha temática dizem respeito em especial as análises pertinentes às características físicas da Bacia Hidrográfica do Rio Dourados e as características Hidrogeológicas da MzRAD.

O Rio Dourados nasce nas proximidades da divisa dos municípios de Goiânia com Trindade e Abadia de Goiás, com coordenadas aproximadas de Latitude de 16°45' e Longitude de 49°26', com altitude de 882 m. Tem como afluentes principais, dentro de Goiânia e nas proximidades, os Córregos: Porções, Vertente Capitão, Olho da Agüinha, Balisa, Olhos de Água, Rodeio e Quati.

O Rio Dourados, cortado pelas rodovias BR-060 e GO-040, tem uma área de drenagem de 1.750 km² e comprimento de 128 km. Deságua no Rio Meia Ponte pela margem direita.

A configuração geográfica e a incidência insignificante de fortes massas de ar sobre a bacia refletem, sobre a mesma, um aspecto climatológico homogêneo sem anomalias consideráveis. O clima na região da bacia é do tipo tropical, caracterizado por duas estações bem definidas, uma seca, que vai de maio a setembro e outra chuvosa que vai de outubro a abril, período em que ocorrem chuvas torrenciais. A temperatura média anual do ar é de 22,6°C.

Referente ao estudo desenvolvido na bacia hidrográfica do Rio Dourados, foram calculadas as seguintes características físicas (**Quadro 08**):

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
Perímetro	P=15,0 Km
Área de drenagem	A=16,8 Km²
Coefficiente de compacidade	Kc=1,03
Fator de forma	Kf=0,62

Quadro 08 – Características físicas da bacia hidrográfica do Rio Dourados.

Pelos valores do coeficiente de compacidade e fator de forma, verifica-se que a bacia, em seu estado natural, está sujeita a enchentes.

O mapa hidrogeológico foi elaborado a partir das informações geológicas do substrato rochoso, obtidas nos afloramentos de rocha, ocorrências de fraturas em afloramentos, conjugadas com a interpretação estrutural das imagens da área. Neste trabalho foi desconsiderado o aquífero de domínio poroso superficial, ou freático, por considerá-lo simplesmente como um meio de transição para abastecimento do sistema hidrológico superficial e dos aquíferos do domínio fraturado subterrâneo.

Estas informações permitiram elaborar o mapa hidrogeológico onde foram definidas 2 (duas) zonas de potencial para aquíferos de porosidade secundária do tipo fissural, sendo uma de caráter linear, ao longo das principais drenagens, que apresenta potencial médio para este tipo de aquífero e uma outra no restante da área de potencial médio para baixo. Os dois domínios identificados fazem parte do “Aquífero do Araxá”, que apresenta poços com vazões variadas atingindo até 17.000 l/h.

Nestes domínios foram cadastrados 11 (onze) poços tubulares profundos, produtivos e um grande número de nascentes situadas nas cabeceiras das pequenas drenagens que afluem para o sistema Dourados.

3.2.6 Macrozona Construída

O levantamento e a análise desta linha temática nas Macrozonas anteriores (Rurais) dizem respeito em especial às análises pertinentes às características físicas das principais Bacias Hidrográficas correspondentes as Macrozonas. No caso específico da Macrozona Construída a análise é dirigida no âmbito geral desta.

A configuração geográfica e a incidência insignificante de fortes massas de ar sobre a região urbanizada de Goiânia refletem, sobre a mesma, um aspecto climatológico homogêneo sem grandes anomalias consideráveis.

O clima na região das bacias é do tipo tropical, caracterizado por duas estações bem definidas, uma seca, que vai de maio a setembro e outra chuvosa que vai de outubro a abril, período em que ocorrem chuvas torrenciais, provocando inundações. A temperatura média anual do ar no Município de Goiânia é de 23,2°C.

Foram definidos 2 (dois) sistemas de aquíferos de porosidade secundária do tipo fissural de caráter linear. Os dois sistemas apresentam zonas de potencialidade diferentes: uma ao longo das principais drenagens, relacionada à falhas e fraturas que apresentam potencial médio para este tipo de aquífero; e a outra no restante da área de potencial médio para baixo. Os dois sistemas identificados fazem parte do “Aquífero do Complexo Granulítico Anápolis-Itaçu” e “Aquífero Araxá Sul de Goiás”, que apresentam poços com vazões variadas de 2.000 l/h até 60.000 l/h. No domínio do “Aquífero Araxá Sul de Goiás” são encontrados poços com até 55.000 l/h e no “Aquífero do Complexo Granulítico Anápolis-Itaçu” até 90.000 l/h.

Nestes domínios foram cadastrados, em levantamento a campo, 376 poços tubulares profundos (outorgados), produtivos, concentrados na faixa central da Macrozona, com grande concentração na região do alto do Setor Bueno e Setor Oeste e um grande número de nascentes, situadas nas cabeceiras das pequenas drenagens que afluem para o sistema Anicuns-Meia Ponte.

3.3 LINHA TEMÁTICA: BIODIVERSIDADE

Quanto ao meio biótico, este diagnóstico apresenta uma síntese, em especial uma análise dos aspectos concernentes à Vegetação Natural Remanescente, Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Unidades de Conservação (UCs) do território municipal de Goiânia.

O cerrado é uma região muito peculiar, possui uma rica biodiversidade e uma aparência árida decorrente, em parte dos solos áridos e ácidos e em parte da ocorrência de apenas duas estações climáticas, uma seca e outra chuvosa.

Esta formação vegetal ocorre no Planalto Central brasileiro, ocupando aproximadamente 185 milhões de hectares. Suas características são determinadas pelos solos e pelo clima. Estes fatores dão à vegetação suas principais características,

apresentadas como forma de adaptação, tais como a presença de vegetação arbustiva e arbórea de pequeno e médio porte, perenes, retorcidas, de cascas grossas, com folhas coriáceas (RIBEIRO; WALTER, 1998).

Na região de Goiânia ocorrem tipologias florestais características das regiões de Savana, Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Semidecidual, Áreas de Tensão Ecológica entre Savana e Floresta Estacional e Formações Pioneiras Fluviais (Matas Ciliares e Matas de Galeria).

Encontramos nesta região a Savana (Cerrado), que é conceituada como uma vegetação xeromorfa, preferencialmente de clima estacional (mais ou menos seis meses secos), podendo não obstante ser encontrada também em clima ombrófilo (IBGE, 1991). Conforme conceito adotado pelo Projeto RADAMBRASIL (MAGNAGO *et al.*, 1983) o termo Savana se refere às várias formações herbáceas da zona neotropical intercaladas por pequenas plantas lenhosas até arbóreas, em geral serpenteadas por florestas-de-galeria.

A Savana pode ser subdividida conforme sua fisionomia em quatro subgrupos de formação, quais sejam: Savana Florestada (Cerradão), Savana Arborizada (Cerrado sentido restrito), Savana Parque (Campo Sujo) e Gramíneo-Lenhosa (Campo Limpo) que podem ou não apresentar florestas-de-galeria. Por questões de facilidade de entendimento os conceitos apresentados a seguir, referentes a estas fitofisionomias, são os propostos por Ribeiro e Walter (1998), embora estes autores não utilizem o mesmo sistema de classificação da vegetação adotado pelo IBGE.

- a) O Cerradão apresenta dossel predominantemente contínuo e cobertura arbórea que pode oscilar de 50 a 90%. A altura média do estrato arbóreo varia de 8 a 15 metros, proporcionando condições de luminosidade que favorecem a formação de estratos arbustivos e herbáceos diferenciados e a instalação de gramíneas no substrato rasteiro. Geralmente o Cerradão está associado aos solos de média a boa fertilidade natural. (RIBEIRO; WALTER, 1998)
- b) O Cerrado sentido restrito (*Sensu Stricto*) caracteriza-se pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, e geralmente com evidências de queimadas. Os arbustos e sub-arbustos encontram-se espalhados, com algumas espécies apresentando órgãos subterrâneos perenes (xilopódios), que permitem a rebrota após a queima ou corte. Os troncos das plantas em geral possuem cascas com cortiça grossa, fendida ou sulcada, e as gemas apicais de muitas espécies são protegidas por densa pilosidade. São indivíduos de altura não superior a 7 m e são menos densos. Devido ao menor porte e densidade, permitem a passagem da luz solar e o aparecimento de gramíneas em seu substrato

rasteiro. Estão associadas a solos de baixa a média fertilidade natural". (RIBEIRO; WALTER, 1998)

- c) O Campo Sujo é um tipo fisionômico exclusivamente herbáceo-arbustivo, com arbustos e subarbustos esparsos cujas plantas muitas vezes, são constituídas por indivíduos menos desenvolvidos das espécies arbóreas do Cerrado sentido restrito. (RIBEIRO; WALTER, 1998)
- d) O Campo Limpo é uma fitofisionomia predominantemente herbácea, com raros arbustos e ausência completa de árvores, podendo ser encontrado em diversas posições topográficas com diferentes variações no grau de umidade, profundidade e fertilidade do solo (RIBEIRO; WALTER, 1998).

A Floresta Estacional Decidual é caracterizada por duas estações climáticas bem demarcadas, uma chuvosa seguida de longo período biologicamente seco, apresentando mais de 50% dos indivíduos despídos de folhagem no período desfavorável. Nesta formação dominam indivíduos macrofanerofíticos (30 m a 50 m de altura) ou mesofanerofíticos (20 m a 30 m de altura) (IBGE, 1981).

A Floresta Estacional Semidecidual está condicionada pela dupla estacionalidade climática, uma tropical com época de intensas chuvas de verão seguidas por estiagens acentuadas quando normalmente apresenta entre 20 e 50% dos indivíduos despídos de folhagem (IBGE 1981).

As Áreas de Tensão ecológica compreendem a interpenetração entre comunidades vegetais. Segundo IBGE (1991), entre duas ou mais regiões ecológicas ou tipos de vegetação, existem sempre, ou pelo menos na maioria das vezes, comunidades indiferenciadas, onde as floras se interpenetram constituindo as transições florísticas (ecótonos) ou contatos edáficos (encraves). Em escalas de semidetalhe e detalhe tanto o ecótono quanto o enclave podem ser separados e mapeados como unidades distintas.

As Formações Pioneiras Fluviais (Campos Limpos Úmidos) ocorrem nas várzeas, em locais com drenagem restrita onde o lençol aflora durante grande parte do ano, e caracterizam-se pelo predomínio de espécies herbáceas, com raros arbustos e ausência completa de árvores.

A Mata Ciliar diferencia-se da Mata de Galeria pela largura dos rios e córregos. A Mata Ciliar é aquela que acompanha os rios de médio e grande porte da região do Cerrado, em que a vegetação arbórea não forma galeria, enquanto que a Mata de Galeria ocorre às margens de pequenos rios e córregos e a vegetação forma galeria sobre o curso d'água. Outra diferença é pela deciduidade e pela composição florística, sendo que na Mata Ciliar há diferentes graus de caducifolia na estação seca, enquanto que a Mata de Galeria é

perenifólia. Floristicamente é similar à Mata Seca, diferenciando-se pela associação ao curso de água e pela estrutura, que, em geral, é mais densa e mais alta.

A **Tabela 01** indica a espécie botânica identificada e a fitofisionomia em que a espécie ocorreu, em toda área que corresponde ao município de Goiânia, onde a ocorrência em Cerradão está dada pela letra **C**, Cerrado *Sensu Stricto* por **CSS**, Mata Ciliar por **MC**, Mata de Galeria por **MG**, Mata Seca por **MS** e Veredas de Buritis por **V**.

Quanto ao levantamento da fauna, este se deu a partir de dados secundários do Projeto de Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação do Estado de Goiás, realizado pelo consórcio IMAGEM S.A. e WWF em 2004.

Tabela 01 – Espécies botânicas encontradas no Município de Goiânia, identificando a fitofisionomia em que cada uma ocorreu.

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	caju	C, CSS
Anacardiaceae	<i>Anacardium othonianum</i> Rizzini	caju-do-cerrado	CSS
Anacardiaceae	<i>Astronium faxinifolium</i> Schott & Spreng.	gonçalo	CSS, C
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	guaritá	MG
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.*	mangueira	MC, MG, MS
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemao	aroeira	C, MC, MG
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pau-pombo	C, MC, MG, MS, V
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum	CSS
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	pimenta-de-macaco	C, CSS, MS, MC, MG
Annonaceae	<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	pindaíba	MG, V
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S. F. Blake ex Pittier	guatambuzinho	MS, MC, MG
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll. Arg.	peroba-rosa	MC, MG, MS
Apocynaceae	<i>Aspidosperma dasycarpon</i> A. DC.	peroba	C, CSS
Apocynaceae	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	guatambu	CSS
Apocynaceae	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	guatambu	MC, MG, MS
Apocynaceae	<i>Harconia speciosa</i> Gomes	mangaba	CSS
Apocynaceae	<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll. Arg.) Woodson	tiborna	CSS
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire Steyerl & Frodim	mandiocão	C, CSS, MG, MS, V
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-verde	CSS
Bignoniaceae	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	caroba	C, CSS
Bignoniaceae	<i>Jacaranda rufa</i> Manso.	caroba	MC
Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.*	espatódea	MC
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. F. ex S. Moore	caraíba	CSS
Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	ipê-roxo	MG
Bignoniaceae	<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	ipê-do-cerrado	CSS, C, MS

Família (Continuação)	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) A. DC.*	ipê-rosa	MC, MG, MS
Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandwith	ipê-branco	CSS, C
Bignoniaceae	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G. Nicholson	ipê-amarelo	MS, MG
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth*	cedrinho	CSS, MC, MG, MS
Bignoniaceae	<i>Zeyhera digitalis</i> (Vell.) Hoehne	bolsa-de-pastor	CSS
Bombacaceae	<i>Chorisia speciosa</i> A. St.-Hil.	paineira-rosa	MS
Bombacaceae	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum) A. Rob.	paineira	CSS
Bombacaceae	<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.)	paineira	CSS
Bombacaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.*	monguba	MC
Bombacaceae	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. et Zucc.) A. Rob.	embiruçu	CSS
Bombacaceae	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) Robyns	embiruçu	C, CSS, MC, MS
Boraginaceae	<i>Cordia glabrata</i> Mart. DC.	louro-branco	MS
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	almescla	MC, MG
Burseraceae	<i>Protium sprunceanum</i> (Bent.) Engl.	breu	MC, MG
Caesalpinoideae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr	garapa	MS
Caesalpinoideae	<i>Bauhinia curvula</i> Benth.	pata-de-vaca	CSS
Caesalpinoideae	<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.	pata-de-vaca	MS
Caesalpinoideae	<i>Cenostigma macrophyllum</i> Tul.	canela-de-velho	MS
Caesalpinoideae	<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip		C, CSS
Caesalpinoideae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	pau-d'-óleo	MC, MG, MS
Caesalpinoideae	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.*	flamboyant	MS
Caesalpinoideae	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	faveira	C, CSS, MS
Caesalpinoideae	<i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Y. T. Lee & Langenh.	jatobá-da-mata	MS
Caesalpinoideae	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> (Mart. Ex Hayne)	jatobá-do-cerrado	CSS
Caesalpinoideae	<i>Peltogyne confertiflora</i> (Mart. ex Hayne) Benth.	jatobá-roxo	C, CSS
Caesalpinoideae	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S. F. Blake*	guapuruvu	MS
Caesalpinoideae	<i>Sclerolobium paniculatum</i> var. <i>rubiginosum</i> (Mart. Ex. Tul.) Benth.	carvoeiro	CSS, C
Caesalpinoideae	<i>Senna alata</i> L. Rouxb.	fedegosa	MC, MG
Caesalpinoideae	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	aleluia	MC, MG
Caesalpinoideae	<i>Tamarindus indica</i> L.*	tamarindo	MC, MG, MS
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.*	mamoeiro	MC, MG, MS
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	pequi	CSS
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba	CSS, MC, MG, MS, V
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	bosta-de-rato	MC, MG
Combretaceae	<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	mirindiba	MS
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Succ.	capitão-do-campo	MS
Compositae/Asteraceae	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker		C, CSS, MS
Compositae/Asteraceae	<i>Vernonia brasiliensis</i> (L.) Druce		CSS
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i> Planch.	galinha-choca	CSS
Connaraceae	<i>Rourea induta</i> Planch.		CSS

Família (Continuação)	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência
Dilleniaceae	<i>Curatela americana</i> L.	lixreira	C, CSS, MS
Ebenaceae	<i>Diospyros hispida</i> DC.	caqui-do-cerrado	C, MS
Elaeocarpaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.*	calabura	MC, MG, MS
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum suberosum</i> St. Hil.	mercúrio-do-campo	CSS
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	mercúrio-do-campo	CSS
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill.	sangra-d'-água	MC, MG, V
Euphorbiaceae	<i>Marriohot tripartida</i> M.Arg.		CSS
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.*	mamona	MC
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	erva-de-teiú	C, CSS
Guttiferae	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Camb.	landim	MG, V
Guttiferae	<i>Kielmeyera coriacea</i> (Spring.) Mart.	pau-santo	CSS
Hipocrateaceae	<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G. Don	bacupari	MS
Icaciniaceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	sobre	MC, MS, MG
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canela-preta	MC, MG, MS
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.*	abacateiro	MC, MG, MS
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá-branco	MS
Lecythidaceae	<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	jequitibá-vermelho	MG, MS
Lythraceae	<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	nó-de-porco	CSS
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	murici-peludo	C, CSS
Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	murici	C, CSS
Malpighiaceae	<i>Peixotoa cordistipula</i> A. Juss.		CSS
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	tinteiro-vermelho	C, MG, MS
Melastomataceae	<i>Miconia burchellii</i> Triana	tinteiro-branco	C, MG, MS
Melastomataceae	<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	dedaleiro	MC, MG
Melastomataceae	<i>Tibouchina</i> sp.	quaresmeira	CSS
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	MS
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	marinheiro	MC, MS, MG
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King*	mogno	MC, MG, MS
Mimosoideae	<i>Albizia niopoides</i> (Benth.) Burkart var. <i>niopoides</i>	angico-branco	MG, MS
Mimosoideae	<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	farinha-seca	MC, MS
Mimosoideae	<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.	angico-do-cerrado	MS
Mimosoideae	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	angico-vermelho	MC, MS, C, CSS
Mimosoideae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	tamboril	MC
Mimosoideae	<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	ingá	MS
Mimosoideae	<i>Inga edulis</i> Mart.	ingá-de-metro	MC
Mimosoideae	<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá	MC, MS
Mimosoideae	<i>Inga vera</i> Willd. Subsp. <i>affinis</i> (DC.) T.D. Penn.	ingá-banana	MC
Mimosoideae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit*	leucena	MC
Mimosoideae	<i>Mimosa clausenii</i> Benth.	mimosa	CSS, MC, MG
Mimosoideae	<i>Plathymeria reticulata</i> Benth.	vinhático	C
Mimosoideae	<i>Sthryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	barbatimão	CSS

Família (Continuação)	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência
Mimosoideae	<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.	barbatimão	CSS
Monimicaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	negra-mina	C, MS, MC
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.*	jaqueira	MC, MG, MS
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trecul.	mama-cadela	CSS
Moraceae	<i>Ficus dendrocida</i> Kunth	mata-pau	MS
Moraceae	<i>Ficus elastica</i> Roxb.*	gameleira	MS
Moraceae	<i>Ficus guaranitica</i> Schodat	figueira-brava	MS
Moraceae	<i>Ficus insipida</i> Willd.	gameleira	MC
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	moreira	MC, MS
Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.*	amoreira	MS
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.*	bananeira	MC, MG
Myrsinaceae	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	pororoca	MC, MG, V
Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> sp.*	eucalipto	MS
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	cagaita	C, CSS, MS
Myrtaceae	<i>Hexachlamys edulis</i> (O. Berg.) Kausel & D. Legrand	Ubajai	C, CSS, MS
Myrtaceae	<i>Myrcea rostrata</i> DC.		CSS
Myrtaceae	<i>Myrcea</i> sp.		CSS
Myrtaceae	<i>Myrcea tomentosa</i> (Aubl.) DC.	araçá	C, MS
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.*	goiabeira	MC
Myrtaceae	<i>Psidium</i> sp.		CSS
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	jambolão	MC, MG, MS
Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston*	jambo-amarelo	MC, MG, MS
Myrtaceae	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M. Perry*	jambo-do-pará	MS
Myrtaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	virola	C, CSS, MS
Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell.		CSS
Nyctaginaceae	<i>Neea theifera</i> Oerst.	mamaninha-do-campo	MS
Ochnaceae	<i>Ouratea hexasperma</i> (St. Hil.) Baill	vassoura-de-bruxa	CSS
Ochnaceae	<i>Ouratea spectabilis</i> Engl.		CSS
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers.	pau-marfim	CSS
Palmae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	macaúba	CSS
Palmae	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	tucumã	MS
Palmae	<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	buriti	MC, MG, V
Palmae	<i>Orbignya speciosa</i> (Mart.) Barb. Rodr.	babaçu	MS
Palmae	<i>Scheelea phalerata</i> (Mart. ex Spreng.) Burret	bacuri	MC, MS, MG
Palmae	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	guariroba	MS
Papilionoideae	<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	chapadinha	C, CSS
Papilionoideae	<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	mata-barata	C, CSS, MS
Papilionoideae	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	sucupira-preta	C, MS
Papilionoideae	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.*	pau-brasil	MC, MS
Papilionoideae	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.*	pau-ferro	MS
Papilionoideae	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.*	sibipiruna	MS
Papilionoideae	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	jacarandá-do-cerrado	MS
Papilionoideae	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	baru	C, CSS, MS

Família (Continuação)	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência
Papilionoideae	<i>Erythrina crista-galli</i> L.	mulungu	MC
Papilionoideae	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	jacarandá-bico-de-pato	MS
Papilionoideae	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	jacarandá-do-campo	C, CSS, MS
Papilionoideae	<i>Machaerium opacum</i> Vogel	jacarandá-cascudo	CSS
Papilionoideae	<i>Myroxylon peruiferum</i> L. f.	bálsamo	MS
Papilionoideae	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	olho-de-boi	MS
Papilionoideae	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	feijão-cru	MS
Papilionoideae	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	jacarandá-branco	C, MC, MS
Papilionoideae	<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	sucupira-branca	CSS
Papilionoideae	<i>Swartzia langsdorffii</i> Raddi	banha-de-galinha	CSS, C
Papilionoideae	<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	angelim	C, CSS
Papilionoideae	<i>Zornia diphylla</i> Pers.		CSS
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.	jaborandi	MC, MG, V
Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C. Wendl.*	Bambu	MC
Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i> var. <i>vitatta</i> Schrad. ex J.C. Wendl.*	bambu-amarelo	MS
Poaceae	<i>Phyllostachys aurea</i>	bambuzinho	C, MS
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	pau-formiga	MC, MG
Polygonaceae	<i>Triplaris americana</i> L.	pau-formiga	MC
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	carne-de-vaca	C, MS
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (L. L. Rich.) A. C. Rich.	marmelada-de-cachorro	MC, MG
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo	MC
Rubiaceae	<i>Guettarda pohliana</i> Müll. Arg.	veludo-vermelho	MC
Rubiaceae	<i>Policourea coriacea</i> (Cham.) Schum.	douradinha	CSS
Rubiaceae	<i>Policourea rígida</i> HBK.	bati-caixa	CSS
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schtdl.) K. Schum.	jenipapo-de-cavalo	C, MS
Rutaceae	<i>Citrus aurantifolia</i> Swing *	limoeiro	MC, MG, MS
Rutaceae	<i>Citrus</i> sp.*	laranjeira	MC, MG, MS
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	C, MS, MG
Rutaceae	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	mamica-de-porca	C, MS, MG
Sapindaceae	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	mamoninha	C, MS
Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i> A. St. Hil.	tingui	CSS, MS
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.		CSS
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L.*	saboneteira	MS
Sapindaceae	<i>Talisia esculenta</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	pitomba	C, MC, MS
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	guapeva	MC, MS
Simaroubaceae	<i>Simarouba versicolor</i> A. St. Hil.	mata-cachorro	CSS, MS
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i> A. St. Hil.	lobeira	CSS, MC, MS
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	mutamba	MC
Sterculiaceae	<i>Sterculia striata</i> A. St.-Hil. & Naudin	chichá	MS
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	laranjinha-do-campo	C, CSS, MS
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	penete-de-macaco	C, CSS, MC, MG, MS, V

Família (Continuação)	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência
Tiliaceae	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	C, CSS, MC, MG, MS, V
Ulmaceae	<i>Celtis iguanea</i> (Jacq.) Sarg.	esporão-de-galo	MC, MS
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Burn.	piriquiteira	MC, MS, MG
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terra-folha-larga	CSS, C, MS
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	pau-terra-vermelho	C, MS
Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	pau-terra-folha-pequena	C, CSS
Vochysiaceae	<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl.		C, CSS, MS
Vochysiaceae	<i>Vochysia haenkeana</i> (Spreng.) Mart.	escorrega-macaco	MS
OBS: * Espécies exóticas ao bioma Cerrado			

3.3.1 Macrozona Rural do Barreiro

Na MzRB existem fitofisionomias variadas do Bioma Cerrado, onde há o predomínio da Floresta Estacional Semidecidual nas Matas Secas, Cerradões, Matas Ciliares e Matas de Galeria, além da presença do Cerrado *Sensu Stricto* e Veredas de Buritis. (Fig. 3.22, 3.23 e 3.24)

Foi encontrado o predomínio de 88 espécies distribuídas em 75 gêneros e 42 famílias botânicas. A Tabela 01 indica a espécie botânica identificada e a fitofisionomia em que a espécie ocorreu.

As espécies que apresentam maior significância na Macrozona Rural do Barreiro são: *Anadenanthera peregrina*, *Apeiba tibourbou*, *Albizia polycephala*, *Cróton urucurana*, *Genipa americana*, *Ficus insipida*, *Mauritia flexuosa*, *Scheelea phalerata*, *Tapirira guianensis*, *Terminalia argentea*, *Trema micrantha* e *Xylopia aromatica*.

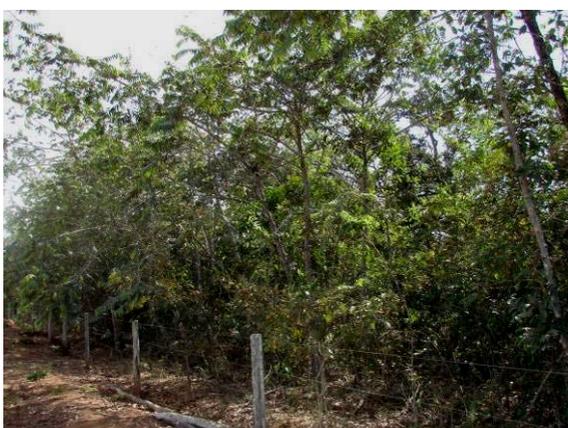


Fig. 3.22 – Cerradão.



Fig. 3.23 - Mata Seca e Mata Ciliar.



Fig. 3.24 – Vereda de Buritis.

Acerca da fauna, das espécies encontradas, destacam-se a ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e o Pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*), que são extremamente frágeis e exigentes em termos de qualidade ambiental.

3.3.2 Macrozona Rural do Lajeado

Quanto ao meio biótico, este diagnóstico apresenta uma síntese, em especial uma análise dos aspectos concernentes à Vegetação Natural Remanescente, Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Unidades de Conservação (UCs) do território da Macrozona Rural do Lajeado.

As APPs desta Macrozona compreendem as faixas bilaterais dos Córregos: Lajeado, Ladeira, Lareira, Matinha, Perdido, Capoeirão, Gramado, Ribeirão Bonsucesso, seus efluentes e nascentes. Estes cursos d'água apresentam, em sua maioria, faixas de mata ciliares bastante degradadas devido atividades agropecuárias, onde, em muitos trechos, são inexistentes e, quando presentes, as faixas bilaterais de vegetação são inferiores ao exigido na legislação municipal vigente (Lei Complementar nº. 171 de 29 de maio de 2007).

Na MzRL são encontradas fitofisionomias variadas do bioma Cerrado, onde há o predomínio da Floresta Estacional Semidecidual nas Matas Secas, Cerradões, Matas Ciliares e Matas de Galeria, além da presença do Cerrado *Sensu Stricto*.

As espécies botânicas identificadas na referida Macrozona estão listadas na **Tabela 01**. Esta tabela indica a espécie botânica identificada e a fitofisionomia em que a espécie foi encontrada. (Fig. 3.25 e 3.26)

As espécies que apresentaram maior significância na MzRL foram: *Anadenanthera peregrina*, *Apuleia leiocarpa*, *Cordia glabrata*, *Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa*, *Inga*

marginata, *Machaerium aculeatum*, *Myracrodruon urundeuva*, *Schefflera morototoni*, *Tabebuia ochracea* e *Virola sebifera*. (**Tabela 01**)



Fig. 3.25 – Fisionomia Cerrado *Sensu Stricto*; frag. bastante reduzido e sofrendo pressões antrópicas.



Fig. 3.26 – Fragmento isolado MzRL.

No tocante a Fauna, das espécies encontradas, destacam-se a Ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e o Pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*), que são extremamente frágeis e exigentes em termos de qualidade ambiental.

3.3.3 Macrozona Rural do João Leite

A Macrozona Rural do João Leite, que faz divisa com os municípios de Nerópolis, Teresópolis de Goiás e Goianópolis, pode ser caracterizada como uma região pouco explorada em relação à implantação de loteamentos. Trata-se de uma região que apresenta os maiores remanescentes de vegetação nativa, estando os mesmos interligados por pequenas e grandes vertentes d'água, afluentes do Ribeirão João Leite.

Nesta Macrozona existem fitofisionomias variadas e bem distribuídas do Bioma Cerrado, podendo-se citar o Cerrado *Sensu Stricto*, a Floresta Estacional Semidecidual nas Matas Secas, os Cerradões, as Matas Ciliares e as Matas de Galeria. (**Fig. 3.27 e 3.28**)

As espécies encontradas nesta Macrozona estão listadas na **Tabela 01**, onde foram catalogadas todas as espécies levantadas neste estudo. As espécies que apresentam maior significância na Macrozona Rural do João Leite são: *Tapirira guianensis*, *Anadenanthera peregrina*, *Inga cylindrica*, *Guazuma ulmifolia*, *Cecropia pachystachya*, *Croton urucurana*,

Schefflera morototoni, *Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa*, *Cariniana rubra* e *Platypodium elegans*.



Fig. 3.27 – Mata de Galeria (abaixo) e Cerradão (ao fundo).



Fig.3.28 – Mata Seca MzR.JL.

Das espécies encontradas, referente a fauna, destaca-se a ocorrência provável da Ariranha (*Pteronura brasiliense*), espécie extremamente sensível e exigente em termos de qualidade de habitat.

3.3.4 Macrozona Rural do Capivara

A Macrozona Rural do Capivara apresenta bastante interferência devido atividades rurais. Trata-se de uma Macrozona restrita à habitação e implantação de loteamentos. Na área estão presentes atividades agrícolas, tanto de culturas temporárias quanto de culturas perenes, e pecuária.

As APPs dessa macrozona compreendem as faixas bilaterais do Rio Meia Ponte e dos Córregos: Samambaia, Bananas, Capivara e seus efluentes sem denominação e nascentes.

Nesta macrozona existem fitofisionomias variadas do Bioma Cerrado. Ocorre o predomínio de Cerradões e a presença da Floresta Estacional Semidecidual nas Matas Secas, Matas Ciliares e Matas de Galeria. Há também a presença do Cerrado *Sensu Stricto*. As espécies encontradas nesta Macrozona estão listadas na **Tabela 01**, onde foram catalogadas todas as espécies levantadas neste estudo. (**Fig. 3.29 e 3.30**)

As espécies que apresentaram maior significância na MzRC foram: *Anadenanthera peregrina*, *Apuleia leiocarpa*, *Guarea guidonea*, *Pouteria torta*, *Hymenaea courbaril* var.

stilbocarpa, *Inga marginata*, *Schefflera morototoni*, *Sclerolobium paniculatum* var. *rubiginosum* e *Tapirira guianensis*.



Fig. 3.29 – Duas fitofisionomias diferentes no Córrego Capivara, sendo Mata de Galeria (mais verde) e Cerradão em estação de senescência foliar dos espécimes (no topo do morro).



Fig. 3.30 – Fragmento isolado classificado por Mata Seca em estágio de regeneração natural; há conflito de vegetação nativa com pastagem.

Quanto a fauna, das espécies encontradas, destaca-se a ocorrência provável da Ariranha (*Pteronura brasiliense*), espécie extremamente sensível e exigente em termos de qualidade de habitat.

3.3.5 Macrozona Rural do São Domingos

Nesta macrozona existem predominantemente três fitofisionomias do Bioma Cerrado, sendo a principal a Floresta Estacional Semidecidual nas Matas Secas. Porém há também a presença de Matas de Galeria e Cerrado *Sensu Stricto*. As espécies encontradas nesta Macrozona estão listadas na **Tabela 01**. (**Fig. 3.31, 3.32, 3.33 e 3.34**)

As espécies que apresentaram maior significância na MzRSD foram: *Anadenanthera peregrina*, *Apuleia leiocarpa*, *Buchinavia tomentosa*, *Copaifera langsdorffii*, *Rapanea guianensis*, *Xylopia emarginata*, *Cariniana rubra*, *Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa*, *Inga marginata*, *Platypodium elegans*, *Schefflera morototoni* e *Pterodon emarginatus*.

Encontramos na Macrozona Rural São Domingos algumas Unidades de Conservação, em especial Parques, listas no quadro abaixo (**Quadro 09**).

Unidade de Conservação	Decreto de Criação
Bosque do Pama	Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de natureza social não aprovado.
Parque Municipal Curitiba	Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de natureza social não aprovado.
Reserva do Floresta	Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de natureza social não aprovado
Reserva São Domingos	Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de natureza social não aprovado.
Parque Municipal São Domingos	Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de natureza social não aprovado.
Jardim Público Boa Vista	Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de natureza social não aprovado.
Bosque Boa Vista-São Domingos	Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de natureza social não aprovado.
Parque Estrela Dalva	Decreto nº 1828, de 16 de Setembro de 1998

Quadro 09 – Unidades de Conservação MzRSD.

A distribuição da fauna nos diferentes fragmentos foi invariável, pois a maioria das espécies possui hábitos de locomoção e migração ativos, com exceção da herpetofauna, que apesar de apresentar baixa mobilidade, também é menos exigente em termos de habitat, podendo sobreviver em fragmentos pequenos.

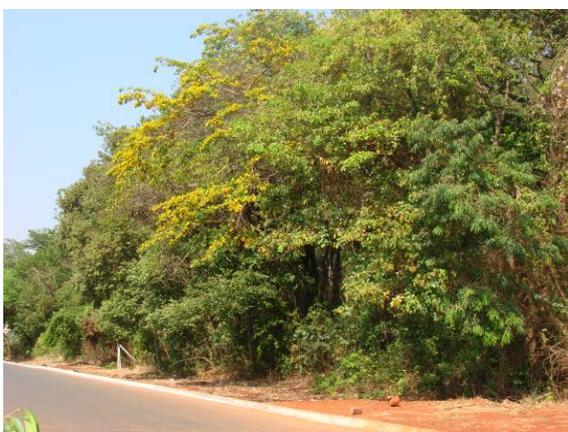


Fig. 3.31 – Parque Municipal Vitória (SDG-171).



Fig. 3.32 – Parque Municipal Curitiba (SDG - 171).



Fig. 3.33 – Unidade de Conservação Municipal Bosque do PAMA (Programa Amigos do Meio Ambiente) Bairro Floresta (SDG-236).

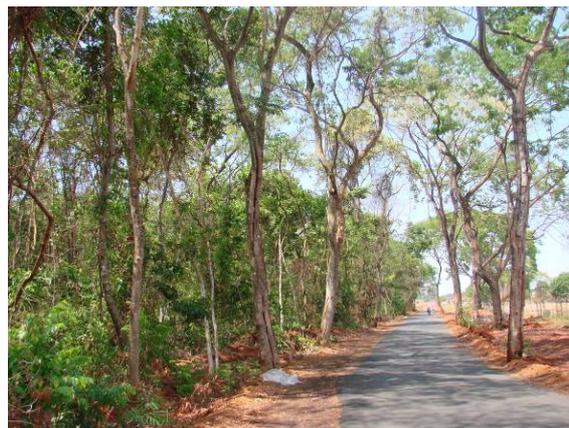


Fig. 3.34 – Parque Municipal Estrela Dalva (SDG-194).

3.3.6 Macrozona Rural do Alto Anicuns

As APPs da MzRAA compreendem as faixas bilaterais dos Córregos: Samambaia, Barreirinho, Capoeira, Quebra Anzol, Da Cruz, Forquilha, Cavalo Morto, Dourados, Salinas, Ribeirão Anicuns e seus efluentes sem denominação e nascentes. Estes cursos d'água apresentam, em sua maioria, faixas de Mata Ciliares bastante antropizadas, devido às atividades rurais. Em muitos trechos essas faixas bilaterais de vegetação são inexistentes e, quando presentes, são inferiores ao exigido na legislação municipal vigente.

No entanto, as faixas de vegetações das APPs dos cursos d'água formam um mosaico de remanescentes de vegetação, unidos e semi-unidos, com fitofisionomias variadas, porém capazes de proporcionar refúgio e suporte para a fauna silvestre. O termo semi-unidos é aqui empregado devido ao fato de que, em muitos trechos, os corredores ecológicos são interrompidos, principalmente, por intervenções antrópicas nas APPs dos mananciais, suprimindo-as totalmente em certos trechos.

Nesta Macrozona existem fitofisionomias variadas do Bioma Cerrado, onde há o predomínio de Matas de Galerias e a presença da Floresta Estacional Semidecidual nas Matas Secas, Matas Ciliares e Cerradões, além da existência do Cerrado *Sensu Stricto*, bem como de áreas destinadas à silvicultura, como o plantio de Eucalipto.

As espécies encontradas na MzRAA estão listadas na **Tabela 01**, onde foram catalogadas todas as espécies levantadas neste estudo. (**Fig. 3.35, 3.36, 3.37 e 3.38**)



Fig. 3.35 – Mata de Galeria próximo à Rodovia GO-060, onde há o predomínio da espécie *Rapanea guianensis* (ANI – 2494).



Fig. 3.36 – Cerrado *Sensu Stricto* apresentando boa conservação.



Fig. 3.37 – Cerradão com espécimes decíduos (ANI-1509).



3.38 – Mata Seca com predomínio da espécie *Vochysia haenkeana* (ANI – 703).

As espécies que apresentaram maior significância na referida Macrozona foram *Anadenanthera peregrina*, *Croton urucurana*, *Rapanea guianensis*, *Xylopia emaginata*, *Terminalia argentea*, *Xylopia aromatica*, *Styrax ferrugineus*, *Byrsonima crassa*, *Vochysia haenkeana*, *Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa*, *Inga marginata* e *Schefflera morototoni*.

A distribuição da fauna nos diferentes fragmentos foi invariável, pois a maioria das espécies possui hábitos de locomoção e migração ativos, com exceção da herpetofauna, que apesar de apresentar baixa mobilidade, também é menos exigente em termos de habitat, podendo sobreviver em fragmentos pequenos.

3.3.7 Macrozona Rural do Alto Dourados

As APPs da MzRAD compreendem as faixas bilaterais dos Córregos: Rodeio, Baliza, Olho da Agüinha, Taquaral, Dourados e seus efluentes sem denominação e nascentes. Estes cursos d'água apresentam, em sua maioria, faixas de Mata Ciliares bastante antropizadas devido às atividades rurais. Em muitos trechos essas faixas bilaterais de vegetação são inexistentes e, quando presentes, são inferiores ao exigido na legislação municipal vigente mais especificamente na Lei Complementar nº. 171 de 29 de maio de 2007, no seu artigo 106.

Nesta Macrozona existem fitofisionomias variadas do bioma Cerrado, onde há o predomínio absoluto do Cerrado *Sensu Stricto*, porém, também existem as fitofisionomias da Floresta Estacional Semidecidual nas Matas Secas, Cerradões, Matas Ciliares e Matas de Galeria.

A MzRAD, por tratar-se de uma área rica em pequenas vertentes d'água, há a ocorrência da fitofisionomia de Mata de Galeria em grande extensão dos mananciais, mas não em toda ela. As espécies encontradas nesta Macrozona estão listadas na **Tabela 01**, onde foram catalogadas todas as espécies levantadas neste estudo. (**Fig. 3.39 e 3.40**)

As espécies que apresentaram maior significância na referida Macrozona foram *Caryocar brasiliense*, *Qualea grandiflora*, *Styrax ferrugineus*, *Eugenia dysenterica*, *Xylopia aromatica*, *Cecropia pachystachya*, *Croton urucurana*, *Albizia polycephala* e *Rapanea guianensis*.

Das espécies encontradas, destaca-se a ocorrência provável da Ariranha (*Pteronura brasiliense*), espécie extremamente sensível e exigente em termos de qualidade de habitat.



Fig. 3.39 – Faixa de transição entre Mata de Galeria e Cerrado *Sensu Stricto* na APP Córrego Rodeio.



Fig. 3.40 – Cerrado *Sensu Stricto*, sendo esta fitofisionomia bastante comum na região.

3.3.8 Macrozona Construída

Em especial na Macrozona Construída, a Vegetação Remanescente é o aspecto com a abordagem mais detalhada devido o grau de relevância tanto para flora e fauna quanto para proteção dos recursos hídricos, fator extremamente importante para qualidade de vida nas cidades.

Nesta macrozona existem fitofisionomias variadas do Bioma Cerrado, onde há o predomínio da Floresta Estacional Semidecidual nas Matas Secas, Matas Ciliares e Matas de Galeria e também a presença do Cerrado *Sensu Stricto*.

As espécies encontradas estão listadas na **Tabela 01**, onde foram catalogadas todas as espécies levantadas neste estudo. Nesse quadro está indicada a espécie botânica identificada e a fitofisionomia em que a espécie ocorreu, onde a ocorrência em Cerradão está dada pela letra **C**, Cerrado *Sensu Stricto* por **CSS**, Mata Ciliar por **MC**, Mata de Galeria por **MG**, Mata Seca por **MS** e Veredas de Buritis por **V**.

Devido à grande influência antrópica exercida sobre a vegetação remanescente dentro da Macrozona Construída, há a existência de muitas espécies exóticas e até invasoras nas Áreas Verdes, APPs e Unidades de Conservação do município. As espécies exóticas mais comuns encontradas nas Áreas Verdes são: *Musa paradisiaca*, *Leucaena leucocephala*, *Persea americana*, *Tecoma stans*, *Schizolobium parahyba*, *Mangifera indica*, *Psidium guajava*, dentre outras.

4 FRAGILIDADE NATURAL POTENCIAL

4.1 VULNERABILIDADE À PERDA DE SOLO

O mapa cadastral de erosões levou em consideração a existência de dois tipos clássicos de erosão¹⁹: **a)** erosões superficiais²⁰ e **b)** erosões subterrâneas ou *piping*²¹. As erosões superficiais são classificadas de acordo com a extensão, largura e profundidade como sulcos (tipo 1), ravinas (tipo 2) e voçorocas (tipo 3).

São considerados como sulcos as ranhuras lineares, estreitas (poucos centímetros), alongadas, contínuas ou não, encontradas nas encostas acompanhando o caimento do relevo. As ravinas são sulcos mais profundos, mais largos (podendo atingir alguns metros) e contínuos. As voçorocas são ravinas que atingem o lençol freático e que em geral evoluem para formas complexas com geração de anfiteatros ao longo da erosão. As erosões subterrâneas do tipo *piping* (tipo 4), segundo Fendrich *et al.* (1997), podem ser caracterizadas pela formação de subsidências à montante dos taludes.

4.1.1 Macrozona Rural do Barreiro

Na MzRB foram cadastradas, num mesmo contexto geomorfológico, duas formas superficiais de erosão. A primeira, considerada como do tipo 1 - sulcos, ocorre numa área de 18,0 hectares na Fazenda Independência, onde são observados sulcos com até 0,8m de largura, com extensão entre 80,0 e 210,0m e profundidade de até 1,0m. Esta apresenta um processo de evolução para tipo 2 – ravina. (**Fig. 4.1**)

A outra, mais significativa, pode ser observada a oeste do loteamento Goiânia *Golf Residence*, junto ao muro deste condomínio. Considerada como do tipo 3 - voçoroca, tem extensão de 417,0 m, largura de até 20,0m e profundidade de 5,0 a 6,0 metros com afloramento do freático (**Fig. 4.2**). Nesta, as medidas de contenção não parecem ser suficientes ou adequadas e o processo tende a se agravar.

¹⁹ Erosão é um processo pelo qual solo e minerais são destacados e transportados pela água, vento, gravidade e atividades do homem. Energia cinética ou gravidade e química (intemperização) são a causa primária da erosão em todas as suas formas.

²⁰ Erosão superficial é causada principalmente por água. O desprendimento ocorre pelo impacto, quebra, arrancamento, ascensão por bolhas, congelamento, liquefação ou decomposição química.

²¹ Erosão interna.

As duas erosões cadastradas na Macrozona Rural do Barreiro, pertencentes ao mesmo contexto geomorfológico, são tipicamente de concentração de fluxo e parecem ter surgido pela conjugação de dois fatores, a declividade do terreno maior que 10% e o processo de desmatamento. Propõe-se a construção de obras de disciplinamento das águas superficiais e o reflorestamento das áreas à montante e ao longo das mesmas.

Foram definidos a partir dos levantamentos de campo 3 (três) domínios de susceptibilidade erosiva: **a)** domínio de susceptibilidade erosiva potencialmente alta; **b)** domínio de susceptibilidade erosiva potencialmente média; e, **c)** domínio de susceptibilidade erosiva baixa. (Fig. 4.3) (Quadro 10)



Fig. 4.1 – Processo erosivo do tipo 1 (sulcos) em latossolo vermelho/amarelado.



Fig. 4.2 - Processo erosivo do tipo 3 (voçoroca).



Fig. 4.3 – Área desprovida de cobertura vegetal, com inclinação entre 5% e 10% situada na zona de maior potencial erosivo da Macrozona.

DOMÍNIOS DE SUSCEPTIBILIDADE EROSIVA	
ALTA	<ul style="list-style-type: none"> • Representado pelas áreas de encosta com declividades superiores a 10%, ocorre na porção oeste da área (região onde estão situadas as duas erosões cadastradas na MzRB); • Caso não sejam coibidas ou mesmo restringidas quaisquer formas de ocupação, é previsível a ocorrência de erosões.
MÉDIA	<ul style="list-style-type: none"> • Representado pelas áreas de encosta com declividades entre 5% e 10%, ocorre na porção central da Macrozona; • Estas áreas representam encostas suaves da bacia de drenagem do Córrego dos Buritis e peneplanos observados respectivamente na região leste da fazenda Independência, norte do “Vau das Pombas” e norte da Macrozona; • Podem ocorrer processos erosivos caso seja retirada a cobertura vegetal, principalmente nas áreas de encosta com declividades entre 5 e 10%.
BAIXA	<ul style="list-style-type: none"> • Representado pelas áreas de encosta com declividades inferiores a 5%, ocorrem na porção sudoeste, noroeste e sudeste da área; • Esta região corresponde à planície do Rio Meia Ponte e a área vizinha ao Parque Atheneu, no limite sudoeste da Macrozona; • Devem ser observadas as limitações do solo.

Quadro 10 – Domínios de Susceptibilidade Erosiva MzRB.

4.1.2 Macrozona Rural do Lajeado

Foram definidos a partir dos levantamentos de campo dois domínios de susceptibilidade erosiva na Macrozona Rural do Lajeado: **a)** domínio de susceptibilidade erosiva baixa; e, **b)** domínio de susceptibilidade erosiva potencialmente média - baixa. (Quadro 11)

DOMÍNIOS DE SUSCEPTIBILIDADE EROSIVA	
MÉDIA	<ul style="list-style-type: none"> • Representado pelas áreas de encosta com declividades superiores a 5%, que atingem em algumas localidades até 40%; • Estas áreas mostram declives variados e são esculpidas nos gnaisses granulíticos e quartzitos, principalmente no médio e alto curso do Córrego Lajeado; • Ocorrem na porção central, norte e noroeste da Macrozona; (Fig. 4.4) • Caso seja removida a vegetação remanescente, principalmente nas áreas de encosta, poderá desenvolver erosões e/ou escorregamento de massas.
BAIXA	<ul style="list-style-type: none"> • Representado pelas áreas de interflúvios de topo plano a quase plano, que apresentam declividades inferiores a 5%; • Ocorrem na porção sudoeste, sul e sudeste da Macrozona; (Fig. 4.5) • A possibilidade de ocorrer processos erosivos é restrita, porém devem ser observadas limitações de uso, pois estas áreas devem ser vistas como áreas de preservação dos aquíferos mapeados.

Quadro 11 – Domínios de Susceptibilidade Erosiva MzRL.



Fig. 4.4 – Área de susceptibilidade erosiva média, com grau de preservação da vegetação em encostas de declives acentuados.



Fig. 4.5 – Área com baixa declividade; no detalhe trecho desnudo de vegetação sem indícios de processos erosivos.

Em função das características acima apresentadas não foram identificados indícios de erosões, entretanto existem dois pontos onde pode ser observada a ruptura do maciço. Esses locais encontram-se na porção norte, região da Fazenda do Senhor Lourival Louza, nas seguintes coordenadas para o primeiro ponto: 697.185 / 8.165.136; e para o segundo:

696.879 / 8.165.315 (Fig. 4.6, 4.7, 4.8 e 4.9). Vale ressaltar que nas encostas com declividades acima de 20% existe a possibilidade de ocorrerem erosões ou escorregamentos de massa.



Fig. 4.6 – Processo de sulcamento pela passagem de gado, que tem como resultado a infiltração das águas pluviais com posterior ruptura do maciço.



Fig. 4.7 – Processo de ruptura do maciço (*creep*), com possibilidade de escorregamento de massa.



Fig. 4.8 – Detalhe da ruptura do maciço observada na região norte da MzRL.



Fig. 4.9 – Ruptura do maciço, com desenvolvimento de escorregamento de massa na nascente do Córrego Lajeado/Capoeirão, derivado da ação antrópica culminada com desmatamento intenso

4.1.3 Grupo de Macrozonas Rurais João Leite / Capivara / São Domingos

Foram definidos a partir dos levantamentos de campo dois domínios de suscetibilidade erosiva neste Grupo de Macrozonas Rurais: **a)** Domínio de suscetibilidade erosiva potencialmente média a baixa; e, **b)** Domínio de suscetibilidade erosiva baixa. (**Quadro 12**)

Apesar dos terrenos de mais alta suscetibilidade erosiva estarem associados a terrenos mais declivosos, as duas erosões cadastradas estão situadas em terrenos com declividade entre 5 e 10%, na Macrozona Rural do São Domingos (**Fig. 4.10, 4.11 e 4.12**). Nas demais Macrozonas não foram observados processos erosivos instalados, ou mesmo sinais de sua ocorrência. Entretanto, nas encostas com declividades acima de 20% existe a possibilidade de ocorrerem erosões ou escorregamentos de massa, caso sejam modificadas as condições físicas atuais.

DOMÍNIOS DE SUSCEPTIBILIDADE EROSIVA	
MÉDIA	<ul style="list-style-type: none"> • Representado pelas áreas de encosta com declividades maiores que 5% que atingem até 40%, principalmente na Macrozona Rural do João Leite (Fig. 4.13), na porção central, norte e noroeste da Macrozona Rural do Capivara e oeste-sudoeste da Macrozona Rural do São Domingos; • Essas áreas mostram declives variados e são esculpidas nos gnaisses granulíticos e quartzitos, principalmente no médio e baixo curso dos Ribeirões João Leite e Capivara, nas Macrozonas homônimas.
BAIXA	<ul style="list-style-type: none"> • Representado pelas áreas de interflúvios de topo plano a quase plano, que apresentam declividades inferiores a 5%; • Ocorrem na porção sudoeste, centro-sul, central e sudeste da Macrozona Rural do Capivara e nas porções centro-norte, sudoeste, leste e nordeste da Macrozona Rural do São Domingos.

Quadro 12 – Domínios de Susceptibilidade Erosiva MzRJL / MzRC / MzRSD.

Foram cadastradas, portanto, duas erosões na Macrozona Rural do São Domingos, situadas na área do 13º Batalhão da Polícia Militar. Além das erosões, o local mostra também um importante processo de ravinamento com prognóstico negativo para o desenvolvimento de voçoroca.

As erosões, que parecem ter sido geradas pela concentração do fluxo pluvial, são do tipo voçoroca, apresentam o freático exposto, profundidades de 10,0 m a 12,0 m, extensão de 120,0 m e 85,0 m, respectivamente, e largura de até 15,0 m. Atualmente existe uma tentativa de conter o processo, pela deposição de entulho, que numa primeira avaliação parece ser inadequada, pois o simples entulhamento como esta sendo feito é insuficiente para reverter o quadro instalado.

No geral as formas de ocupação cadastradas nas áreas têm produzido impactos significativos. Na região das bacias dos Ribeirões João Leite e Capivara, onde há atividades

agropastoris, tais como a criação extensiva e intensiva de gado de corte, a presença de pivôs centrais e a retirada de significativas porções da Mata Ciliar e do entorno das nascentes, pode ocorrer o comprometimento da qualidade ambiental futura destas Macrozonas.



Fig. 4.10 – Processo erosivo ao fundo do 13º batalhão.



Fig. 4.11 – Processo de contenção por entulhos da erosão ao fundo do 13º batalhão.



Fig. 4.12 – Processo de ravinamento observado ao lado da erosão ao fundo do 13º batalhão.



Fig. 4.13 – Relevo com declividade entre 5 e 10% com potencial para o desenvolvimento de processos erosivos e/ou escorregamento de massa.

Ao longo da calha do Rio Meia Ponte, situado a sul das Macrozonas do João Leite e Capivara e nordeste da Macrozona Rural do São Domingos, encontram-se significativas áreas degradadas, onde houve a retirada da mata ciliar, quadro este que não é diferente nas drenagens menores.

Em função dos aspectos morfoestruturais observados na macrozona Rural do João Leite não foram identificados processos erosivos, ou indícios de sua ocorrência. Entretanto,

quando da execução de obras que impliquem na construção de cortes e aterros deverão ser elaborados estudos geotécnicos e estruturais específicos.

Com base nas informações pedológicas e de coberturas superficiais, quanto aos impactos, na porção centro-norte, sul, nordeste e noroeste da MzRSD, sul e sudoeste da MzRC e sul da MzRJL, o avanço da área urbana poderá, num futuro próximo, impermeabilizar boa parte desses solos, tendo como efeito a redução da recarga dos aquíferos superficiais e subterrâneos.

4.1.4 Macrozona Rural do Alto Anicuns

Foram definidos a partir dos levantamentos de campo 2 (dois) domínios de suscetibilidade erosiva: a) Domínio de susceptibilidade erosiva potencialmente média a baixa; b) Domínio de susceptibilidade erosiva baixa. (**Quadro 13**)

DOMÍNIOS DE SUSCEPTIBILIDADE EROSIVA	
MÉDIA	<ul style="list-style-type: none"> • Representado pelas áreas de encosta com declividades maiores que 5%, atingindo até 10%, ocorrem nos fundos de vale e nas porções próximas das drenagens; • Essas áreas mostram declives variados e são observadas em locais específicos das bacias dos Córregos Quebra-Anzol e Cavalão Morto.
BAIXA	<ul style="list-style-type: none"> • Representado pelas áreas de interflúvios de topo plano a quase plano, que apresentam declividades inferiores a 5% e que pertencem à unidade geomorfológica denominada Planalto Rebaixado de Goiânia.

Quadro 13 – Domínios de Susceptibilidade Erosiva MzRAA.

Em função dessas características foram definidas as áreas de susceptibilidade erosiva de acordo com as declividades observadas que são a seguir discriminadas:

- Áreas planas ou quase planas ($D = 0$ a 5%) do Planalto Rebaixado, onde não há restrições à ocupação de qualquer natureza, devendo estas áreas, quando apresentarem cobertura vegetal, serem preservadas e evitada a ocupação de encostas próximas dos fundos de vales, como nas microbacias dos Córregos Quebra-Anzol e Cavalão Morto;

- Áreas inclinadas ($D > 5\% < 10\%$) de fundos de vale, com média a baixa potencialidade para ocorrência de processos erosivos e/ou escorregamentos de massa, se mantidas as atuais condições de preservação das Matas de Galeria. Nestas áreas, as obras que impliquem na execução de cortes e aterros devem ser evitadas, pois o equilíbrio nestes sítios é frágil.

Na Macrozona Rural do Alto Anicuns foram cadastrados apenas 2 (dois) pontos de erosão, relacionadas à concentração do fluxo hidrodinâmico, em áreas situadas nas margens da GO-060, em latossolos derivados de rochas do Complexo Granulítico. (Fig. 4.14)



Fig. 4.14 - Processo erosivo em rochas do Complexo Granulítico Anápolis Itauçu, na GO - 060.

4.1.5 Macrozona Rural do Alto Dourados

Foram definidos a partir dos levantamentos de campo 2 (dois) domínios de suscetibilidade erosiva: **a)** Domínio de susceptibilidade erosiva potencialmente média a baixa; **b)** Domínio de susceptibilidade erosiva baixa. (Quadro 14)

DOMÍNIOS DE SUSCEPTIBILIDADE EROSIVA	
MÉDIA	<ul style="list-style-type: none"> • Representado pelas áreas de encosta com declividades maiores que 5%, atingindo até 30%, ocorrem na porção central, norte e noroeste da Macrozona; • Neste domínio o relevo mostra declives variados, associadas às áreas de encosta e fundos de vale, esculpidos no xisto do Grupo Araxá, principalmente no alto curso do Córrego Balisa e Rio Dourados.

BAIXA	<ul style="list-style-type: none"> • Representado pelas áreas de interflúvios de topo plano a quase plano, que apresentam declividades inferiores a 5% e ocorrem na porção sudoeste, centro-sul, nordeste e noroeste desta Macrozona.
--------------	--

Quadro 14 – Domínios de Susceptibilidade Erosiva MzRAD.

Em função dos aspectos morfoestruturais observados na MzRAD, não foi identificado nenhum processo erosivo, exceto alguns sulcos, provocados pelas escavações para retirada de cascalho e para as obras da SANEAGO (Projeto Agrônomo para Aplicação do Lodo Primário da ETE Helio Seixo de Brito), que não podem ser caracterizados como erosões.

Entretanto, nas encostas com declividades acima de 20%, existe a possibilidade de ocorrerem erosões ou escorregamentos de massa, portanto, caso seja necessário executar obras que impliquem na construção de cortes e aterros, deverão ser elaborados estudos geotécnicos e estruturais específicos.

4.1.6 Macrozona Construída

Foram definidos a partir dos levantamentos de campo 3 (três) domínios de suscetibilidade erosiva: (**Quadro 15**)

DOMÍNIOS DE SUSCEPTIBILIDADE EROSIVA	
ALTA	<ul style="list-style-type: none"> • Representado pelas áreas de encostas com declividades maiores que 10%, atingindo até 40%, e ocorrem nas encostas norte do vale do Ribeirão Anicuns e em pontos específicos próximos dos fundos de vale das drenagens principais; • As áreas que mostram altos declives são esculpadas nos gnaisse granulíticos do Complexo Granulítico Anápolis-Itauçú, principalmente ao longo da margem esquerda do Ribeirão Anicuns; • Estas feições podem ser correlacionadas com áreas de predominância do Planalto Dissecado de Goiânia; • Caso seja removida a vegetação que resta, ou a forma de ocupação destas áreas modificada, existe a possibilidade da ocorrência de erosões, ou escorregamentos de massa.

MÉDIA	<ul style="list-style-type: none"> • Representado pelas áreas de encostas com declividades maiores que 5%, atingindo até 20%; • Ocorrem nas encostas próximas dos fundos de vale das drenagens principais; • Estas áreas mostram declives variados e são esculpidas nos micaxistos do Grupo Araxá, principalmente no curso do Córrego Cascavel na porção oeste da Macrozona; • É a que apresenta os casos mais graves de erosões cadastradas, caso seja removida a vegetação que resta, ou caso não se modifique a forma de ocupação destas áreas, poderá ocorrer o agravamento das erosões existentes, ou a promoção de rupturas de maciços com escorregamentos de massa.
BAIXA	<ul style="list-style-type: none"> • Representado pelas áreas de interflúvios de topo plano a quase plano, ou áreas suavemente convexas, que apresentam declividades inferiores a 5%; • Ocorrem na porção sudoeste, centro-sul e sudeste e foram esculpidas nos micaxistos do Grupo Araxá.; • Estas feições podem ser correlacionadas com áreas de predominância do Planalto Rebaixado de Goiânia; • A possibilidade de ocorrer processos erosivos é teoricamente restrita, porém estas áreas devem ser vistas como áreas de recarga e preservação dos aquíferos mapeados. Entretanto, mesmo neste domínio de potencialidade erosiva baixa, devem ser observadas as limitações do solo.

Quadro 15 – Domínios de Susceptibilidade Erosiva Macrozona Construída.

O levantamento dos pontos de erosão foi precedido da análise do trabalho intitulado Diagnóstico das erosões urbanas no Município de Goiânia (NASCIMENTO, 2003). A partir da análise do cadastro contido nesse trabalho, constatou-se que a maior parte das erosões foi corrigida e outras se agravaram, como no caso da “erosão do Autódromo”. Entretanto, como o processo é dinâmico, outros pontos surgiram e foram mapeados.

Assim, foram identificados 49 processos erosivos, sendo 46 deles por solapamento de margens, e 03 por concentração de fluxo, que surgiram em razão dos aspectos morfoestruturais (declividade do terreno associado a solos desnudos), dos processos de ocupação (muitas vezes inadequados), que têm como efeito o desmatamento de encostas e margens observados na Macrozona, como no caso do Córrego Cascavel que apresenta 6 pontos críticos que somados resultam em 4.588 m de erosão.

Outro ponto crítico foi identificado na região do Autódromo, vizinho ao condomínio Portal do Sol I, que apresenta um complexo sistema de erosão dendrítica, com formação de

ramificações profundas, em processo, com tendência a agravamento. Neste local, foi executada uma obra bem sucedida de contenção, porém na região à jusante, o processo continuou e se agravou. (Fig. 4.15 e 4.16)

Pontos críticos potenciais também podem ser identificados nas encostas com declividades acima de 20%, nas áreas situadas na parte norte da Macrozona Construída, como na região do Morro do Mendanha e adjacências do Morro do Além, onde existe a possibilidade de ocorrerem erosões ou escorregamentos de massa pela execução de obras que impliquem na construção de cortes e aterros, como verificado.



Fig. 4.15 – Trecho final da obra de contenção da erosão da região do Autódromo.



Fig. 4.16 – Erosão das margens da drenagem por solapamento em trecho à jusante da erosão do Autód.

4.2 VULNERABILIDADE À PERDA DE QUANTIDADE E QUALIDADE DAS ÁGUAS

No que tange às questões referentes à quantidade e qualidade das águas, conforme apresentado no Art. 11 da Lei Complementar que dispõe sobre o Plano Diretor de Goiânia (29/05/2007), dentre as diretrizes gerais emanadas para alcance da sustentabilidade sócio-ambiental, esta a coibição do “uso indevido de recursos hídricos provenientes do lençol freático, contribuindo para preservação desse recurso natural e das nascentes afloradas no município”.

4.2.1 Macrozona Rural do Barreiro

As informações produzidas no diagnóstico sobre as duas zonas de potencial para aquíferos de porosidade secundária encontradas nesta Macrozona Rural do Barreiro nos

permite o entendimento da necessidade em propor ações preventivas quanto à preservação destes aquíferos. Dotado de 9 (nove) poços cadastrados no perímetro interno da Macrozona e 10 (dez) no entorno imediato, estes devem apresentar como zona de recarga as áreas de baixa declividade, aquelas declividades iguais ou inferiores a 5%.

Portanto, para estas áreas, o processo de ocupação deve levar em consideração a necessidade de uma maior área para infiltração das águas superficiais devido à necessidade em se manter a qualidade e a quantidade dos aquíferos fissurais. Um aspecto que reforça esta tese são as duas nascentes cadastradas²², de origem freática, situadas na região oeste da MzRB. Estas surgências (fontes) estão situadas numa zona de tensão ecológica e apresentam risco de poluição ou mesmo de redução das vazões observadas se o processo de ocupação não for acompanhado de ações preventivas, como por exemplo, a obrigatoriedade de deixar pelo menos 40% da área permeável.

Destacamos também a concentração de poços na região oeste da área (PC4, PC11 a PC17), aqueles localizados no entorno imediato da MzRB, existindo a possibilidade de interferência entre os poços e esgotamento do aquífero neste local. Portanto, a liberação de outorgas deve levar em consideração o afastamento mínimo de 300m entre os poços.

Identificamos riscos potenciais de contaminação do aquífero, em especial na porção norte - dividida de sua porção sul pela GO 020. Na porção norte da Macrozona, onde se situam o Cemitério Municipal e o Cemitério Parque Memorial, em função das linhas hidrodinâmicas apontarem na direção da zona de maior potencial para aquífero, existe o risco de contaminação pelo necrochorume. Nesta região existem dois poços com potencial risco de contaminação - PC7 e PC8. Outra fonte potencial de poluição observada é a Estação de Tratamento de Esgoto do Parque Atheneu, cujas lagoas de estabilização podem gerar efluentes para os aquíferos ali existentes.

4.2.2 Macrozona Rural do Lajeado

Quanto aos aspectos Hidrogeológicos, conforme apresentado na Linha Temática “Água”, na Macrozona Rural do Lajeado foram definidas duas zonas de potencial para aquíferos de porosidade secundária, onde se aferiu 3 (três) poços cadastrados, inúmeros poços freáticos (não cadastrados) e um grande número de nascentes.

²² Fonte 1 – 693.027;8.146.570 (UTM)
Fonte 2 – 693.637;8.147.706 (UTM)

Com foco em ações voltadas a preservação destes aquíferos, em relação aos riscos potenciais encontrados na MzRL, apontamos a possibilidade de redução das taxas de infiltração e a contaminação em pontos específicos em função do desmatamento, com aumento do escoamento superficial e redução da recarga pela perda das áreas permeáveis.

A porção sul da Macrozona é potencialmente a mais suscetível a riscos de contaminação, em função da expansão do processo de ocupação urbana que poderá também, num futuro próximo, impermeabilizar boa parte de sua área, reduzindo a recarga dos aquíferos superficiais e subterrâneos. Já, a porção norte, é potencialmente menos susceptível a riscos de contaminação em função do tipo de ocupação e atividades ali desenvolvidas.

Os três poços cadastrados no perímetro interno da Macrozona devem apresentar como zona de recarga as áreas de baixa declividade ($D =$ ou $<$ a 5%), onde para estas áreas o processo de ocupação deve levar em consideração este aspecto, devido à necessidade em se manter a capacidade de infiltração das águas superficiais e a qualidade e quantidade dos recursos hídricos para manutenção dos aquíferos fissurais ali mapeados. Ressaltamos também que apesar da baixa concentração de poços na MzRL, a liberação de outorgas deve levar em consideração o afastamento mínimo de 300m entre os poços.

Ao que diz respeito as nascentes, estas estão situadas em zonas de tensão ecológica e apresentam risco de poluição ou mesmo de redução das vazões observadas, pois o processo de degradação da vegetação observado é muito significativo (**Fig. 4.17**). As linhas hidrodinâmicas apontam em geral na direção sul da Macrozona, com variações locais para sudoeste e sudeste.

Conclusivamente, por situar-se numa área de tensão ecológica, na MzRL pode haver no futuro a redução da recarga dos aquíferos fissurais mais profundos pela redução das taxas de infiltração, principalmente nas áreas situadas à montante das drenagens (**Fig. 4.18**), que parecem ser contribuintes do sistema hídrico subterrâneo.

Quanto às características que dizem respeito à bacia hidrográfica do Córrego Lajeado, mais a montante da região urbanizada de Goiânia, mostra que as alterações foram poucas, porém com os novos loteamentos e chácaras na bacia observa-se uma tendência para enchentes devido a impermeabilização e compactação do solo urbano e rural e a retirada da mata ciliar, além da deposição de sedimentos.



Fig. 4.17 – Grau de degradação da vegetação remanescente, não respeitadas as áreas de encostas e nascentes.



Fig. 4.18 – Desmatamento de uma das nascentes do Córrego Gramado, região sudeste da área estudada.

4.2.3 Grupo de Macrozonas Rurais João Leite / Capivara / São Domingos

As nascentes pertinentes a estas Macrozonas Rurais estão situadas em zonas de tensão ecológica e apresentam risco de poluição, ou mesmo de redução das vazões, pois o processo de degradação da vegetação remanescente é muito significativo, além da existência de atividades potencialmente poluidoras, conforme foi observado na porção sul-sudoeste da Macrozona Rural do Capivara e leste da Macrozona Rural do São Domingos.

Em relação aos riscos potenciais, a Macrozona Rural do São Domingos, locada numa área de tensão ecológica com avançado estágio de ocupação urbana, é das três Macrozonas a que, num futuro próximo, poderá ter redução na recarga dos aquíferos fissurais mais profundos, pela diminuição das taxas de infiltração, principalmente nas áreas situadas à montante das drenagens, como nos Córregos São Domingos e Pinguela Preta, que parecem ser também contribuintes do sistema hídrico subterrâneo.

A porção sul da Macrozona Rural do Capivara também é potencialmente suscetível a riscos de degradação na qualidade e quantidade das águas dos potenciais aquíferos, pela contaminação advinda das atividades econômicas lá desenvolvidas e da expansão urbana. **(Fig. 4.19 e 4.20)**



Fig. 4.19 – Córrego Capivara em trecho onde a vegetação da faixa lateral direita é inexistente.



Fig. 4.20 – Parque Municipal Floresta apresentando invasões na área de preservação permanente.

Em contrapartida, na Macrozona Rural do João Leite, a construção da barragem poderá afetar os aquíferos de forma positiva, recarregando-os através da interconexão do sistema de fraturas com o corpo d'água. Por outro lado, o desmatamento pode contribuir de forma negativa, reduzindo as taxas de infiltração e, conseqüentemente, a redução na recarga.

Os poços cadastrados estão situados em zonas mapeadas como de médio potencial para ocorrência de aquíferos fissurais. Estes poços devem ter como zona de recarga as áreas de baixa declividade observadas a montante e em seu entorno. Portanto, para estas áreas o processo de ocupação deve levar em conta este aspecto.

Em relação aos riscos potenciais, podem ser apontadas a possibilidade de redução das taxas de infiltração e a contaminação em pontos específicos, em função do desmatamento, com aumento do escoamento superficial e redução da recarga pela perda das áreas permeáveis.

A exemplo, pode ser citada a porção sudoeste da Macrozona Rural do Capivara, onde são desenvolvidas atividades potencialmente poluidoras, com possibilidade de contaminação por defensivos agrícolas. Outra atividade impactante para estes aquíferos é a ocupação urbana, como observado na porção sul da Macrozona Rural do Capivara e toda a Macrozona Rural do São Domingos. As porções norte das Macrozonas João Leite e Capivara são potencialmente menos susceptíveis a riscos de contaminação em função do tipo de ocupação e atividades lá desenvolvidas.

A impermeabilização das cabeceiras e das áreas de recargas da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Capivara, devido à urbanização tanto no Município de Goiânia, como também no Município de Nerópolis, e em parte, decorrente de pequenos núcleos habitacionais e de condomínios de chácaras implantados na bacia hidrográfica, poderá contribuir para acelerar

as mudanças da dinâmica fluvial deste curso de água, em relação às magnitudes dos picos de vazões na parte mais a jusante da bacia. Além disso, o assoreamento contribuirá para alterar a dinâmica em relação às descargas sólidas.

A impermeabilização das cabeceiras da bacia do Córrego São Domingos, devido à urbanização, acelerará o processo de inundações de suas margens, próximas da confluência com o Rio Meia Ponte. É importante que os pontos de lançamento de águas pluviais no córrego sejam providos com dispositivos de dissipação de energia.

4.2.4 Macrozona Rural do Alto Anicuns

Na MzRAA, os 6 (seis) poços cadastrados estão situados na porção central da Macrozona, numa zona mapeada como de médio potencial para ocorrência de aquíferos fissurais. Estes poços devem ter como zona de recarga as áreas de baixa declividade observadas nas partes norte, nordeste e central da Macrozona. Portanto, para estas áreas o processo de ocupação deve levar em conta este aspecto.

Em relação aos riscos potenciais, podem ser apontadas a possibilidade de redução das taxas de infiltração e a contaminação em pontos específicos em função do desmatamento, com aumento do escoamento superficial e a redução da recarga pela perda das áreas permeáveis.

Outros riscos potenciais são a redução da recarga dos aquíferos fissurais mais profundos e a poluição por esgotos domésticos. A redução da recarga pode ocorrer pela diminuição das taxas de infiltração, principalmente nas áreas situadas à montante das drenagens, que, teoricamente, são contribuintes do sistema hídrico subterrâneo, em razão do aumento da taxa de ocupação do solo. Quanto ao risco de contaminação destes aquíferos por esgotos domésticos, pode-se afirmar que é real, uma vez que estes são lançados de forma indiscriminada nas drenagens que compõem o sistema hídrico superficial, que, em tese, pode ser contribuinte do sistema subterrâneo.

As nascentes estão situadas em zonas de tensão ecológica e apresentam risco de poluição ou mesmo de redução das vazões observadas, pois o processo de degradação da vegetação observado é muito significativo. As linhas hidrodinâmicas apontam em geral na direção sul da Macrozona, com variações locais para sudoeste e sudeste, nordeste e noroeste.

Na porção leste, o avanço da área urbana poderá, num futuro próximo, impermeabilizar boa parte desses solos, reduzindo a recarga dos aquíferos superficiais e subterrâneos.

As alterações da geomorfologia da bacia e da dinâmica fluvial do Ribeirão Anicuns, na sua parte alta, provocará mudanças no comportamento das vazões à jusante, ou seja, no seu trecho médio e baixo, podendo acelerar os picos de cheias, principalmente, a jusante da confluência com o Córrego Taquaral. Deve-se, portanto, conservar as matas ciliares no curso principal e nos afluentes e evitar que surjam grandes concentrações de áreas impermeáveis.

4.2.5 Macrozona Rural do Alto Dourados

As informações que permitiram elaborar o mapa hidrogeológico e que definiram 2 (duas) zonas de potencial para aquíferos de porosidade secundária, que estão no domínio do “Aquífero Araxá”, permitem traçar um prognóstico e propor ações preventivas para preservação dos aquíferos.

Foram cadastrados 11 (onze) poços tubulares no perímetro da Macrozona Rural do Alto Dourados que devem apresentar como zona de recarga as áreas de baixa declividade ($D =$ ou $<$ a 5%). Para estas áreas, o processo de ocupação deve levar em consideração este aspecto, devido à necessidade de se manter a capacidade de infiltração das águas superficiais e a qualidade e quantidade dos recursos hídricos para manutenção dos aquíferos fissurais nelas mapeados.

As nascentes estão situadas em zonas de tensão ecológica e apresentam risco de poluição ou mesmo de redução das vazões observadas, pois o processo de degradação da vegetação observado é muito significativo. As linhas hidrodinâmicas apontam em geral na direção sul da Macrozona, com variações locais para sudoeste e sudeste.

Em relação aos riscos potenciais, a Macrozona, por estar situada numa área de tensão ecológica, pode apresentar, no futuro, a redução da recarga dos aquíferos fissurais mais profundos pela redução das taxas de infiltração, principalmente nas áreas situadas à montante das drenagens que parecem ser contribuintes do sistema hídrico subterrâneo.

Na porção sudoeste existe a possibilidade de contaminação desses aquíferos pelos esgotos lançados nos canais de drenagem, em função da ocupação urbana. Por este motivo, as porções centro-norte e sul da Macrozona, potencialmente, são mais suscetíveis a riscos de contaminação.

A porção oeste da Macrozona, potencialmente, é também suscetível a riscos de contaminação em função do lançamento de esgoto doméstico “in natura”, o que é prática comum no país e típico do processo de expansão urbana das metrópoles brasileiras.

4.2.6 Macrozona Construída

As mesmas informações que permitiram elaborar o mapa hidrogeológico e que definiram duas zonas de potencial para aquíferos de porosidade secundária, que estão no domínio do “Aqüífero Complexo Granulítico” e “Aqüífero Araxá”, permitem traçar um prognóstico e propor ações preventivas para preservação dos aquíferos.

Foram cadastrados 376 poços tubulares com outorga no perímetro interno da Macrozona Construída, que devem apresentar como zona de recarga as áreas de baixa declividade ($D =$ ou $<$ a 5%), ou mesmo a rede de drenagem. Para estas áreas, o processo de ocupação deve levar em consideração este aspecto, devido à necessidade de se manter a capacidade de infiltração das águas superficiais e a qualidade e quantidade dos recursos hídricos para manutenção dos aquíferos fissurais mapeados. (Fig. 4.21 e 4.22)



Fig. 4.21 – Reosão pluvial observada no Setor Negrão de Lima.



Fig. 4.22 – Fonte situada a 50m leste do ponto anterior aproveitada para abastecimento local.

Em relação aos riscos potenciais, podem ser apontadas a possibilidade de redução das taxas de infiltração e a contaminação em pontos específicos, em função do desmatamento e do lançamento de esgotos na rede pluvial e fluvial.

O aumento do escoamento superficial e redução da recarga se dão pela perda das áreas permeáveis, através das construções de habitações e vias públicas.

A contaminação desses aquíferos pode ocorrer em função do lançamento de esgotos na rede de drenagem, que nas zonas de falha, em tese, são abastecedoras dos aquíferos fissurais semi-confinados existentes. Hoje o quadro é negativo, com toda a rede de drenagem apresentando poluição por lançamentos de esgotos, o que pode comprometer o uso futuro deste recurso estratégico.

4.3 VULNERABILIDADE À PERDA DA BIODIVERSIDADE

O cerrado, devido à presença de gramíneas estacionais e ao longo período de estiagem (período sem chuvas), está exposto sob risco constante de queimadas, o que é prejudicial a este ecossistema devido diminuir ainda mais seu baixo teor natural de matéria orgânica, além de causar danos óbvios aos componentes, tanto à fauna como à flora. Outra intervenção que causa sérios danos ao Cerrado são os desmatamentos para ocupação econômica, com lavouras ou pastagens artificiais.

O foco de análise foram os remanescentes de vegetação, aqueles estabelecidos como Áreas de Preservação Permanente – APP's²³ pelo Art. 106 da Lei Complementar nº. 171 de 29 de maio de 2007, correspondentes às:

- Zonas de Preservação Permanente I – ZPAI;
- Unidades de Conservação com caráter de proteção total;
- Sítios ecológicos de relevante importância ambiental.

4.3.1 Macrozona Rural do Barreiro

A Macrozona Rural do Barreiro apresenta um bioma restrito em relação à vegetação, pois trata-se de uma região bastante urbanizada, principalmente na região de divisa com os municípios de Senador Canedo e Aparecida de Goiânia.

Nestas divisas encontram-se bairros já consolidados e os remanescentes de vegetação compreendem as Unidades de Conservação, mais especificamente, as Áreas de Preservação Permanente (APP), criadas a partir da implantação de loteamentos ou as APPs

²³ Entende-se por APP os bens de interesse nacional e espaços territoriais especialmente protegidos, cobertos ou não por vegetação, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, a fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (Lei Complementar nº. 171 de 29 de maio de 2007, Art. 106, § 1º)

dos córregos: Barreiro, São José, Ruivinho, Rio Meia Ponte e demais afluentes sem denominações do Rio Meia Ponte.

A seguir, a **Tabela 02** de classificação dos remanescentes de vegetação apresenta um número identificador para fragmentos unidos e/ou separados, levando em consideração a microrregião em que se encontram. As fitofisionomias dos remanescentes foram classificadas, em especial, pelas definições de Ribeiro e Walter (1998), onde foram levantados os recursos naturais fundamentais à vida, como a presença de mananciais e, quando inexistente, os recursos são restritos a refúgio da fauna ou avifauna.

As interações biológicas dos remanescentes foram classificadas quanto à possibilidade de união entre os mesmos, formando ou não corredores ecológicos, e quanto à raridade da biota. O grau de preservação foi realizado a partir da análise *in loco* e por meio da Ortofoto Digital de Goiânia/2006, levando em consideração à largura da faixa de vegetação nas Áreas de Preservação Permanente - APP, comparando-a com o exigido na legislação municipal vigente (Lei Complementar nº. 171 de 29 de maio de 2007). Para os fragmentos fora da APP, foram levados em consideração a realidade da fitofisionomia existente no ambiente do município comparada com a mesma em ambiente natural e sem antropização. Logo, a classificação do grau de preservação foi dada em números:

- 0 à 3: é considerado como baixo;
- 3 à 6: é classificado como médio, e;
- 6 à 10²⁴: é classificado como alto. (**Tabela 02**)

Tabela 02 – Fitofisionomias do bioma cerrado existentes na Macrozona Rural do Barreiro, onde o identificador é o número dado ao fragmento vegetacional.

Identificador	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
MZ BARR – 58735	23.561	Mata Seca e Mata de Galeria	Nascente e área de refúgio da fauna	Corredor ecológico pela vertente sem denominação	Mata Seca - 9,0 Mata de Galeria - 7,0
MZ BARR – 74019	1.196	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Unidade de Conservação e fragmento isolado	Mata Seca - 8,0
MZ BARR – 115250	1.517	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Mata Seca - 4,0
MZ BARR – 152509	2.086	Cerradão	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico	Cerradão - 5,0
MZ BARR – 158067	0,417	Cerrado sensu stricto	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Cerrado sensu stricto - 7,0

²⁴ Considera-se para esta análise apenas números inteiros.

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
MZ BARR – 240005	25.625	Mata Seca e Mata de Galeria	Córrego Barreiro	Corredor ecológico dos Córregos Ruivinho, Barreiro e São José com barreira física pela Rod.Estadual GO-020	Mata Seca - 4,0 Mata de Galeria - 3,0
MZ BARR – 240002	3.833	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Mata Seca - 5,0
MZ BARR – 49869	11.342	Cerradão	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Cerradão - 6,0
MZ BARR – 240001	1.787	Mata Seca	Refúgio da fauna	Fragmento ligado ao Rio Meia Ponte	Mata Seca - 6,0
MZ BARR – 240000	3.931	Mata Seca e Mata de Galeria	Afluente do Rio Meia Ponte	Fragmento ligado ao afluente do Rio Meia Ponte	Mata Seca - 5,0 Mata de Galeria - 5,0
MZ BARR – 200426	95.816	Cerradão, Cerrado sensu stricto, Mata de Galeria e Mata Seca	Nascente afluente do Rio Meia Ponte	Corredor ecológico com Rio Meia Ponte; refúgio da mastofauna	Cerradão - 7,0 Cerrado sensu stricto - 3,0 Mata de Galeria - 7,0 Mata Seca - 7,0
MZ BARR – 198446	42.348	Mata de Galeria e Mata Seca	Afluente do Rio Meia Ponte	Corredor ecológico com Rio Meia Ponte; refúgio da mastofauna	Mata de galeria - 4,0 Mata Seca - 5,0
MZ BARR – 69146	2.566	Cerrado Sensu Stricto	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Cerrado sensu stricto - 1,0
MZ BARR – 767	212.042	Mata Ciliar	Rio Meia Ponte	Corredor ecológico com seus efluentes nesta macrozona	Mata Ciliar - 6,0
MZ BARR – 109206	6.517	Mata de Galeria e Vereda	Nascente afluente do Rio Meia Ponte	Corredor ecológico	Mata de galeria – 3,0 Vereda – 4,0
MZ BARR - 114333	68.144	Mata Seca e Mata de Galeria	Nascentes afluentes do Rio Meia Ponte	Corredor ecológico com Rio Meia Ponte; Suporte de sobrevivência para mastofauna	Mata Seca - 9,0 Mata de Galeria - 9,0
MZ BARR - 31934	41.878	Cerrado Sensu Stricto, Mata de Galeria e Mata Seca	Nascente do Córrego Leite	Corredor ecológico de fragmentos com presença de barreira física pela Rodovia GO-020	Cerrado sensu stricto - 1,0 Mata de Galeria - 4,0 Mata Seca - 7,0
MZ BARR - 31741	25.071	Mata Seca e Mata de Galeria	nascente do córrego Ruivinho	Afluente do Córrego barreiro - corredor ecológico	Mata Seca - 5,0 Mata de Galeria - 3,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
MZ BARR - 128352	6.019	Mata Seca e Mata de Galeria	Afluente do Rio Meia Ponte	Fragmento ligado ao afluente do Rio Meia Ponte	Mata Seca - 5,0 Mata de Galeria - 2,0
MZ BARR - 157563	2.633	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Corredor ecológico de vegetação seca com o Rio Meia Ponte	Mata Seca - 4,0
MZ BARR - 768	0,823	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Mata Seca - 4,0
MZ BARR - 17206	59.919	Mata Seca e Mata de Galeria	Córrego São José e Córrego Barreiro	Corredor ecológico dos Córregos Ruivinho, Barreiro e Parque Municipal Carmo Bernardes	Mata Seca - 7,0 Mata de Galeria - 3,0
MZ BARR - 59869	13.355	Mata Seca e Mata de Galeria	Nascente do Córrego São José	Unidade de Conservação e Corredor biológico com o Córrego Barreiro	Mata Seca - 7,0 Mata de Galeria - 2,0
MZ BARR - 149631	2.431	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Mata Seca - 7,0

Constataram-se fragmentos de vegetação com diferentes níveis de conservação, onde as áreas com nível de degradação elevado compreendem, na maior parte, as áreas de preservação ambiental das margens dos cursos d'água desta Macrozona.

Os fragmentos classificados como isolados apresentam um suporte para a avifauna regional devido ao baixo número de recursos naturais, sendo fundamental a água. Contudo, fragmentos maiores unidos por corredores ecológicos formados pelas matas ciliares e/ou matas de galeria apresentam um suporte para refúgio da fauna silvestre de outros grupos animais, incluindo a mastofauna.

As espécies de maior ocorrência listadas no diagnóstico servem de subsídio para recuperações futuras de áreas degradadas da MzRB, pois se trata de um diagnóstico recente de espécies que compõem diferentes fitofisionomias regionais.

Grande parte das áreas vegetacionais desta Macrozona são classificadas por fragmentos isolados, o que reflete na fragilidade do ecossistema e a dificuldade de manutenção da biodiversidade. Os fragmentos isolados apresentam dificuldades naturais de promover o fluxo gênico das espécies, bem como melhorar a variabilidade genética. A tendência destes fragmentos isolados é perda de espécies mais sensíveis, de menor ocorrência e/ou de menor distribuição geográfica. Estes fragmentos deixam de ser suportes para a maior parte da fauna terrestre, visto que estão localizados em ambientes bastante

antropizados. A dificuldade de fluxo da fauna ainda é acentuada pela existência de barreiras físicas como estradas, rodovias, loteamentos e outras atividades urbanas.

Porém, alguns fragmentos vegetacionais estão ligados às vegetações que acompanham os mananciais. Estes fragmentos são beneficiados pela existência de corredores ecológicos que podem dar suporte para refúgio, movimentação e sobrevivência da fauna terrestre, além do fluxo gênico de espécies da flora, através da polinização cruzada de algumas espécies e dispersão de sementes de outras.

A realidade atual da conservação dos remanescentes de vegetação desta Macrozona é tida como baixa, visto que tanto os fragmentos isolados, como fragmentos unidos a faixas de matas ciliares e matas de galeria estão sofrendo pressões da urbanização e/ou antropização. Outro agravante é que as próprias faixas de matas ciliares e de matas de galeria são as que apresentam o maior índice de degradação ambiental, visto que todas elas apresentam áreas de vegetações inferiores ao que é exigido pela legislação municipal vigente. Isto implica em uma tendência de perda de habitats, e conseqüentemente, na perda de diversidade regional, simplificando o ecossistema e modificando as condições climáticas e as condições do solo.

No tocante à fauna, é importante observar que, apesar de fragmentada, a paisagem ainda dá suporte às populações de animais ameaçados e vulneráveis. Isso pode ocorrer principalmente pelo fluxo de indivíduos entre os fragmentos, tornando indispensável a ocorrência de corredores eficientes o bastante para permitir o fluxo da fauna entre os fragmentos nesta Macrozona.

As espécies apresentadas são aquelas que possuem alguma importância na conservação da biodiversidade, considerando-se as endêmicas do Cerrado, vulneráveis, em perigo de extinção e criticamente ameaçadas, de acordo com o IBAMA e a IUCN. Destas, 52 espécies estão presentes na Macrozona Rural do Barreiro, sendo 27 endêmicas, 30 vulneráveis, 02 em perigo de extinção e 01 criticamente ameaçada, conforme demonstra a **Tabela 03**.

Tabela 03 – Lista de espécies da fauna a ser conservada na Macrozona Rural do Barreiro.

Classe	Família	Espécie	Nome vulgar	CI	CE
Amphibia	Leptodactylidae	Barycholos savagei	rã		X
Amphibia	Leptodactylidae	Barycholos ternetzi	rã		X
Amphibia	Bufo	Bufo ocellatus	sapo		X
Amphibia	Hylidae	Hyla biobeba	perereca		X
Amphibia	Hylidae	Hyla pseudopseudis	perereca		X
Amphibia	Hylidae	Hyla rubicundula	perereca		X

Classe (Continuação)	Família	Espécie	Nome vulgar	CI	CE
Aves	Tyrannidae	Alectrurus tricolor	galito	VU	
Aves	Psittacidae	Amazona xanthops	papagaio-galego	VU	X
Aves	Psittacidae	Anodorhynchus hyacinthinus	arara-azul-grande	VU	
Aves	Psittacidae	Aratinga auricapilla	jandaia-de-testa-vermelha	VU	
Aves	Parulidae	Basileuterus leucophrys	pula-pula-de-sobrancelha		X
Aves	Emberizidae	Charitospiza eucosma	mineirinho		X
Aves	Emberizidae	Coryphaspiza melanotis	tico-tico-do-campo	VU	
Aves	Tyrannidae	Culicivora caudacuta	papa-moscas-do-campo	VU	
Aves	Tyrannidae	Euscarthmus rufomarginatus	maria-corruíra	VU	
Aves	Furnariidae	Geobates poecilopterus	andarilho	VU	X
Aves	Accipitridae	Harpyhaliaetus coronatus	águia-cinzenta	VU	
Aves	Thamnophilidae	Herpsilochmus longirostris	chororozinho-de-asa-vermelha		X
Aves	Rhinocryptidae	Melanopareia torquata	tapaculo-de-colarinho		X
Aves	Anatidae	Mergus octosetaceus	pato-megulhão	CR	
Aves	Tinamidae	Nothura minor	codorna-mineira	VU	X
Aves	Cracidae	Penelope ochrogaster	jacu-de-barriga-castanha	VU	X
Aves	Furnariidae	Philydor dimidiatus	limpa-folhas-castanho		X
Aves	Tyrannidae	Phyllomyias reiseri	poiaeiro-do-grotão		X
Aves	Tyrannidae	Polystictus pectoralis	papa-moscas-canela	VU	
Aves	Emberizidae	Poospiza cinerea	capacinho-do-oco-do-pau	VU	X
Aves	Emberizidae	Porphyrospiza caerulescens	campainha-azul		X
Aves	Psittacidae	Propyrrhura maracana	maracanã-do-buriti	VU	
Aves	Cardinalidae	Saltator atricollis	bico-de-pimenta		X
Aves	Emberizidae	Sporophila cinnamomea	caboclinho-de-chapéu-cinzento	EP	
Aves	Emberizidae	Sporophila palustris	caboclinho-de-papo-branco	EP	
Aves	Tinamidae	Taoniscus nanus	inhambu-carapé	VU	X
Mammalia	Cervidae	Blastocerus dichotomus	cervo-do-pantanal	VU	
Mammalia	Canidae	Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	VU	
Mammalia	Felidae	Leopardus pardalis	jaguaritica	VU	
Mammalia	Felidae	Leopardus tigrinus	gato-do-mato	VU	
Mammalia	Felidae	Leopardus wiedii	gato-maracajá	VU	
Mammalia	Phyllostomidae	Lonchophylla dekeyseri	morceguinho-do-cerrado	VU	X
Mammalia	Myrmecophagidae	Myrmecophaga tridactyla	tamanduá-bandeira	VU	
Mammalia	Muridae	Oligoryzomys eliurus	rato-do-mato		X
Mammalia	Felidae	Oncifelis colocolo	gato-palheiro	VU	
Mammalia	Muridae	Oxymycterus roberti	rato-do-mato		X
Mammalia	Felidae	Panthera onca	onça-pintada	VU	
Mammalia	Dasypodidae	Priodontes maximus	tatu-canastra	VU	
Mammalia	Canidae	Pseudalopex vetulus	raposinha		X
Mammalia	Mustelidae	Pteronura brasiliensis	ariranha	VU	

Classe (Continuação)	Família	Espécie	Nome vulgar	CI	CE
Mammalia	Felidae	Puma concolor	onça-parda	VU	
Mammalia	Canidae	Speothos venaticus	cachorro-do-mato-vinagre	VU	
Mammalia	Tapiridae	Tapirus terrestris	anta	VU	
Mammalia	Dasypodidae	Tolypeutes tricinctus	tatu-bola	VU	X
Reptilia	Hoploceridae	Hoplocercus spinosus	calango		X
Reptilia	Tropiduridae	Tropidurus itambere	lagarto		X

Fonte: Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação no Estado de Goiás, 2004.

Observações:

CI – Classificação segundo o IBAMA onde:
CR = criticamente em perigo; EP = Em perigo; VU = vulnerável.

CE – Classificação segundo o endemismo da espécie

4.3.2 Macrozona Rural do Lajeado

Constataram-se fragmentos de vegetação com diferentes níveis de conservação, onde as áreas com nível de degradação elevado compreendem, na maior parte, as áreas de preservação ambiental das margens dos cursos d'água desta Macrozona. (**Tabela 04**)

Os fragmentos classificados como isolados apresentam um suporte para a avifauna regional devido ao baixo número de recursos naturais, sendo fundamental a água. Contudo, fragmentos maiores unidos por corredores ecológicos formados pelas Matas Ciliares e/ou Matas de Galeria apresentam um suporte para refúgio da fauna silvestre de outros grupos animais, incluindo a mastofauna.

Tabela 04 – Fitofisionomias do bioma cerrado existentes na Macrozona Rural do Lajeado, onde o identificador é o número dado ao fragmento vegetacional.

Identificador	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
MZ LAJ - 120112	47,137	Mata Seca	Área de refúgio da fauna que sofre pressão em função da implantação de loteamentos no entorno	Corredor ecológico com o Córrego Ladeira	Mata Seca - 5,0
MZ LAJ - 120294	13,187	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Mata Seca - 7,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
MZ LAJ - 120394	4,564	Cerradão	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico com o Córrego da Matinha	Cerradão - 4,0
MZ LAJ - 120583	1,432	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Mata Seca - 5,0
MZ LAJ - 120684	11,443	Mata Seca e Mata de Galeria	Nascente do afluente do Córrego Lareira	Corredor ecológico com o afluente do Córrego Lareira	Mata Seca - 5,0 e Mata de Galeria 3,0
MZ LAJ - 14057	9,458	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico com o afluente do Córrego Lajeado	Mata Seca - 7,0
MZ LAJ - 25329	446,476	Mata Seca, Mata de Galeria, Mata Ciliar	Nascentes afluentes do Córrego Perdido, Lajeado e Capoeirão, onde a vegetação da Mata de Galeria é praticamente inexistente	Corredores ecológicos interrompidos por pastagens e longas faixas sem a vegetação de Mata Ciliar	Mata Seca - 5,0, Mata de Galeria 1,0 e Mata Ciliar - 1,0
MZ LAJ - 25807	293,834	Mata Seca e Mata de Galeria	Nascentes afluentes do Córrego Gramado e o Córrego Gramado	Corredor ecológico com suporte para mastofauna pelos afluentes do Córrego Gramado e o Córrego Gramado	Mata Seca - 8,0 Mata de Galeria - 3,0
MZ LAJ - 26462	4,369	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Mata Seca - 5,0
MZ LAJ - 28288	11,748	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado bastante degradado	Mata Seca - 2,0
MZ LAJ - 31915	3,234	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado bastante degradado	Mata Seca - 2,0
MZ LAJ - 33241	12,153	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado bastante degradado	Mata Seca - 2,0
MZ LAJ - 35685	23,910	Mata Seca e cerrado <i>sensu stricto</i>	refúgio da avifauna	Fragmento isolado bastante degradado devido à atividade agrícola	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 2,0 e Mata Seca - 4,0
MZ LAJ - 37095	58,334	Mata Seca, Mata de Galeria, Cerradão e Cerrado <i>sensu stricto</i>	Nascentes afluentes do Córrego Perdido	Corredores ecológicos com Córrego Perdido interrompidos pela ausência de vegetação das Matas Ciliares	Mata Seca - 4,0, Mata de Galeria - 1,0, Cerradão - 2,0, Cerrado <i>sensu stricto</i> - 2,0
MZ LAJ - 37273	0,706	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado bastante degradado	Mata Seca - 2,0
MZ LAJ - 40867	4,758	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Mata Seca - 5,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
MZ LAJ - 41858	3,506	Mata Seca e Mata de Galeria	Afluente do Córrego Lajeado	Fragmento ligado ao afluente do Córrego Lajeado, onde não forma corredor ecológico devido a ausência de vegetação da Mata Ciliar	Mata Seca - 5,0 Mata de Galeria - 1,0
MZ LAJ - 42781	2,783	Mata Seca e cerrado <i>sensu stricto</i>	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Mata Seca - 5,0 Cerrado <i>sensu stricto</i> - 5,0
MZ LAJ - 43074	22,593	Mata Seca e Mata de Galeria	Nascentes afluentes do Córrego Gramado	Corredor ecológico com Córrego Gramado interrompido pela ausência de vegetação das Matas Ciliares	Mata Seca - 4,0 e Mata de Galeria - 2,0
MZ LAJ - 44194	26,296	Mata Seca e Mata de Galeria	Afluente do córrego Lajeado	Fragmento ligado ao afluente do Córrego Lajeado, onde não forma corredor ecológico devido a ausência de vegetação da Mata Ciliar	Mata Seca - 5,0 e Mata de Galeria - 1,0
MZ LAJ - 48200	14,755	Mata Seca e cerrado <i>sensu stricto</i>	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Mata Seca - 7,0 e Cerrado <i>sensu stricto</i> - 7,0
MZ LAJ - 50890	25,331	Mata Seca e Mata de Galeria	Afluente do córrego Lajeado	Fragmento ligado ao afluente do Córrego Lajeado, onde não forma corredor ecológico devido a ausência de vegetação da Mata Ciliar	Mata Seca - 3,0 e Mata de Galeria - 1,0
MZ LAJ - 55666	1,376	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Mata Seca - 4,0
MZ LAJ - 58871	72,426	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	Nascentes afluentes do Córrego Lareira, onde a vegetação da Mata de Galeria é praticamente inexistente	Corredor ecológico com o Córrego Lareira e com o Córrego Ladeira, com possibilidade de corredor ecológico com o afluente do Córrego Lajeado	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 2,0 e Mata de Galeria - 1,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
MZ LAJ - 61499	185,138	Cerrado <i>sensu stricto</i> , Mata Seca e Mata de Galeria	Afluente do Ribeirão Bonsucesso e o Ribeirão Bonsucesso	Corredor ecológico com suporte para mastofauna pelo afluente do Ribeirão Bonsucesso e o Ribeirão Bonsucesso	Cerrado <i>sensu stricto</i> -8,0, Mata Seca - 6,0 e Mata de Galeria - 3,0
MZ LAJ - 65369	28,803	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico com o afluente do Córrego Lajeado	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 5,0 e Mata Seca - 7,0
MZ LAJ - 74029	136,612	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado. Área em processo de desmatamento.	Mata Seca - 1,0

Grande parte das áreas vegetacionais desta Macrozona são classificadas por fragmentos isolados, o que reflete na fragilidade do ecossistema e a dificuldade de manutenção da biodiversidade. Os fragmentos isolados apresentam dificuldades naturais de promover o fluxo gênico das espécies, bem como melhorar a variabilidade genética. A tendência destes fragmentos isolados é perda de espécies mais sensíveis, de menor ocorrência e/ou de menor distribuição geográfica. Estes fragmentos deixam de ser suportes para a maior parte da fauna terrestre, visto que estão localizados em ambientes bastante antropizados. A dificuldade de fluxo da fauna ainda é acentuada pela existência de barreiras físicas como estradas, rodovias, loteamentos e outras atividades urbanas. (Fig. 4.23 e 4.24)



Fig. 4.23 – Fragmento isolado (LAJ – 120112), onde há elevado grau de antropização.



Fig. 4.24 – Fragmento isolado (LAJ – 14057) em área ocupada por atividades agropecuárias.

Alguns fragmentos vegetacionais estão ligados às vegetações que acompanham os mananciais, porém a vegetação das faixas bilaterais dos mesmos não apresenta um grau

de preservação satisfatória, onde em muitos trechos esta vegetação arbórea é inexistente. Para tanto, algumas funções biológicas e ecológicas sofrem grandes interferências, como os corredores ecológicos que podem dar suporte para refúgio, movimentação e sobrevivência da fauna terrestre, além do fluxo gênico de espécies da flora, através da polinização cruzada de algumas espécies e dispersão de sementes de outras.

A conservação dos remanescentes de vegetação da MzRL é tida como baixa, visto que tanto os fragmentos isolados, como fragmentos unidos às faixas de matas ciliares e matas de galeria estão sofrendo pressões da urbanização e das atividades agrícolas. Outro agravante é que as próprias faixas de matas ciliares e matas de galeria são as que apresentam o maior índice de degradação ambiental, visto que todas elas apresentam faixas bilaterais de vegetações inferiores ao que é exigido pela legislação municipal vigente. Isto implica em uma tendência de perda de habitats, e conseqüentemente, na perda de diversidade regional, simplificando o ecossistema, modificando as condições climáticas e as condições do solo, além do assoreamento dos cursos d'água. (Fig. 4.25, 4.26, 4.27 e 4.28)

A maioria dos fragmentos remanescentes de vegetação está localizado em pequenas propriedades rurais, alguns sofreram pressões por culturas perenes, mas, as maiores partes desses fragmentos estão separados por áreas com pastagens.

A maior pressão de atividades urbanas está sendo efetivada sobre os remanescentes de vegetação localizados nas proximidades dos Setores Recanto das Minas Gerais e Santo Hilário, onde existem desmatamentos recentes e retirada de madeira. Na região da bacia de drenagem dos Córregos Gramado e Perdido parte da mata ciliar e no entorno das nascentes foi retirada. Ao longo da calha do Córrego Lajeado/Capoeirão são significativas as áreas degradadas. Em outras drenagens menores o quadro não é diferente.



Fig. 4.25 – Fragmento isolado (LAJ – 74929), onde foi constatado desmatamento *in loco* (mais de 90%).



Fig. 4.26 – Fragmento isolado (LAJ – 120394) bastante reduzido e sofrendo pressões antrópicas.



Fig. 4.27 – Fragmentos interligados (LAJ – 25807), preservados, na maior parte, em topos de morros e estão interligados pelas matas ciliares.



Fig. 4.28 – Fragmento isolado (LAJ – 42781).

No tocante a fauna, as espécies apresentadas são aquelas que possuem alguma importância na conservação da biodiversidade, considerando-se as endêmicas do Cerrado, vulneráveis, em perigo de extinção e criticamente ameaçadas, de acordo com o IBAMA e a IUCN. Destas, 52 espécies estão presentes na Macrozona Rural do Lajeado, sendo 28 endêmicas, 30 vulneráveis, 01 em perigo de extinção e 01 criticamente ameaçada, conforme demonstra a **Tabela 05**.

É importante observar que, apesar de fragmentada, a paisagem ainda dá suporte às populações de animais ameaçados e vulneráveis. Isso pode ocorrer principalmente pelo fluxo de indivíduos entre os fragmentos, tornando indispensável à ocorrência de corredores eficientes o bastante para permitir o fluxo da fauna entre os fragmentos nesta Macrozona.

Tabela 05 – Lista de espécies da fauna a ser conservada na Macrozona Rural do Lajeado.

Classe	Família	Espécie	Nome vulgar	CI	CE
Amphibia	Leptodactylidae	Barycholos savagei	rã		X
Amphibia	Leptodactylidae	Barycholos ternetzi	rã		X
Amphibia	Bufo	Bufo ocellatus	sapo		X
Amphibia	Hylidae	Hyla biobeba	perereca		X
Amphibia	Hylidae	Hyla pseudopseudis	perereca		X
Amphibia	Hylidae	Hyla rubicundula	perereca		X
Aves	Tyrannidae	Alecturus tricolor	galito	VU	
Aves	Psittacidae	Amazona xanthops	papagaio-galego	VU	X
Aves	Psittacidae	Anodorhynchus hyacinthinus	arara-azul-grande	VU	
Aves	Psittacidae	Aratinga auricapilla	jandaia-de-testa-vermelha	VU	
Aves	Parulidae	Basileuterus leucophrys	pula-pula-de-sobrancelha		X
Aves	Emberizidae	Charitospiza eucosma	mineirinho		X

Classe (Continuação)	Família	Espécie	Nome vulgar	CI	CE
Aves	Emberizidae	Coryphasiza melanotis	tico-tico-do-campo	VU	
Aves	Tyrannidae	Culicivora caudacuta	papa-moscas-do-campo	VU	
Aves	Tyrannidae	Euscarthmus rufomarginatus	maria-corruíra	VU	
Aves	Furnariidae	Geobates poecilopterus	andarilho	VU	X
Aves	Accipitridae	Harpyhaliaetus coronatus	águia-cinzenta	VU	
Aves	Thamnophilidae	Herpsilochmus longirostris	chororozinho-de-asa-vermelha		X
Aves	Rhinocryptidae	Melanopareia torquata	tapaculo-de-colarinho		X
Aves	Anatidae	Mergus octosetaceus	pato-megulhão	CR	
Aves	Tinamidae	Nothura minor	codorna-mineira	VU	X
Aves	Cracidae	Penelope ochrogaster	jacu-de-barriga-castanha	VU	X
Aves	Furnariidae	Philydor dimidiatus	limpa-folhas-castanho		X
Aves	Tyrannidae	Phyllomyias reiseri	poiaeiro-do-grotão		X
Aves	Tyrannidae	Polystictus pectoralis	papa-moscas-canela	VU	
Aves	Emberizidae	Pospiza cinerea	capacete-do-oco-do-pau	VU	X
Aves	Emberizidae	Porphyospiza caerulescens	campainha-azul		X
Aves	Psittacidae	Propyrrhura maracana	maracanã-do-buriti	VU	
Aves	Cardinalidae	Saltator atricollis	bico-de-pimenta		X
Aves	Emberizidae	Sporophila cinnamomea	caboclinho-de-chapéu-cinzento	EP	
Aves	Tinamidae	Taoniscus nanus	inhambu-carapé	VU	X
Mammalia	Cervidae	Blastocerus dichotomus	cervo-do-pantanal	VU	
Mammalia	Canidae	Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	VU	
Mammalia	Felidae	Leopardus pardalis	Jaguatirica	VU	
Mammalia	Felidae	Leopardus tigrinus	gato-do-mato	VU	
Mammalia	Felidae	Leopardus wiedii	gato-maracajá	VU	
Mammalia	Phyllostomidae	Lonchophylla dekeyseri	morceguinho-do-cerrado	VU	X
Mammalia	Myrmecophagidae	Myrmecophaga tridactyla	tamanduá-bandeira	VU	
Mammalia	Muridae	Oligoryzomys elurus	rato-do-mato		X
Mammalia	Felidae	Oncifelis colocolo	gato-palheiro	VU	
Mammalia	Muridae	Oxymycterus roberti	rato-do-mato		X
Mammalia	Felidae	Panthera onca	onça-pintada	VU	
Mammalia	Dasypodidae	Priodontes maximus	tatu-canastra	VU	
Mammalia	Canidae	Pseudalopex vetulus	Raposinha		X
Mammalia	Mustelidae	Pteronura brasiliensis	Ariranha	VU	
Mammalia	Felidae	Puma concolor	onça-parda	VU	
Mammalia	Canidae	Speothos venaticus	cachorro-do-mato-vinagre	VU	
Mammalia	Tapiridae	Tapirus terrestris	Anta	VU	
Mammalia	Dasypodidae	Tolypeutes tricinctus	tatu-bola	VU	X
Reptilia	Hoploceridae	Hoplocercus spinosus	Calango		X
Reptilia	Tropiduridae	Tropidurus itambere	Lagarto		X

Fonte: Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação no Estado de Goiás, 2004.

Observações:

CI – Classificação segundo o IBAMA onde:
CR = criticamente em perigo; EP = Em perigo; VU = vulnerável.

CE – Classificação segundo o endemismo da espécie

4.3.3 Macrozona Rural do João Leite

Por tratar-se da Macrozona Rural com maior índice de área verde, observa-se um verdadeiro dossel de fitofisionomias do Bioma Cerrado, onde a conexão entre eles é maior no Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco, principalmente nos fragmentos vegetacionais identificados por JLT-268 e JLT-341, na **Tabela 06**. Neste trecho a biota é, talvez, a mais rica dentro do município de Goiânia, haja vista a dimensão do remanescente natural juntamente com as condições de manejo e restrição de atividades dentro dele.

Tabela 06 – Fitofisionomias do bioma cerrado existentes na Macrozona Rural do João Leite, onde o identificador é o número dado ao fragmento vegetacional.

Identificador	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
JLT - 156	104,577	Cerradão, Mata Seca e Mata de Galeria	nascente do córrego do Pião	Grande parte do remanescente está localizada dentro do condomínio horizontal Aldeia do Vale que é condicionado á barreira física de concreto e está sujeito à desmatamento implantação das edificações dos lotes; restrição do fluxo de animais	Cerradão - 6,0 Mata Seca - 6,0 Mata de Galeria - 2,0
JLT - 166	29,445	Cerradão e Mata de Galeria	nascente sem denominação afluente do Ribeirão João Leite	área em processo de fragmentação com possibilidade de corredor ecológico entre quatro fragmentos e a APP do Ribeirão João Leite	Cerradão - 7,0 Mata de Galeria - 4,0
JLT - 181	68,111	Cerrado <i>sensu stricto</i> , Mata de Galeria e Mata Seca	nascente sem denominação afluente do córrego Pedreira	área em processo de fragmentação apresentando corredor ecológico com o córrego Pedreira interrompido por pastagem e pelo Setor Vale dos Sonhos	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 6,0 Mata de Galeria - 1,0 Mata Seca - 7,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
JLT - 183	92,450	Cerradão, Mata Seca e Mata de Galeria	nascente do córrego Matão	corredor ecológico pela APP do córrego Matão com os córregos do Pião e da Barra interrompido por pastagem e barramento d'água	Cerradão - 7,0 Mata Seca - 7,0 Mata de Galeria - 6,0
JLT - 216	73,823	Mata Seca	refúgio da fauna silvestre	fragmentos isolados com trechos em regeneração natural da vegetação desmatada anteriormente	Mata Seca - 5,0
JLT - 230	19,897	Mata Seca	fragmento isolado	refúgio da fauna silvestre	Mata Seca - 7,0
JLT - 238	35,419	Mata Ciliar e Mata de Galeria	córregos sem denominação afluente do Ribeirão João Leite e Ribeirão João Leite	corredor ecológico pela APP dos córregos sem denominação e do Ribeirão João Leite	Mata Ciliar - 6,0 Mata de Galeria - 4,0
JLT - 253	9,040	Cerradão	criações domésticas devido a presença de edificação dentro do fragmento	possibilidade de corredor ecológico com o Ribeirão João Leite, porém é um fragmento antropizado por moradia	Cerradão - 4,0
JLT - 268	1106,339	Cerrado <i>sensu stricto</i> , Cerradão, Mata de Galeria e Mata Seca	nascentes dos córregos da Onça e Bálamo; três nascentes sem denominação e Ribeirão João Leite	PEAMP; cortado pela rodovia federal BR-153; remanescente de grande valor ecológico e biológico pela dimensão do mesmo	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 8,0 Cerradão - 8,0 Mata de Galeria - 8,0 Mata Seca - 8,0
JLT - 341	1,053	Mata Seca e Mata de Galeria	nascente sem denominação afluente do córrego Bandeira	corredor ecológico com córrego Bandeira interrompido por pastagem e barramento d'água	Mata Seca - 5,0 Mata de Galeria - 2,0
JLT - 341	1053,675	Cerrado <i>sensu stricto</i> , Cerradão, Mata de Galeria e Mata Seca	nascentes e córregos Palmito, Capão Comprido e Bandeira; Córrego da Onça e Cana Brava; Ribeirão João Leite	PEAMP; remanescente de grande valor ecológico e biológico pela dimensão do mesmo; remanescente sujeito à desmatamento e fragmentação após o enchimento do reservatório de água do Ribeirão João Leite	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 6,0 Cerradão - 7,0 Mata de Galeria - 4,0 Mata Seca - 6,0
JLT - 347	85,492	Cerrado <i>sensu stricto</i> , Cerradão e Mata de Galeria	nascente sem denominação e área cultivada por cultura perene	remanescente em processo de fragmentação devido à agropecuária (pastagem e área cultivada)	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 7,0 Cerradão - 7,0 Mata de Galeria - 2,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
JLT - 351	16,535	Mata Seca	fragmento isolado	refúgio da fauna silvestre	Mata Seca - 7,0
JLT - 354	14,682	Mata Seca	fragmento isolado e refúgio da fauna silvestre	fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico com o córrego Seco	Mata Seca - 6,0
JLT - 355	22,927	Mata Seca	fragmento isolado e refúgio da fauna silvestre	fragmentos isolados e separados por estrada vicinal; fragmentos em conflito com cultura perene de café	Mata Seca - 7,0
JLT - 383	51,581	Mata Seca e Mata de Galeria	nascente sem denominação	fragmentos isolados com possibilidade de corredor ecológico entre eles e entre um fragmento da Macrozona do Capivara (CPV - 383)	Mata Seca - 7,0 Mata de Galeria - 5,0
JLT - 385	33,037	Cerradão e Mata Seca	fragmentos isolados	refúgio da fauna silvestre	Cerradão - 8,0 Mata Seca - 8,0
JLT - 387	18,238	Mata Seca e Mata de Galeria	afluente sem denominação do córrego Embira	corredor ecológico pela APP dos córregos sem denominação e Embira interrompido por pastagem e apresentando conflito com cultura perene de café	Mata Seca - 7,0 Mata de Galeria - 3,0
JLT - 388	7,963	Mata Seca e Mata Ciliar	córrego Embira	remanescente em processo de fragmentação	Mata Seca - 6,0 Mata Ciliar - 4,0
JLT - 391	27,764	Cerradão e Mata de Galeria	córrego Embira	corredor ecológico pela APP dos córregos Embira e Capivara interrompido pela rodovia estadual GO-080	Cerradão - 6,0 Mata de Galeria - 4,0
JLT - 400	13,771	Cerradão e Mata de Galeria	córrego Seco	remanescente muito antropizado	Cerradão - 1,0 Mata de Galeria - 1,0
JLT - 410	28,975	Mata Seca	refúgio da fauna silvestre	fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico da APP do córrego sem denominação (JLT - 341)	Mata Seca - 5,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
JLT - 417	7,439	Cerradão	refúgio da fauna silvestre	fragmento isolado	Cerradão - 7,0
JLT - 418	56,602	Cerradão e Mata de Galeria	nascente do córrego Cana Brava, nascente sem denominação afluente do córrego Bandeira e nascente do córrego Bandeira; área cultivada por cultura perene	corredor ecológico entre córrego Cana Brava, córrego sem denominação e córrego Bandeira interrompido por pastagem e barramento d'água; agricultura	Cerradão - 7,0 Mata de Galeria - 4,0
JLT - 419	5,056	Mata Seca	refúgio da avifauna	fragmento isolado	Mata Seca - 6,0
JLT - 420	23,305	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata Seca	refúgio da fauna silvestre	fragmento isolado por pastagem e cultura temporária	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 6,0 Mata Seca - 7,0
JLT - 526	343,959	Cerrado <i>sensu stricto</i> , Cerradão, Mata Ciliar, Mata de Galeria e Mata Seca	nascentes (duas) sem denominação afluente do Ribeirão João Leite, Ribeirão João Leite e sua respectiva barragem para reservatório de água de Goiânia	remanescente sujeito à desmatamento de grande porcentagem da vegetação nativa devido ao processo de enchimento do lago do Ribeirão João Leite após o término da barragem	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 6,0 Cerradão - 6,0 Mata Ciliar - 5,0 Mata de Galeria - 1,0 Mata Seca - 6,0
JLT - 535	1,815	Mata de Galeria	nascente do Córrego sem denominação	corredor ecológico com o Ribeirão João Leite interrompido pela rodovia estadual GO-080	Mata de Galeria - 7,0
JLT - 547	309,643	Mata Ciliar e Mata de Galeria	córrego Pedreira, córrego sem denominação e Ribeirão João Leite	corredor ecológico entre o córrego Pedreira, córrego sem denominação e Ribeirão João Leite interrompido por áreas de pastagem e apresentando diferentes graus de preservação	Mata Ciliar - 5,0 Mata de Galeria - 4,0
JLT - 551	44,696	Mata Seca	fragmento isolado e refúgio da fauna silvestre	Unidade de Conservação Bernardo Sayão	Mata Seca - 8,0
JLT- 390	25,896	Mata Seca	refúgio da fauna silvestre	fragmentos isolados por pastagem	Mata Seca - 6,0

As APPs desta Macrozona compreendem as faixas bilaterais dos Córregos: do Pião, Pedreira, Matão, da Onça, Bálamo, Bandeira, Palmito, Capão Comprido, Cana Brava, Embira, Seco, Ribeirão João Leite com seus efluentes sem denominação e nascentes. Estes cursos d'água apresentam, em sua maioria, faixas de Matas Ciliares bastante antropizadas devido a atividades rurais. Em muitos trechos as faixas bilaterais de vegetação são inexistentes e, quando presentes, são inferiores ao exigido na legislação municipal vigente, mais especificamente na Lei Complementar nº. 171 de 29 de maio de 2007, no seu artigo 106. Porém, alguns trechos estão bem preservados, sendo a maioria aqueles referentes às APPs localizadas dentro do PEAMP. (**Fig. 4.29, 4.30, 4.31, 4.32, 4.33 e 4.34**)

A área do PEAMP conta com uma administração específica, que restringe as atividades dentro da área e promove uma maior conservação da biota. Porém, alguns remanescentes dessa Macrozona apresentam influências antrópicas devido à presença de culturas perenes e pastagens. Todavia, a área do PEAMP sofrerá um processo de modificação de sua biota em função do desmatamento das áreas adjacentes ao Ribeirão João Leite, para atender aos requisitos de enchimento do lago da barragem do João Leite, que se destina ao abastecimento de água do município de Goiânia. Sendo assim, é inevitável a execução do desmatamento na área a ser inundada.

Poucos foram os fragmentos classificados como isolados, pois a maior parte dos remanescentes de vegetação, que não compreendem às APPs, por menores que sejam suas áreas, estão, de alguma forma, conectados à estas, formando corredores ecológicos ou existindo a possibilidade de implantação dos mesmos. Porém, o fluxo gênico da fauna e flora encontrará uma barreira física após o enchimento do lago, o que poderá ser minimizado com um aumento de conexões entre os remanescentes à jusante da barreira que está em construção.

A pressão de atividades urbanas está sendo efetivada sobre os remanescentes de vegetação localizados nas proximidades dos loteamentos Vale dos Sonhos, Felicidade, Guanabara III, Maria Rosa, Nossa Morada e Parque dos Cisnes.



Fig. 4.29 – Mata de Galeria interrompida pela Rodovia Estadual GO – 080 (JLT – 535).



Fig. 4.30 – Fitofisionomia de Cerradão e Mata Seca existente no dossel do fragmento JLT – 526.



Fig. 4.31 – Mata Seca e Mata de Galeria em conflito com cultura de café (JLT – 387).



Fig. 4.32 – Fitofisionomia de Cerradão, Cerrado *Sensu Stricto*, Mata de Galeria e Mata Seca (JLT – 341).



Fig. 4.33 – Mata Seca nas proximidades do Setor Vale dos Sonhos (JLT – 181).



Fig. 4.34 – Mata Seca nas proximidades do Condomínio Horizontal Aldeia do Vale. Trata-se de uma UC denominada Bernardo Sayão (JLT – 551).

A fauna encontrada na Macrozona Rural do João Leite apresenta espécies que possuem atributos importantes para sua conservação imediata, sendo endêmicas, vulneráveis, em perigo de extinção e criticamente ameaçadas.

A distribuição da fauna nos diferentes fragmentos foi invariável, pois a maioria das espécies possui hábitos de locomoção e migração ativos, com exceção da herpetofauna, que apesar de apresentar baixa mobilidade, também é menos exigente em termos de habitat, podendo sobreviver em fragmentos pequenos.

Nesta macrozona foram encontradas 51 espécies, sendo 28 endêmicas, 01 em perigo de extinção e 30 vulneráveis conforme demonstra a **Tabela 07**.

Tabela 07 – Lista de espécies da fauna a ser conservada na Macrozona Rural do João Leite.

Classe	Família	Espécie	Nome vulgar	CI	CE
Amphibia	Leptodactylidae	Barycholos savagei	rã		X
Amphibia	Leptodactylidae	Barycholos ternetzi	rã		X
Amphibia	Bufo	Bufo ocellatus	sapo		X
Amphibia	Hylidae	Hyla biobeba	perereca		X
Amphibia	Hylidae	Hyla pseudopseudis	perereca		X
Amphibia	Hylidae	Hyla rubicundula	perereca		X
Amphibia	Hylidae	Scinax centralis	perereca		X
Aves	Tyrannidae	Alecturus tricolor	galito	VU	
Aves	Psittacidae	Amazona xanthops	papagaio-galego	VU	X
Aves	Psittacidae	Anodorhynchus hyacinthinus	arara-azul-grande	VU	
Aves	Psittacidae	Aratinga auricapilla	jandaia-de-testa-vermelha	VU	
Aves	Parulidae	Basileuterus leucophrys	pula-pula-de-sobrancelha		X
Aves	Emberizidae	Charitospiza eucosma	mineirinho		X
Aves	Emberizidae	Coryphasiza melanotis	tico-tico-do-campo	VU	
Aves	Tyrannidae	Culicivora caudacuta	papa-moscas-do-campo	VU	
Aves	Tyrannidae	Euscarthmus rufomarginatus	maria-corrúira	VU	
Aves	Furnariidae	Geobates poecilopterus	andarilho	VU	X
Aves	Accipitridae	Harpyhaliaetus coronatus	águia-cinzenta	VU	
Aves	Thamnophilidae	Herpsilochmus longirostris	chororozinho-de-asa-vermelha		X
Aves	Rhinocryptidae	Melanopareia torquata	tapaculo-de-colarinho		X
Aves	Tinamidae	Nothura minor	codorna-mineira	VU	X
Aves	Cracidae	Penelope ochrogaster	jacu-de-barriga-castanha	VU	X
Aves	Furnariidae	Philydor dimidiatus	limpa-folhas-castanho		X

Classe (Continuação)	Família	Espécie	Nome vulgar	CI	CE
Aves	Tyrannidae	Phyllomyias reiseri	poiaeiro-do-grotão		X
Aves	Tyrannidae	Polystictus pectoralis	papa-moscas-canela	VU	
Aves	Emberizidae	Poospiza cinerea	capacetinho-do-oco-do-pau	VU	X
Aves	Emberizidae	Porphyrospiza caerulescens	campainha-azul		X
Aves	Psittacidae	Propyrrhura maracana	maracanã-do-buriti	VU	
Aves	Cardinalidae	Saltator atricollis	bico-de-pimenta		X
Aves	Emberizidae	Sporophila cinnamomea	caboclinho-de-chapéu-cinzento	EP	
Aves	Tinamidae	Taoniscus nanus	inhambu-carapé	VU	X
Mammalia	Cervidae	Blastocerus dichotomus	cervo-do-pantanal	VU	
Mammalia	Canidade	Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	VU	
Mammalia	Felidae	Leopardus pardalis	jaguaritica	VU	
Mammalia	Felidae	Leopardus tigrinus	gato-do-mato	VU	
Mammalia	Felidae	Leopardus wiedii	gato-maracajá	VU	
Mammalia	Phyllostomidae	Lonchophylla dekeyseri	morceguinho-do-cerrado	VU	X
Mammalia	Myrmecophagidae	Myrmecophaga tridactyla	tamanduá-bandeira	VU	
Mammalia	Muridae	Oligoryzomys elurus	rato-do-mato		X
Mammalia	Felidae	Oncifelis colocolo	gato-palheiro	VU	
Mammalia	Muridae	Oxymycterus roberti	rato-do-mato		X
Mammalia	Felidae	Panthera onca	onça-pintada	VU	
Mammalia	Dasypodidae	Priodontes maximus	tatu-canastra	VU	
Mammalia	Canidade	Pseudalopex vetulus	raposinha		X
Mammalia	Mustelidae	Pteronura brasiliensis	ariranha	VU	
Mammalia	Felidae	Puma concolor	onça-parda	VU	
Mammalia	Canidade	Speothos venaticus	cachorro-do-mato-vinagre	VU	
Mammalia	Tapiridae	Tapirus terrestris	anta	VU	
Mammalia	Dasypodidae	Tolypeutes tricinctus	tatu-bola	VU	X
Reptilia	Hoplocercidae	Hoplocercus spinosus	calango		X
Reptilia	Tropiduridae	Tropidurus itambere	lagarto		X

Fonte: Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação no Estado de Goiás, 2004.

Observações:

CI – Classificação segundo o IBAMA onde:
CR = criticamente em perigo; EP = Em perigo; VU = vulnerável.

CE – Classificação segundo o endemismo da espécie

4.3.4 Macrozona Rural do Capivara

A realidade atual da Macrozona Rural do Capivara evidencia um processo de fragmentação acentuado e acelerado da vegetação remanescente, onde são encontrados diferentes níveis de conservação, sendo que os fragmentos isolados são aqueles que apresentam uma vegetação mais preservada em relação às áreas de preservação ambiental das margens dos cursos d'água da Macrozona. (**Tabela 08**)

A maioria dos fragmentos remanescentes está localizada em pequenas propriedades rurais. Alguns desses fragmentos sofreram pressões das culturas agrícolas, mas, a maior parte deles está separado por áreas de pastagens. Estes fragmentos estão concentrados ao longo das faixas bilaterais do Córrego Capivara e seus afluentes, onde há um processo de fragmentação acentuada, gerando fragmentos isolados que conflitam com ora com as culturas ora com as pastagens.

Tabela 08 – Fitofisionomias do bioma cerrado existentes na Macrozona Rural do Capivara, onde o identificador é o número dado ao fragmento vegetacional.

Identificador	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
MZ CPV - 0	52,672	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento Isolado	Mata Seca - 8,0
MZ CPV - 152	617,903	Cerradão, Mata de Galeria e Mata Seca	nascentes afluentes do córrego Capivara, córrego Capivara e rio Meia Ponte	Corredor ecológico entre afluentes do córrego Capivara, córrego Capivara e rio Meia Ponte	Cerradão - 7,0 Mata de Galeria - 4,0 e Mata Seca - 5,0
MZ CPV - 153	25,375	Cerradão	Refúgio da avifauna	fragmento isolado	Cerradão - 4,0
MZ CPV - 172	5,737	Mata Seca	Refúgio da avifauna	fragmento isolado	Mata Seca - 3,0
MZ CPV - 204	9,289	Cerradão	Refúgio da avifauna	Unidade de Conservação; fragmento isolado	Cerradão - 6,0
MZ CPV - 235	8,569	Cerradão	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado sofrendo pressões de loteamentos	Cerradão - 3,0
MZ CPV - 244	40,831	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Refúgio da avifauna	fragmento isolado	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 8,0
MZ CPV - 257	138,360	Mata de Galeria	nascente do córrego Samambaia, afluente do córrego Capivara	Corredor ecológico através do córrego Samambaia e o Córrego Capivara	Mata de Galeria - 3,0
MZ CPV - 260	94,204	Mata Seca	Refúgio da avifauna	fragmento isolado	Mata Seca - 7,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
MZ CPV - 266	5,299	pastagem	sem recursos	sem interações relevantes	0
MZ CPV - 277	6,154	Mata Seca	Refúgio da avifauna	fragmentos isolados	Mata Seca - 4,0
MZ CPV - 289	25,733	Cerradão e Mata Seca	Refúgio da avifauna	fragmentos isolados	Cerradão - 6,0 Mata Seca - 6,0
MZ CPV - 331	4,410	Mata Seca	Refúgio da avifauna	fragmento isolado	Mata Seca - 7,0
MZ CPV - 340	2,310	Mata de Galeria	nascente do córrego Bananas	Possibilidade de corredor ecológico com o córrego Capivara	Mata de Galeria - 1,0
MZ CPV - 343	6,417	Mata Seca	Refúgio da avifauna	fragmento isolado	Mata Seca - 7,0
MZ CPV - 344	100,249	Cerradão, Mata Seca e Mata de Galeria	Córrego Capivara	Corredor ecológico através do córrego Capivara	Cerradão - 8,0 Mata Seca - 8,0 Mata de Galeria - 5,0
MZ CPV - 345	48,853	Mata de Galeria	Afluente do Córrego Capivara e Córrego Capivara	corredor ecológico com córrego Capivara	Mata de Galeria - 5,0
MZ CPV - 357	5,103	Mata Seca	refúgio da avifauna	fragmento isolado	Mata Seca - 7,0
MZ CPV - 363	54,023	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico com afluente do córrego Capivara	Mata Seca - 8,0
MZ CPV - 366	17,736	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico com afluente do córrego Capivara	Mata Seca - 8,0
MZ CPV - 368	4,510	Cerradão e Mata de Galeria	Afluente do córrego capivara	Corredor ecológico com demais fragmentos através do afluente do córrego capivara	Cerradão - 4,0 e Mata de Galeria - 3,0
MZ CPV - 370	2,789	Mata Seca	Refúgio da avifauna	fragmento isolado	Mata Seca - 7,0
MZ CPV - 371	60,991	Cerradão e Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico com afluente do córrego Capivara	Cerradão - 6,0 Mata Seca - 6,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
MZ CPV - 373	6,349	Cerradão e Mata de Galeria	nascentes sem denominação	corredor ecológico com córrego Capivara interrompido por represamento e APP degradada	Cerradão - 4,0 Mata de Galeria - 4,0
MZ CPV - 375	16,101	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico com afluente do córrego Capivara	Mata Seca - 6,0
MZ CPV - 383	293,664	Cerradão, Mata Seca e Mata de Galeria	Córrego Seco e Córrego Buracão, afluentes do Córrego Capivara e Córrego Capivara	Corredor ecológico entre seus afluentes (Córrego Seco e Córrego Buracão) e o córrego Capivara, além da existência de fundos de vale inundáveis, onde ocorre elevada produção de biomassa e reciclagem de nutrientes	Cerradão - 8,0 Mata Seca - 7,0 Mata de Galeria - 5,0
MZ CPV - 392	5,884	Mata Seca	Refúgio da avifauna	fragmentos isolados	Mata Seca - 7,0
MZ CPV - 396	10,057	Mata Seca e Mata de Galeria	Afluente do Córrego Capivara	Corredor ecológico com outros fragmentos através da vertente afluente do córrego Capivara. Área de Preservação Permanente à jusante de represamentos sem vegetação Ciliar	Mata Seca - 4,0 Mata de Galeria - 2,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
MZ CPV - 397	14,099	Mata Seca e Cerrado <i>sensu stricto</i>	Refúgio da avifauna	Fragmentos isolados separados por pivôs, porém, com possibilidade de corredor ecológico através do afluente do córrego Capivara	Mata Seca - 5,0 Cerrado <i>sensu stricto</i> - 2,0
MZ CPV - 409	10,836	Cerradão, Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	nascente sem denominação	Fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico com córrego Capivara através da recuperação da APP degradada deste afluente	Cerradão - 4,0 Cerrado <i>sensu stricto</i> - 4,0 e Mata de Galeria - 4,0
MZ CPV - 412	58,520	Mata Seca e Mata de Galeria	Córrego sem denominação, afluente do córrego Capivara. Desmatamentos ocorrendo do centro para a borda da vegetação	Corredor ecológico com o córrego Capivara Interrompido por APP degradada	Mata Seca - 4,0 e Mata de Galeria - 3,0
MZ CPV - 471	45,570	Mata Seca	Refúgio da avifauna	fragmentos isolados com regeneração natural da vegetação avançada	Mata Seca - 6,0
MZ CPV - 473	10,537	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado com possibilidade de Corredor Ecológico com um fragmento próximo (CPV- 474)	Mata Seca - 4,0
MZ CPV - 474	15,591	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado com possibilidade de Corredor Ecológico com um fragmento próximo (CPV- 473)	Mata Seca - 3,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
MZ CPV - 475	14,427	Mata Seca e Mata de Galeria	nascente do Córrego Bananas, afluente do córrego Capivara, apresentando represamento	Corredor Ecológico entre o córrego Bananas e o córrego Capivara interrompido por represamento sem vegetação	Mata Seca - 4,0 e Mata de Galeria - 3,0
MZ CPV - 476	49,278	Mata Seca e Mata de Galeria	nascente do córrego Bananas afluente do córrego Capivara	Corredor Ecológico com o córrego Capivara interrompido por represamento sem vegetação e APPs degradadas	Mata Seca - 6,0 e Mata de Galeria - 5,0
MZ CPV - 479	4,561	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Mata Seca - 7,0
MZ CPV - 480	24,774	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Mata Seca - 8,0
MZ CPV - 483	12,755	Cerradão e Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento Isolado	Cerradão - 7,0 e Mata Seca - 7,0
MZ CPV - 509	25,358	Cerradão	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Cerradão - 8,0
MZ CPV - 510	30,935	Cerradão	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado	Cerradão - 7,0
MZ CPV - 511	5,906	Mata de Galeria	nascente afluente do córrego Bananas	Corredor ecológico com o córrego Bananas interrompido por represamento sem vegetação e APP degradada	Mata de Galeria - 3,0
MZ CPV - 512	171,516	Mata Seca e Mata de Galeria	córrego Bananas, afluente do córrego Capivara	Corredor ecológico com o córrego Capivara interrompido por pastagem e cultura	Mata Seca - 5,0 Mata de Galeria - 4,0
MZ CPV - 513	16,434	Cerradão	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico com córrego Capivara	Cerradão - 5,0
MZ CPV - 524	15,905	Mata de Galeria e Mata Seca	afluente do córrego Capivara	Corredor ecológico com córrego Capivara interrompido por APP degradada	Mata de Galeria - 2,0 Mata Seca - 6,0
MZ CPV - 525	2,802	Mata Seca	Refúgio da avifauna	fragmento isolado	Mata Seca - 5,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
MZ CPV - 536	52,672	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento Isolado	Mata Seca - 8,0
MZ CPV - 569	69,994	Mata Seca e Mata de Galeria	afluente do córrego Samambaia e córrego Samambaia	corredor ecológico com córrego Capivara	Mata Seca - 7,0 e Mata de Galeria - 5,0

As APPs dessa Macrozona compreendem as faixas bilaterais do Rio Meia Ponte e dos Córregos: Samambaia, Bananas, Capivara e seus efluentes sem denominação e nascentes. Esses cursos d'água apresentam, em sua maioria, faixas de Mata Ciliares bastante antropizadas devido às atividades rurais. Em muitos trechos essas faixas bilaterais de vegetação são inexistentes e, quando presentes, são inferiores ao exigido na legislação municipal vigente.

A maior pressão de atividades urbanas está sendo efetivada sobre os remanescentes de vegetação localizados nas proximidades dos Setores Mansões do Campus, Cidade Universitária, Shangri-lá e Bom Retiro.

A fragmentação dos remanescentes vegetacionais da MzRC vem ocorrendo devido às atividades agropecuárias desenvolvidas na região, evidenciando a fragilidade do ecossistema e a dificuldade de manutenção da biodiversidade. A problemática da fragmentação da vegetação está na descontinuidade do ecossistema, interferindo diretamente na perda de biodiversidade, no suporte para o fluxo de animais silvestres e nas dificuldades naturais para promoção do fluxo gênico das espécies, bem como de melhoria da variabilidade genética. (Fig. 4.35, 4.36 e 4.37)

A existência de barreiras físicas, tais como estradas, rodovias, bairros e outros empreendimentos urbanos, dificulta ainda mais o de fluxo da fauna. Contudo, a presença de fragmentos maiores unidos por corredores ecológicos, formados pelas Matas Ciliares e/ou Matas de Galeria, representam um suporte para refúgio da fauna silvestre de outros grupos animais, inclusive a mastofauna.



Fig. 4.35 – Invasão de pastagem sobre faixa de inundação do Córrego Capivara (CPV – 383).



Fig. 4.36 – Fragmento isolado sofrendo pressão devido agricultura (CPV – 480)



Fig. 4.37 - Duas fitofisionomias diferentes no Córrego Capivara, sendo a Mata de Galeria (mais verde) e um Cerradão. Nota-se ainda, a existência de conflito com área de cultivo e presença de pivô (CPV-397).

Quanto às vegetações que acompanham os mananciais, nota-se que elas não apresentam um grau de preservação satisfatório. Em muitos trechos esta vegetação inexistente. As APPs são as áreas que apresentam maior índice de degradação ambiental, uma vez que as dimensões das faixas bilaterais de vegetações dos mananciais são inferiores ao que é exigido pela legislação municipal vigente. Tal fato induz a uma tendência de perda de habitats e, conseqüentemente, a perda de diversidade regional, a simplificação dos ecossistemas, a modificação das condições climáticas e das condições do solo e o assoreamento dos cursos d'água.

Existe uma tendência para o desenvolvimento de atividades agrícolas e pecuárias nessa Macrozona, as quais são responsáveis por grande parte da fragmentação dos ecossistemas. Entretanto, ainda é possível reconectar grande parte dos remanescentes de

vegetação, possibilitando a restauração da biota nativa sem comprometer as atividades econômicas locais.

A fauna encontrada na Macrozona Rural do Capivara apresenta espécies que possuem atributos importantes para sua conservação imediata, sendo endêmicas, vulneráveis, em perigo de extinção e criticamente ameaçadas.

A distribuição da fauna nos diferentes fragmentos foi invariável, pois a maioria das espécies possui hábitos de locomoção e migração ativos, com exceção da herpetofauna, que apesar de apresentar baixa mobilidade, também é menos exigente em termos de habitat, podendo sobreviver em fragmentos pequenos.

Nesta Macrozona foram encontradas 51 espécies, sendo 28 endêmicas, 01 em perigo de extinção e 30 vulneráveis, conforme demonstra a **Tabela 09**.

Tabela 09 – Lista de espécies da fauna a ser conservada na Macrozona Rural do Capivara.

Classe	Família	Espécie	Nome vulgar	CI	CE
Amphibia	Leptodactylidae	Barycholos savagei	rã		X
Amphibia	Leptodactylidae	Barycholos ternetzi	rã		X
Amphibia	Bufo	Bufo ocellatus	sapo		X
Amphibia	Hylidae	Hyla biobeba	perereca		X
Amphibia	Hylidae	Hyla pseudopseudis	perereca		X
Amphibia	Hylidae	Hyla rubicundula	perereca		X
Aves	Tyrannidae	Alectrurus tricolor	galito	VU	
Aves	Psittacidae	Amazona xanthops	papagaio-galego	VU	X
Aves	Psittacidae	Anodorhynchus hyacinthinus	arara-azul-grande	VU	
Aves	Psittacidae	Aratinga auricapilla	jandaia-de-testa-vermelha	VU	
Aves	Parulidae	Basileuterus leucophrys	pula-pula-de-sobrancelha		X
Aves	Emberizidae	Charitospiza eucosma	mineirinho		X
Aves	Emberizidae	Coryphaspiza melanotis	tico-tico-do-campo	VU	
Aves	Tyrannidae	Culicivora caudacuta	papa-moscas-do-campo	VU	
Aves	Tyrannidae	Euscarthmus rufomarginatus	maria-corruiça	VU	
Aves	Furnariidae	Geobates poecilopterus	andarilho	VU	X
Aves	Accipitridae	Harpyhaliaetus coronatus	águia-cinzenta	VU	
Aves	Thamnophilidae	Herpsilochmus longirostris	chororozinho-de-asa-vermelha		X
Aves	Rhinocryptidae	Melanopareia torquata	tapaculo-de-colarinho		X
Aves	Tinamidae	Nothura minor	codorna-mineira	VU	X
Aves	Cracidae	Penelope ochrogaster	jacu-de-barriga-castanha	VU	X
Aves	Furnariidae	Philydor dimidiatus	limpa-folhas-castanho		X
Aves	Tyrannidae	Phyllomyias reiseri	poiaeiro-do-grotão		X
Aves	Tyrannidae	Polystictus pectoralis	papa-moscas-canela	VU	

Classe (Continuação)	Família	Espécie	Nome vulgar	CI	CE
Aves	Emberizidae	Poospiza cinerea	capacetinho-do-oco-do-pau	VU	X
Aves	Emberizidae	Porphyrospiza caerulescens	campainha-azul		X
Aves	Psittacidae	Propyrrhura maracana	maracanã-do-buriti	VU	
Aves	Cardinalidae	Saltator atricollis	bico-de-pimenta		X
Aves	Emberizidae	Sporophila cinnamomea	caboclinho-de-chapéu-cinzento	EP	
Aves	Tinamidae	Taoniscus nanus	inhambu-carapé	VU	X
Mammalia	Cervidae	Blastocerus dichotomus	cervo-do-pantanal	VU	
Mammalia	Canidade	Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	VU	
Mammalia	Felidae	Leopardus pardalis	jaguaririca	VU	
Mammalia	Felidae	Leopardus tigrinus	gato-do-mato	VU	
Mammalia	Felidae	Leopardus wiedii	gato-maracajá	VU	
Mammalia	Phyllostomidae	Lonchophylla dekeyseri	morceguinho-do-cerrado	VU	X
Mammalia	Myrmecophagidae	Myrmecophaga tridactyla	tamanduá-bandeira	VU	
Mammalia	Muridae	Oligoryzomys eliurus	rato-do-mato		X
Mammalia	Felidae	Oncifelis colocolo	gato-palheiro	VU	
Mammalia	Muridae	Oxymycterus roberti	rato-do-mato		X
Mammalia	Felidae	Panthera onca	onça-pintada	VU	
Mammalia	Dasypodidae	Priodontes maximus	tatu-canastra	VU	
Mammalia	Canidade	Pseudalopex vetulus	raposinha		X
Mammalia	Mustelidae	Pteronura brasiliensis	ariranha	VU	
Mammalia	Felidae	Puma concolor	onça-parda	VU	
Mammalia	Canidade	Speothos venaticus	cachorro-do-mato-vinagre	VU	
Mammalia	Tapiridae	Tapirus terrestris	anta	VU	
Mammalia	Tapiridae	Thalpomis cerradensis	rato-do-mato		X
Mammalia	Dasypodidae	Tolypeutes tricinctus	tatu-bola	VU	X
Reptilia	Hoploceridae	Hoplocercus spinosus	calango		X
Reptilia	Tropiduridae	Tropidurus itambere	lagarto		X

Fonte: Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação no Estado de Goiás, 2004.

Observações:

CI – Classificação segundo o IBAMA onde:
CR = criticamente em perigo; EP = Em perigo; VU = vulnerável.

CE – Classificação segundo o endemismo da espécie

4.3.5 Macrozona Rural do São Domingos

As APPs da MzRSD compreendem as faixas bilaterais dos Córregos: São Domingos, Caveiras, Pinguela Preta, do Meio, e seus efluentes sem denominação e nascentes. Esses cursos d'água apresentam, em sua maioria, faixas de Mata Ciliar muito antropizadas, com a vegetação natural bastante suprimida e descaracterizada devido à elevada influência urbana. Em muitos trechos essas faixas bilaterais de vegetação são inexistentes devido à substituição por pastagens ou por barramentos d'água. Quando a vegetação está presente, as faixas bilaterais de vegetação são inferiores ao exigido na legislação municipal vigente mais especificamente na Lei Complementar nº. 171 de 29 de maio de 2007, no seu artigo 106. O elevado índice de urbanização na Macrozona acentua uma tendência existente de perda da vegetação nas faixas ciliares dos mananciais. (**Tabela 10**)

A Macrozona Rural do São Domingos apresenta grande fragmentação dos remanescentes e faixas bilaterais dos mananciais bastante alteradas e degradadas, devido aos fatores identificados no diagnóstico. Observa-se a simplificação da vegetação, a retirada ilegal de madeira nos remanescentes pelos moradores, por se tratar de bairros onde são baixas a integração e as oportunidades sociais em relação aos bairros centrais.

Em relação às APPs, também é notória a perda de vegetação natural das faixas bilaterais dos mananciais devido à elevada urbanização na Macrozona. Esta vegetação natural foi substituída por barramentos d'água, residências e pastagens. Há, ainda, muitas interrupções por ruas e estradas. (**Fig. 4.38, 4.39, 4.40 e 4.41**)

Tabela 10 – Fitofisionomias do bioma cerrado existentes na Macrozona Rural do São Domingos, onde o identificador é o número dado ao fragmento vegetacional.

Identificador	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
SDG - 93	104,686	Mata Seca e Mata de Galeria	nascente do Córrego do Meio	Corredor ecológico com o córrego Caveiras	Mata Seca - 5,0 Mata de Galeria - 7,0
SDG - 120	15,256	Mata Seca	fragmento isolado e refúgio da fauna silvestre	fragmento isolado sofrendo pressões da urbanização de alguns setores do município de Trindade-GO, porém, com possibilidade de corredor ecológico com SDG - 490	Mata Seca - 4,0
SDG - 136	7,509	Cerrado <i>sensu stricto</i>	fragmento isolado	refúgio da avifauna	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 5,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
SDG - 161	46,606	Mata Seca e Mata de Galeria	nascentes sem denominação afluente do córrego Pinguela Preta e córrego Pinguela Preta	corredor ecológico com o córrego Pinguela Preta interrompido por pastagem na faixa da APP	Mata Seca - 5,0 Mata de Galeria - 3,0
SDG - 171	76,257	Mata Seca	refúgio da fauna silvestre	Unidades de Conservação Municipal inseridas neste remanescente: Parque Curitiba, Parque do Bairro da Vitória, do Bairro Floresta; pressão dos fragmentos por ocupações irregulares e retirada de madeira pelos moradores da região devido aos baixos recursos	Mata Seca - 5,0
SDG - 194	22,669	Mata Seca	refúgio da fauna silvestre	Unidade de Conservação Municipal inserida neste remanescente: Parque Estrela Dalva; pressão dos fragmentos por ocupações irregulares e retirada de madeira pelos moradores da região devido aos baixos recursos	Mata Seca - 6,0
SDG - 206	70,838	Cerrado <i>sensu</i> <i>stricto</i> e Mata Seca	refúgio da fauna silvestre	Unidades de Conservação Municipal inseridas neste remanescente: Parque São Carlos e Parque Bela Vista; pressão dos fragmentos por ocupações irregulares e retirada de madeira pelos moradores da região devido aos baixos recursos	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 7,0 Mata Seca - 5,0
SDG - 226	17,296	Cerrado <i>sensu</i> <i>stricto</i> e Mata Seca	refúgio da fauna silvestre	corredor ecológico com córrego sem denominação	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 4,0 Mata de Galeria - 4,0
SDG - 236	9,674	Mata Seca	refúgio da fauna silvestre	Unidade de Conservação Municipal inserida neste remanescente: Bosque do PAMA (Programa Amigos do Meio Ambiente) Bairro Floresta; sofrendo pressões por ocupações irregulares e retirada de madeira pelos moradores da região devido aos baixos recursos	Mata Seca - 5,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
SDG - 240	14,070	Mata Seca e Mata de Galeria	córrego sem denominação afluente do córrego São Domingos	corredor ecológico com o córrego São Domingos interrompido por pastagem e represamento do curso d'água	Mata Seca - 4,0 Mata de Galeria - 3,0
SDG - 249	115,451	Mata Seca e Mata de Galeria	nascentes do córrego São Domingos	corredor ecológico através da APP do córrego São Domingos sofrendo pressões de cultivo de hortaliças e pastagens nas faixas bilaterais da APP	Mata Seca - 6,0 Mata de Galeria - 2,0
SDG - 291	2,021	Mata Seca	fragmento isolado	refúgio da avifauna	Mata Seca - 5,0
SDG - 312	7,857	Mata Seca	fragmento isolado e refúgio da fauna silvestre	fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico com afluente do córrego São Domingos	Mata Seca - 7,0
SDG - 324	4,767	Mata Seca	fragmento isolado	refúgio da fauna silvestre	Mata Seca - 5,0
SDG - 485	14,356	Mata Seca	fragmento isolado	refúgio da fauna silvestre	Mata Seca - 7,0
SDG - 486	4,763	Mata Seca	fragmento isolado	refúgio da avifauna	Mata Seca - 6,0
SDG - 487	23,312	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata Seca	fragmento isolado e refúgio da fauna silvestre	fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico com córrego sem denominação	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 7,0 Mata Seca - 7,0
SDG - 488	38,655	Mata Seca e Mata de Galeria	nascente sem denominação afluente do córrego São Domingos, nascente sem nome afluente do córrego Pinguela Preta e silvicultura de eucaliptos	Corredor ecológico interrompido por pastagem na faixa da APP e pela rodovia estadual GO-070 entre os córregos São Domingos, Pinguela Preta e seus afluentes; Silvicultura	Mata Seca - 6,0 Mata de Galeria - 3,0
SDG - 489	4,400	Mata Seca	fragmento isolado e refúgio da avifauna	fragmento isolado sofrendo pressões da urbanização de alguns setores do município de Trindade-GO	Mata Seca - 5,0
SDG - 490	10,461	Mata Seca	fragmento isolado e refúgio da fauna silvestre	fragmento isolado sofrendo pressões da urbanização de alguns setores do município de Trindade-GO, porém, com possibilidade de corredor ecológico com SDG - 120	Mata Seca - 4,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
SDG - 491	6,716	Mata Seca e Mata de Galeria	córrego sem denominação	corredor ecológico pela faixa da APP do córrego sem denominação interrompido por pastagem	Mata Seca - 4,0 Mata de Galeria - 1,0
SDG - 492	8,032	Mata Seca e Mata de Galeria	córrego sem denominação	corredor ecológico pela faixa da APP do córrego sem denominação	Mata Seca - 7,0 Mata de Galeria - 4,0
SDG - 543	2,882	Cerrado <i>sensu stricto</i>	fragmento isolado	refúgio da fauna silvestre	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 5,0
SDG - 544	2,499	Mata Seca	fragmento isolado e refúgio da avifauna	fragmento isolado bastante antropizado com perda da biota	Mata Seca - 1,0
SDG - 545	4,129	Mata Seca	fragmento isolado	criação de animais domésticos	Mata Seca - 6,0



Fig. 4.38 – Mata de Galeria cortada pela Rodovia GO-070 com predomínio da espécie *Xylopia emarginata* (SDG-488).



Fig. 4.39 – Mata Seca próxima ao Setor Solar Vile e ao Aterro Sanitário de Goiânia (SDG-83).



Fig. 4.40 – Parque Municipal Floresta apresentando invasões na APP (SDG-171).



Fig. 4.41 – Mata Seca interrompida por Linha de Transmissão de Energia de Alta Tensão (SDG-206).

São muitos os remanescentes de vegetação, porém são fragmentos isolados e, muitos deles, estão localizados dentro de áreas totalmente urbanizadas. Isto dificulta os processos de recuperação de áreas degradadas e a implantação de corredores ecológicos, visto que algumas APPs estão ocupadas por moradias e a maior parte dos remanescentes estão circundados por edificações.

A problemática da fragmentação da vegetação está na descontinuidade do ecossistema, interferindo diretamente na perda de biodiversidade, no suporte para o fluxo de animais silvestres e nas dificuldades naturais para promoção do fluxo gênico das espécies, bem como de melhoria da variabilidade genética.

A existência de barreiras físicas, tais como estradas, rodovias, bairros e outros empreendimentos urbanos, dificulta ainda mais o de fluxo da fauna. Contudo, a presença de fragmentos maiores unidos por corredores ecológicos, formados pelas Matas Ciliares e/ou Matas de Galeria, representam um suporte para refúgio da fauna silvestre de outros grupos animais, inclusive a mastofauna.

Na Macrozona Rural do São Domingos a principal atividade econômica é a pecuária, sendo que um número considerável de sua área total é destinado a pastagens. Não obstante, de todas as Macrozonas Rurais, é aquela que apresenta maior influência por atividades econômicas típicas do meio urbano, que são oriundas de bairros já implantados e consolidados, tanto no município de Goiânia quanto nos municípios confrontantes com a Macrozona, e, também, pela implantação de novos loteamentos urbanos.

A maior pressão das atividades urbanas está sendo efetivada sobre os remanescentes de vegetação localizados nas proximidades dos seguintes bairros: Setor Solar Vile, Jardim Curitiba, Jardim Vitória, Recanto do Bosque, Estrela Dalva, Bairro da Floresta, São Carlos, São Domingos, Boa Vista, Primavera e dos bairros dos municípios confrontantes com a Macrozona. Nesses locais os remanescentes de vegetação resumem-se a fragmentos desconectados por bairros ou a APPs com vegetação natural quase inexistente. Além da pressão exercida sobre os remanescentes de vegetação pelos loteamentos implantados e pelas ocupações irregulares das áreas verdes, ocorre também cortes seletivos de árvores. Estes fatores, atuando em conjunto nas áreas verdes, estão causando processos de antropização.

A fauna encontrada na Macrozona Rural do São Domingos apresenta espécies que possuem atributos importantes para sua conservação imediata, sendo endêmicas, vulneráveis, em perigo de extinção e criticamente ameaçadas.

A distribuição da fauna nos diferentes fragmentos foi invariável, pois a maioria das espécies possui hábitos de locomoção e migração ativos, com exceção da herpetofauna,

que apesar de apresentar baixa mobilidade, também é menos exigente em termos de habitat, podendo sobreviver em fragmentos pequenos.

Nesta Macrozona foram encontradas 14 espécies, sendo 10 endêmicas e 07 vulneráveis, conforme demonstra a **Tabela 11**. O relativo menor valor de espécies desta macrozona pode ser explicado provavelmente pela distribuição marginal destas, cuja ocorrência deve ser naturalmente maior em outras áreas e também à influência deletéria e hostil das ocupações e atividades antrópicas na região. São necessárias ações no sentido de coibir a caça, a pesca, a introdução de espécies exóticas e a captura da fauna silvestre.

Tabela 11 – Lista de espécies da fauna a ser conservada na Macrozona Rural do São Domingos.

Classe	Família	Espécie	Nome vulgar	CI	CE
Amphibia	Leptodactylidae	Barycholos ternetzi	rã		X
Amphibia	Bufo	Bufo ocellatus	sapo		X
Amphibia	Hylidae	Hyla biobeba	perereca		X
Aves	Psittacidae	Amazona xanthops	papagaio-galego	VU	X
Aves	Psittacidae	Anodorhynchus hyacinthinus	arara-azul-grande	VU	
Aves	Psittacidae	Aratinga auricapilla	jandaia-de-testa-vermelha	VU	
Aves	Emberizidae	Charitospiza eucosma	mineirinho		X
Aves	Tinamidae	Taoniscus nanus	inhambu-carapé	VU	X
Mammalia	Canidae	Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	VU	
Mammalia	Myrmecophagidae	Myrmecophaga tridactyla	tamanduá-bandeira	VU	
Mammalia	Muridae	Oxymycterus roberti	rato-do-mato		X
Mammalia	Dasypodidae	Tolypeutes tricinctus	tatu-bola	VU	X
Reptilia	Hoploceridae	Hoplocercus spinosus	calango		X
Reptilia	Tropiduridae	Tropidurus itambere	lagarto		X

Fonte: Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação no Estado de Goiás, 2004.

Observações:

CI – Classificação segundo o IBAMA onde:
CR = criticamente em perigo; EP = Em perigo; VU = vulnerável.

CE – Classificação segundo o endemismo da espécie

4.3.6 Macrozona Rural do Alto Anicuns

A Macrozona Rural do Alto Anicuns apresenta, em sua maior parte, fragmentos interligados pelas vegetações das faixas bilaterais dos mananciais. As cabeceiras das nascentes são áreas bem conservadas, contudo, em alguns trechos das APPs, a vegetação natural foi substituída por pastagens ou vem sofrendo pressões de outras atividades agrícolas, perdendo, dessa forma, totalmente a sua vegetação nativa. A pressão existente sobre a biota desta Macrozona também ocorre no interior dos bairros ali localizados e nos remanescentes interrompidos por rodovias. (Tabela 12) (Fig. 4.42 e 4.43)

Na MzRAA, predominam a agricultura e a pecuária, ou seja, atividades rurais. Trata-se de uma Macrozona restrita em relação à habitação e implantação de loteamentos, onde a maioria dos fragmentos remanescentes está localizada em propriedades rurais. Estes fragmentos estão sujeitos tanto a pressões oriundas do meio urbano quanto do meio rural.

A maior pressão advinda das atividades urbanas efetiva-se sobre os remanescentes de vegetação localizados nas proximidades dos Setores Junqueira, Vera Cruz, Primavera, Eldorado Oeste e bairros do município de Trindade.

Quanto às pressões exercidas pelo meio rural, pode-se afirmar que são provenientes de um número considerável de áreas destinadas à pastagem e pelo aumento da mesma. Estas áreas estão avançando, principalmente, sobre a faixa bilateral dos mananciais destinados à preservação. Observou-se uma tendência para a expansão da atividade agrícola, onde áreas significativas estão sendo usadas para produção de soja e para a silvicultura, sendo a principal atividade o plantio de eucalipto.

A tendência do desenvolvimento de atividades agrícolas e silviculturas podem provocar, respectivamente, a acentuação dos processos de fragmentação dos ecossistemas e a perda da biota nativa. Todavia, ainda existe a possibilidade de conectar novamente grande parte dos remanescentes de vegetação, possibilitando a restauração da biota, sem comprometimento das atividades econômicas locais.

São poucos os remanescentes de vegetação desta Macrozona que são definidos como fragmentos isolados. Isto favorece os processos de recuperação de áreas degradadas, visto que a maior parte delas está ligada a algum curso d'água, sendo as mesmas passíveis de reflorestamento, resguardado em lei municipal, estadual e federal.

Tabela 12 – Fitofisionomias do bioma cerrado existentes na Macrozona Rural do Alto Anicuns, onde o identificador é o número dado ao fragmento vegetacional.

Identificador	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
ANI - 0	15,759	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Cerradão	fragmento isolado e refúgio da fauna silvestre	possibilidade de formação de corredor ecológico com a APP de outra vertente sem denominação (ANI-2293)	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 8,0 Cerradão - 8,0
ANI - 671	7,246	Mata Ciliar e Mata de Galeria	nascente do córrego sem denominação	corredor ecológico através da APP do córrego sem denominação interrompido pela rodovia BR-060	Mata Ciliar - 8,0 Mata de Galeria - 8,0
ANI - 703	24,227	Mata de Galeria e Mata Seca	nascente sem denominação e nascentes do córrego Salinas	corredor ecológico através da APP do córrego Salinas	Mata de Galeria - 4,0 Mata Seca - 7,0
ANI - 754	1,833	Cerrado <i>sensu stricto</i>	fragmento isolado	refúgio da fauna silvestre	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 3,0
ANI - 761	25,583	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	Ribeirão Anicuns e nascentes dos córregos da Cruz, Forquilha e Quebra Anzol	corredor ecológico entre nascente sem denominação e córrego Dourados	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 1,0 Mata de Galeria - 2,0
ANI - 927	19,983	Mata de Galeria	nascente do córrego sem denominação	corredor ecológico através da APP do córrego sem denominação	Mata de Galeria - 6,0
ANI - 1006	5,992	Cerradão	fragmento isolado	possibilidade de corredor ecológico com córrego Cavalão Morto	Cerradão - 7,0
ANI - 1022	9,674	Cerradão	fragmento isolado	refúgio da fauna silvestre	Cerradão - 8,0
ANI - 1033	9,053	Mata de Galeria	nascente do córrego Cavalão Morto	corredor ecológico através da APP do córrego Cavalão Morto	Mata de Galeria - 3,0
ANI - 1076	48,617	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	nascente do córrego Capoeira	corredor ecológico através da APP do córrego Capoeira	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 5,0 Mata de Galeria - 5,0
ANI - 1357	45,585	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	córrego Salinas	corredor ecológico através da APP do córrego Salinas	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 5,0 Mata de Galeria - 5,0
ANI - 1377	21,942	floresta de Eucaliptos	produção de madeira	silvicultura	----- --
ANI - 1398	104,108	Cerrado <i>sensu stricto</i> , Cerradão, Mata Seca, Mata de Galeria e Floresta de Eucaliptos	nascente do córrego sem denominação, afluente do córrego Cavalão Morto	corredor ecológico com entre córrego sem denominação e córrego Cavalão Morto sofrendo pressão da agricultura e silvicultura	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 7,0 Cerradão - 8,0 Mata de Galeria - 3,0 Mata Seca - 7,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
ANI - 1457	36,922	Mata de Galeria	córrego Capoeira e afluente sem denominação	corredor ecológico entre córrego Capoeira e seu afluente sem denominação	Mata de Galeria - 1,0
ANI - 1509	16,211	Cerrado sensu stricto e Mata de Galeria	córrego Dourados e nascente sem denominação afluente do córrego Dourados	corredor ecológico com o córrego Capoeira interrompido por pastagem	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 6,0 Mata de Galeria - 2,0
ANI - 1717	1,075	Cerradão	fragmento isolado	refúgio da fauna silvestre	Cerradão - 7,0
ANI - 1731	2,017	Cerrado <i>sensu stricto</i>	fragmento isolado	refúgio da fauna silvestre	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 5,0
ANI - 1773	6,740	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	córrego Capoeira e córrego sem denominação	corredor ecológico entre córrego Capoeira e córrego sem denominação	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 3,0 Mata de Galeria - 3,0
ANI - 1775	3,765	Cerradão e Mata de Galeria	nascente sem denominação	remanescente em processo de fragmentação	Cerradão - 6,0 Mata de Galeria - 4,0
ANI - 1813	309,180	Vereda de Buritis, Mata de Galeria, Mata Ciliar, Mata Seca e Floresta de Eucaliptos	Ribeirão Anicuns e nascentes dos córregos da Cruz, Forquilha e Quebra Anzol	corredor ecológico entre o Ribeirão Anicuns e os córregos da Cruz, Forquilha e Quebra Anzol. Área de silvicultura	Vereda de Buritis - 4,0 Mata de Galeria - 1,0 Mata Ciliar - 1,0 Mata Seca - 8,0
ANI - 1830	10,956	Mata de Galeria	grota intermitente	corredor ecológico com dois córregos sem denominação (ANI - 1921/1775)	Mata de Galeria - 4,0
ANI - 1885	4,346	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Cerradão	fragmento isolado	refúgio da fauna silvestre	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 7,0 Cerradão - 7,0
ANI - 1921	19,670	Mata de Galeria e Mata Seca	nascente do córrego sem denominação	corredor ecológico com córrego sem denominação (ANI - 1830)	Mata de Galeria - 3,0 Mata Seca - 7,0
ANI - 1932	20,074	Cerrado <i>sensu stricto</i> , Mata Ciliar e Mata de Galeria	Ribeirão Anicuns	corredor ecológico interrompido por pastagem na faixa da APP	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 5,0 Mata Ciliar - 1,0 Mata de Galeria - 1,0
ANI - 2055	3,040	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	nascente do córrego sem denominação	corredor ecológico com córrego sem denominação (ANI - 2103)	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 6,0 Mata de Galeria - 2,0
ANI - 2103	6,561	Cerrado <i>sensu stricto</i> , Cerradão e Mata de Galeria	córrego sem denominação	corredor ecológico com córrego sem denominação (ANI - 2055)	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 6,0 Cerradão - 1,0 Mata de Galeria - 5,0
ANI - 2153	12,912	Cerrado <i>sensu stricto</i> , Cerradão e Mata de Galeria	córrego Samambaia	corredor ecológico pela faixa da APP, porém, sofrendo degradação da vegetação	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 3,0 Cerradão - 3,0 Mata de Galeria - 1,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
ANI - 2156	28,192	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Cerradão	fragmento isolado	possibilidade de formação de corredor ecológico com a APP de vertente sem denominação (ANI-2103)	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 5,0 Cerradão - 8,0
ANI - 2179	21,790	Cerrado <i>sensu stricto</i> , Mata Seca e Mata de Galeria	nascente do córrego samambaia e córrego Samambaia	Corredor ecológico interrompido pela rodovia estadual GO-060 e por pastagem na faixa da APP	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 4,0 Mata Seca - 5,0 Mata de Galeria - 3,0
ANI - 2214	40,567	Cerrado <i>sensu stricto</i> , Cerradão e Mata de Galeria	nascente do córrego Barreirinho	corredor ecológico pela faixa da APP do córrego Barreirinho	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 7,0 Cerradão - 7,0 Mata de Galeria - 3,0
ANI - 2293	7,197	Mata de Galeria	córrego sem denominação	corredor ecológico interrompido por pastagem na faixa da APP	Mata de Galeria - 2,0
ANI - 2296	0,828	Cerradão	fragmento isolado	refúgio da fauna silvestre	Cerradão - 6,0
ANI - 2360	22,193	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Cerradão	fragmento isolado	refúgio da fauna silvestre	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 5,0 Cerradão - 5,0
ANI - 2421	1,546	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Cerradão	fragmento isolado e refúgio da fauna silvestre	fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico com córrego Barreirinho	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 7,0 Cerradão - 7,0
ANI - 2494	13,957	Mata de Galeria e Mata Seca	córrego sem denominação	Corredor ecológico interrompido pela rodovia estadual GO-060	Mata de Galeria - 2,0 Mata Seca - 2,0



Fig. 4.42 – Mata Seca com interferência de estrada não pavimentada (ANI-1813)



Fig. 4.43 – APP sem vegetação de proteção das faixas bilaterais do manancial (ANI-1509).

A fauna encontrada na Macrozona Rural do Alto Anicuns apresenta espécies que possuem atributos importantes para sua conservação imediata, sendo endêmicas, vulneráveis, em perigo de extinção e criticamente ameaçadas.

Foram encontradas 16 espécies, sendo 12 endêmicas e 08 vulneráveis, conforme demonstra a **Tabela 13**. O relativo menor valor de espécies desta Macrozona pode ser explicado provavelmente pela distribuição marginal destas, cuja ocorrência deve ser naturalmente maior em outras áreas e também à influência deletéria e hostil das ocupações e atividades antrópicas na região.

Tabela 13 – Lista de espécies da fauna a ser conservada na Macrozona Rural do Alto Anicuns.

Classe	Família	Espécie	Nome vulgar	CI	CE
Amphibia	Leptodactylidae	Barycholos ternetzi	rã		X
Amphibia	Bufo	Bufo ocellatus	sapo		X
Amphibia	Hylidae	Hyla biobeba	perereca		X
Aves	Psittacidae	Amazona xanthops	papagaio-galego	VU	X
Aves	Emberizidae	Charitospiza eucosma	mineirinho		X
Aves	Tinamidae	Nothura minor	codorna-mineira	VU	X
Aves	Tyrannidae	Polystictus pectoralis	papa-moscas-canela	VU	
Aves	Cardinalidae	Saltator atricollis	bico-de-pimenta		X
Aves	Tinamidae	Taoniscus nanus	inhambu-carapé	VU	X
Mammalia	Canidade	Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	VU	
Mammalia	Myrmecophagidae	Myrmecophaga tridactyla	tamanduá-bandeira	VU	
Mammalia	Muridae	Oxymycterus roberti	rato-do-mato		X
Mammalia	Felidae	Puma concolor	onça-parda	VU	
Mammalia	Dasypodidae	Tolypeutes tricinctus	tatu-bola	VU	X
Reptilia	Hoplocercidae	Hoplocercus spinosus	calango		X
Reptilia	Tropiduridae	Tropidurus itambere	lagarto		X

Fonte: Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação no Estado de Goiás, 2004.

Observações:

CI – Classificação segundo o IBAMA onde:
CR = criticamente em perigo; EP = Em perigo; VU = vulnerável.

CE – Classificação segundo o endemismo da espécie

4.3.7 Macrozona Rural do Alto Dourados

O estado de conservação dos remanescentes de vegetação da Macrozona Rural do Alto Dourados pode ser considerado como baixo, visto que, tanto os fragmentos isolados como os fragmentos unidos às faixas das Matas Ciliares e Matas de Galeria, estão sofrendo pressões pela antropização. Outro agravante é que as faixas das Matas Ciliares e Matas de Galeria são as que apresentam o maior índice de degradação ambiental, uma vez que todas elas apresentam faixas bilaterais de vegetações inferiores ao que é exigido pela legislação municipal vigente. Isto implica em uma tendência de perda de habitats e, conseqüentemente, na perda de diversidade regional, simplificando o ecossistema, modificando as condições climáticas e as condições do solo e contribuindo para o processo de assoreamento dos cursos d'água.

Poucos foram os fragmentos classificados como isolados, pois a maior parte dos remanescentes de vegetação, que não compreendem as APPs, por menores que sejam suas áreas estão de alguma forma conectados à estas formando corredores ecológicos e possibilitando o fluxo de animais. Porém, por se tratar de uma área de grande concentração do Cerrado *Sensu Stricto*, as espécies da fauna tornam-se mais específicas, visto que esta fitofisionomia apresenta, em maior quantidade, espécies com frutos secos e com baixas reservas alimentares. (Tabela 14) (Fig. 4.44 e 4.45)

A Macrozona Rural do Alto Dourados pode ser caracterizada como uma região recentemente explorada em relação à implantação de loteamentos. Trata-se de uma região que apresenta remanescentes de vegetação interligados por pequenas vertentes d'água, afluentes do Córrego Dourados, mas com um processo de fragmentação ocorrendo intensamente.

A maior pressão de atividades urbanas está sendo efetivada sobre os remanescentes de vegetação localizados nas proximidades dos loteamentos Real Conquista e Itaipu, onde existem desmatamentos recentes e retirada de madeira dos fragmentos remanescentes.

Tabela 14 – Fitofisionomias do bioma cerrado existentes na Macrozona Rural do Alto Dourados, onde o identificador é o número dado ao fragmento vegetal.

Identificador	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
DRD - 176	15,684	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	nascente e afluente do córrego Dourados	Corredor ecológico com o córrego Dourados	Cerrado <i>sensu stricto</i> -6,0 Mata de Galeria - 4,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
DRD - 2	111,484	Cerrado <i>sensu stricto</i> , Cerradão e Mata de Galeria	córrego Rodeio e córrego Dourados	corredor ecológico entre a APP do Córrego Rodeio com o córrego Dourados	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 7,0 Cerradão - 7,0 Mata de Galeria - 4,0
DRD - 247	5,751	Mata de Galeria	grotas intermitentes, afluente do córrego Baliza	Corredor ecológico com a APP do córrego Baliza interrompido por ausência de vegetação	Mata de Galeria - 1,0
DRD - 251	4,688	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Cerradão	fragmento isolado	refúgio da avifauna	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 7,0 Cerradão - 7,0
DRD - 254	7,195	Mata de Galeria e Mata Seca	córrego Olho da Aguiinha	corredor ecológico interrompido por pastagem entre a APP do córrego Olho da Aguiinha e o córrego Dourados	Mata de Galeria 7,0 Mata Seca - 3,0
DRD - 263	0,721	Mata de Galeria	córrego Baliza	corredor ecológico entre a APP do Córrego Baliza e o córrego Dourados	Mata de Galeria - 3,0
DRD - 265	5,256	Mata Seca	fragmento isolado e refúgio da Avifauna	fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico com córrego Baliza	Mata Seca - 4,0
DRD - 281	22,193	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	córrego Dourados	corredor ecológico pela APP do córrego Dourados com todos seus efluentes, porém, com trechos interrompidos	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 7,0 Mata de Galeria - 5,0
DRD - 289	5,212	Cerrado <i>sensu stricto</i> , Cerradão e Mata de Galeria	nascente afluente do córrego Dourados	corredor ecológico com o córrego Dourados interrompido por pastagem	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 5,0 Cerradão - 3,0 Mata de Galeria - 1,0
DRD - 388	26,196	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	nascente e afluente do córrego Baliza	corredor ecológico com o córrego Baliza	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 4,0 Mata de Galeria - 4,0
DRD - 442	15,990	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	nascente e afluente do córrego Dourados	corredor ecológico com córrego Dourados em processo de fragmentação	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 8,0 Mata de Galeria - 5,0
DRD - 524	7,909	Cerradão, Mata Seca e Mata de Galeria	nascente do córrego Taquaral	corredor ecológico interrompido com o córrego Taquaral	Cerradão - 7,0 Mata Seca - 7,0 Mata de Galeria - 5,0
DRD - 536	60,481	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	nascente afluente do córrego Dourados e córrego Dourados	corredor ecológico interrompido com o córrego Dourados	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 8,0 Mata de Galeria - 3,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação
DRD - 540	4,690	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	afluente do córrego Dourados	corredor ecológico interrompido com o córrego Dourados	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 4,0 Mata de Galeria - 2,0
DRD - 557	1,070	plântio de eucaliptos	produção de madeira	silvicultura	-----
DRD - 581	0,638	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Cerradão	fragmento isolado	refúgio da avifauna	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 4,0 Cerradão - 4,0
DRD - 583	24,424	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	afluente do córrego Dourados e córrego Dourados	corredor ecológico com córrego Dourados	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 2,0 Mata de Galeria - 2,0
DRD - 608	1,194	Cerrado <i>sensu stricto</i>	fragmento isolado	possibilidade de formação de corredor ecológico com afluente do córrego Dourados	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 6,0
DRD - 610	4,719	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	nascente afluente do córrego Dourados e córrego Dourados	corredor ecológico com córrego Dourados interrompido por represamento e por pastagem na APP	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 8,0 Mata de Galeria - 5,0
DRD - 615	3,963	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	córrego Dourados	vegetação da APP descontínua, interrompida por pastagem	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 1,0 Mata de Galeria - 1,0
DRD - 640	10,980	Mata de Galeria e Mata Seca	dois afluentes do córrego Dourados e córrego Dourados	corredor ecológico com córrego Dourados em processo de fragmentação	Mata de Galeria - 4,0 Mata Seca - 7,0
DRD - 648	1,965	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	afluente do córrego Dourados	corredor ecológico com córrego Dourados	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 6,0 Mata de Galeria - 6,0
DRD - 659	1,592	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	afluente do córrego Dourados	corredor ecológico com córrego Dourados em processo de fragmentação	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 4,0 Mata de Galeria - 4,0
DRD - 836	19,574	Cerrado <i>sensu stricto</i> e Mata de Galeria	nascente afluente do córrego Dourados	regeneração natural da vegetação	Cerrado <i>sensu stricto</i> - 1,0 Mata de Galeria - 1,0

A fauna encontrada na Macrozona Rural do Alto Dourados apresenta espécies que possuem atributos importantes para sua conservação imediata, sendo endêmicas, vulneráveis, em perigo de extinção e criticamente ameaçadas.

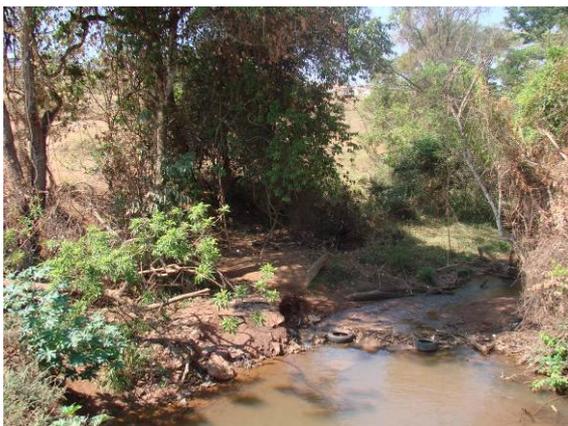


Fig. 4.44 - APP do córrego Baliza, onde a vegetação nativa é inexistente em alguns pontos. Trata-se de uma área de pressão entre o Setor Itaipu e Residencial Real Conquista (DRD – 263).



Fig. 4.45 – Cerradão localizado nas mediações do Residencial Real Conquista, onde esta unido por Corredor Ecológico a APP do Córrego Dourados (DRD – 289).

A distribuição da fauna nos diferentes fragmentos foi invariável, pois a maioria das espécies possui hábitos de locomoção e migração ativos, com exceção da herpetofauna, que apesar de apresentar baixa mobilidade, também é menos exigente em termos de habitat, podendo sobreviver em fragmentos pequenos. Nesta Macrozona foram encontradas 44 espécies, sendo 22 endêmicas, 02 em perigo de extinção e 25 vulneráveis, conforme demonstra a **Tabela 15**.

Tabela 15 – Lista de espécies da fauna a ser conservada na Macrozona Rural do Alto Dourados.

Classe	Família	Espécie	Nome vulgar	CI	CE
Amphibia	Leptodactylidae	Barycholos savagei	rã		X
Amphibia	Bufo	Bufo ocellatus	sapo		X
Amphibia	Hylidae	Hyla biobeba	perereca		X
Amphibia	Hylidae	Hyla pseudopseudis	perereca		X
Amphibia	Hylidae	Hyla rubicundula	perereca		X
Aves	Tyrannidae	Alectrurus tricolor	galito	VU	
Aves	Psittacidae	Amazona xanthops	papagaio-galego	VU	X
Aves	Psittacidae	Aratinga auricapilla	jandaia-de-testa-vermelha	VU	
Aves	Parulidae	Basileuterus leucophrys	pula-pula-de-sobrancelha		X
Aves	Emberizidae	Charitospiza eucosma	mineirinho		X
Aves	Emberizidae	Coryphaspiza melanotis	tico-tico-do-campo	VU	
Aves	Tyrannidae	Euscarthmus rufomarginatus	maria-corrúira	VU	
Aves	Accipitridae	Harpyhaliaetus coronatus	águia-cinzenta	VU	
Aves	Thamnophilidae	Herpsilochmus longirostris	chororozinho-de-asa-vermelha		X
Aves	Cracidae	Penelope ochrogaster	jacu-de-barriga-castanha	VU	X
Aves	Furnariidae	Philydor dimidiatus	limpa-folhas-castanho		X

Classe (Continuação)	Família	Espécie	Nome vulgar	CI	CE
Aves	Tyrannidae	Phyllomyias reiseri	poiaeiro-do-grotão		X
Aves	Tyrannidae	Polystictus pectoralis	papa-moscas-canela	VU	
Aves	Emberizidae	Poospiza cinerea	capacinho-do-oco-do-pau	VU	X
Aves	Emberizidae	Porphyrospiza caerulescens	campainha-azul		X
Aves	Psittacidae	Propyrrhura maracana	maracanã-do-buriti	VU	
Aves	Cardinalidae	Saltator atricollis	bico-de-pimenta		X
Aves	Emberizidae	Sporophila cinnamomea	caboclinho-de-chapéu-cinzento	EP	
Aves	Emberizidae	Sporophila palustris	caboclinho-de-papo-branco	EP	
Aves	Tinamidae	Taoniscus nanus	inhambu-carapé	VU	X
Mammalia	Cervidae	Blastocerus dichotomus	cervo-do-pantanal	VU	
Mammalia	Canidae	Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	VU	
Mammalia	Felidae	Leopardus pardalis	jaguaririca	VU	
Mammalia	Felidae	Leopardus tigrinus	gato-do-mato	VU	
Mammalia	Felidae	Leopardus wiedii	gato-maracajá	VU	
Mammalia	Myrmecophagidae	Myrmecophaga tridactyla	tamanduá-bandeira	VU	
Mammalia	Muridae	Oligoryzomys eliurus	rato-do-mato		X
Mammalia	Felidae	Oncifelis colocolo	gato-palheiro	VU	
Mammalia	Muridae	Oxymycterus roberti	rato-do-mato		X
Mammalia	Felidae	Panthera onca	onça-pintada	VU	
Mammalia	Dasypodidae	Priodontes maximus	tatu-canastra	VU	
Mammalia	Canidae	Pseudalopex vetulus	raposinha		X
Mammalia	Mustelidae	Pteronura brasiliensis	ariranha	VU	
Mammalia	Felidae	Puma concolor	onça-parda	VU	
Mammalia	Canidae	Speothos venaticus	cachorro-do-mato-vinagre	VU	
Mammalia	Tapiridae	Tapirus terrestris	anta	VU	
Mammalia	Dasypodidae	Tolypeutes tricinctus	tatu-bola	VU	X
Reptilia	Hoploceridae	Hoplocercus spinosus	calango		X
Reptilia	Tropiduridae	Tropidurus itambere	lagarto		X

Fonte: Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação no Estado de Goiás, 2004.

Observações:

CI – Classificação segundo o IBAMA onde:

CR = criticamente em perigo; EP = Em perigo; VU = vulnerável.

CE – Classificação segundo o endemismo da espécie

4.3.8 Macrozona Construída

A Macrozona Construída apresenta muitos efeitos negativos sobre a Vegetação Remanescente pela influência antrópica provocada devido adensamento populacional e por ocupações irregulares de áreas que, por determinação legal, foram destinadas à preservação permanente.

Em relação às APPs correspondentes às faixas bilaterais dos cursos d'água do Município de Goiânia, o Plano Diretor especifica que a toda área a partir de 50,0 m das margens ou cota de inundação para todos os córregos e 100,0 m para o Rio Meia Ponte e os Ribeirões Anicuns e João Leite, deve ser preservada. Ainda, determina que tais dimensões propiciem a preservação das planícies de inundação ou várzeas.

Além da determinação legal, a necessidade de preservação destes três mananciais hídricos, o Rio Meia Ponte e os Ribeirões Anicuns e João Leite, é necessário pois são os mais relevantes para o Município de Goiânia.

O Rio Meia Ponte é o maior deles em extensão, nasce no Município de Itauçu, percorrendo 415 Km até sua foz no Rio Paranaíba. Banha o Município de Goiânia, inicialmente pela região noroeste, onde recebe, pela sua margem direita os Córregos: Caveiras, da Onça, Palmito, Água Branca, Gameleira, Barreiro e Ribeirão Anicuns. Pela sua margem esquerda, o Rio Meia Ponte recebe os Córregos: Samambaia, Jaó, Ladeira, Lajeado e Ribeirão João Leite.

O Rio Meia Ponte sofre inúmeras pressões de vários bairros no decorrer de seu percurso natural dentro da Macrozona Construída. Os bairros confrontantes com sua margem direita são: Bairro São Domingos, Bairro da Floresta, Setor Estrela Dalva, Brisas da Mata, Recanto do Bosque, Jardim Balneário Meia Ponte, Parque Balneário, Residencial Licardino Ney, Loteamento Granjas Brasil, Residencial Humaitá, Setor Urias Magalhães, Setor Criméia Leste, Vila Froes, Vila Monticelli, Setor Negrão de Lima, Parque Industrial de Goiânia, Chácara Retiro, Jardim Novo Mundo, Jardim Califórnia Industrial, Setor Aruanã III, Residencial Olinda, Aruanã Parque, Setor Aruanã e Condomínio Horizontal Portal do Sol I e II. Pela sua margem esquerda, há um número inferior de bairros, sendo estes: Campus Universitário UFG, Chácara Califórnia, Goiânia II, Setor Santa Genoveva, Setor Jaó, Chácara Retiro, Conjunto Caiçara, Setor Santo Hilário, Jardim das Aroeiras, Jardim Conquista, Jardim Dom Fernando II e Colônia Santa Marta.

As APPs da Macrozona Construída compreendem as faixas bilaterais de mananciais, onde, em sua maioria, as faixas de Matas Ciliares estão bastante antropizadas devido às atividades urbanas, principalmente, por ocupações residenciais. Todos os mananciais

dentro da Macrozona Construída apresentam as faixas bilaterais de vegetação inferiores ao exigido na legislação municipal vigente mais especificamente na Lei Complementar nº. 171 de 29 de maio de 2007, no seu artigo 106. Outra forma de ocupação muito comum nas APPs dos mananciais é o cultivo de hortaliças.

Na classificação dos remanescentes de vegetação da Macrozona Construída foi possível analisar, de maneira geral, a situação e o grau de conservação em que estes remanescentes se encontram. Trata-se de uma Macrozona com pressões de ocupações de loteamentos de grandes proporções.

Cada loteamento, no ato de seu parcelamento, tem o uso de suas áreas definidas ou restringidas, caso das APPs, definidas pelo Plano Diretor. Porém, os loteamentos acabam fugindo do controle dos órgãos fiscalizadores e surgem ocupações irregulares nas APPs, que exercem pressões nas áreas que deveriam ser preservadas. Os usos irregulares destas áreas são os mais diversos compreendendo, entre outros, construção de moradias e templos religiosos, ocupação por cultivos temporários e a retirada de recursos naturais originais. Além disso, muitos bairros antigos da Macrozona Construída foram implantados quando não havia legislação ambiental pertinente e, desta forma, as APPs foram ocupadas.

As vegetações contíguas aos mananciais passam por uma situação extremamente crítica. Houve uma simplificação da biota e, às vezes, alterações muito drásticas das APPs, com substituição da cobertura vegetal nativa por culturas temporárias ou por cobertura vegetal exótica, invasora e/ou oportunista.

A **Tabela 16** mostra a fitofisionomia, as interações biológicas, os recursos naturais e o grau de preservação em cada remanescente. Os resultados listados na tabela demonstram que as APPs que não estão ocupadas apresentam, em sua maioria, cobertura vegetal arbórea e nativa alteradas.

Dentro do Município de Goiânia existem aproximadamente 160 áreas destinadas a Unidades de Conservação cadastradas até 2007 pela Agência Municipal de Meio Ambiente de Goiânia, conforme demonstra a **Tabela 17**. Trata-se de um número elevado. Segundo Martins Júnior (2007, p. 234) Goiânia tem o maior índice de área verde (IAV) do país, com 100,25 m² por habitante, sendo superior a Vitória (82,70 m²/hab) e a Curitiba (50,15 m²/hab). O autor explica que este elevado índice se deve à concepção urbanística do município, estabelecido no Plano Diretor aprovado em 1938.

Contudo, a existência de uma área verde não implica que a mesma apresente uma cobertura vegetal significativa. A realidade do grau de preservação dos remanescentes de vegetação no Município de Goiânia é baixa, principalmente na Macrozona Construída.

As áreas que apresentaram maior grau de preservação são, geralmente, Unidades de Conservação implantadas, onde partes das áreas degradadas foram recuperadas por reflorestamento e algumas ocupações irregulares foram removidas. São exemplos destas áreas: o Parque Areião, o Parque Taquaral, o Parque das Flores e o Parque Beija-Flor. Outros Parques e APPs ainda sofrem com o processo de ocupações irregulares como, por exemplo, as APPs dos córregos Serrinha, Mingau, Macambira, Caveiras, bem como as áreas destinadas às Unidades de Conservação da região noroeste do município, dentre outras. (Fig. 4.46, 4.47, 4.48, 4.49, 4.50, 4.51, 4.52, 4.53, 4.54, 4.55, 4.56 e 4.57)

Grande parte destas ocupações são de responsabilidade de condomínios fechados e/ou residências comuns, indicando uma necessidade de ação fiscal que exija a recuperação destas áreas, uma vez que a única possibilidade viável de continuidade e manutenção do fluxo gênico dentro da Macrozona Construída é a recuperação das APPs. Elas são o único suporte para corredor ecológico na Macrozona Construída. Muitos exemplares da fauna silvestre remanescente dependem da recuperação da vegetação para se estabelecerem como populações.

Em relação à situação das áreas destinadas a Unidades de Conservação, o baixo grau de preservação das mesmas se deve, tanto pela falta de gerenciamento do poder público, quanto à falta de iniciativas dos empreendedores de parcelamentos do solo que, no ato da implantação dos setores, não promovem a implantação destas Unidades de Conservação, ficando as mesmas sujeitas à extração de material biológico, à deposição irregular de entulho, aos mais diversos tipos ocupações irregulares, dentre outros problemas que afetam o meio biótico. (Fig. 4.58, 4.59, 4.60, 4.61, 4.62, 4.63, 4.64 e 4.65)hh

Tabela 16 – Fitofisionomias do bioma cerrado existentes na Macrozona Construída, onde o identificador é o número dado ao fragmento vegetacional.

Identificador	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação	
CNST-0	25,053	Mata Seca	Fragmento isolado e refúgio da fauna silvestre	Unidade de Conservação: Parque Municipal Otávio Lúcio	Mata Seca	7,0
CNST-1	41,443	Mata de Galeria	Córrego Fundo e afluente sem denominação do Córrego Fundo	Área de Preservação Permanente dos mananciais ocupada por moradias; insuficiência da vegetação como corredor ecológico	Mata de Galeria	2,0
CNST-2	7,393	Mata Seca	Refúgio da fauna silvestre	Fragmento isolado localizado na área interna de condomínio horizontal, condicionado por barreiras físicas	Mata Seca	7,0
CNST-3	2,632	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmento isolado e bastante antropizado	Mata Seca	3,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas		Grau de Preservação	
CNST-4	13,427	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	Refúgio da fauna silvestre	Fragmento isolado e sofrendo pressões de chácaras		Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	4,0
CNST-5	26,648	Mata de Galeria e Mata Seca	Nascente do Córrego Capim Puba, saindo do remanescente canalizado	Unidade de Conservação: Parque Municipal Lago das Rosas e Zoológico		Mata de Galeria	3,0
						Mata Seca	3,0
CNST-6	7,393	Mata Seca	Refúgio da fauna silvestre	Unidade de Conservação: Parque Residencial São Marcos; fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico com APP do Córrego Salinas		Mata Seca	4,0
CNST-7	18,944	Mata de Galeria e Mata Seca	Nascente do córrego sem denominação afluente do Córrego Barreiro	Corredor ecológico entre APP dos mananciais sofrendo pressões de ocupações irregulares na APP dos mesmos		Mata de Galeria	3,0
						Mata Seca	3,0
CNST-8	24,073	Mata Seca	Refúgio da fauna silvestre	Fragmento isolado com possibilidade de formação de corredor ecológico com a APP do Córrego Barreiro; sofrendo pressões de desmatamentos; em processo de regeneração da vegetação secundária		Mata Seca	4,0
CNST-9	10,240	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	Refúgio da fauna silvestre	Fragmento isolado; ocorre processo de implantação de condomínio horizontal fechado		Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	6,0
CNST-10	8,825	Mata Seca	Refúgio da fauna silvestre devido à proximidade com a APP de afluente sem denominação do Córrego Taquaral	Fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico com a APP de afluente sem denominação do Córrego Taquaral		Mata Seca	6,0
CNST-11	13,507	Mata Ciliar, Mata Seca e Vereda	Córrego Buritis chega canalizado e sai canalizado neste remanescente; refúgio da fauna silvestre	Unidade de Conservação: Bosque dos Buritis (em processo de revitalização)		Mata Ciliar	4,0
						Mata Seca	4,0
						Vereda	2,0
CNST-12	2,407	Revegetação artificial	Ribeirão Botafogo; refúgio da avifauna	Área Pública transferida do Estado para o Município em 2007 e destinada a Parque Municipal; em processo de substituição de espécies exóticas e invasoras		Área revegetada	1,0
CNST-13	3,435	Mata Ciliar	Córrego Água Branca	Corredor ecológico interrompido por áreas totalmente desvegetadas entre as APPs do Córrego Água Branca e do Rio Meia Ponte		Mata Ciliar	2,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação	
CNST-14	11,018	Mata de Galeria e Mata Seca	Córrego Barreiro; refúgio da fauna silvestre	Corredor ecológico pela APP do Córrego Barreiro	Mata de Galeria	3,0
					Mata Seca	6,0
CNST-15	4,216	Mata Seca	Refúgio da fauna silvestre e fragmento isolado	Unidade de Conservação: Bosque Bougainville B (Parque das Laranjeiras); presença de ocupações irregulares; em processo de implantação	Mata Seca	7,0
CNST-16	20,945	Mata de Galeria e Mata Seca	Nascente do Córrego Areião	Unidade de Conservação: Parque Areião	Mata de Galeria	5,0
					Mata Seca	5,0
CNST-17	2,936	Mata de Galeria e Mata Seca	Nascente do Córrego Vaca Brava	Unidade de Conservação: Parque Municipal Sulivan Silvestre (Vaca Brava); grande parte da vegetação foi introduzida em reflorestamento	Mata de Galeria	4,0
					Mata Seca	3,0
CNST-18	12,487	Mata de Galeria e Mata Seca	Córrego Barreiro; refúgio da fauna silvestre	Unidade de Conservação: Bosque Bougainville A (Parque das Laranjeiras); presença de ocupações irregulares; corredor ecológico pela APP do Córrego Barreiro	Mata de Galeria	4,0
					Mata Seca	7,0
CNST-19	7,812	Mata Seca	Área muito antropizada sem condições de refúgio para a fauna silvestre	Fragmento brejoso e isolado	Mata Seca	1,0
CNST-20	11,471	Mata Seca	Refúgio da fauna silvestre devido à proximidade com APP do Córrego Taquaral	Fragmento isolado com possibilidade de formação de corredor ecológico com a APP do Córrego Taquaral	Mata Seca	6,0
CNST-21	5,975	Mata de Galeria	Córrego Caveiras	Corredor ecológico antropizado entre a APP do Córrego Caveiras, seus afluentes e o Rio Meia Ponte	Mata de Galeria	2,0
CNST-22	16,591	Mata Ciliar e Mata Seca	Ribeirão Anicuns	Unidade de Conservação: Parque Municipal Itamaracá (reflorestado); corredor ecológico insuficiente e totalmente antropizado na APP do Ribeirão Anicuns	Mata Ciliar	1,0
					Mata Seca	2,0
CNST-23	32,393	Mata Ciliar, Mata de Galeria e Mata Seca	Nascente do Córrego Jaó	Unidade de Conservação: Parque Represa do Jaó	Mata Ciliar	3,0
					Mata de Galeria	2,0
					Mata Seca	4,0
CNST-24	3,306	Mata Seca	Refúgio da fauna silvestre devido a presença de afloramento de lençol freático e área brejosa	Fragmento isolado por setores implantados; Unidade de Conservação: Parque da Matinha	Mata Seca	3,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas		Grau de Preservação	
CNST-25	6,679	Mata Ciliar	Rio Meia Ponte (margem esquerda)	Corredor ecológico pela APP do Rio Meia Ponte em sua margem esquerda		Mata Ciliar	3,0
CNST-26	78,431	Mata de Galeria e Mata Seca	Nascentes do Ribeirão Botafogo	Unidade de Conservação: Jardim Botânico. Há ocupações irregulares na área e a mesma encontra-se seccionada por via pública pavimentada		Mata de Galeria	3,0
						Mata Seca	8,0
CNST-27	35,254	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	Vegetação de amortecimento do Aterro Sanitário de Goiânia	Fragmento isolado contornando o Aterro Sanitário e presença de espécies exóticas e odoríferas		Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	5,0
CNST-28	122,673	Mata de Galeria e Mata Seca	Nascentes sem denominação afluentes do Córrego Taquaral; refúgio da fauna silvestre	Unidade de Conservação: Morro do Mendanha (áreas públicas e privadas); possibilidade de corredor ecológico com APP do Ribeirão Anicuns e Córrego Taquaral; Instalação de antenas de radio e TV na APP; ocupações irregulares		Mata de Galeria	8,0
						Mata Seca	6,0
CNST-29	26,498	Mata de Galeria e Mata Seca	Córrego Caval Morto	Unidade de Conservação: Parque Residencial Nova Aurora; corredor ecológico antropizado entre APP do córrego Cavalo Morto e Ribeirão Anicuns		Mata de Galeria	2,0
						Mata Seca	5,0
CNST-30	442,499	Mata de Galeria e Mata Seca	Córregos: Taquaral, Santa Rita, Cavalo Morto e Salinas; Ribeirão Anicuns; refúgio da fauna silvestre	Unidades de Conservação: Parque Municipal Taquaral, Parque Municipal da Lagoa e Parque Municipal Morro dos Macacos; corredores ecológicos pressionados entre as APPs dos mananciais		Mata de Galeria	5,0
						Mata Seca	6,0
CNST-31	66,890	Mata de Galeria, Mata Seca e Veredas	Nascente do Córrego Santa Rita; refúgio da fauna silvestre	Unidade de Conservação: Parque Municipal Vereda dos Buritis; áreas particulares; corredor ecológico antropizado entre a APP do Córrego Santa Rita e do Córrego Taquaral		Mata de Galeria	4,0
						Mata Seca	7,0
						Veredas	5,0
CNST-32	195,157	Mata de Galeria e Mata Seca	Nascente do Córrego Capão Comprido, nascente sem denominação afluente do Córrego Taquaral e Córrego Taquaral; refúgio da fauna silvestre	Unidades de Conservação: Parque Residencial Jardins Madri; Parque Municipal Residencial Eli Forte, Parque Residencial Talismã, Parques Municipais Residencial Bougainville I e II, Parque Municipal Alphaville, Parques Municipais Solar Santa Rita I e II, Parque Municipal Oriente Ville e Parque Municipal Residencial Center Ville; corredor ecológico ineficientes entre as APPs dos mananciais devido a pressões de cultivos de hortaliças		Mata de Galeria	1,0
						Mata Seca	5,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação	
CNST-33	16,218	Mata de Galeria e Mata Seca	Nascente do Córrego Taquaral; refúgio da fauna silvestre	Unidade de Conservação: Parque Municipal do Setor Grajaú; corredor ecológico antropizado pela APP do Córrego Taquaral	Mata de Galeria	3,0
					Mata Seca	6,0
CNST-34	26,125	Cerrado <i>Sensu Stricto</i> e Mata Seca	Refúgio da fauna silvestre pela proximidade com a APP do Rio Meia Ponte	Fragmento isolado	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	4,0
					Mata Seca	5,0
CNST-35	38,812	Mata de Galeria e Mata Seca	Nascente sem denominação afluente do Córrego Gameleira	Remanescente localizado dentro da área interna de condomínio horizontal limitado por barreira física; reflorestamento de parte da área	Mata de Galeria	5,0
					Mata Seca	6,0
CNST-36	91,004	Cerrado <i>Sensu Stricto</i> , Mata de Galeria e Mata Seca	Nascente do Córrego Gameleira	Unidade de Conservação: Parque Municipal do Cerrado; corredor ecológico antropizado pela APP do Córrego Gameleira	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	4,0
					Mata de Galeria	4,0
					Mata Seca	3,0
CNST-37	70,912	Mata de Galeria e Mata Seca	Córrego Caveiras; refúgio da fauna silvestre	Unidades de Conservação: Parque Municipal das Flores I, II, III e IV e Parque Municipal Hugo de Moraes; Corredor ecológico entre a APP do Córrego Caveiras e Rio Meia Ponte interrompido por ocupações irregulares e sofrendo pressões antrópicas	Mata de Galeria	1,0
					Mata Seca	4,0
CNST-38	12,676	Mata Seca	Refúgio da fauna silvestre devido à proximidade com a APP do Rio Meia Ponte	Fragmento isolado e localizado em área particular	Mata Seca	7,0
CNST-39	29,872	Mata Ciliar, Mata de Galeria e Mata Seca	Nascentes sem denominação	Unidades de Conservação: Parque Mutirama e Parque Botafogo, separados pela Marginal Botafogo	Mata Ciliar	7,0
					Mata de Galeria	7,0
					Mata Seca	4,0
CNST-40	24,257	Mata de Galeria	Nascente do Córrego Baliza	Unidade de Conservação: Parque Municipal do Setor Andréia; sofrendo pressões antrópicas por ocupações irregulares na APP do Córrego Baliza; corredor ecológico entre APP do Córrego Baliza e do Córrego Dourados	Mata de Galeria	1,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas	Grau de Preservação	
CNST-41	509,870	Cerrado <i>Sensu Stricto</i> , Mata Ciliar, Mata de Galeria e Mata Seca	Córrego Ladeira e seus efluentes sem denominação, córregos: Lajeado, Gameleira, do Abel e Rio Meia Ponte	Unidades de Conservação: Parque Municipal Setor Belo Horizonte, Parque Santo Hilário, Parque Setor Jardim das Aroeiras (Buracão), Reserva Ecológica Conjunto Residencial Prata, Parque Municipal Grande Retiro, Parque Setor Residencial Olinda e Parque Municipal Recanto das Minas Gerais; Área de Risco com presença de cultivo de hortaliças e ocupações irregulares nas APPs	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	4,0
					Mata Ciliar	5,0
					Mata de Galeria	2,0
					Mata Seca	6,0
					Mata de Galeria	1,0
CNST-42	19,581	Mata de Galeria e Mata Seca	Córrego do Meio e demais fragmentos isolados	Unidades de Conservação: Parques Municipais Solar Ville I, II e III; corredor ecológico antropizado pela APP do Córrego do Meio com o Córrego Caveiras; remanescentes em processo de fragmentação	Mata Seca	3,0
CNST-43	52,188	Mata de Galeria e Mata Seca	Nascentes afluentes do Córrego Rodeio e o Córrego Rodeio	Unidades de Conservação: Parque Municipal Madre Germana II; ocupações irregulares na APP do Córrego Rodeio, além de cultivos de hortaliças na mesma; corredor ecológico antropizado entre a APP dos mananciais e APP do Córrego Dourados	Mata de Galeria	2,0
					Mata Seca	4,0
CNST-44	43,155	Mata de Galeria e Mata Seca	Nascentes do Córrego Cascavel	Unidades de Conservação: Parque Municipal Atlântico (Parque Cascavel) com ocupações irregulares, exploração da APP por cultivo de hortaliças e em processo de regularização fundiária; lago em implantação; corredor ecológico antropizado entre APP do Córrego Cascavel e Ribeirão Anicuns	Mata de Galeria	2,0
					Mata Seca	5,0
CNST-45	92,293	Cerrado <i>Sensu Stricto</i> , Mata de Galeria, Mata Seca e Vereda	Nascentes dos córregos: Pindaíba e Buritis; nascentes do Córrego Macambira	Unidades de Conservação: Parque Municipal do Setor Três Marias, Parque Municipal Cachoeira Dourada, Parque Municipal Residencial Granville, Carolina Parque, Fundo de Vale do córrego Macambira e Bosque Macambira; corredor ecológico antropizado pelas APPs dos mananciais	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	3,0
					Mata de Galeria	2,0
					Mata Seca	8,0
					Vereda	7,0

Identificador (Continuação)	Área (ha)	Fitofisionomia	Recursos Naturais	Interações biológicas		Grau de Preservação	
CNST-46	46,831	Mata Ciliar e Mata Seca	Rio Meia Ponte e demais fragmentos isolados	Corredor ecológico antropizado pela APP do Rio Meia Ponte; remanescentes de vegetação fragmentados da APP, sendo particulares		Mata Ciliar	3,0
						Mata Seca	6,0
CNST-47	6,301	Mata Seca	Refúgio da avifauna	Fragmentos isolados com presença de moradias e antropização acentuada		Mata Seca	3,0

Tabela 17 – Levantamento das áreas destinadas à Unidades de Conservação na Macrozona Construída.

Região Leste							
Nº	Unidade de Conservação	Localização	Fitofisionomia e Grau de Preservação		Aspecto Institucional	Área (m²)	Recursos Naturais e Interações Biológicas
1	Bosque da Índia Diacuí	Alameda Rio Vermelho, Rua Acará, Rua Perimetral 5 e Rua Caiapós, Setor Aruanã	Cerradão	3,0	Criada com o conjunto habitacional pela Lei Municipal nº 8.268 de 11/07/1977, Lei Estadual nº 4.526, de 31/12/1971 e pelo Decreto Municipal nº 705 de 06/11/1978	14.126,97	Fragmento isolado
2	Bosque Deputado José Eduardo de S. Nascimento	Entre as Ruas Borges Teixeira, Joana, Cesar Neto no Parque das Amendoeiras	Mata Seca	3,0	Área pública Municipal, criada com o parcelamento em 26/08/1980, pelo Decreto nº 474 de 26/08/1980 e pela Lei nº 7.995 de 12/06/2000 (Denominação)	28.321,44	Implantado em 2005; reflorestado; fragmento isolado
3	Parque Santo Hilário	Entre a Rua Antonio Padua Oliveira, Rua Gabriel Neto Amarante e José Hermano no Setor Santo Hilário.	Mata de Galeria	2,0	Criado no ato do parcelamento pelo Decreto Municipal nº 98 de 17/09/1955; O Decreto não consta em Arquivos	8.400,00	Nascente afluente do Córrego Ladeira; corredor ecológico antropizado por sua APP
4	Bosque Sítios de Recreio Mansões Bernardo Sayão / Aldeia do Vale	Entre a Rodovia BR-153, Avenida das Sibipirunas, Alameda das Mangubas e Avenida Floresta no Bairro Sítios de Recreio Mansões Bernardo Sayão	Mata Seca	8,0	Criado no ato do parlamento pelo Decreto Municipal nº 658 de 14/11/1977	333.608,35	Implantado pelo empreendedor do condomínio horizontal Aldeia do Vale
5	Reserva Ecológica no Conjunto Residencial Prata	Entre a Alameda América, e Ruas SR-22, SR-35 e SR-11 no Condomínio Recanto das Minas Gerais	Mata de Galeria	2,0	Criado no ato do parcelamento; loteamento em vias de aprovação (05/1991); Decreto nº 1.403 de 19/05/1995; Diário Oficial 1423	6.304,76	Córrego da Mata; corredor ecológico antropizado; ocupações irregulares próximas à nascente
			Mata Seca	2,0			

6	Parque Municipal Grande Retiro	Rua GR-17 com Rua GR-20. Divisa com limite da Rede Elétrica. Setor Grande Retiro	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	2,0	Decreto nº 1.827 de 14/06/1996; Diário Oficial 1680.	20.083,95	Córrego Lajeado; corredor ecológico antropizado por sua APP
			Mata de Galeria	2,0			
			Mata Seca	3,0			
7	Parque Municipal Setor Residencial Belo Horizonte	Rua SR-2 com Rua BH-6, fundo do Córrego Ladeira no Setor Residencial Belo Horizonte	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 469 de 03/03/2002; Diário Oficial 2.885.	11.300,67	Córrego Ladeira; corredor ecológico antropizado por sua APP; Ocupações irregulares na APP
8	Parque Setor Jardim das Aroeiras (Buracão)	Avenida das Aroeiras, Rua 3, Rua JDA-11, JDA-04 e JDA-13. Setor Jardim das Aroeiras	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 1.833 de 18/09/1998; Diário Oficial 2205	14.919,27	Nascente sem denominação afluente do Rio Meia Ponte; APP totalmente antropizada e degradada com ocupações irregulares
9	Parque Setor Residencial Olinda	Rua MA-04, MA-05, MA-06, MA-07, MA-08 e fundo com a Avenida Rio das Garças no Residencial Olinda e no Residencial Aruanal	Mata Seca	4,0	Decreto nº 957 de 30/04/1999; Diário Oficial 2.313	21.471,89	Fragmento isolado
10	Parque Municipal das Amendoeiras	Ruas Rezende Machado, Alexandre A. Costa, Eloisa Nelli e Queiroz Barreto no Parque das Amendoeiras	Desvegetada	0,0			Nascente afluente do Córrego Ladeira
11	Parque Municipal Recanto das Minas Gerais	Entre Avenida América, Avenida Itapuã, SR-28 e SR-07 no Recanto das Minas Gerais	Mata de Galeria	2,0	Decreto nº 1.403 de 19/05/1995	ZPA-I: 106.000,00	Córrego Ladeira; ocupações irregulares na APP deste manacial
			Mata Seca	2,0			
12	Parque do Residencial Aruanã	Avenida Marginal Leste, Rua Manoel Faleiro Ponte Rua Zulney Ferreira	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 2.693 de 20/10/1997	20.000,00	Afluente do Rio Meia Ponte e Rio Meia Ponte
			Mata Ciliar	1,0			
13	Parque Municipal Residencial Havaí	Rua H-11 no Residencial Havaí	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 1082 de 2003	10.133,48	Córrego Ladeira
14	Parque Municipal Residencial Vale das Brisas	Avenida Córrego Leite no Residencial Vale das Brisas.	Mata de Galeria	2,0	Decreto nº 2772 de 2005	31.604,00	Córrego Buritis e margem direita do Rio Meia Ponte
			Mata Ciliar	6,0			
15	Parque Jardim Novo Mundo Extensão	Rua JMN-1e Rua JMN-2	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 2483	7.591,03	Córrego Buritis

Tabela 17 – Continuação.

Região Sul							
Nº	Unidade de Conservação	Localização	Fitofisionomia e Grau de Preservação		Aspecto Institucional	Área (m²)	Recursos Naturais e Interações Biológicas
16	Parque Areião	Entre a Alameda Coronel Eugênio Jardim e as Avenidas Americano do Brasil e Edmundo P. de Abreu, Rua 90, Avenida Areião, Avenida 5ª Radial nos setores: Marista, Sul e Pedro Ludovico	Mata de Galeria	5,0	Área remanescente considerada reserva no Plano Original (1938)	215.021,00	Implantado em 2004; nascente do Córrego Areião
			Mata Seca	5,0			
17	Parque Sulivan Silvestre (Vaca Brava)	Entre as Avenidas T-3, T-5, T-10, T-15 e Rua T-66 entre os setores: Bueno e Jardim América	Mata de Galeria	4,0	Área destinada a Parque Público; Lei Municipal nº 7.897, de 06/1999	77.760,00	Revitalizado em 2006; reflorestado; nascente do Córrego Vaca Brava
			Mata Seca	3,0			
18	Parque Amazônia	Avenida T-15 com Rua C-181, Alameda Imbé, Avenida Feira de Santana, Avenida Piratininga com Antônio Fidelis no Parque Amazônia (Córrego Serrinha)	Mata Ciliar	1,0	Decreto Municipal nº 14 de 31/01/65	8.550,00	Córrego Serrinha; totalmente ocupado por invasões
19	Parque Flamboyant	Entre as ruas 15, 12, 46, 55, 56 e Avenida H no Setor Jardim Goiás	Mata de Galeria	5,0	Decreto nº 158 de 24/01/2000	130.000,00	Implantado em 2007; reflorestado; nascente de córrego sem denominação
			Vereda	4,0			
20	Morro do Serrinha	Entre as Ruas 1106, 1112 e Avenida Serrinha no Bairro Serrinha	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	5,0	Decreto nº 3139, de 30/12/1997	107.698,00	Fragmento isolado e antropizado
21	Parque Linear Botafogo	Avenida 83, à montante e Avenida 136 pelo lado esquerdo, invasão da Rua 115 em terras do Estado e uma posse urbanizada legalizada	Vegetações domésticas		Criado na implantação do município		Todo antropizado e ocupado

22	Jardim Botânico	Avenida Jardim Botânico e Avenida Antônio de Queiroz no Setor Pedro Ludovico	Mata de Galeria	3,0	Decreto nº 90A de 30/07/1938	1.000.000,00	Nascente do Córrego Botafogo; parcialmente implantado; ocupações irregulares
----	-----------------	--	-----------------	-----	------------------------------	--------------	--

Tabela 17 – Continuação.

Região Sudeste							
Nº	Unidade de Conservação	Localização	Fitofisionomia e Grau de Preservação		Aspecto Institucional	Área (m²)	Recursos Naturais e Interações Biológicas
23	Parque Carmo Bernardes	Entre a Avenida Parque Atheneu, ruas 105, 29 e 205 no Parque Atheneu e no Jardim Mariliza	Mata de Galeria	3,0	Área destinada à preservação e ao lazer, transformada em parque em 1990 pela Lei Orgânica Municipal; Lei nº 7.091 de 12/06/1992	250.000,00	Nascente do Córrego São José; parcialmente implantado; parcialmente reflorestado
			Mata Seca	7,0			
24	Parque Municipal Sabiá	Alameda dos Rouxinóis, Rua Sabiá e Rua Nossa Senhora do Carmo. Nascente do Córrego Vitória. Parque das Laranjeiras.	Revegetado	1,0	Lei Municipal nº 7.723 de 08/09/1997.	32.111,27	Implantado e Reflorestado em 2007
25	Bosque Bougainville (Parque Laranjeiras) "A"	Entre a Alameda das Laranjeiras, Alameda Bougainville e Rua B-4 no Parque das Laranjeiras	Mata de Galeria	4,0	Criado com o conjunto habitacional pela Lei Municipal nº 7.295 de 19/04/1994	76.950,00	Córrego Barreiro; ocupações irregulares
			Mata Seca	7,0			
26	Bosque Bougainville (Parque Laranjeiras) "B"	Entre as ruas: DF-14, DF-15, Juriti, Avenida dos Flamboyants, ruas RM-2, RM-4 e Avenida Dom Fernando no Parque das Laranjeiras com Chácara do Governador	Mata Seca	7,0	Criado com o conjunto habitacional pela Lei Estadual nº 4.526 de 31/12/1971; Lei Municipal nº 7.295 de 19/04/1994	11.980,00	Em processo de implantação; ocupações irregulares a serem desapropriadas na implantação

27	Parque Municipal do Cerrado	Entre as avenidas do Cerrado, PL-1, Deputado Jamel Cecílio, Rodovia GO-20, Avenida Alphaville Flamboyant e o Paço Municipal no Parque Lozandes	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	3,0	Decreto nº 1531 de 10/12/92; Diário Oficial 1013	599.948,15	Nascente do Córrego Gameleira (afluente do Rio Meia Ponte)
			Mata de Galeria	5,0			
			Mata Seca	3,0			
28	Parque Municipal Portal do Sol I	Avenida Autódromo Ayrton Senna com Alameda Córrego Buriti no Setor Portal do Sol I	Mata Seca	7,0	Decreto nº 949 de 30/05/2000. Diário Oficial 2528	84.926,01	Fragmento isolado
29	Parque Municipal Portal do Sol II	Rua SB-33 com Rua SB-28 no Setor Portal do Sol II	Mata Seca	7,0	Decreto 2.098 de 31/10/2000 Diário Oficial 2.607.	35.591,48	Fragmento isolado
30	Parque Residencial Ville de France	Rua Coleny Cotrim France com Rua Vicente Ferreira Cunha no Setor Ville de France	Mata Seca	8,0	Decreto 3.898 de 26/12/2001 Diário Oficial 2841	32.637,45	Fragmento isolado
31	Park Lozandes (ZPA-I) APM-4-57-58-59 e 60	Entre a Avenida Alphaville Flamboyant e o fundo de quadra da Rua Mamoré no Park Lozandes	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	3,0	Decreto nº 2.329 de 18/12/2000; Lei nº 6.766/1979; Lei nº 9.785/1999; Lei Federal e Municipal nº 4.526/1971 e artigo 26, X, da Lei nº 7.042/91	187.372,52	Corredor ecológico com APP do Córrego Gameleiras (Parque do Cerrado)
32	Parque Cléa Borges	Rua Santa Rita com Rua CB-02, fundo do Córrego Gameleira no Setor Residencial Cléa Borges	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 3.032 de 27/08/2001 Diário Oficial 2766	20.412,21	Córrego Gameleiras (afluente do Rio Meia Ponte)
33	Parque Madre Germana II	Rua Sinhá Vasconcelos, Rua Maria Barbosa Reis com Rua Ana Maria A. de Medeiros, Rua	Mata de Galeria	2,0	Decreto lei nº 736 de 04/06/1981		Nascente sem denominação afluente do Córrego Rodeio

		Georgina G. B. de Melo no Setor Madre Germana II					
34	Parque Loteamento Alphaville Flamboyant	Avenida Alphaville Flamboyant e Avenida Vale Verde no Loteamento Alphaville Flamboyant	Mata de Galeria	7,0	Decreto nº 2329 de 2000	96.539,56	Córrego Gameleiras (afluente do Rio Meia Ponte)
35	Parque Jardim Paris	Rua B-32 no Jardim Paris	Mata Seca	4,0	Decreto nº 2427 de 2002	121.246,87	Córrego Buritis e Córrego Barreiro
			Mata de Galeria	4,0			
36	Parque Jardim Atenas	Av. A-2, Rua A-10 no Jardim Atenas	Mata de Galeria	7,0	Decreto nº 2427 de 2002	49.850,71	Nascente do Córrego Buritis (afluente do Córrego Barreiro)

Tabela 17 – Continuação.

Região Oeste							
Nº	Unidade de Conservação	Localização	Fitofisionomia e Grau de Preservação		Aspecto Institucional	Área (m²)	Recursos Naturais e Interações Biológicas
37	Bairro Goiá II	Rua Carlos Dias , ao fundo do Corrégo Macambira; lado esquerdo da Chacará Santa Rita; lado direito do antigo leito da R.F.F. s/a. Bairro Goiá II	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 446 de 13-02-00. Área criada junto ao parcelamento do Bairro Goiá II (complemento). Lei nº 7.222/93, lei nº 75.023/95, lei complementar nº 031/94 e Decreto regulamentador nº 1.119/94; Diário Oficial 2.488	12.117,69	Córrego Macambira
38	Bairro Goiá IV	Ruas BG-1, Padre Monte e Q-53. Bairro Goiá IV	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 2.870 de 08/08/2001; Diário Oficial 2.753. Criado junto ao parcelamento Residencial Licardino Ney; Lei nº 7.222/1993, lei 7.502/95, leis complementares nº 015/1992 e 031/1994 decreto regulamentador nº 1.119/1994; Diário Oficial 2.488	34.423,84	Córrego Taquaral; APP ocupada por cultivo de hortaliças
39	Carolina Parque	Rua CP-12 no Setor Carolina Park. (Observação: 19.581,86 m²)	Mata Seca	4,0	Decreto nº 1978 de 10/07/1997	9.180,19	Corredor ecológico com APP do Córrego Macambira;

		dentro do Loteamento APM-6 e 24.929,56 m ² fora do loteamento da área reflorestada e doada)					ocupações irregulares
40	Parque Taquaral	Residencial Goiânia Viva, às margens do Córrego Taquaral, entre a Avenida Gabriel Henrique de Araújo, Alamedas Parque Taquaral, Goiânia Viva e Rua GV-17	Mata de Galeria	5,0	Criado na aprovação do loteamento pelo Decreto nº 2005, de 25/07/1995; Diário Oficial 1468, Lei Municipal nº 6.063, de 19/12/1983 e Lei Federal nº 6.766, de 12/1979	109.655,00	Implantado em 2006; Córrego Taquaral; parte reflorestada
			Mata Seca	5,0			
41	Parque Municipal Morro dos Macacos (Conjunto Vera Cruz)	Entre as Avenidas Senador Ramos Caiado, Vinícius de Moraes e Leopoldo de Bulhões no Conjunto Vera Cruz	Mata de Galeria	3,0	Criado no ato do parcelamento pelo Decreto Municipal nº 140 de 15/03/1979; Lei Municipal nº 7.846, de 09/1998	228.936,63	Ribeirão Anicuns; ocupações irregulares
			Mata Seca	5,0			
42	Parque Municipal Carolina Cândida Cabral	Entre as ruas: CP-21, CP-25, CP-24 e Avenida Candida Cabral	Mata Seca	5,0	Decreto 1978 de 10/07/1997; Diário oficial 1915	44.511,42	Fragmento isolado
43	Village Veneza	Entre a Avenida Parque e a margem esquerda do Córrego Macambira no Village Veneza	Mata Galeria	2,0	Decreto nº 3.031 de 27/08/2001; Diário Oficial 2.766. Área criada junto ao parcelamento Village Veneza; Lei nº 7.222/93, Lei nº 7.502/95, Lei Complementar nº 031//94 e Decreto Regulamentador nº 1.119/94	28.852,61	Córrego Macambira (margem esquerda)
44	Parque Municipal Residencial Aurora	Rua Trindade com Rua Cochabamba no Setor Residencial Aurora APM-01	Mata Seca	5,0	Decreto nº 3.550 de 31/10/2001; Diário Oficial 2.805.	20.510,25	Fragmento isolado
45	Parque Residencial São Marcos	Ruas: SM-23, SM-14, SM-11 e SM-10; Ruas: SM-40 e SM-39; Ruas: SM-36, SM-37 e SM-33 no Residencial São Marcos	Mata Seca	4,0	Decreto nº 1713 de 2002	44.653,64	Fragmento isolado com possibilidade de corredor ecológico pela APP do córrego Salinas

46	Parque Residencial Petrópolis	Ruas: Craos, Aimores, Recife e Belém no Residencial Petrópolis	Mata Seca	1,0	Decreto nº 2599 de 2004	10.000,00	Fragmento isolado muito antropizado
47	Parque Jardim Clarissa	Ruas: Abcília F. Caetano, Violeta Bitaro Corrara, Ana Maria Miguel e Jorge Miguel no Jardim Clarissa	Desvegetado	0,0	Decreto nº 1273 de 2004	17.037,99	Fragmento isolado sem cobertura vegetal arbórea
48	Parque Condomínio do Lago	Ruas: Francisco Rodrigues de Souza, lago 12 no Condomínio do Lago	Mata de Galeria	4,0	Decreto nº 2259 de 2002	146.544,35	Nascente afluente do Ribeirão Anicuns e Ribeirão Anicuns
			Mata Seca	7,0			
49	Parque Set. Eldorado Oeste Exensão	Ruas: ELO-15, ELO-17 e Gyn-24 no setor Eldorado Oeste Exensão	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	4,0	Decreto nº 2572	1.401,33	Córrego Quebra Anzol
			Mata de Galeria	1,0			
			Mata Seca	3,0			
50	Parque Residencial Nova Aurora	Ruas: Santa Cruz de La Sierra, Trindade, Cochabamba e Beni no Residencial Nova Aurora	Mata Seca	3,0	Decreto nº 190 de 2003	43.560,85	Fragmento isolado
51	Parque Municipal da Lagoa	Entre a Avenida Tóquio e Ruas 13 de Maio, Olímpica e das Missões no Parque Industrial João Brás	Desvegetado	0,0	não tem decreto	38.347,94	Afloramento d'água
52	Parque Residencial Luana Park	Rua 1 e 2 no Residencial Luana Park	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 2044	8.066,96	Córrego de denominação desconhecida
53	Parque Residencial Kátia	Rua Ari de Alencastro Veiga no Residencial Kátia	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 1829	24.108,09	Córrego de denominação desconhecida
54	Parque Residencial Ana Moraes	Ruas: Hermino Coelho Moraes, João Ribeiro de Queiroz, Antonino Bonifacio Ataiades e Avenida Frei Confaloni no Residencial Ana Moraes	Desvegetado	0,0	Decreto nº 1057 de 2005	7.762,74	Fragmento isolado sem cobertura vegetal arbórea
55	Residencial Nunes de Moraes I Etapa	Rua NM-4	Mata de Galeria	3,0	Decreto nº 3137 de 2003	22.770,18	Córrego Taquaral

Tabela 17 – Continuação.

Região Mendanha							
Nº	Unidade de Conservação	Localização	Fitofisionomia e Grau de Preservação		Aspecto Institucional	Área (m²)	Recursos Naturais e Interações Biológicas
56	Morro do Medanha	Jardim Petrópolis, saída oeste de Goiânia para Trindade	Mata Seca	5,0	Lei Complementar nº 031 de 29/12/1994; Decreto 360 de 1964	191.000,00	Corredor ecológico com APP do Ribeirão Anicuns; ocupações irregulares
57	Parque Municipal Jardim Real	Rua do Bosque com Rua JR-II com Rua João Carvalho Rezende no Setor Jardim Real	Mata Seca	2,0	Decreto 1.967 de 19/10/1998; Diário oficial 2.199	20.248,68	Fragmento isolado e muito antropizado
58	Parque Municipal Solar Ville I	Rua SV-03, com Alameda Higino Pires Martins, Residencial Solar Ville	Mata Seca	3,0	Decreto 1.052 de 03/06/1998; Diário oficial 2.117	8.283,20	Córrego do Meio; ocupações irregulares na APP; cultivo de hortaliças
59	Parque Municipal Solar Ville II	Rua Acreúna com Rua Ricardo de Melo Rocha e Rua SV-2 com Rua Acreuna no Setor Residencial Solar Ville	Mata Seca	3,0	Decreto 1.052 de 03/06/1998; Diário oficial 2.117	41.104,00	Córrego do Meio; ocupações irregulares na APP; cultivo de hortaliças
60	Parque Municipal Solar Ville III	Rua SV-18 com Rua SV-21 no Setor Residencial Solar Ville	Mata Seca	3,0	Decreto 1.052 de 03/06/1998; Diário oficial 2.117	18.182,63	Córrego do Meio; ocupações irregulares na APP; cultivo de hortaliças
61	Parque Municipal Jardim Nova Esperança	Ao longo do Córrego Caveiras e paralelo à Rua Ceará no Jardim Nova Esperança; APM -07	Mata de Galeria	1,0	Decreto 2.571 de 13-09-1996; Diário oficial 1.747	32.900,69	Córrego Caveirinha; ocupações irregulares
62	Parque Municipal Hugo de Moraes	Rua HM-11 e Córrego Caveiras com 22.232,43 m², mais APM-6 com 1.493,95 m² e mais APM-9 com 1.061,35 m² totalizando a área no Residencial Hugo de Moraes	Mata Seca	2,0	Decreto nº 1.861 de 26/09/2000. Criado junto ao parcelamento Residencial Hugo de Moraes; Lei nº 7502/1995 Leis Complementares nº 015/1992 e 031/1994 e Decreto nº 1.119/1994; Diário Oficial 2.591	24.787,73	Fragmento isolado e muito antropizado
63	Parque Municipal Pinheiros	Entre o Bairro Floresta, ruas: RSB-4, RSB-3 e Rua Joaquim Alves de oliveira e a margem direita do Córrego Caveiras no Residencial São Bernardo	Mata de Galeria	2,0	Decreto nº 2.871 de 30/10/2003 Lei Federal nº 6.766/1979; Leis Municipais nº 7.222/1993 e 7.502/1995; Decreto Regulamentador nº 1.119/1994; Leis Complementares nº 031/1994 e 060/1997	63.315,92	Córrego Caveiras

64	Parque Municipal Urias Alves Tavares	Entre a Avenida Goiás Norte, Rua RH -8, Alameda Humaitá, Alameda Josefina Magalhães de Carvalho, Córrego Caveiras e Rio Meia Ponte no Residencial Humaitá	Mata de Galeria	2,0	Decreto nº 1.968 de 08/09/2004 Diário Oficial 3.455; Lei Federal nº 6.766; Leis Municipais nº 7.222/1993 e 7.502/1995; Lei Complementar nº 031/1994 e Decreto Regulamentador nº 1.119/1994	232.217,85	Córrego Caveiras
65	Residencial London Park	Entre as ruas LPK-14 e 8-A ao fundo do Córrego Caveiras no Setor Santos Dumont	Mata de Galeria	2,0	Decreto 2.305 de 08/09/2004; Lei Federal nº 6.766; Leis Municipais nº 7.222/1993 e 7.502/1995; Lei Complementar nº 031/1994 e Decreto Regulamentador nº 1.119/94	16.706,42	Córrego Caveiras
66	Parque Municipal Esportivo	Entre as ruas: SM-8, SM-7, VF-110, Avenida José Inácio Sobrinho e o Córrego Caveiras no Setor Marabá	Mata de Galeria	2,0	Decreto nº 316 de 28/02/2000 Diário Oficial 485; Leis Municipais nº 7.222/1993 e 7.502/1995 e 031/1994 e Decreto Regulamentador nº 1.119/1994	7.974,55	Córrego Caveiras
67	Residencial Recanto das Graças	Rua Maria Abadia da Costa. Fundo com a Rua Pergentino da Luz Azeredo. Lado esquerdo: Rua Genesi Alves Simon; lado direito: Rua RDG-04 no Residencial Recanto das Graças	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	3,0	Decreto 262 de 14/02/2000. Área criada junto ao parcelamento do Residencial Recanto das Graças. Leis nº 7.222/1993 e 7.502/1995; Leis complementares nº 015/1992 e 031/1994 e Decreto regulamentador nº 1.119/1994; Diário Oficial 2.474	32.656,69	Fragmento isolado
68	Parque Setor Barra da Tijuca	Rua JB-01 e GO-060. Residencial Barra da Tijuca	Mata de Galeria	3,0	Decreto nº 1632 de 2003	23.539,78	Córrego Caveirinha; APP reflorestada
69	Parque Jardim Bonanza	Avenida Perimetral e Rua JB-02 no Jardim Bonanza	Mata de Galeria	3,0	Decreto nº 2347 de 2001	12.648,22	Córrego Caveirinha
70	Parque Jardim Novo Petrópolis	Rua Monte Castelo, Avenida Bandeirantes e Q104 no Jardim Novo Petrópolis	Mata Seca	2,0	Decreto nº 1629 de 2004	4.866,50	Fragmento isolado e muito antropizado
71	Parque Residencial Mendanha	Ruas: Bolívia, LRM 3 e LRM 4 no Residencial Mendanha	Mata de Galeria	2,0	Decreto nº 2960 de 2001	3.226,08	Nascente afluente do Ribeirão Anicuns
72	Parque Jardim Leblon	Alameda das Mansões esquina com a Rua Timbaubas. Setor Jardim Leblon	Mata Ciliar	2,0	Decreto nº 1622 de 31/05/1996.	1.513,14	Ribeirão Anicuns; fragmento isolado e bastante degradado

Tabela 17 – Continuação.

Região Noroeste							
Nº	Unidade de Conservação	Localização	Fitofisionomia e Grau de Preservação		Aspecto Institucional	Área (m²)	Recursos Naturais e Interações Biológicas
73	Bosque do Pama	Entre as ruas: BF-3, BF-9, BF-13, BF-15 e Avenida da Conquista no Bairro Floresta	Mata Seca	5,0	Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de natureza social não aprovado	58.240,00	Fragmento isolado com ocupações irregulares
74	Jardim Fonte Nova	Entre as ruas: FN-1, FN-29, FN-4, JC-3, JC-15, JC-4, JC-22 e Avenida do Povo no setor Jardim Curitiba II	Mata de Galeria	7,0	Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de natureza social não aprovado		Nascente do Córrego Capivara (afluente do Córrego Caveirinha); parcialmente implantado
75	Morro da Cascalheira	Entre as ruas: Ana Moser, JC-47, JC-49 e Avenida do Povo no Jardim Curitiba	Desvegetado		Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de natureza social não aprovado	161.375,45	Extração de cascalho desativada
76	Parque Linear Curitiba	Situa-se na região Noroeste de Goiânia, entre a Vila Mutirão e o Jardim Curitiba	Mata de Galeria	3,0	Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de natureza social não aprovado	314.138,00	Nascente do Córrego Fundo, cuja área da nascente foi parcelada de forma clandestina em chácaras
77	Parque Municipal Curitiba	Entre as Avenidas: do Povo, Oriente e Rua JC-14 no Jardim Curitiba	Mata Seca	6,0	Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de natureza social não aprovado	392.212,24	Parcialmente implantado; fragmento isolado; parte reflorestada
78	Parque Municipal Curitiba 4	Entre as ruas: JC 04, JC 22, da divisa, PN 1 e 2 no Setor Residencial Privê Norte	Mata Seca	6,0	Decreto 2119 de 20/10/1999	9.376,17	Fragmento isolado com ocupações irregulares
79	Parque Municipal Ciro Palmerston Muniz	Avenida Lúcio Rebelo com Rua RB-15. Setor Alto do Vale	Mata de Galeria	2,0	Decreto 313 de 24/02/2000; Diário Oficial 2.483	79.300,10	Nascente afluente do Rio Meia Ponte
80	Recanto do Bosque	Alameda do capim / meia ponte, Avenida Oriente. Setor Recanto do Bosque	Mata de Galeria	1,0	Decreto 1.938 de 03/07/1997; Diário Oficial 1.913	24.266,47	Nascentes afluentes do Rio Meia Ponte e Rio Meia Ponte
			Mata Ciliar	2,0			
81	Reserva do Floresta	Entre as avenida: do Mato, A-15, A-10, A-08, A-13, JC-15, PF-38 e Quadra 45	Mata Seca	6,0	Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de natureza social não aprovado	696.201,28	Fragmento isolado com ocupações irregulares
82	Reserva São Domingos	Entre as ruas: B-56, B-57, B-58, B-27, BF-16, BF-17 e	Mata Seca	6,0	Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de	445.605,05	Fragmento isolado com ocupações irregulares

		a Avenida Bosque. São Domingos			natureza social não aprovado		
83	Parque Municipal São Domingos	Entre a Avenida Vitória da Conquista e as ruas: BF-13, BF-18, BF-3 no Bairro Floresta	Mata Seca	6,0	Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de natureza social não aprovado		Fragmento isolado com ocupações irregulares
84	Jardim Público Boa Vista	Entre as ruas: BV-29, BV-10, BV-12, BV-8 no Boa Vista	Mata Seca	5,0	Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de natureza social não aprovado	17.894,50	Fragmento isolado e muito antropizado
85	Bosque Boa Vista - São Domingos	Entre as ruas: BV-15, BV-34, BV-24, BV-20, BV-31 e BV-18	Mata Seca	5,0	Criada no ato do parcelamento. Parcelamento de natureza social não aprovado	100.739,09	Fragmento isolado e muito antropizado
86	Parque Otávio Lúcio - Brisas da Mata	Entre as ruas: Dona Melina, Otávio Lúcio, BM-18, BM-17 e BM-09 no Residencial Brisas da Mata	Mata Seca	6,0	Decreto 964 de 01/06/2000; Diário Oficial 2.531	33.511,03	Parcialmente implantado; fragmento isolado
87	Parque Setor Alto do Vale	Avenida Lúcio Rabelo com Rua HM-05 no Setor Alto do Vale	Mata de Galeria	3,0	Decreto 315 de 28/02/2000; Diário Oficial 2.483	57.354,34	Grota intermitente
88	Parque Jardim das Hortências	Setor Jardim das Hortências	Mata de Galeria	1,0	Decreto 420 de 27/02/1998	10.871,17	Córrego Fundo
89	Parque Estrela Dalva (Parte 1)	Rua 28 de setembro com Rua 31 de dezembro com Avenida Otávio Lúcio	Mata Seca	7,0	Decreto nº 1828, de 16/09/1998	210.314,96	Fragmento isolado
90	Parque Estrela Dalva (Parte 2)	Rua 8 de Outubro com Rua 12 de dezembro	Mata Seca	4,0	Decreto nº 1828, de 16/09/1998	45.300,30	Fragmento isolado
91	Parque Residencial Mansões Paraíso	Alameda Corrêgo Fundo	Mata de Galeria	2,0	Decreto nº 1180 de 2004	22.454,42	Nascente do Córrego Fundo

Tabela 17 – Continuação.

Região Norte							
Nº	Unidade de Conservação	Localização	Fitofisionomia e Grau de Preservação		Aspecto Institucional	Área (m²)	Recursos Naturais e Interações Biológicas
92	Bosque Campus II UFG	Campus II	Mata Seca	7,0	Decreto 2688 de 20/10/1997	208.763,50	Fragmento isolado
93	Parque Itatiaia	O principal tronco viário de acesso constitui-se no elo da avenidas: Goiás Norte, Perimetral Norte, São Francisco e	Mata de Galeria	1,0	Lei Municipal n.º 7.671 de 29/11/1996	213.300,00	Nascente afluente do Ribeirão João Leite; APP com ocupações

		da Rodovia GO-080 no Conjunto Itatiaia					irregulares
94	Parque Sítios de Recreio Caralbas	APM-1; Ruas: Paineiras e Princesa Carolina	Mata Seca	7,0	Decreto nº 2.362, de 28/12/2000	70.327,41	Fragmento isolado
95	Parque Ecológico Setor Jaó – Beija-Flores	Praça J-22, entre as ruas: J-22 e J-24, Alameda J-28, Avenida Professor Verenando de Freitas Borges no Setor Jaó	Mata de Inundação	1,0	Lei n.º 8012 de 12 de setembro de 2000. Decreto nº 97 de 20/04/1952.	29.307,00	Implantado em 2007; reflorestado; fragmento isolado; afloramento d'água
96	Parque Liberdade	Entre Alameda da Liberdade, Avenida Venerando de Freitas Borges, Rua J-10, Alameda da República, Avenida Belo Horizonte no Setor Jaó	Mata Ciliar	1,0	Reserva remanescente do Plano Original e transformada em parque pela Lei Orgânica 7.717 de 16/07/1997	10.922,00	Implantado em 2006; reflorestado; fragmento isolado; afloramento d'água
97	Reserva Shangry-Lá	Quadra T, entre as Ruas Guaranis, Cataguazes, Via Goiazes e Via Goianazes no Setor Shangry-Lá	Mata Seca	6,0	Lei nº 7.777 de 14/04/1998; Decreto nº 544 de 12/05/1992	18.766,00	Fragmento isolado
98	Residencial Nossa Morada	Entre a Rua Ornare L. Martins e a Avenida. 8 de Maio.	Mata Seca	5,0	Decreto nº 1.592 de 30/07/1999	31.753,00	Fragmento isolado
99	Parque Represa do Jaó	Entre a Avenida Vereador José Monteiro, Alameda Pampulha, avenidas Meia Ponte e Contorno da Represa no Setor Jaó e Vila Negrão de Lima, Setor Meia Ponte e Loteamento Rasmussem	Mata Ciliar	3,0	Regatas Jaó; Lei nº 8.875 de 14/07/1980	272.500,00	Córrego Jaó
			Mata de Galeria	2,0			
100	Parque da Matinha	Entre a Avenida Maracanã, Rua J-56, J-55, J-51, J-2 e J-94	Mata Seca	3,0	Decreto nº 2366 de 28/12/2000		Fragmento isolado; afloramento d'água; ocupação irregular
101	Parque Residencial Vale da Serra	Rua VS-2 Quadra 02 Lote 14; Chácara Retiro BR-153, K8, N5; Rua ASA 9; GB-9, GB-19, GB-8 e GB-26	Mata Seca	5,0	Decreto nº 2582 de 2001	2.918,12	Fragmento isolado
102	Parque Residencial Antonio Barbosa	Rua Francisco Barbosa; APM Mato Setor Sangry-lá; Rua Tote Barbosa no Residencial Antonio Barbosa	Mata Seca	5,0	Decreto nº 1657 de 2002	7.941,90	Fragmento isolado

103	Parque Residencial Alice Barbosa	Rua Liliana Barbosa; ruas: AB-08, AB-03, AB-04 no Residencial Alice Barbosa	Mata Seca	4,0	Decreto nº 1479 de 2004	16.389,62	Fragmento isolado muito antropizado
-----	----------------------------------	---	-----------	-----	-------------------------	-----------	-------------------------------------

Tabela 17 – Continuação.

Região Vale do Meia Ponte							
104	Parque Municipal Gentil Meireles	Rua Gioto e Avenida Cândido Portinari no Conjunto Gentil Meireles	Mata de Galeria	4,0	Aprovado pelo Decreto n.º 1503 de 03/12/1992	39.889,50	Implantado em 2004; fragmento isolado; nascente afluente do Ribeirão Anicuns
105	Parque Ecológico – Parque dos Ipês	Ruas: Amélio José do Carmo e JI-4 no Parque dos Ipês	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 3.346 de 09/12/1996	19.968,28	Córrego Caveiras
106	Parque das Flores I	Rua FL-22, com ruas FL-21 e FL-17 no Setor Residencial Parque das Flores	Mata de Galeria	1,0	Decreto 2.635 de 09/10/1997; Diário Oficial 1969	51.351,37	Córrego Caveiras
107	Parque das Flores II	APM-05, em frente a Rua FL-36; fundo: APM-15, ruas Maria da Costa e José Vigário Costa; lado direito: APM-05; lado esquerdo: APM-03 no Parque das Flores	Mata de Galeria	1,0	Decreto 2.635 de 09/10/1997; Diário Oficial 1969	74.247,03	Córrego Caveiras
108	Parque das Flores III	Ao lado da APM-05 no Setor Residencial Parque das Flores	Mata de Galeria	1,0	Decreto 2.635 de 09/10/1997; Diário Oficial 1.969	74.247,03	Córrego Caveiras
109	Parque das Flores IV	Rua FL-10, ao lado da APM-09 no Setor Residencial Parque das Flores	Mata Seca	5,0	Decreto 2.635 de 09/10/1997 Diário Oficial 1969	10.356,85	Fragmento isolado
110	Parque das Aldeias	Rua Mateus Aires Siqueira com a Rua Virgínea	Desconhecido		Decreto 2.383 de 28/12/2000; Diário Oficial 2.636	15.351,68	Desconhecido

		Rezende no Residencial das Acácias					
111	Morro do Além	Situado entre os setores Perim, Gentil Meirelles, Maria Dilce, Vila Clemente e Progresso	Mata Seca	1,0	Declarado Zona de Proteção Ambiental pela Lei Complementar nº 031 de 29/12/1994, artigo 86, parágrafo III; Decreto nº 3139 de 30/12/1997		Fragmento isolado muito antropizado; ocupações irregulares
112	Parque Jardim Ipê Ione Martins do Carmo	Ao longo do córrego Caveirinha e Rua Amélia José de Carmo no Setor Jardim Ipê	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 3.346 de 09/12/1996; Diário Oficial 1.805	19.968,28	Córrego Caveirinha
113	Parque Municipal Residencial Hugo de Moraes	Rua Dr. Sebastião Hugo de Moraes com Rua HM-5 no Setor Residencial Hugo de Moraes	Área desvegetada	0,5	Decreto nº 1.861 de 26/09/2000; Diário Oficial 2.591	20.234,19	Fragmento isolado e muito antropizado; vegetação quase inexistente
114	Parque Municipal Residencial Morumbi	Final da Alameda Seger e Rua Goyá ao lado da APM-4, fundo com o Ribeirão Anicuns no Setor Residencial Morumbi. APM-06 e ZVP	Mata de Galeria	2,0	Decreto nº 242 de 31/01/1994 Diário Oficial 1.096	46.350,27	Ribeirão anicuns
115	Parque Municipal Setor Marabá	Rua SM-8, fundo com o Córrego Caveiras no Setor Marabá.	Mata de Galeria	2,0	Decreto nº 316 de 28/02/2000; Diário Oficial 2.485	6.661,46	Córrego Caveiras
116	Parque Maria Lourenço	Rua União Postal Universal com AV-1 e AV-G	Mata Seca	2,0	Decreto nº 1.245 de 30/09/1991; Diário Oficial 968		Fragmento isolado muito antropizado
117	Residencial Licardino Ney	APM-1 e APM-2 entre a Cervejaria Antartica e a Rua PB-1 e PB-2 no Residencial Licardino Ney	Mata Ciliar	1,0	Decreto nº 2.870 de 08/08/2001; Diário Oficial 2.753; criado junto ao parcelamento Residencial Licardino Ney; Leis nº 7.222/93 e 7.502/95; Leis complementares nº	19.286,04	Rio Meia Ponte

					015/92 e 031/94; Decreto regulamentador nº 1.119/94; Diário Oficial 488		
118	Residencial das Acácias	Rua Mateus Aires Siqueira com a Rua Virgínea Rezende no Residencial das Acácias	Mata Seca	4,0	Decreto nº 2383 de 28/12/2000	15.351,68	Fragmento isolado
119	Parque Itamaracá	Rua SP-19, ZPAI do Ribeirão Anicuns no Residencial Itamaracá	Mata Ciliar	1,0	Decreto nº 1909 de 2004	56.606,10	Ribeirão Anicuns; Implantado pelo Programa Habitar Brasil/BID
120	Parque Mooca	Rua Santa Rita; Rua Anicuns. VI Mooca Complemento	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 1082	10.372,40	Ribeirão anicuns
121	Parque Cristina Extensão	Rua Marginal Caveirinha	Mata de Galeria	3,0	Decreto nº 1522 de 2005	17.184,83	Córrego Caveirinha
122	Parque Residencial Guarema	Ruas: RM-06, RM-09, RM-13 e RM-02 no Residencial Guarema	Mata de Galeria	4,0	Decreto nº 2208	8.910,34	Nascente afluente do Córrego Caveirinha
123	Parque Municipal Urias Alves Tavares	Avenida Humaitá e Alameda Josefina Magalhães de Carvalho no Setor Urias Magalhães	Mata de Galeria	1,0	Decreto n.º 1968 de 08/09/2004	232.217,85	Córrego Caveiras
124	Parque Balneário Vale do Meia Ponte	Avenida Nerópolis e Rua PB-01	Mata Ciliar	2,0	Decreto nº 728	79.813,34	Rio Meia Ponte e afloramento d'água
			Mata de Inundação	5,0			
125	Setor das Nações Extensão	Ruas: Uruguai, Paraguai e Assunção no Setor das Nações Extensão	Desvegetado	0,0	Decreto nº 1580 de 2002	6.310,64	Fragmento isolado sem cobertura vegetal arbórea

Tabela 17 – Continuação.

Região Macambira Cascavel							
Nº	Unidade de Conservação	Localização	Fitofisionomia e Grau de Preservação		Aspecto Institucional	Área (m²)	Recursos Naturais e Interações Biológicas
126	Fundo de Vale do Córrego Macambira (Setor Faiçalville)	Entre a Alameda Ana Maria Morais Velano, Avenida Nadra Bufaiçal, Alameda Alcides Araújo Romão, Alameda Abel Soares de Castro, Rua Presidente Rodrigues Alves e ruas: F-37, F-38 e F-39 no Setor Faiçalville	Mata de Galeria	7,0	Criado no ato do parcelamento. Decreto Municipal nº 261 de 01/10/1980	533.000,00	Córrego Macambira
			Vereda	7,0			
127	Parque Cascavel	Entre as avenidas: Guarapari, Leblon, Alameda Aliança, ruas: do Siri, da Palombeta, da Ostra e avenidas: Guarujá e Copacabana	Mata de Galeria	2,0	Área destinada a preservação; Lei n.º 7.674 de 29/11/1996	287.850,00	Córrego Cascavel; Ocupações irregulares e cultivo de hortaliças na APP; Também denominado "Parque Ecológico Atlântico" pelo Decreto nº 7.884 de 18/05/1999; em processo de implantação
			Mata Seca	5,0			
128	RPPN Mangueiras – "Reserva do Perseu"	Rua Cassimiro de Abreu, entre as quadras 17 e 18, até o Córrego Cascavel no Parque Anhanguera; Proprietário: Perseu Matias	Mata de Galeria	6,0	Tombada pelo IBAMA (portaria 341 de 31/07/1984) como reserva ecológica. Loteamento "Parque Anhanguera" aprovado pelo Decreto nº 03 de 02/01/1955; Decreto nº 2.545 de 23/11/1993	60.000,00	Córrego Cascavel; Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)
			Mata Seca	4,0			
129	Bosque Macambira (Setor Faiçalville)	Entre a Alameda Ana Maria Morais Velano, Avenida Nadra Bufaiçal com Alameda Alcides	Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	3,0	Lei Municipal n.º 7.730, de 30/09/1997	407.534,16	Nascente do Córrego Cedro do Mato e nascente do Córrego Macambira;

		Araújo, com Alameda Abel S. de Castro, com Rua Presidente Rodrigues Alves no Setor Faiçalville	Mata de Galeria	7,0			parcialmente implantado
			Mata Seca	8,0			
			Vereda	8,0			

Tabela 17 – Continuação.

Região Sudoeste							
Nº	Unidade de Conservação	Localização	Fitofisionomia e Grau de Preservação		Aspecto Institucional	Área (m²)	Recursos Naturais e Interações Biológicas
130	Parque Municipal Residencial Solar Bougainville	Rua SB-17 com SB-22, SB-15 e SB-13, SB-24, APM-10 no Setor Residencial Bougainville	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 581 de 17/03/1999; Diário Oficial 2.284	22.546,38	Córrego Taquaral; APP ocupada por cultivo de hortaliças
131	Parque Municipal Residencial Solar Bougainville II	Ruas: SB-25, Maria Carolina de Oliveira e Avenida Eli Alves Fortes no Residencial Solar Bougainville	Mata de Galeria	1,0	Decreto 581 de 17/03/1999; Diário Oficial 2.284	7.522,20	Córrego Taquaral; APP ocupada por cultivo de hortaliças
132	Parque Municipal Setor Grajaú	Ruas: G-21, G-20 com G-17 no Setor Grajaú	Mata Seca	6,0	Decreto nº 1.350 de 23/06/1999; Diário Oficial 2.345	12.970,95	Fragmento isolado
133	Parque Municipal Residencial Center Ville	ZPA-I Área I: Rua CV-20, Avenida Center; ZPA-I, Área II: Rua CV-22 com Avenida Center; APM-15: Rua CV-20, frente com a Quadra 13	Mata de Galeria	2,0	Decreto nº 2.492 de 18/09/97; Diário Oficial 1956	ZPA-I Área I: 45.287,74 ZPA-I Área II: 21.534,43 APM-15: 20.056,69 Total: 86.878,86	Córrego sem denominação afluente do Córrego Taquaral
134	Parque Municipal Vereda dos Buritis	APM-06, frente a Rua VB-03, fundo com a Rua VB-17; lado direito: APM-02; lado esquerdo: Jacinto Alves de Abreu Júnior, ruas VB-38, VB-52, VB-39 e Avenida Montreal	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 008 de 05/01/1999; Diário Oficial 2.244	24.303,41	Nascente afluente do Córrego Taquaral
135	Parque Municipal Setor Solar Santa Rita I	APM-08, ruas: R-17, R-08 com a Rua R-15 no Setor Solar Santa Rita	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 2.807 de 21/10/1996; Diário Oficial 1.771; Decreto nº 2.882 de	4.702,11	Córrego Capão Comprido

					20/11/1997; Diário Oficial 1.771		
136	Parque Municipal Setor Solar Santa Rita II	APM-07, Rua R-19 no Setor Solar Santa Rita	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 2.807 de 21/10/1996; Diário Oficial 1.771; Decreto nº 2.882 de 20/11/1997 Diário Oficial 1.771	12.004,61	Córrego Capão Comprido
137	Parque Municipal Residencial Granville	ZPA-I Córrego Macambira; APM-29: Avenida Parque Fundo com a ZPA-I	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 2.880 de 20/11/1997; Diário Oficial 1.995	ZPA-I: 31.010,6 APM-29: 18.518,68 Total: 49529,28	Córrego Macambira; parte da APP reflorestada; ocupações irregulares
138	Parque Municipal Residencial Eli Forte	APM-1 (Destinada a Praça); ruas: EF-38, EF-19, EF-15, EF-34; APM-6 (Destinada a Praça); ruas: EF-07, EF-09, EF-16 no Residencial Eli Forte	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 2.881 de 20/11/1997; Diário Oficial 1995	APM-1: 7.817,57 APM-6: 15.389,50 Total: 23.207,07	Córrego sem denominação afluente do Córrego Taquaral; ocupações irregulares e cultivo de hortaliças na APP
139	Parque Municipal Residencial Jardins Madri	APM-08: ruas Madri 08 e Madri 09 com ruas Madri 13, Madri 20, Madri 27, Madri 28 e VC 23 no Residencial Jardins Madri	Mata de Galeria	5,0	Decreto nº 1.636 de 19/08/1999; Diário Oficial 2.371	67.561,94	Nascente sem denominação afluente do Córrego Taquaral; localizado dentro de condomínio fechado por barreira física
			Mata Seca	7,0			
140	Parque Municipal Setor Oriente Ville	APM-09: Rua Ademar Luiz Ferreira (Continuação da Rua JCA-38 no Jardim Caravelas), compreende área de ZPA-I e ZPA-IV no Setor Oriente Ville	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 948 de 30/05/2000; Diário Oficial 2528; Decreto nº 2.846 de 30/07/2001; Diário Oficial 2.751	ZPA-I: 7.720,15 ZPA-IV: 7.279,49 Total: 15.000,00	Córrego sem denominação afluente do Córrego Taquaral
141	Parque Residencial Talismã	Rua RT-4, com Rua RT-6 no Residencial Talismã (Fundo da Chácara Edwiges)	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 864 de 29/04/2002 e Decreto nº 634 de 27/03/2002 (Reserva Particular-ZPA-I)	3.357,14	Córrego sem denominação afluente do Córrego Taquaral; ocupações irregulares e cultivo de hortaliças na APP
142	Parque Residencial Forte Ville	APM-8: ruas FV-07, FV-06, Prosolina Alcântara Pereira e Rita Caetano;	Mata Seca	5,0	Decreto nº 1.005 de 2002	10.038,19	Fragmento isolado

	Extensão	APM-2: avenidas Seringueiras e Eli Alves Forte no Setor Forteville Extensão					
143	Parque Residencial Santa Fé (Parque Municipal Antônio Crispim)	São três áreas no residencial Santa Fé ZPA: Avenida Antônia Crisprina, ruas Everando de Souza e Lagoa Formosa; ZPA: ruas João XXIII, Hermantino e José Celestino; ZPA: ruas Everando de Souza, Gomes de Santana e dos Campos	Mata de Galeria Mata Seca	2,0 5,0	Decreto nº 3138 de 2003	89.513,09	Córrego sem denominação afluente do Córrego Taquaral
144	Parque Residencial Flamingo	Avenidas Benedito Gonçalves de Araujo e Presidente Bernardes no Residencial Flamingo	Mata de Galeria	3,0	Decreto nº 3.643 de 2001	3.000,00 (Rotatória)	Córrego Pindaíba
145	Parque Setor Três Marias (Parque Municipal Piracanjuba)	APM-1: ruas Aranjuez, Alaor Procópio de Ávila e Rua Rocas; APM-2: ruas MMM-7, Ruy Francisco R. Gonçalves e Avenida Benedito Gonçalves de Araújo; APM-3: Rua MMM-1; APM-14: Avenida Parque e Rua MMM-7; APM-15: Avenida Parque; ZPA-I do Córrego Pindaíba no Residencial Três Marias	Mata de Galeria	2,0	Decreto nº 2.614 de 2003	APM-1: 8.053,96 APM-2: 15.155,27 APM-3: 1.775,88 APM-14: 2.643,23 APM-15: 2.610,88 ZPA-I: 54.854,92 Total: 85.094,14	Córrego Pindaíba
146	Parque Jardim Alphaville	APM-6: ruas JAV-18, JAV-01, JAV-06, JAV-02; APM-5: ruas JAV-09, JAV-07, JAV-02 e JAV-17 no Jardim Alphaville	Mata Ciliar	1,0	Decreto nº 2.794, de 20/10/2003	APM-6: 13.304,47 APM-5: 4.647,74 Total: 17.952,21	Córrego Capão Comprido
147	Parque Eldorado	APM-2A: Avenida Roma e Rua Veneza; APM-8: avenidas Roma	Desvegetado	0,0	Decreto nº 2.862, de 14/09/2005	33.602,21	Fragmento isolado

		e Milão no Residencial Eldorado					
148	Parque Jardins Lisboa	ZPA-I: ruas dos Buritis, dos Jacarandás, das Caliandras e dos Cedros no Jardins Lisboa	Mata de Galeria	4,0	Decreto nº 3.450, de 30/11/2005	99.646,10	Nascente afluente do Córrego Taquaral
149	Parque Baliza	Ruas BL-5, BL-13, BL-7 e BL-12. Conjunto Habitacional Baliza	Mata Seca	4,0	Decreto nº 2.844, de 30/07/2001	21.599,00	Fragmento isolado; criação de animais isolados
150	Parque Setor Andreia	Rua Almirante Tamandaré	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 1.925, de 29/09/2000	10.130,36	Córrego Baliza; ocupações irregulares na APP
151	Parque Vl. Luciana	Rua Marques de Abreu	Mata de Galeria	1,0	Decreto nº 2.101, de 31.10.2000	19.219,22	Córrego Macambira
152	Parque Municipal Cachoeira Dourada	Avenida Domiciliano Peixoto com Avenida Macambira no Setor Cachoeira Dourada	Mata de Galeria	1,0			Córrego Macambira
153	Parque Residencial Aquários II	Avenida Parque com a Chácara Nazareno Alves Toledo	Mata de Galeria	2,0	Decreto nº 1.688 de 30/08/2006	6.253,04	Córrego Baliza

Tabela 17 – Continuação.

Região Central							
Nº	Unidade de Conservação	Localização	Fitofisionomia e Grau de Preservação		Aspecto Institucional	Área (m²)	Recursos Naturais e Interações Biológicas
154	Bosque dos Buritis	Ruas 01 e 29, Avenida Assis Chateaubriand e Alameda dos Buritis no Setor Central e Setor Oeste	Mata Ciliar	4,0	Criado no Plano Original de Goiânia de 1938	124.800,00	Córrego Buritis chega e sai canalizado da Unidade de Conservação; presença de dois lagos; em processo de revitalização
			Mata Seca	4,0			
			Vereda	2,0			
155	Parque Educativo (Zoológico e Lago das Rosas)	Entre Alameda das Rosas e Avenida Anhanguera no Setor Oeste	Mata de Galeria	3,0	Reserva remanescente do Plano Original e transformada em Parque pela Lei Orgânica nº 7.412 de 30/11/1971	315.000,00	Nascente do Córrego Capim Puba; sai da Unidade de Conservação canalizado
			Mata Seca	3,0			
156	Parque Mutirama	Entre as avenidas Araguaia e do Contorno e Avenida Independência no Setor Central	Mata Seca	3,0	Área desmembrada do Bosque Botafogo, inaugurada em 25/06/1969; Lei	98.800,00	Fragmento isolado e antropizado por instalação de Parque de Diversões

					6.132 de 05/06/1984 (Autarquia)		
157	Parque Botafogo	Entre as avenidas Araguaia, Independência, do Contorno e Marginal Botafogo no Setor Central e ruas 200-A e 200-B no Setor Leste Vila Nova	Mata Ciliar	7,0	Previsto no Plano Original de Goiânia de 1938. Criado como Parque Municipal pela Lei Orgânica de 04/1989, artigo 9º; Decreto nº 90-A de 30/07/1938	172.033,06	Revitalizado em 2005; afluente sem denominação do Córrego Botafogo
			Mata de Galeria	7,0			
			Mata Seca	5,0			
158	Bosque Setor Universitário	Rua 225 com Avenida Universitária no Setor Universitário.	Inexistente		Área estadual remanescente do Plano Original de Goiânia.	146.160,00	Inexistente. Área doada, com ocupação consolidada

Tabela 17 – Continuação.

Região Campinas							
Nº	Unidade de Conservação	Localização	Fitofisionomia e Grau de Preservação		Aspecto Institucional	Área (m²)	Recursos Naturais e Interações Biológicas
159	Parque Municipal São José	Avenida Nossa Senhora das Graças, fundo com o Córrego São José. Residencial Monte Pascoal	Mata Ciliar	1,0	Decreto 1.776 de 05/09/2002; Lei Federal nº 6.766/1979; Leis Municipais nº 7.222/1993 e 7.502/1995; Decreto Regulamentador nº 1.119/1994; Lei Complementar nº 031/1994	48.264,01	Córrego Cascavel; área parcialmente ocupada
160	Parque Cidade Jardim	Entre a Rua Jaime Vilhena, Padre Conrado, Avenida Atilio Corrêa Lima e Alameda Adílio Ferreira na Cidade Jardim	Desvegetado		Criado no ato do parcelamento Decreto Estadual nº 43 de 30/03/1957; Decreto Municipal nº 567 de 30/04/1987	2.200,00	Totalmente invadido



Fig. 4.46 – APPdo Rio Meia Ponte com faixa bilateral de aproximadamente 3 m.



Fig. 4.47 – Bosque da Índia Diacuí.



Fig. 4.48 – Bosque Deputado José Eduardo.



Fig. 4.49 – Parque Municipal da Amendoeiras, devastado.



Fig. 4.50 – Parque Municipal Grande Retiro.



Fig. 4.51 – Parque Municipal Recanto de Minas Gerais.



Fig. 4.52 – Parque Municipal Santo Hilário.



Fig. 4.53 – Parque Buracão.



Fig. 4.54 – Parque Macambira.



Fig. 4.55 – Parque Macambira.



Fig. 4.56 – Parque Macambira.



Fig. 4.57 – Parque Cascavel.



Fig. 4.58 – Parque Taquaral.



Fig. 4.59 – Parque Carmo Bernardes.



Fig. 4.60 – Parque Municipal Vale das Brisas.



Fig. 4.61 – Parque Baliza.



Fig. 4.62 – Parque Eldorado.



Fig. 4.63 – Parque Municipal Jardins Lisboa.



Fig. 4.64 – Parque Municipal Eli Forte.



Fig. 4.65 – Parque Municipal Residencial Talismã.

5 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO

Segundo as Diretrizes Metodológicas do Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil (MMA, 2007), a dinâmica social e econômica deve reunir os elementos necessários capazes de fornecer uma perspectiva integrada e sintética da área estudada. As relações sociais e econômicas se materializam na superfície terrestre, definindo territórios e diferentes formas e estruturas de uso e ocupação, proporcionando uma determinada fisionomia.

O conjunto de fenômenos observados deve considerar dois pressupostos fundamentais para a compreensão da economia e da sociedade:

- explicar a partir de condições sociais e econômicas determinadas, as principais tendências de uso do território, suas formas de produção e os modos e condições de vida a elas associados;
- mostrar como as relações de produção e reprodução nas diferentes áreas de estudo se manifestam reconstruindo territórios e apropriando os recursos naturais disponíveis.

Embasados nessas premissas, apresentamos o diagnóstico socioeconômico do município de Goiânia, chegando ao nível de detalhamento por Macrozona, em especial as Rurais, objeto maior de foco deste estudo.

5.1 MUNICÍPIO DE GOIÂNIA

5.1.1 Estudos Populacionais

Como observado no item “Caracterização da Área”, o município de Goiânia foi planejado nos anos de 1930 para abrigar não mais que cinquenta mil habitantes numa estimativa de 100 anos. Pouco mais de uma década de sua fundação, em 1950, já reunia um contingente de mais de cinquenta e três mil habitantes.

Observando-se a variação percentual dos dados relativos à população total do município, nota-se que entre os dados do censo demográfico de 1960, que reflete as alterações demográficas ocorridas na década de 1950, o crescimento chegou a 187% no decênio, taxa mais de três vezes superior à média estadual e mais de quatro vezes à nacional. (**Gráfico 01**)

A partir da década de 1950, no entanto, inicia-se arrefecimento acentuado até que, nas décadas de 1980 e 1990 praticamente se equipara à média de crescimento nacional, mas sendo superado, nesta última década, pelo índice estadual. Em 2000, Goiânia registra uma taxa geométrica de crescimento anual de 1,91%, portanto abaixo da média estadual (2,46%) e pouco acima da nacional (1,64%). A tendência de queda é mantida nas estimativas do IBGE (SEPLAN-GO, 2006), que prevê uma taxa de 1,85% entre 2000 e 2006.

(Gráfico 01)

Sete décadas após sua criação, a população da capital, no ano 2000, supera em mais de 20 vezes a projeção de crescimento inicial, alcançando 1.093.007 habitantes e, em 2007, estima-se que tenha chego a 1.244.645 habitantes. **(Gráfico 02)** (IBGE; SIDRA, 2007)

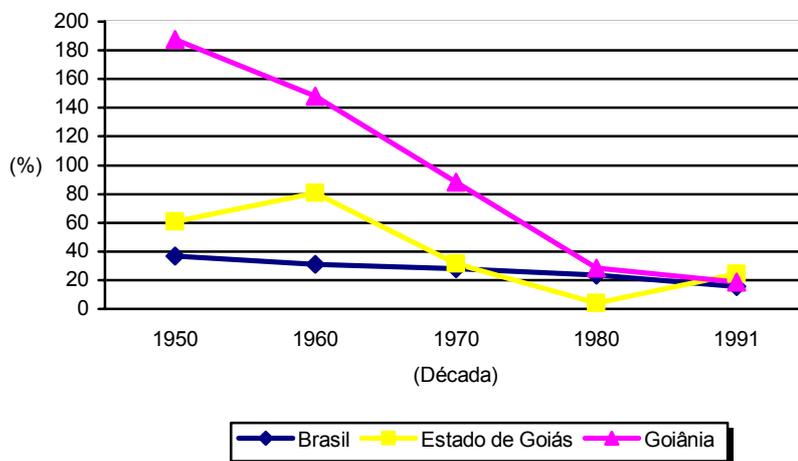


Gráfico 01 - Variação Percentual da População Total.
Fonte: IBGE / SIDRA, 2007a.

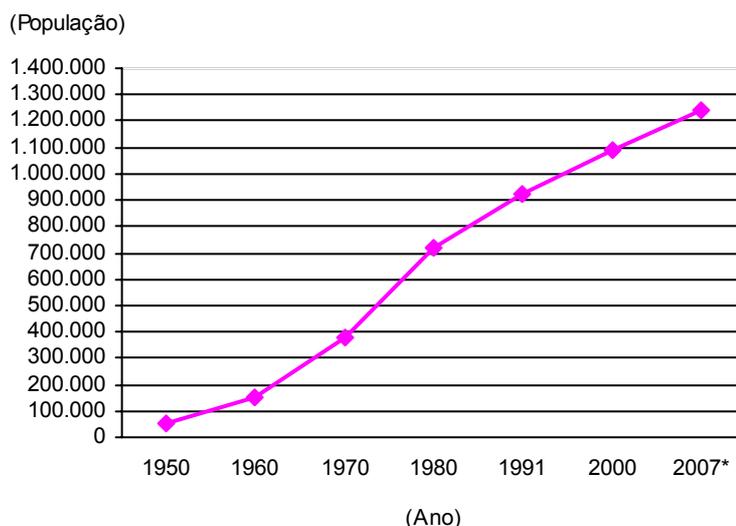


Gráfico 02 - Evolução da População Total do Município de Goiânia.
Fonte: IBGE / SIDRA, 2007a.
Nota: (*): Estimativa IBGE

O acentuado ritmo de ocupação demográfica do território do município, capital do Estado de Goiás e núcleo da RMG, que reúne próximos de dois milhões de habitantes, resultou numa densidade demográfica extremamente elevada em comparação aos índices goiano e nacional, de 1.467,8 habitantes por km² no ano 2000 e de 1.650,34 habitantes por km² em 2006, (IBGE; SIDRA, 2007a).

O Censo Demográfico de 2000 (IBGE) registrou 7.201 habitantes residentes na zona rural da capital, contra 1.085.806 na urbana, perfazendo uma taxa de urbanização de 99,34%, significativamente acima das médias estadual (81,25%) e nacional (87,88%).

(Gráfico 03)

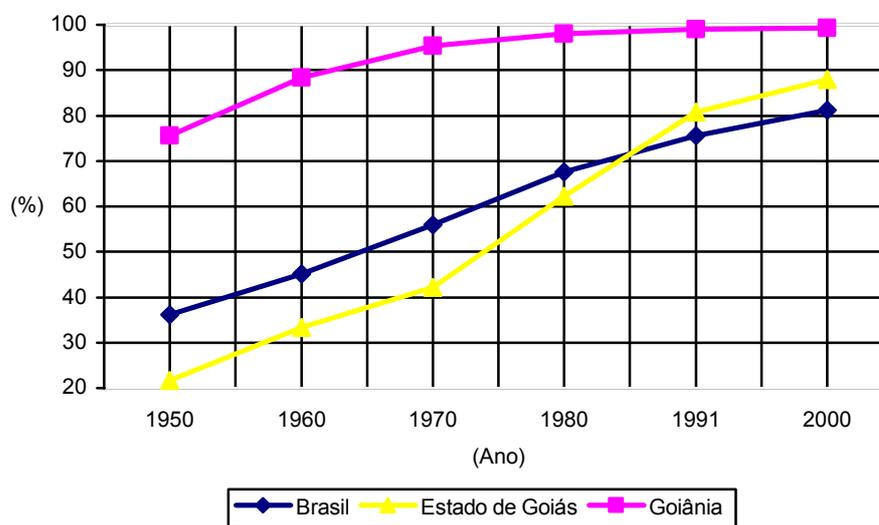


Gráfico 03 - Taxa de Urbanização.
Fonte: IBGE; SIDRA, 2007a.

Nota-se pelo gráfico acima que já no Censo Demográfico de 1970, que mediu as mudanças processadas na estrutura da população no decorrer da década de 1960, a taxa de urbanização do município já era superior a 95%. Fato é que o destino vislumbrado para o município foi o de desempenhar uma vocação eminentemente urbana e, por isso, já nasce, com a maior parte de sua população concentrada em sua sede, o que se justifica, considerando se tratar da capital do Estado de Goiás, centro do poder político, seu principal *leitmotiv*.

Nas décadas seguintes à sua fundação, somente na de 1950²⁵ se registra um crescimento positivo significativo de sua população rural, após o qual passa a ter variações

²⁵ O Censo Demográfico registra os processos desencadeados no decênio anterior.

negativas, atingindo seu ponto máximo nos anos 1980, arrefecendo-se no decorrer do decênio seguinte. (**Gráfico 04**)

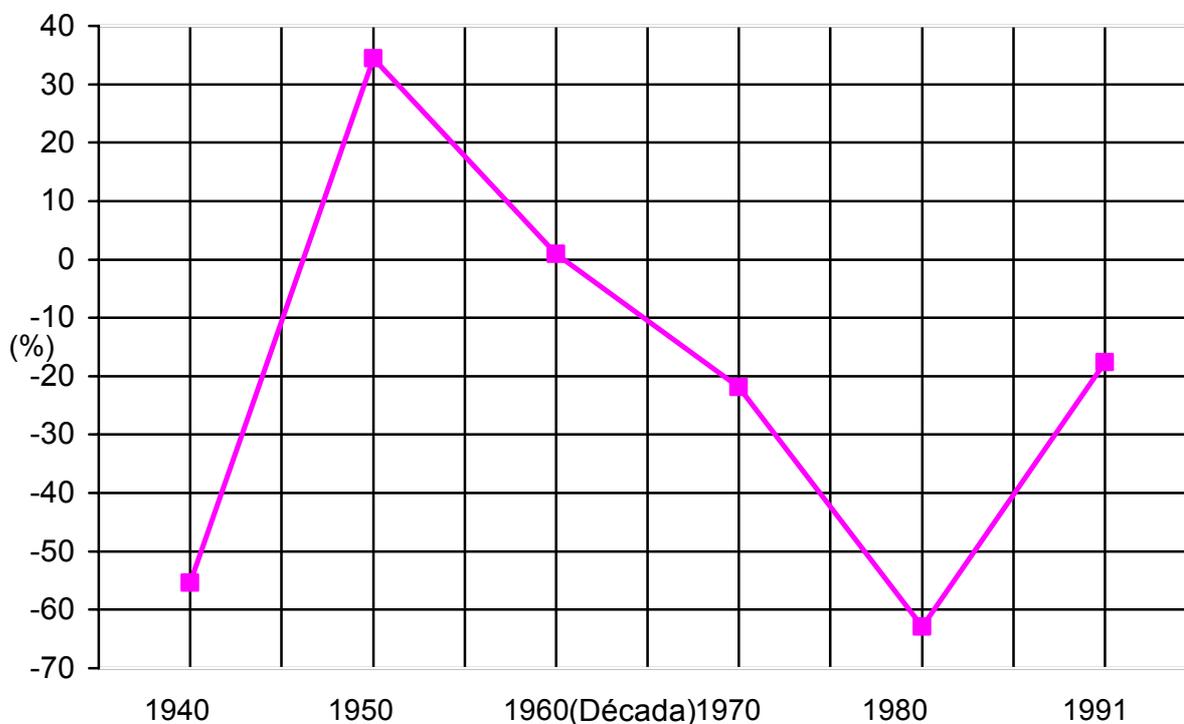


Gráfico 04 - Variação Percentual da População Rural do Município de Goiânia.
Fonte: IBGE; SIDRA, 2007a.

Mas certamente, não houve somente uma brusca queda na participação percentual da população rural no conjunto da população, como conseqüência de um êxodo rural interno ao município. Como principal destino de imigrantes do interior e de outros estados da federação, os que nele chegavam já se direcionavam para sua sede municipal, face à sua eminente vocação urbana, elevando conseqüentemente seu contingente na cidade e, por conseguinte, a demanda por mais espaço de ocupação. Onde, a redução em termos absolutos da população rural do município estar estreitamente vinculada às políticas de parcelamento do seu solo, notadamente a incorporação de áreas rurais à urbana.

Buscando caracterizar o perfil da população rural do município, apresentam-se alguns indicadores. Inicialmente cabe destacar que os dados dos censos demográficos indicam que há uma direta relação entre a taxa de urbanização e a estrutura da população quanto à sua composição por gênero, cuja tendência tem sido a de prevalecer o masculino, quando ela é reduzida e, inversamente, predominar o feminino, quando mais elevada.

Em atividades do setor primário, de um modo geral, prevalece a ocupação de homens, contrariamente às atividades urbanas, especialmente no comércio e serviços, onde a oferta de vagas para a população feminina é mais elevada.

Comparando-se os Gráficos 3 e 5, percebe-se que à medida da elevação da taxa de urbanização, o índice razão de sexos²⁶ tendencia ao equilíbrio (100) ou mesmo, ao predomínio do feminino, como nos casos de Brasil, Goiás e Goiânia (no âmbito geral do município). Mas quando se trata da população rural de Goiânia, percebe-se então que há um forte predomínio do masculino. (**Gráfico 05**)

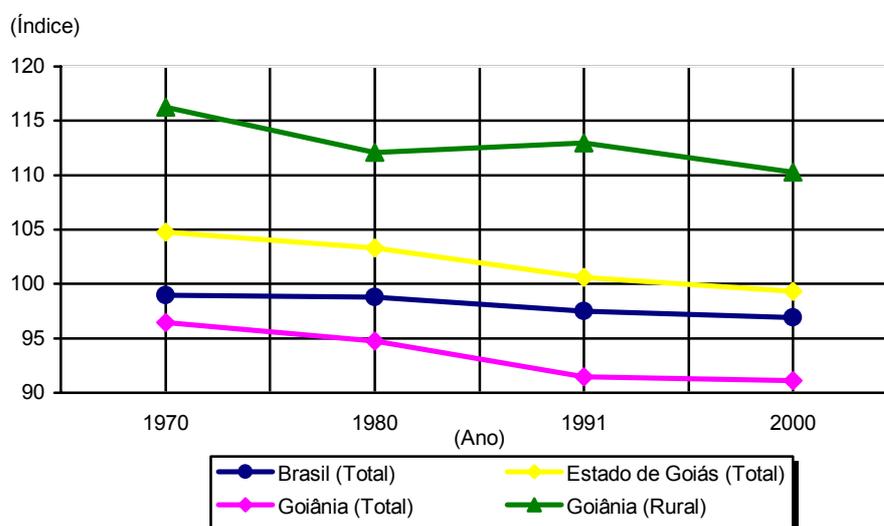


Gráfico 05 - Razão de Sexos (Por 100)
Fonte: IBGE; SIDRA, 2007a.

Outro aspecto relevante a se considerar refere-se ao peso da população considerada inativa (0 a 14 anos e 65 anos e mais de idade) sobre a população potencialmente ativa (15 a 64 anos de idade), indicador denominado de razão de dependência²⁷ que mede a participação relativa do contingente populacional potencialmente inativo, que deveria ser sustentado pela parcela da população potencialmente produtiva. Valores elevados indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes, o que significa consideráveis encargos assistenciais para a sociedade e para as próprias famílias.

²⁶ Número de homens para cada grupo de 100 mulheres, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Expressa a relação quantitativa entre os sexos de modo que, se igual a 100, o número de homens e de mulheres se equivalem; acima de 100, há predominância de homens e, abaixo, predominância de mulheres.

²⁷ Razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 anos e mais de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (15 a 64 anos de idade), na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

Nota-se que há uma queda generalizada da razão de dependência desde a década de 1970, certamente acompanhada pelo processo de transição demográfica. Mas vê-se que ela é maior entre a população rural do município, que empata com a média estadual, mas situando-se abaixo da nacional. (**Gráfico 06**)

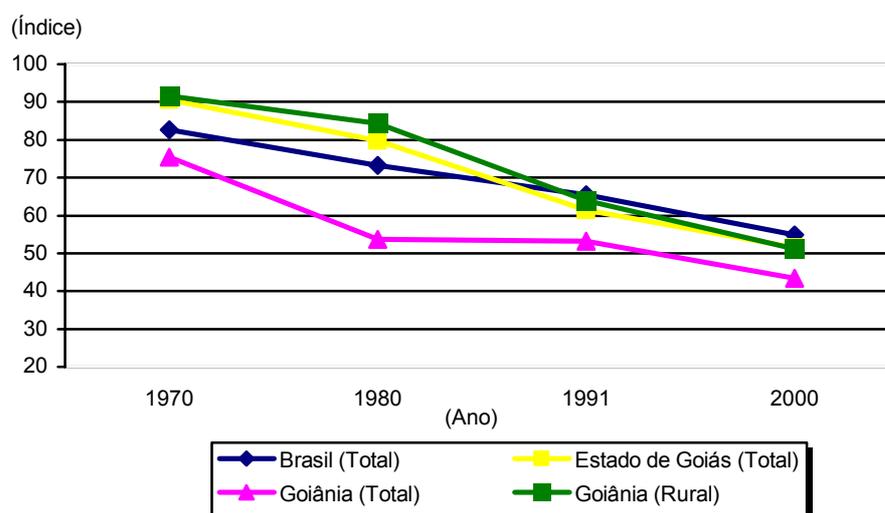


Gráfico 06 - Razão de Dependência.
Fonte: IBGE; SIDRA, 2007a.

A evolução da população por grupos etários entre 1970 e 2000 aponta para significativas alterações no seu perfil, notadamente o estreitamento da base da pirâmide etária com a redução da proporção de crianças (0 a 14 anos), aumento dos adultos (15 a 64 anos) e idosos (65 anos e mais).

Para o IBGE, o Censo Demográfico de 2000 revela que, “o declínio generalizado da fecundidade no país, conjugado à redução da mortalidade, contribuiu de forma decisiva para as mudanças processadas na composição por idade da população. Tais alterações caracterizaram fundamentalmente o início do processo de envelhecimento da população brasileira²⁸”.

Verifica-se pelo **Gráfico 07** que o índice de envelhecimento²⁹ da população total do município é crescente, acompanhando a tendência brasileira e estadual. Mas em relação à população rural de Goiânia, nota-se que, durante a década de 1990, a elevação do índice

²⁸ Tendências Demográficas: uma análise do resultado do universo do Censo Demográfico 2000 (IBGE, 2000).

²⁹ Número de pessoas de 65 anos e mais de idade, para cada 100 pessoas menores de 15 anos de idade, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Razão entre os componentes etários extremos da população, representados por idosos e jovens. Valores elevados desse índice indicam que a transição demográfica encontra-se em estágio avançado.

arrefeceu-se, distanciando-se das médias apontadas, sugerindo-se que o processo de envelhecimento da população rural desacelerou-se.

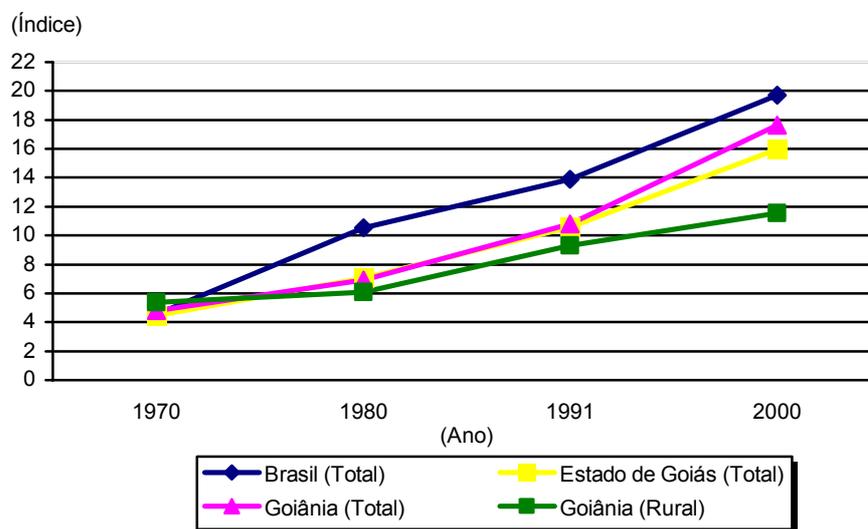


Gráfico 07 - Índice de Envelhecimento da População Rural de Goiânia.
Fonte: IBGE; SIDRA, 2007a.

Provavelmente este fato relaciona-se a um movimento contraditório da população, a uma dinâmica específica do município; por um lado, caracterizada pelo êxodo da população idosa, especialmente pobre para sua zona urbana em função de valorização imobiliária e da busca por uma melhor qualidade de vida; por outro, a perda de qualidade de funções importantes da cidade levou à revalorização do rural e de cidades menores e próximas, que se tornaram destino de pessoas em busca de uma vida qualitativamente melhor.

Como já indicado, Goiânia constituiu-se historicamente como principal destino de imigrantes que chegaram ao Estado de Goiás, fato que pode ser observado pela participação percentual da população do município na composição da população total do Estado de Goiás.

Observa-se pelos Censos de 1960, 1970 e 1980, que registraram as modificações processadas no interior da sociedade nas décadas de 1950, 1960 e 1970, um maior crescimento da participação da população da capital e, na de 1990, ocorre pela primeira vez uma queda, como consequência, muito provavelmente, de uma nova orientação de fluxos migratórios, em direção a cidades menores e próximas a centros de serviços. (**Gráfico 08**)

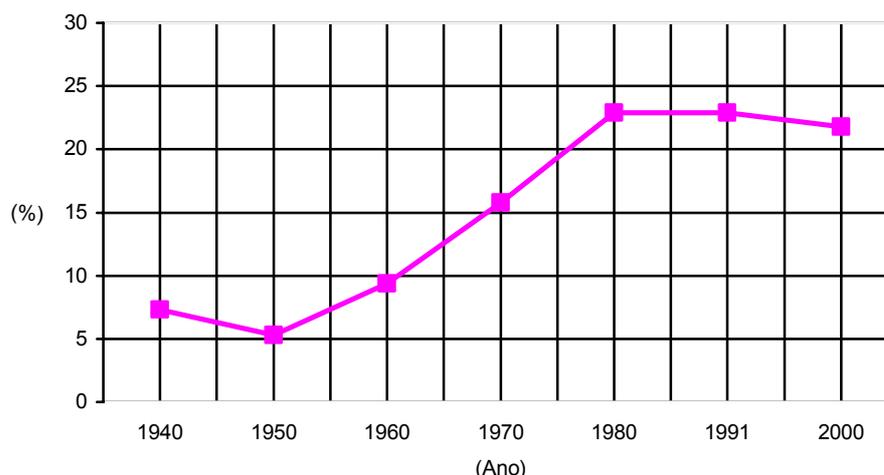


Gráfico 08 - Participação percentual da população do município, na composição da população total do Estado de Goiás.
Fonte: IBGE; SIDRA, 2007a.

Como já abordado, os dados oficiais mais recentes sobre a população rural de Goiânia correspondem ao Censo Demográfico do IBGE relativo ao ano de 2000, quando se registrou uma população de 7.201 habitantes.

Ensejando, no entanto, identificar o quantitativo populacional para cada uma das sete Macrozonas Rurais e, utilizando-se dos dados agregados por setor censitário de 2000, deparou-se com o obstáculo concernente à parcial correspondência entre a base geográfica dos setores censitários de 2000 (IBGE) e a das Macrozonas estabelecidas pelo Plano Diretor Municipal de Goiânia. (**Quadro 16**)

Excetuando-se pelas Macrozonas Rurais do Barreiro e do São Domingos, as demais Macrozonas apresentam seus dados de forma agrupada, quais sejam: o grupo Lajeado, João Leite e Capivara, assim como o grupo, Alto Anicuns e Alto Dourados. Desta forma, não resta outra opção se não a do tratamento agrupado das informações para as referidas Macrozonas.

Vale ressaltar que, somadas as populações consideradas para os setores censitário rurais de 2000, listados no **Quadro 16**, associando-os às respectivas (de modo aproximado) Macrozonas, chegou-se a 7.105 pessoas, contra 7.201 oficialmente consideradas rurais no censo de 2000.

A distribuição da população nas Macrozonas Rurais indica que o grupo das Macrozonas Lajeado / João Leite / Capivara é o que reúne maior parte de domicílios e população, seguido pela Macrozona Rural do São Domingos. (**Gráfico 09**)

CÓDIGO DO SETOR CENSITÁRIO (IBGE)	MACROZONAS RURAIS (PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE GOIÂNIA)
520870705630001	Anicuns
520870705630002	São Domingos
520870705630003	São Domingos
520870705630004	Lajeado
520870705630005	Lajeado
520870705630006	Barreiro
520870705630007	Dourados
520870705630008	Capivara
520870715000002	Lajeado (Área Rural do distrito de Vila Rica)
520870715000003	Lajeado (Área Rural do distrito de Vila Rica)

Quadro 16 – Setores censitários rurais e respectivas Macrozonas.

Fonte: IBGE, 2000.

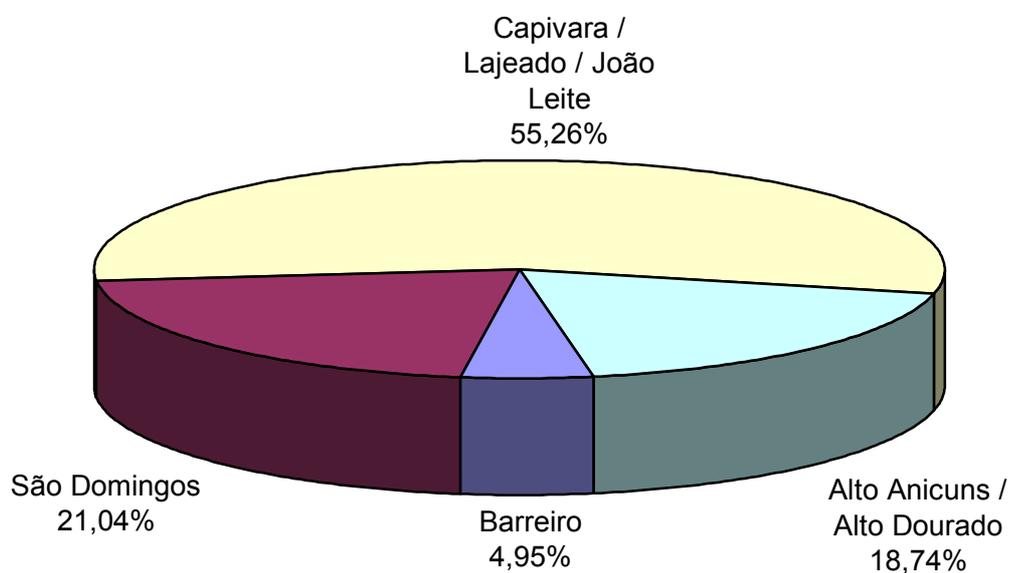


Gráfico 09 - População residente nas Macrozonas Rurais de Goiânia.

Fonte: IBGE, 2000.

5.1.2 Condições de Vida da População

Em uma perspectiva do Município de Goiânia quanto ao emprego e renda, no ano de 2000, a População Economicamente Ativa³⁰ (PEA) alcançou 574.280 pessoas, contingente predominantemente masculino (55,46%) e urbano (99,38%), restrita, portanto, a rural a somente 0,625% do total (IBGE, 2000).

O dinamismo econômico da capital tem proporcionado saldos positivos no emprego formal nos últimos cinco anos, sendo significativamente mais elevado em 2004 e 2005 (**Tabela 18**).

Tabela 18 – Flutuação do emprego formal, Município de Goiânia.

VARIÁVEL	ANO				
	2002	2003	2004	2005	2006
Admitidos	125.950	117.677	129.442	148.507	144.341
Desligados	116.504	115.162	117.037	133.798	139.127
Saldo	9.446	2.515	12.405	14.709	5.214

Fonte: MTE; CAGED, 2007.

Nos primeiros oito meses de 2006, Goiânia registrou um saldo positivo na flutuação do emprego formal (3,03%), índice abaixo da média estadual (7,84%), com destaque para o setor de Serviços, que obteve saldo positivo de 2.604 empregos formais, seguido pela Construção Civil com 2.495 e Comércio com 1.833. Servente de obras, auxiliar de escritório em geral, motorista de caminhão (rotas regionais e internacionais), repositor de mercadorias e recepcionista em geral foram as ocupações com maiores saldos (**Tabela 19**).

Observa-se que a atividade agropecuária obteve um saldo, até agosto de 2006, de 203 empregos formais, com 1.131 admitidos e 928 desligamentos, um saldo de 203 empregos. Mas devido ao caráter sazonal da atividade agrícola não se pode ainda concluir pelo bom desempenho da agropecuária no município, no que se refere à geração de empregos e renda.

Os maiores salários médios de admissão estão vinculados aos serviços industriais de utilidade pública, seguidos de longe pela administração pública. Na outra ponta, primeiramente a agropecuária e, em seguida, o comércio, são os setores com menor

³⁰ População de 10 anos e mais de idade, que exerce trabalho remunerado.

remuneração (**Tabela 20**). Os dados relativos à flutuação do emprego formal na agropecuária entre 2000 e 2006, indicam que os piores saldos foram em 2006 (-66), 2001 (21) e 2002 (31). (**Tabela 21**)

A remuneração da PEA permite inferir aspectos referentes à sua mobilidade espacial, importância do ensino formal para sua qualificação, dentre outros. Neste sentido, o rendimento nominal mensal do trabalho principal torna-se um importante indicador. Os dados da remuneração da PEA ocupada por classes de rendimento nominal mensal do trabalho principal, em 2000, indicam que o município possui uma melhor distribuição comparativamente à do Brasil e à do Estado de Goiás, visto que tem participação proporcional mais elevada nas de maior rendimento, e índices qualitativamente superiores às médias estadual e nacional. (**Gráfico 10**)

Tabela 19 - Flutuação do emprego formal por setor de atividade – janeiro a agosto de 2007, Município de Goiânia.

INDICADORES	ADMITIDOS	DESLIGADOS	SALDO
TOTAL DAS ATIVIDADES	102.761	94.116	8.645
Extrativa Mineral	110	89	21
Indústria de Transformação	14.437	13.093	1.344
Serviços Industriais de Utilidade Pública	381	210	171
Construção Civil	16.336	13.841	2.495
Comércio	31.141	29.308	1.833
Serviços	39.086	36.482	2.604
Administração Pública	139	165	-26
Agropecuária	1.131	928	203
OCUPAÇÕES COM MAIORES SALDOS	ADMITIDOS	DESLIGADOS	SALDO
Servente de obras	7.837	6.618	1.219
Auxiliar de escritório, em geral	7.875	7.380	495
Motorista de caminhão (rotas regionais e internacionais)	1.893	1.532	361
Repositor de mercadorias	1.637	1.288	349
Recepcionista, em geral	2.261	1.916	345

Fonte: MTE; CAGED, 2007.

Tabela 20 - Salário médio de admissão - janeiro a agosto de 2007, Município de Goiânia.

SETORES DE ATIVIDADE	(R\$)
Serviços Industriais de Utilidade Pública	1.057,62
Administração Pública	648,04
Construção Civil	556,07
Extrativa Mineral	592,39
Indústria de Transformação	517,69
Comércio	487,89
Serviços	547,84
Agropecuária	479,55

Fonte: MTE; CAGED, 2007.

Tabela 21 - Flutuação do emprego formal: agricultura, extrativa vegetal, caça e pesca, Município de Goiânia.

VARIÁVEL	ANO						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Admitidos	856	881	1.066	1.426	1.400	1.751	1.251
Desligados	771	902	1.035	1.356	1.346	1.688	1.317
Saldo	85	21	31	70	54	63	- 66

Fonte: MTE; CAGED, 2007.

Considerando-se os dados do Censo Agropecuário de 2006, nota-se que houve uma redução de 39,2% no número de pessoas ocupadas³¹ em estabelecimentos rurais desde 1996, quando então somavam 2.185.

A maior parte do pessoal ocupado concentra-se no grupo de Macrozonas Capivara / Lajeado / João Leite (69,28%), seguido pelo Alto Anicuns / Alto Dourados (22,82%), MzR Barreiro (4,07%) e MzR São Domingos (3,84%).

Das 1.328 pessoas ocupadas em 2006, 69,2% (919) tinham parentesco com o produtor, indicando o predomínio de relações de produção fundamentadas em laços familiares. (**Gráfico 11**)

³¹ Lê-se em atividade econômica.

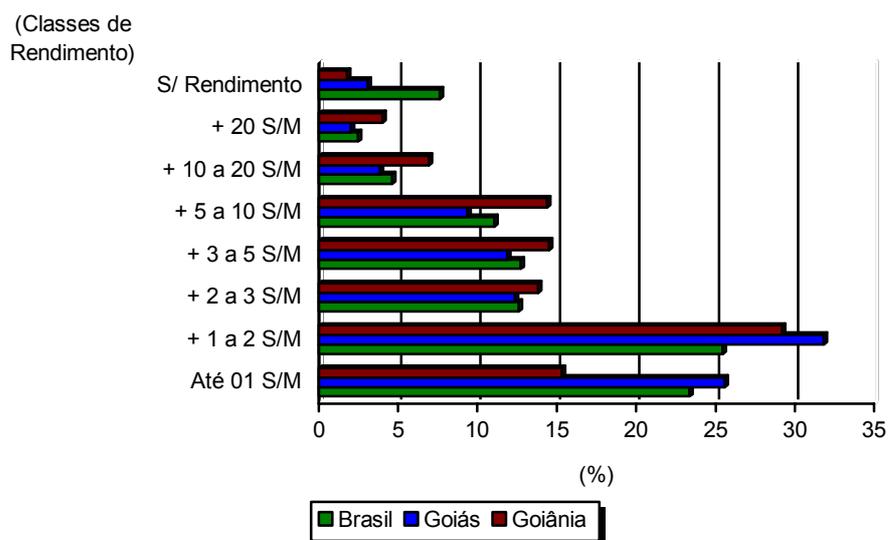


Gráfico 10 - Pessoas economicamente ativas ocupadas, por classes de rendimento nominal mensal do trabalho principal – 2000.
 Fonte: IBGE; SIDRA, 2007a.

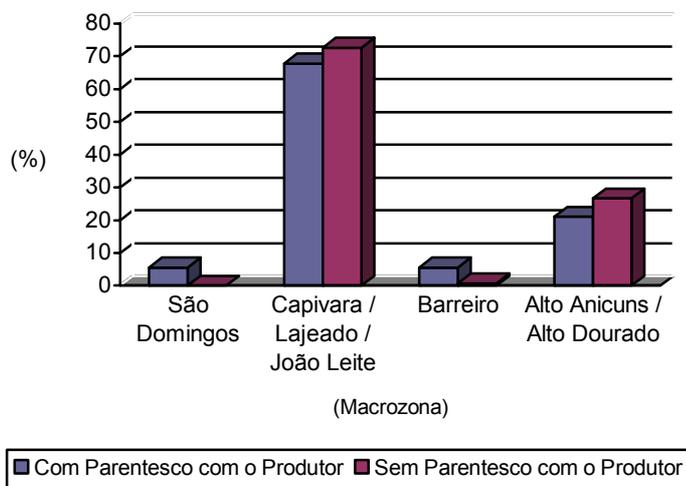


Gráfico 11 - Estabelecimentos rurais com pessoal ocupado com e sem parentesco com o produtor, Ano 2006.
 Fonte: IBGE, 2007b.

Constatamos que na MzR São Domingos todo o pessoal ocupado, 100,0%, tem parentesco com o produtor e, na MzR Barreiro o índice é de 94,4%. Já nos grupos de Macrozonas Alto Anicuns / Alto Dourados e Capivara / Lajeado / João leite o percentual de não parentes é bastante elevado, comparativamente aos dois primeiros, chegando a 35,6% no primeiro, e 32,3% no segundo grupo. Os dados indicam, portanto, diferenças

substantivas nas relações sociais de produção entre os dois grupos de Macrozonas Rurais e as Macrozonas Rurais do Barreiro e São Domingos.

Nos dois grupos: Alto Anicuns / Alto Dourados e Capivara / Lajeado / João Leite, mais de 1/3 das pessoas ocupadas estabelecem relações de trabalho com os produtores, podendo adquirir várias modalidades, como: a meia, o assalariamento, dentre outros. (Tabela 22)

Quanto à renda, o Censo Demográfico de 2000 revela que a média do rendimento nominal mensal das pessoas responsáveis por domicílios era de R\$ 553,60, sendo menor na MzR Barreiro e mais elevada na MzR São Domingos, como pode ser constatado pela Tabela 23.

Tabela 22 – Pessoal ocupado por existência de parentesco com o produtor.

Macrozonas Rurais	Pessoal Ocupado					
	Total.		Com Parentesco		Sem Parentesco	
	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%
São Domingos	51	100,0	51	100,0	0	0,00
Capivara / Lajeado / João Leite	920	100,0	623	67,7	297	32,3
Barreiro	54	100,0	51	94,4	3	5,55
Alto Anicuns / Alto Dourados	303	100,0	193	63,7	109	35,6
Total Goiânia	1.328	100,0	919	99,89	409	100,0

Fonte: IBGE, 2007b.

Tabela 23 - Média do rendimento nominal mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes.

Macrozonas Rurais	(R\$)
Barreiro	439,16
São Domingos	616,28
Total Capivara / João Leite / Lajeado	564,77
Total Alto Dourados / Alto Anicuns	520,20
Média Geral	553,60

Fonte: IBGE, 2000.

5.1.3 Uso da Terra

Um dos impactos da construção de Goiânia foi, seguramente, o da valorização das terras na região, no contexto da chamada “expansão da fronteira agrícola”, processo que teve como pano de fundo a modernização conservadora do campo, vez que implicou o uso intensivo de novas técnicas e tecnologias de cultivo e manejo, mas sem a reversão do processo de concentração fundiária.

Dois aspectos se determinam mutuamente: por um lado, ocorre um acelerado crescimento da produção e da produtividade, e, por outro, o êxodo de camponeses para a cidade elevando sobremaneira as taxas de urbanização das cidades brasileiras e acentuando a piora das condições de vida, especialmente de migrantes.

Deste modo, a ocupação do cerrado goiano, particularmente no centro - sul, sudeste e sudoeste do estado, têm proporcionado forte alteração na paisagem com o intensivo uso dos recursos hídricos, desmatamento com progressivo empobrecimento da fauna e flora, utilização de produtos químicos, proporcionando, deste modo, um marcante processo de degradação ambiental.

Segundo o Censo Agropecuário do IBGE de 1996, do ponto de vista das relações sociais de propriedade e de ocupação do solo, os dados indicam, para o estado de Goiás e para o município de Goiânia, um amplo predomínio da condição de proprietário, principal forma de relação com a terra como meio de produção, tanto em relação ao número de imóveis, quanto de área ocupada (IBGE, 2007b). **(Gráfico 12)**

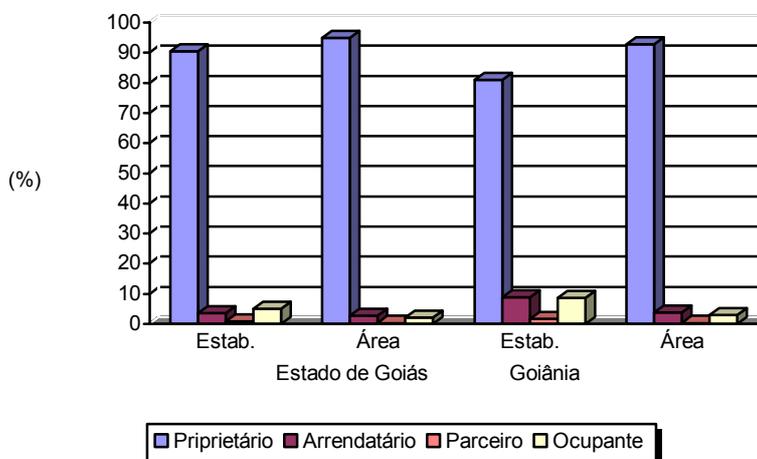


Gráfico 12 - Estabelecimentos rurais e área dos estabelecimentos rurais, segundo a condição do produtor.
Fonte: IBGE; SIDRA, 2007b.

A análise da dimensão dos imóveis rurais torna-se relevante para se avaliar a capacidade de inserção das pessoas no processo produtivo rural. Neste sentido, os dados do INCRA, relativos a outubro de 2003, registram que, do total de imóveis rurais cadastrados no estado de Goiás, prevalecem amplamente os estabelecimentos de dimensão pequena (70,46%), seguidos pelos médios (21,28%) e, por último, os grandes (8,25%); situação que se reproduz de modo quase idêntico em Goiânia (69,5%, 22,1% e 8,2%, respectivamente)³². (SEPLAN; SEPIN, 2007) (**Gráfico 13**)

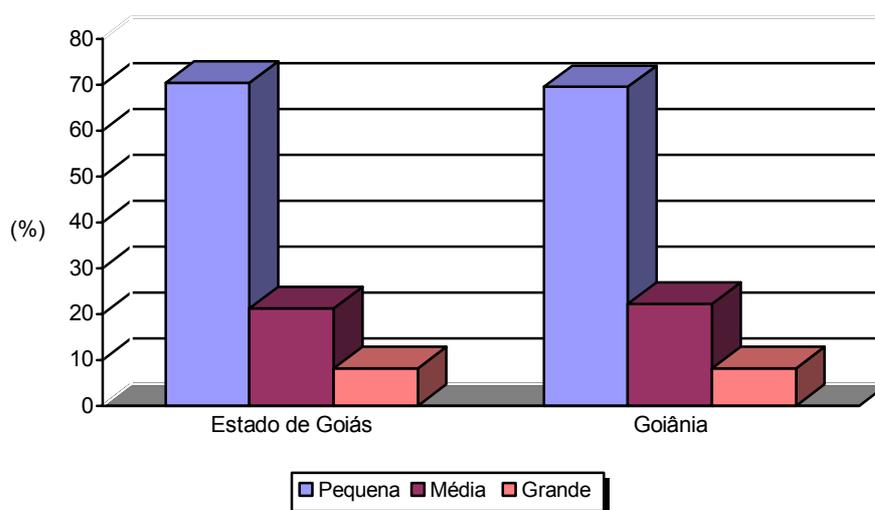


Gráfico 13 - Percentual de área apropriada, segundo a dimensão do imóvel, ano 2003.
Fonte: SEPLAN; SEPIN, 2007.

Por outro lado, a distribuição das terras de acordo com a dimensão dos imóveis evidencia que os estabelecimentos rurais classificados como grandes, se apropriam da maior parte das terras, chegando a 54,3% no estado de Goiás e 50,1% no município de Goiânia, evidenciando uma significativa concentração de terras, aliás, uma marca do campo brasileiro. (**Gráfico 14**)

O Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2007b) registrou em Goiânia 377 estabelecimentos rurais, ocupando uma área de 18.570,11 ha (185,7 Km²). Comparativamente ao Censo Agropecuário de 1996, houve uma redução de 1.359 estabelecimentos (- 78,29%) e 14.723 ha de área (- 44,23 %). A redução do grande número de estabelecimentos rurais, concomitante a uma menor redução percentual das áreas teve como consequência o aumento da média de área por estabelecimento, que passou de 19,1 ha em 1996, para 49,25 ha em 2006.

³² Pequena propriedade - até 04 módulos fiscais; Média propriedade - mais de 4,1 a 15 módulos fiscais; Grande propriedade - mais de 15,1 módulos fiscais.

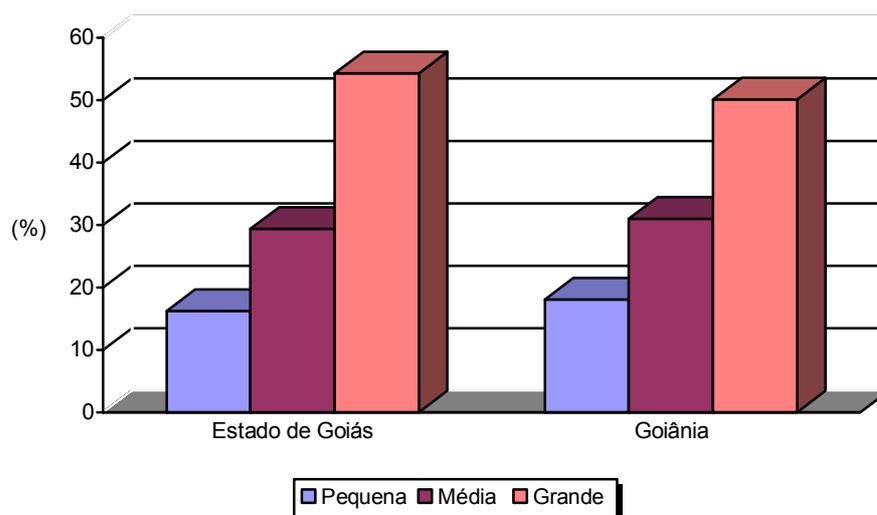


Gráfico 14 - Percentual de área apropriada, segundo a dimensão do imóvel, ano 2003.
Fonte: SEPLAN; SEPIN, 2007.

A média de área por estabelecimento em 2006, no entanto, varia de acordo com cada Macrozona Rural e/ou grupo, sendo maior no grupo Lajeado / João Leite / Capivara, onde atinge 105,56 ha por estabelecimento, seguido de longe pelo grupo Alto Anicuns / Alto Dourados, com 12,64 ha, Macrozona Rural do Barreiro com 11,76 ha e, finalmente, a Macrozona Rural do São Domingos que chega a 7,13 ha. (IBGE, 2007b)

Portanto, nos dois grupos de Macrozonas Rurais, em maior medida no primeiro, concentra-se a grande maioria dos estabelecimentos e das áreas, indicando desigualdade na distribuição entre as Macrozonas e/ou grupos de Macrozonas: concentram-se no grupo de Macrozonas Rurais Lajeado / João Leite / Capivara 61,01% dos estabelecimentos e 73,99% das áreas; seguido pelo Alto Anicuns / Alto Dourados com 27,06% e 20,63%, respectivamente; MzR Barreiro com 6,37% e 3,42%, respectivamente; e MzR São Domingos com 5,57% e 1,96%, respectivamente. (**Gráfico 15**).

A redução da área rural do município, passados dez anos do censo de 1996, não ocorreu de modo uniforme entre os principais usos da terra. Assim, os que mais perderam em número de estabelecimentos e em área foram, respectivamente, as Lavouras (-49,25% e -48,69%); as Pastagens (-34,6% e -43,12%); e, as Matas (-23,3% e -25,7%).

Segundo dados do IBGE (IBGE, 2007b), em 2006 o uso das terras com pastagem ainda é fortemente majoritário no município, distribuição bastante semelhante à média do estado de Goiás em 1996 (**Gráfico 16**). O predomínio de pastagens, seguidas, pela ordem, por matas e lavouras temporárias, ocorre tanto em relação ao número de estabelecimentos, quanto de áreas ocupadas. (**Gráfico 17**)

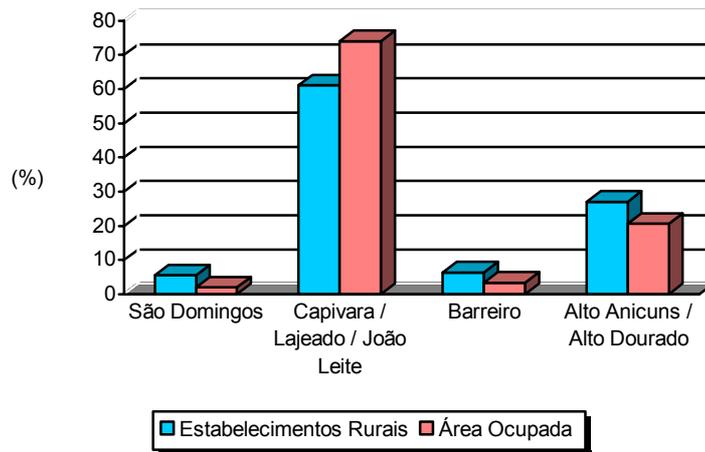


Gráfico 15 - Estabelecimentos rurais e área ocupada.
Fonte: IBGE, 2007b.

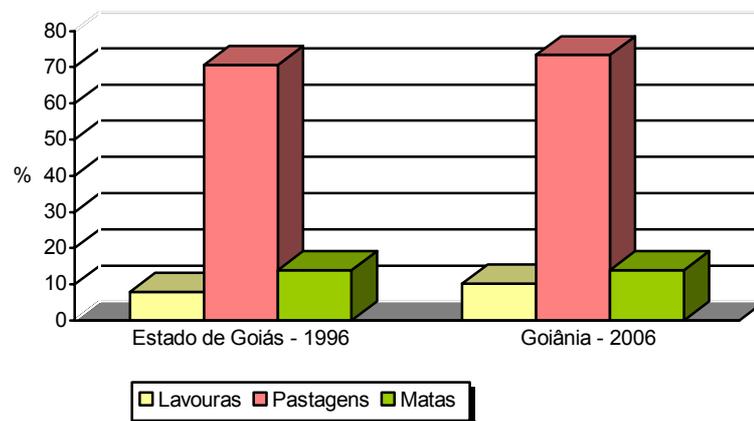


Gráfico 16 - Utilização das Terras (ha).
Fontes: IBGE; SIDRA, 2007b e IBGE, 2007b.

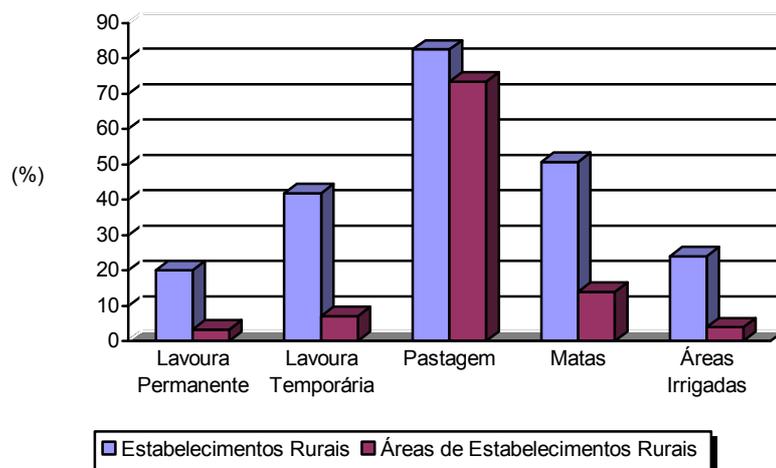


Gráfico 17 - Estabelecimentos e áreas de estabelecimentos rurais por tipo de utilização das terras das Macrozonas Rurais do Município de Goiânia.
Fonte: IBGE, 2007b.

Uma comparação entre os dados de 1996 e 2006 para o município de Goiânia permite constatar que o percentual de participação das áreas nos tipos de usos variou pouco no decorrer do decênio, com uma ligeira redução do uso com lavoura e um pequeno aumento dos usos com matas e pastagens.

Tomando-se como referência a distribuição dos estabelecimentos pelos usos que apresentam, nota-se que a pastagem está presente em mais de 80% deles, seguida pelas matas e lavoura temporária³³. (**Gráfico 18**)

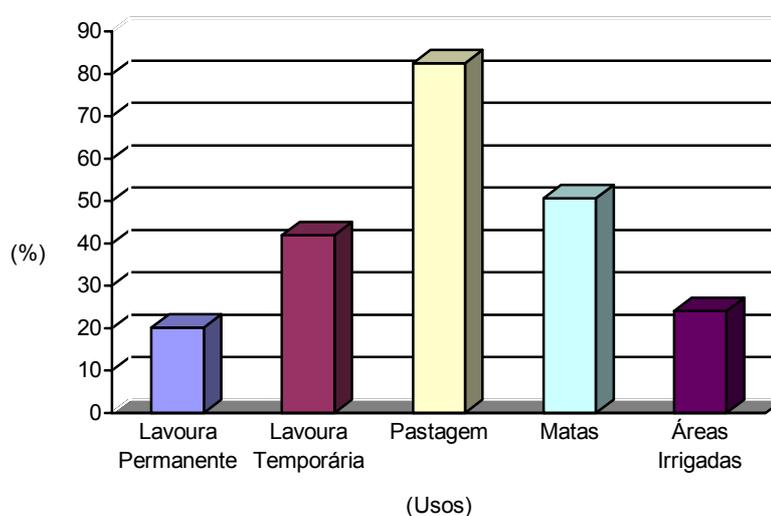


Gráfico 18 - Estabelecimentos rurais por tipo de utilização das terras.
Fonte: IBGE, 2007b.

A cultura de **lavoura permanente** é praticada em 78 estabelecimentos, a maior parte deles (61,54%) localizados no grupo Lajeado / João Leite / Capivara, que também concentra quase totalidade da área (95,4%); seguido pelo Alto Anicuns / Alto Dourados (29,49%) e MzR Barreiro (7,0%). Na MzR São Domingos não há prática desta modalidade de lavoura (**Gráfico 19**).

Já a **lavoura temporária** é desenvolvida em 158 estabelecimentos, também majoritariamente situados no grupo Lajeado / João Leite / Capivara (65,19%), seguido pelo Alto Anicuns / Alto Dourados (26,58%), MzR Barreiro com 4,43% e MzR São Domingos com 3,80%. (**Gráfico 20**)

Na zona rural do município de Goiânia, as **pastagens** estão presentes em 312 estabelecimentos, sendo que 58,33% no grupo Lajeado / João Leite / Capivara, seguido por

³³ Um mesmo estabelecimento pode ter mais de um tipo de uso.

28,21% no Alto Anicuns / Alto Dourados, 7,69% na MzR Barreiro e 5,77% na MzR São Domingos. (Gráfico 21)

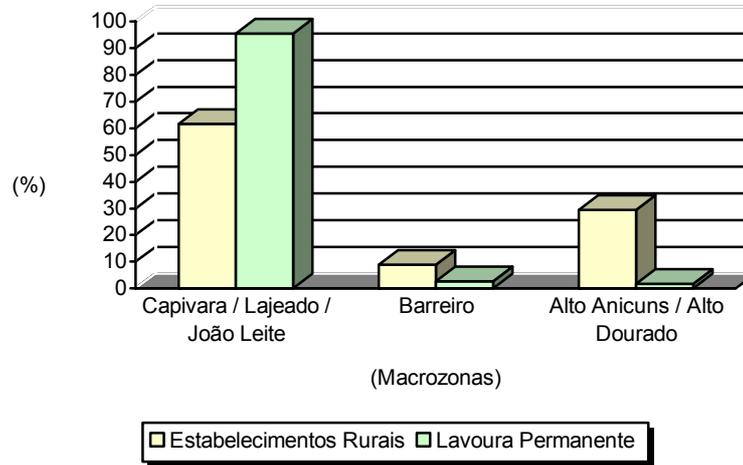


Gráfico 19 - Estabelecimentos rurais com lavoura permanente. Fonte: IBGE, 2007b.

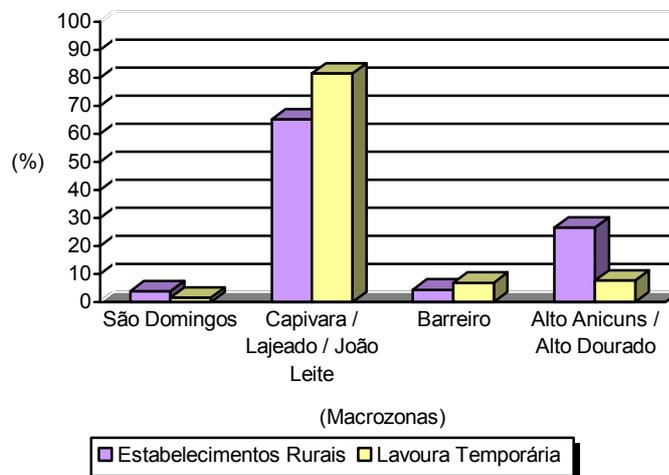


Gráfico 20 - Estabelecimentos rurais com lavoura temporária. Fonte: IBGE, 2007b.

Os grupos Lajeado / João Leite / Capivara e Alto Anicuns / Alto Dourados possuem maior quantidade de estabelecimentos com **matas** (52,88% e 45,03%, respectivamente), como também a maior parte da área de matas do município (66,7% e 31,59%, respectivamente). A Macrozona Rural do Barreiro apresenta poucos estabelecimentos com matas e na Macrozona Rural do São Domingos não foram registrados estabelecimentos com matas. (Gráfico 22)

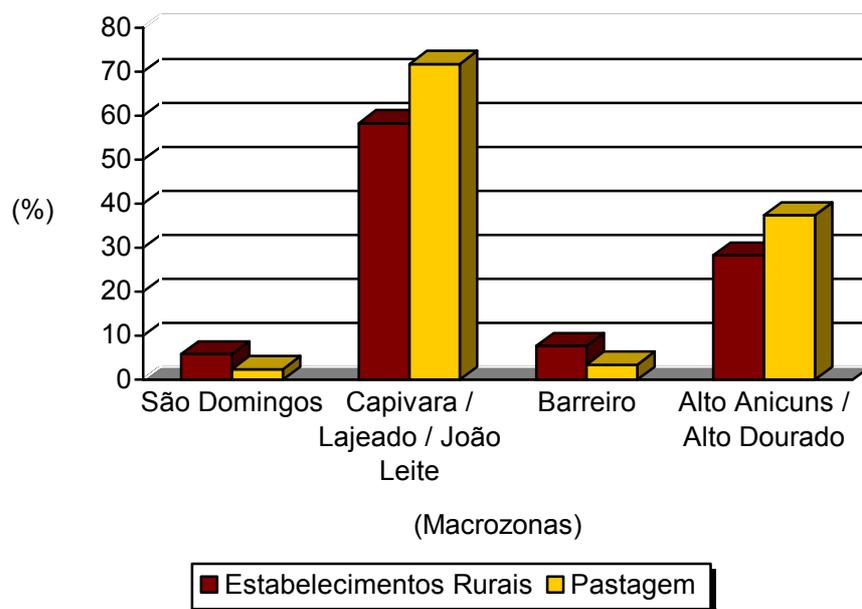


Gráfico 21 - Estabelecimentos rurais com pastagens.
Fonte: IBGE, 2007b.

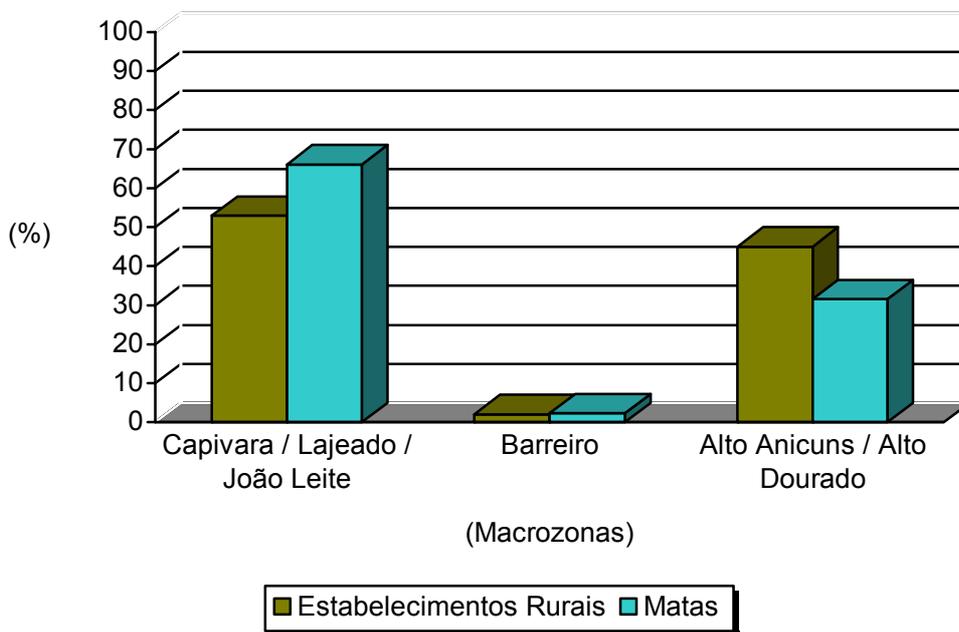


Gráfico 22 - Estabelecimentos rurais com matas.
Fonte: IBGE, 2007b.

Os grupos Lajeado / João Leite / Capivara e Alto Anicuns / Alto Dourados também detêm o maior número de estabelecimentos com área irrigada (64,37%), concentrando quase a totalidade da área irrigada do município (90,68%). (**Gráfico 23**)

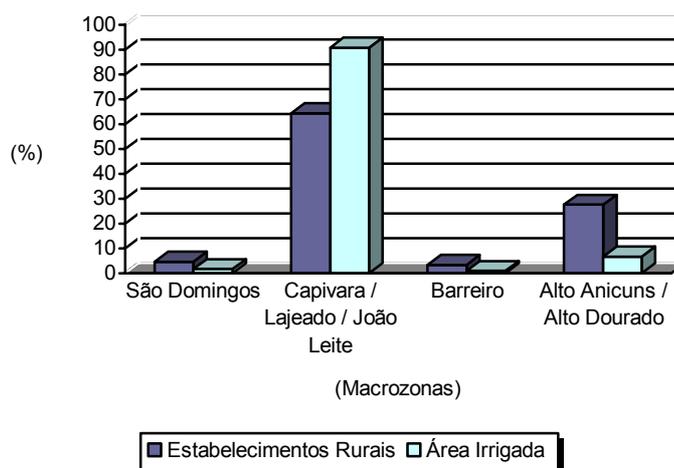


Gráfico 23 - Estabelecimentos rurais com área irrigada.
Fonte: IBGE, 2007b.

5.1.3.1 Produção Agropecuária

No que diz respeito à produção econômica do Município de Goiânia, o Produto Interno Bruto (PIB) é um indicador largamente utilizado para se inferir a riqueza total produzida por uma determinada sociedade. Segundo a Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Goiás (SEPLAN-GO), ele traduz:

[...] o valor a preços de mercado de todos os bens e serviços finais produzidos num determinado período de tempo. Seu resultado propicia um melhor conhecimento da realidade econômica de cada região, evidenciando sua vocação e a magnitude da riqueza produzida. (SEPLAN; SEPIN, 2007)

No ano de 2004, o PIB de Goiânia foi de R\$ 8.593.612.000,00, correspondente a 20,8% do total do estado de Goiás, posicionando o município na 1ª colocação no ranking estadual. No período de 2000 a 2004 as variações nominais do PIB seguiram a tendência estadual, mas com índices sempre abaixo da média, atingindo o maior pico no período de 2000, quando, em relação a 1999 obteve uma variação de 15,7%. (SEPLAN; SEPIN, 2007) **(Gráfico 24)**

Considerando-se a participação relativa dos setores de atividade na composição do PIB “goianiense” em 2004, percebe-se pelo **Gráfico 24** uma distribuição diferenciada comparativamente à média estadual. O setor de serviços predomina amplamente com 65,88%, seguido pela indústria com 33,89%, ficando a agropecuária com participação

discretíssima com apenas 0,23% do total, reduzindo sua participação em 0,06%, comparativamente a 2003. (SEPLAN; SEPIN, 2007) (**Gráfico 25**)

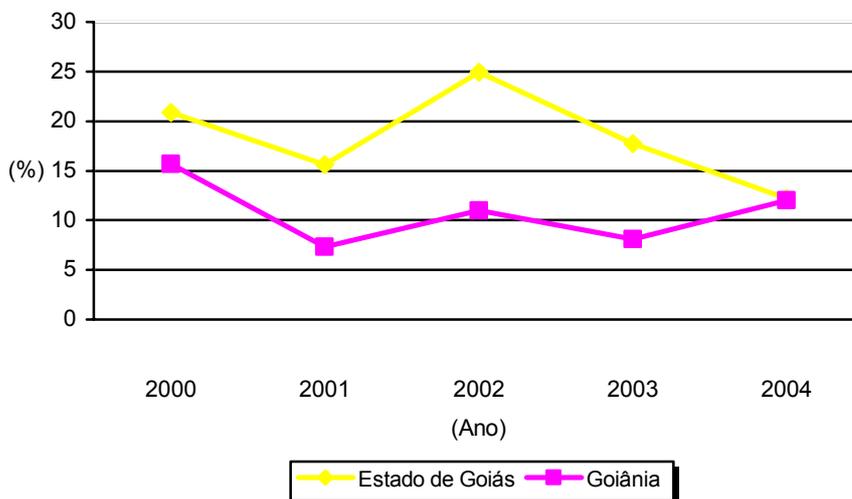


Gráfico 24 - Variação Nominal do PIB.
Fonte: SEPLAN; SEPIN, 2007.

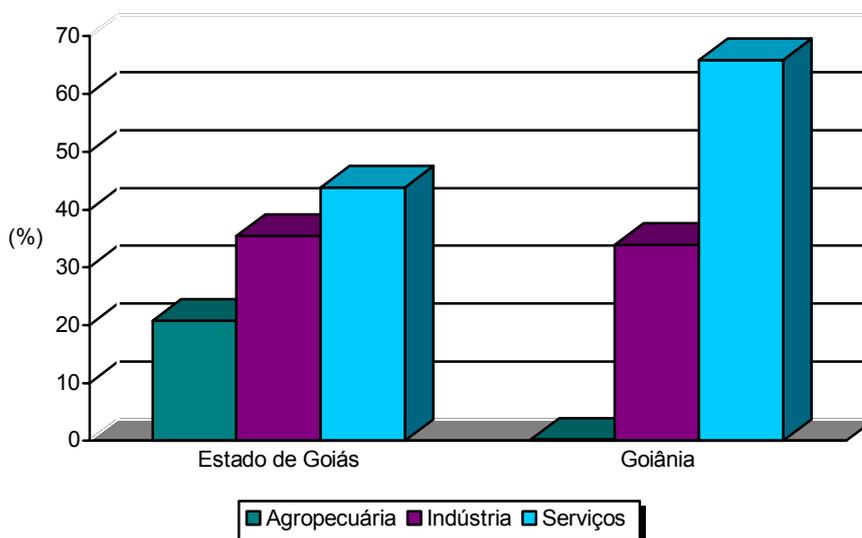


Gráfico 25 - Produto Interno Bruto por setor de atividade; Ano 2004.
Fonte: SEPLAN; SEPIN, 2007.

O PIB *per capita* é uma medida estatística resultante da hipotética distribuição eqüitativa de toda a riqueza produzida, medida em Reais (R\$), entre todos os indivíduos da população. Este índice, no passado bastante utilizado para se medir o crescimento econômico, hoje, no entanto, revela-se bastante limitado já que o crescimento da economia não se traduz, necessária e automaticamente, em melhoria de vida para amplas camadas

da população. Em 2004, o PIB *per capita* de Goiânia alcançou o valor de R\$ 7.274,00, contra R\$ 7.501,00 de média para o estado de Goiás e R\$ 9.743,00 para o Brasil. (**Gráfico 26**)

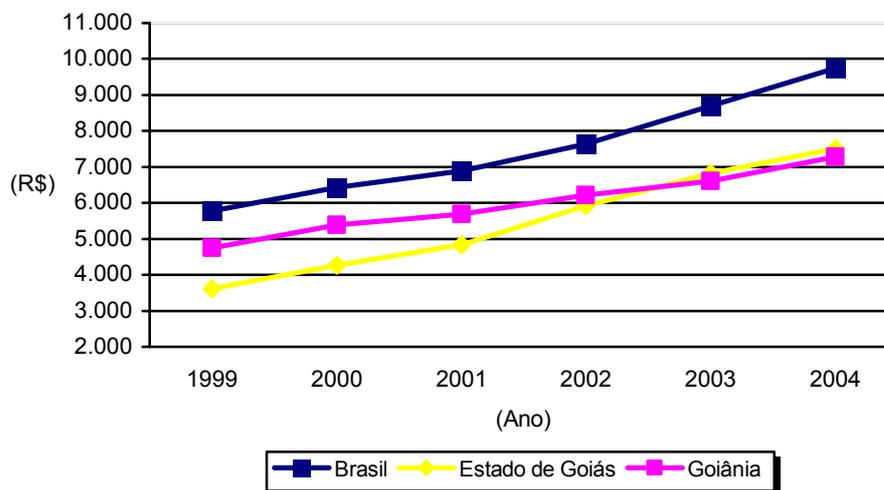


Gráfico 26 - Valor do PIB *per capita*.
Fonte: SEPLAN; SEPIN, 2007.

Como já pode ser constatado pela composição do PIB da capital, a atividade agropecuária contribui de maneira discreta para sua formação, diferente do que ocorre com a maior parte dos municípios goianos, onde tem importância decisiva e adquire um papel estruturante na economia.

Os dados do IBGE referentes à utilização de áreas com lavouras permanentes e temporárias em Goiânia evidenciam uma queda sistemática desde 2003. O motivo da redução da área utilizada com lavouras pode estar associado, mais uma vez, à redução das áreas rurais do município, a favor da ampliação sistemática da Macrozona Construída (urbana). (**Gráfico 27**)

Mas a Zona Rural de Goiânia vem destacando-se na produção de hortifrutigranjeiros, especialmente para o abastecimento da capital, como redes de supermercados, restaurantes, feiras livres e verdurões. Dados do CEASA – GO, relativos ao ano de 2004, reforçam essa constatação, vez que considera os 08 municípios da Área de Proteção Ambiental do João Leite entre os seus 15 principais fornecedores de hortifrutigranjeiros, uma produção total de 134.335,10 toneladas, 34,87% do total ofertado no Estado, tendo Goiânia uma participação expressiva. (**Gráfico 28**)

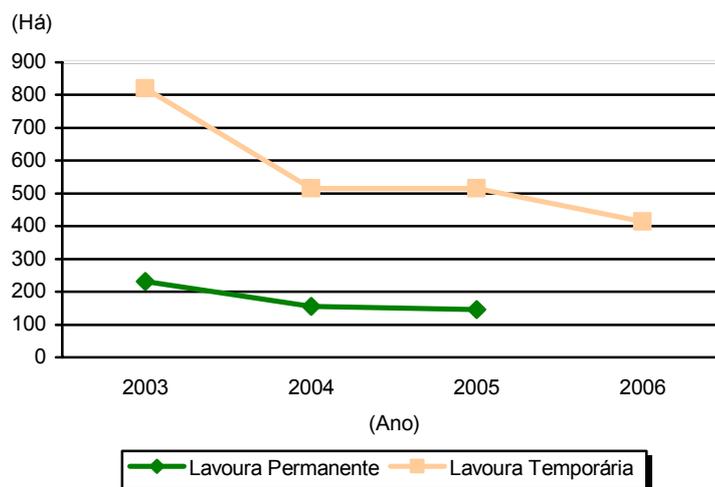


Gráfico 27 - Evolução da Utilização das Terras com Lavouras Permanente(*) e Temporária, Município de Goiânia.
 Fonte: IBGE; SIDRA, 2007c.
 Nota: (*) Dado não disponível para 2006.

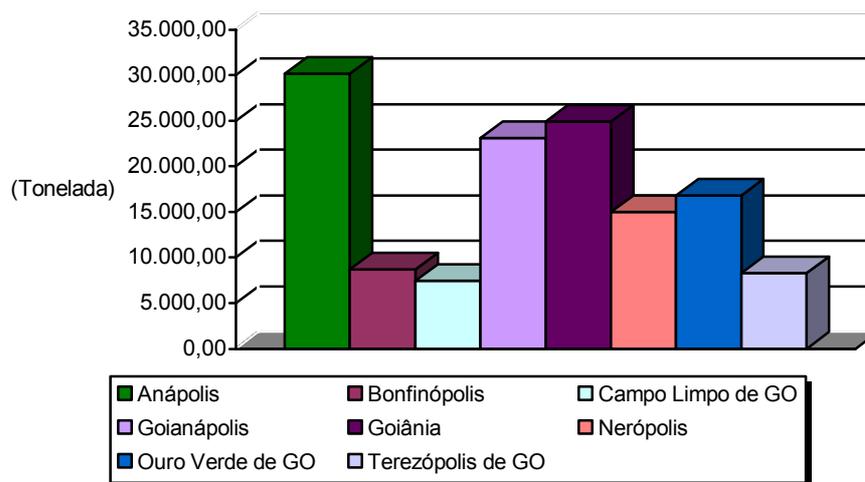


Gráfico 28 - Oferta de hortifrutigranjeiros (ton.) na CEASA - GO, segundo os municípios da APA João Leite, ano de 2004.
 Fonte: SEPLAN; SEPIN, 2007.

Dos produtos da cesta de lavouras permanentes destacam-se a tangerina, o palmito e o limão, que colocam o município na 4ª, 12ª e 15ª posições no ranking estadual de 2004. Mas em 2005, o café e o côco-da-baía foram as que ocuparam maior área. Além dos já citados, outros hortifrutigranjeiros produzidos no município são: Ovos, Folhas, Repolho, Mandioca, Chuchu, Batata Doce, Abóbora comum e Pimentão. (**Tabela 24**)

Tabela 24 – Área plantada com lavoura permanente, Município de Goiânia.

PRODUTO	ANO / HECTÁRE			ANO / PERCENTUAL		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Total	231	156	146	100,00	100,00	100,00
Banana	60	-	-	25,97	-	-
Café (beneficiado)	20	25	45	8,66	16,03	30,82
Coco-da-baía	78	78	78	33,77	50,00	53,42
Laranja	10	10	10	4,33	6,41	6,85
Limão	3	3	3	1,30	1,92	2,05
Palmito	50	30	0	21,65	19,23	0,00
Tangerina	10	10	10	4,33	6,41	6,85

Fonte: IBGE; SIDRA, 2007c³⁴.

A produção pecuária é bastante discreta comparativamente a outras regiões do Estado de Goiás. Como pode ser observado pela **Tabela 25**, muitos e fundamentais produtos da pecuária sofreram significativa variações nos primeiros cinco anos desta década, fechando com expressivas reduções, como o rebanho de aves em 37,74%, de bovinos em 50%, a produção de leite em 40,3% e o número de vacas ordenhadas em 60%.

Tabela 25 - Produção pecuária, Município de Goiânia.

PRODUTOS	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Aves (cab)	190.000	190.000	190.000	199.000	210.000	118.300
Bovinos (cab)	62.000	61.000	60.000	41.300	33.000	31.300
Leite (1.000 l)	11.520	11.550	10.854	6.654	4.855	4.570
Ovos (1.000 dz)	880	862	832	2.184	2.275	856
Suínos (cab)	7.750	8.300	7.700	7.930	7.800	7.150
Vacas ordenhadas (cab)	8.000	8.000	7.500	4.660	3.400	3.200

Fonte: IBGE; SIDRA, 2007c

³⁴ Os municípios sem informação para pelo menos um produto da lavoura temporária não aparecem nas listas.

Em 2003 e 2004, Goiânia chegou a estar no ranking dos cinquenta maiores municípios goianos em rebanho suíno (42ª posição) e avícola (25ª colocação). Segundo os dados preliminares do Censo Agropecuário do IBGE de 2006, em 68,17% dos 377 estabelecimentos rurais do município pratica-se a pecuária bovina, reunindo um rebanho total de 25.510 cabeças, das quais 84,71%, concentradas no grupo de Macrozonas Rurais Capivara / Lajeado / João Leite, seguido pelo Alto Anicuns / Alto Dourados (10,78%), MzR Barreiro (2,73%) e MzR São Domingos (1,78%). **(Gráfico 29)**

A pecuária suína é praticada em 151 estabelecimentos (40,05% do total), reunindo um rebanho de 2.974 cabeças, aqui com maior participação do grupo de Macrozonas Rurais Alto Anicuns / Alto Dourados (46,94%), seguido pelo Capivara / Lajeado / João Leite (39,31%), MzR Barreiro (7,73%) e MzR São Domingos (4,64%). **(Gráfico 30)**

O rebanho avícola, reunido em 251 estabelecimentos (66,6% do total) é composto por 608.586 cabeças e quase todo ele, 585.120 cabeças (96,14%) concentrados no grupo Capivara / Lajeado / João Leite, seguido pelo Alto Anicuns e Alto Dourados (3,58%), e, MzR Barreiro (0,19%) e MzR São Domingos (0,09%). **(Gráfico 31)**

Reiteramos a hipótese de que as causas dessa redução devem estar relacionadas a um encolhimento cada vez maior da zona rural, estreitando sua capacidade produtiva e, conseqüentemente, de atender à crescente demanda da capital por produtos agropecuários. Presume-se que estaria ocorrendo um deslocamento da atividade agropecuária para municípios vizinhos, portanto mais distantes. Certamente que um dos principais efeitos econômicos deste processo seria o encarecimento dos produtos, face ao aumento da distância e, conseqüentemente, do frete.

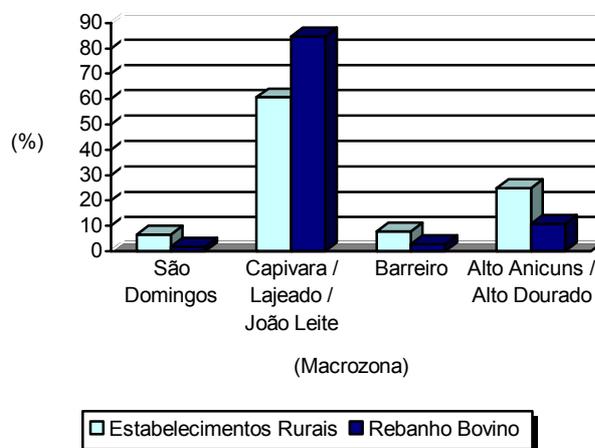


Gráfico 29 - Estabelecimentos rurais com rebanho bovino.
Fonte: IBGE, 2007b.

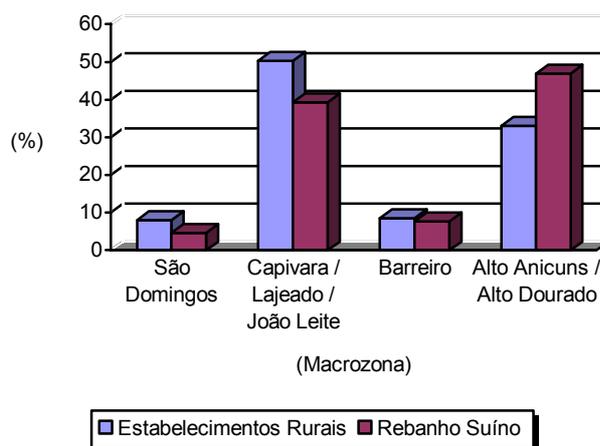


Gráfico 30 - Estabelecimentos rurais com rebanho suíno.
Fonte: IBGE, 2007b.

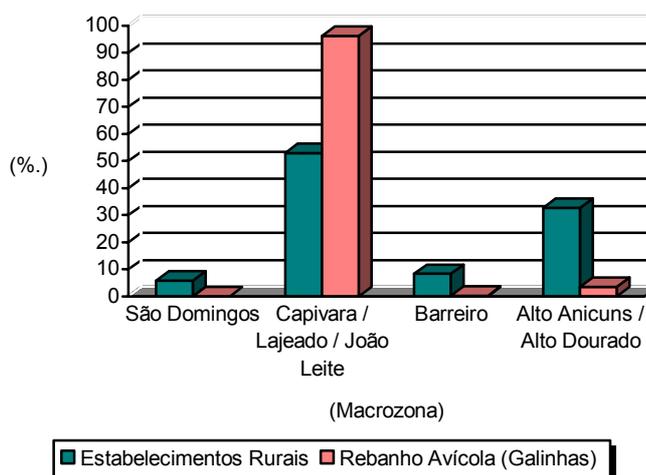


Gráfico 31 - Estabelecimentos rurais com rebanho avícola (galinhas).
Fonte: IBGE, 2007b.

5.2 MACROZONA RURAL DO BARREIRO

O conjunto de fenômenos observados, que compõem o Diagnóstico Socioeconômico das Macrozonas Rurais, leva em consideração diversos aspectos da realidade, seu Entorno Imediato (EI) e em especial as tendências de uso do território.

No caso da Macrozona Rural do Barreiro, seu Entorno Imediato corresponde a área limítrofe ao perímetro da MzRB, compreendida pela Macrozona Construída de Goiânia e pelos Municípios de Senador Canedo e Aparecida de Goiânia.

5.2.1 Estudos Populacionais

A Macrozona Rural do Barreiro apresenta ocupação rarefeita, com habitações localizadas em algumas fazendas, chácaras e equipamentos de lazer. Segundo os dados do Censo Demográfico do IBGE 2000, registrou-se um contingente de 352 pessoas, representando 4,95% da população rural total do Município, residentes em 93 domicílios, cuja densidade demográfica calculada foi de 55,4 hab/Km², perfazendo uma densidade domiciliar de 3,78 habitantes, a segunda mais alta das Macrozonas Rurais do Município de Goiânia. (**Tabela 26**)

Tabela 26 – Domicílios, população residente e densidade domiciliar.

Macrozona	Domicílios	População	Densidade Domiciliar
Barreiro	93	352	3,78
São Domingos	402	1495	3,71
Total Capivara / João Leite / Lajeado	1096	3926	3,58*
Total Alto Dourado / Alto Anicuns	338	1332	3,94*
Total Geral	1929	7105	3,68*

Fonte: IBGE, 2000.

Nota: (*) Média

5.2.2 Condições de Vida da População

Os dados do Censo Demográfico de 2000 (IBGE, 2000) indicam uma média do número de anos de estudo das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes da Macrozona Rural do Barreiro em aproximadamente 4,09, abaixo da média geral de todas as Macrozonas Rurais (4,51) e bastante inferior à média geral das pessoas adultas de 25 anos ou mais do Município de Goiânia (7,87). (**Tabela 27**)

Em visita “*in loco*”, constatou-se que há uma única escola no limite da MzRB com o Município de Aparecida de Goiânia, a “Escola Municipal Santa Rita de Cássia”, que funciona

efetivamente desde 1984 no “Vau das Pombas”³⁵. Esta possui atualmente 36 alunos divididos em dois turnos, mas tem capacidade para 60. Atende ao ensino de 1ª a 4ª série, onde alunos de outras séries freqüentam escolas do Parque Atheneu, dentre elas o “Colégio Estadual Maria Araújo”.

Tabela 27 - Média do número de anos de estudo das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes.

Macrozona	Anos
Barreiro	4,09
São Domingos	4,74
Total Capivara /João Leite /Lajeado	4,46
Total Alto Dourados /Alto Anicuns	4,62
Total Geral	4,51

Fonte: IBGE, 2000.

Quanto à renda, o Censo Demográfico de 2000 revela que a média do rendimento nominal mensal das pessoas responsáveis por domicílios na MzRB era de R\$ 439,16, portanto a menor, comparativamente às demais Macrozonas Rurais (IBGE, 2000).

A Macrozona dispõe de rede de energia elétrica, mas por se tratar de área rural, não há rede de saneamento básico e coleta de lixo. A maior parte dos domicílios utiliza-se de fossa séptica, e quanto ao lixo, é disposto a céu aberto, enterrado ou mesmo incinerado. O serviço de saúde pública mais próximo a MzRB é o “Cais do Parque Atheneu” onde, segundo depoimento dos moradores, o atendimento é precário.

Para esta localidade conta-se com a linha de ônibus Goiânia – Bela Vista, do sistema metropolitano de transporte coletivo que trafega pela GO 020, além de linhas para o Parque Atheneu de onde sai um alimentador para o “Vau das Pombas”.

A rede viária é composta pela GO 020, pela “Estrada Velha para Bela Vista”, estradas vicinais não pavimentadas e por duas pontes sobre o Rio Meia Ponte. A primeira ponte encontra-se na GO 020, próxima ao trevo do Município de Senador Canedo e do Frigorífico Goiás Carne, e a segunda na estrada para Bela Vista, esta última pavimentada somente no trecho goianiense. (Fig. 5.1 e 5.2)

³⁵ Aglomeração de habitação no Entorno Imediato.



Fig. 5.1 – Ponte sobre o Rio Meia Ponte na GO 020.



Fig. 5.2 – “Estrada Velha para Bela Vista”.

5.2.3 Uso da Terra

Dentro de um panorama geral das atividades socioeconômicas encontradas, os estabelecimentos rurais da MzRB estão divididos em pequenas estruturas fundiárias, com o predomínio de atividades agropecuárias, mas com a presença de equipamentos de serviço público e infra-estrutura, além de atividades destinadas a práticas de lazer e recreação.

O Censo Agropecuário de 2006 – Dados preliminares (IBGE, 2007b), registrou na MzRB 24 estabelecimentos rurais, ocupando uma área de 635,22 ha, representando, respectivamente, 6,37% (dos estabelecimentos) e 3,42% (da área) do total do Município. A área média por estabelecimento é de 11,76 ha, logo, bastante abaixo da média geral municipal de 49,25 ha.

Conforme o Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2007b), apresenta uma distribuição de usos onde predominam as pastagens, seguida pela lavoura temporária e matas. Em comparação aos dados do Censo Agropecuário de 1996, referente ao Estado de Goiás e ao Município de Goiânia, permite constatar uma forte semelhança entre os padrões das três dimensões geográficas.

Quanto às atividades agropecuárias, tomando-se como referência o número de estabelecimentos em relação ao uso predominante, verifica-se que a pastagem predomina amplamente sobre os demais, vez que está presente em todos os 24 estabelecimentos rurais recenseados. Seguem as lavouras temporária e permanente, ambas cultivadas em 07 deles. Nota-se ainda que, comparativamente ao padrão geral da área rural de Goiânia, na Macrozona Rural do Barreiro é maior a participação relativa da pastagem e, mais reduzida, as demais, com exceção da lavoura permanente (**Gráficos 32 e 33**).

Também em relação às áreas dos estabelecimentos, o uso com pastagem ocupa a grande maioria delas, chegando a 72,3% do total; seguida pela lavoura temporária com 14,1%; matas com 9,7%; lavoura permanente com 2,5%; e, 1,1% com áreas irrigadas. Verifica-se ainda que na MzRB a distribuição é bastante semelhante à geral municipal. (Gráficos 34 e 35) (Fig. 5.3 e 5.4)

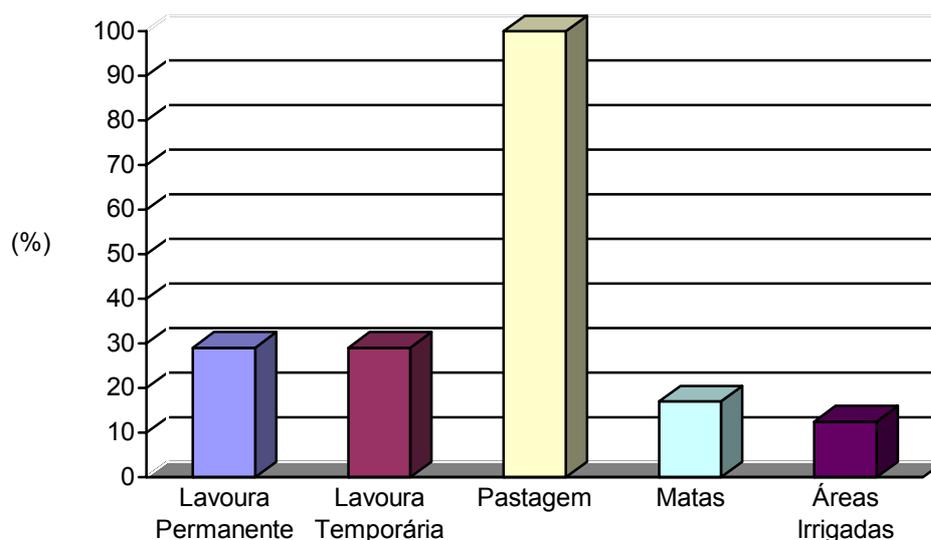


Gráfico 32 - Estabelecimentos rurais por tipo de uso do solo da MzRB.
Fonte: IBGE, 2007b.

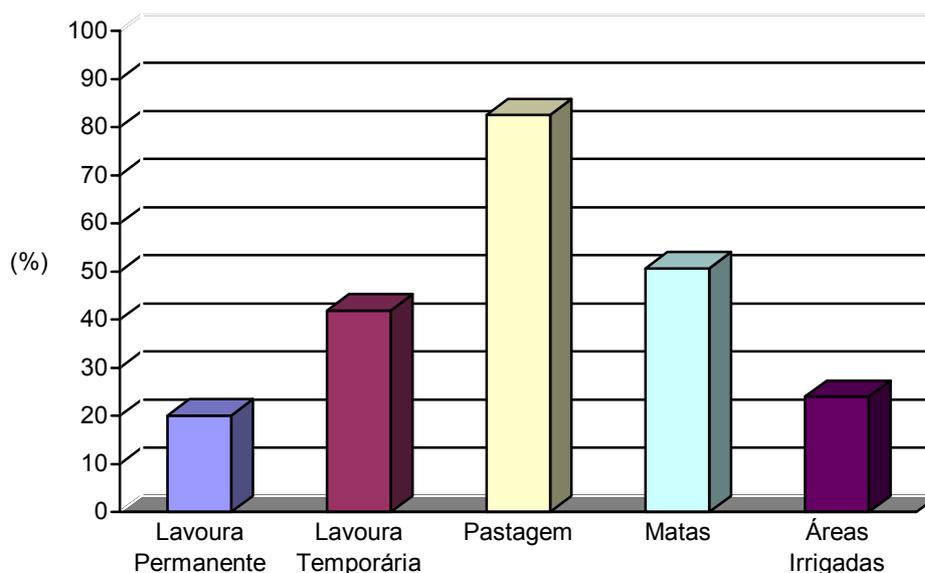


Gráfico 33 - Estabelecimentos rurais por tipo de uso do solo das Macrozonas Rurais de Goiânia.
Fonte: IBGE, 2007b.

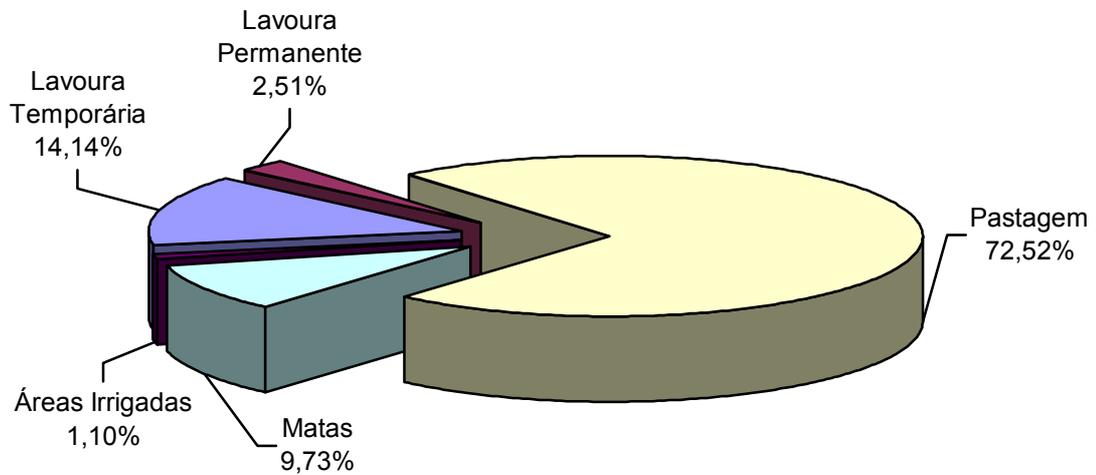


Gráfico 34 – Área total da MzRB por tipo de uso do solo.
Fonte: IBGE, 2007b.

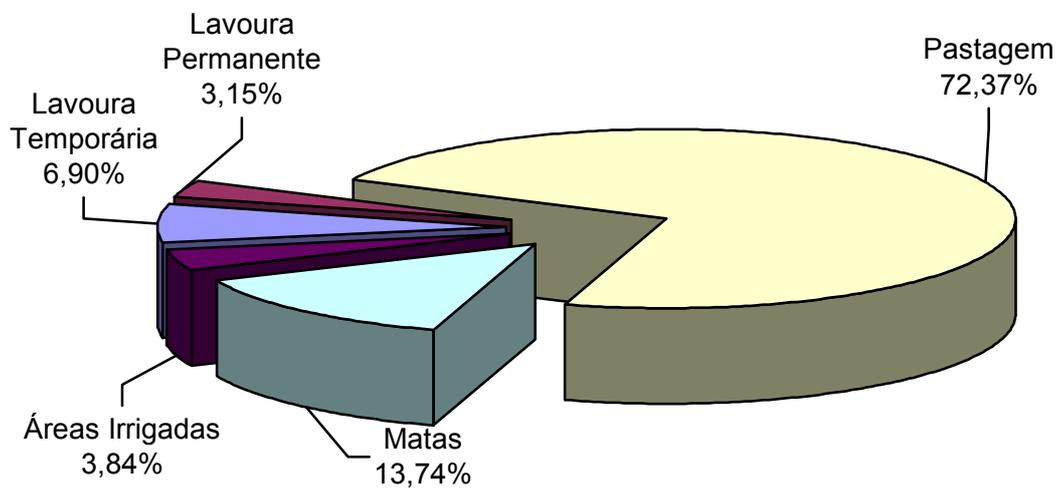


Gráfico 35 – Área total das Macrozonas Rurais de Goiânia por tipo de uso do solo.
Fonte: IBGE, 2007b.



Fig. 5.3 – Pastagem.



Fig. 5.4 – Pecuária Bovina.

Como já salientado, a atividade pecuária é praticada em quase a totalidade dos 24 estabelecimentos rurais da Macrozona Rural do Barreiro, sendo que: o rebanho avícola em 21; o bovino em 20; e o suíno em 13. No contexto de toda a produção pecuária municipal a MzRB participa com 2,73% do rebanho bovino, 7,73% do suíno e 0,19% do avícola. **(Gráfico 36)**

Em relação à produção agrícola, pode-se verificar da análise de uso do solo que as lavouras permanentes e temporárias são desenvolvidas em cerca de 30% dos estabelecimentos rurais da Macrozona Rural do Barreiro, ocupando pouco mais de 14% de sua área total. **(Fig. 5.5 e 5.6)**

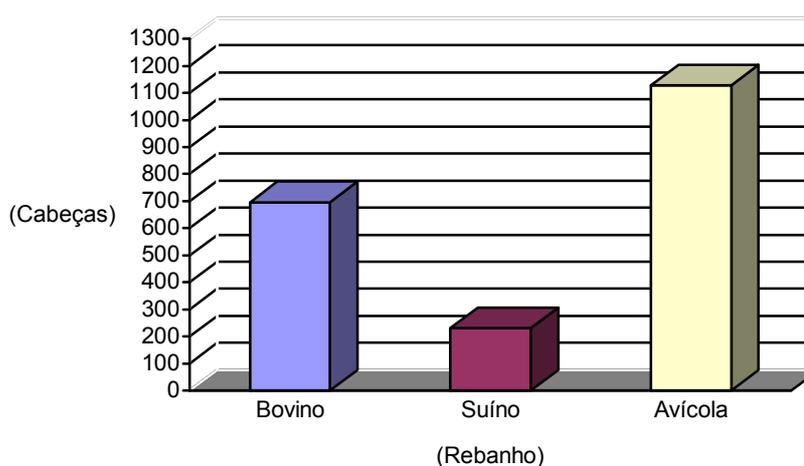


Gráfico 36 – Efetivo de Rebanho na MzRB.
Fonte: IBGE, 2007b.



Fig. 5.5 – Plantação de Sorgo no EI.



Fig. 5.6 – Colheita de Tomate no EI.

O Censo **Agropecuário** (IBGE, 2007b) registrou ainda 54 pessoas ocupadas na Macrozona em 2006, 4,06% do total das Macrozonas Rurais do município. Do total de pessoas ocupadas na MzRB, 51 tinham parentesco com o produtor indicando o predomínio de relações de produção fundamentadas em laços familiares.

A GO 020 estabelece uma divisão quanto aos usos predominantes nas partes norte e sul da MzRB, de modo que, enquanto na primeira prevalecem equipamentos de uso público e infra-estrutura, significativamente impactantes do ponto de vista ambiental, na parte sul prevalecem as atividades agropecuárias e de recreação e lazer, esta última caracterizada especialmente por pesque-pagues e áreas para eventos. (Fig. 5.7 e 5.8)



Fig. 5.7 – Clube de Pesca Lago Azul.



Fig. 5.8 – Chácara Albatroz, utilizada para eventos.

Encontramos na porção norte da Macrozona o Cemitério Parque Memorial de Goiânia, Galpão de coleta de embalagens de agrotóxicos e aqueles referentes a áreas institucionais:

Cemitério Municipal Vale da Paz; Estação de Transbordo da COMURG; Aterro 2 destinado a sucatas, entulhos e restos de podas de árvores - Prefeitura de Goiânia; Centro de Zoonoses - Prefeitura de Goiânia; Estação de Tratamento de Esgoto do Parque Atheneu - Prefeitura de Goiânia. (Fig. 5.9, 5.10, 5.11 e 5.12)

O sudeste da capital, onde se situa a Macrozona Rural do Barreiro, tem se tornado um grande atrativo de investimentos imobiliários, capitaneados pelos projetos de condomínios horizontais de alto padrão, onde podemos destacar: Alphaville, Portal do Sol I e II, Jardins Atenas, Paris e Milão e o Goiânia Golf Residence, este último em instalação. Encontramos também a oeste da Macrozona o Parque Atheneu, um bairro em crescimento, onde conjuntamente com os demais loteamentos urbanos do Entorno Imediato, exercem pressão quanto ao parcelamento do solo para fins urbanísticos. (Fig. 5.13 e 5.14)

Vale ressaltar a existência de atividades no ramo extrativista, no Entorno Imediato a Macrozona, notadamente aquelas destinadas a produção de britas: o Complexo Dermu/Compav e a Pedreira Briten, localizadas no Município de Aparecida de Goiânia. (Fig. 5.15 e 5.16)

Destacamos também a estrada de ferro em Senador Canedo, a rede elétrica de alta tensão e principalmente a projeção da continuidade da construção do Anel Metropolitano Rodoviário de Goiânia. A construção do anel certamente será um novo indutor de ocupação na região.



Fig. 5.9 – Cemitério Municipal Vale da Paz.



Fig. 5.10 - Aterro 2.



Fig. 5.11 – Centro de Zoonoses.



Fig. 5.12 – Estação de Tratamento de Esgoto.



Fig. 5.13 – Parque Atheneu ao fundo.



Fig. 5.14 – Entrada Goiânia Golf Residence.



Fig. 5.15 – Complexo Dermu/Compav.



Fig. 5.16 – Pedreira Briteng.

Conclusivamente, percebe-se uma forte pressão de fracionamento do território da Macrozona Rural do Barreiro para fins urbanos, uma tendência que vem ocorrendo em seu Entorno Imediato, tanto pela Macrozona Construída de Goiânia que apresenta constantemente novos loteamentos (Vale das Brisas, Henedina Jungmann, Goiânia Golf

Residence), quanto pelos Municípios de Aparecida de Goiânia e Senador Canedo, onde neste último município novas habitações vem sendo construídas no Park Morumbi.

5.3 GRUPO DE MACROZONAS RURAIS LAJEADO / JOÃO LEITE / CAPIVARA

5.3.1 Estudos Populacionais

O Grupo de Macrozonas Rurais (GMzR) Lajeado / João Leite / Capivara apresenta ocupação rarefeita, entretanto, por englobar a maior porcentagem do território rural do Município, segundo os dados do Censo Demográfico do IBGE 2000, registrou-se naquele ano uma população de 3.926 pessoas residentes, 55,26% de toda a população residente na zona rural de Goiânia, onde foram identificados a soma de 1096 domicílios. A densidade demográfica aferida foi de 28,6 hab/Km² e a densidade domiciliar atingiu uma média de 3,58 habitantes (IBGE, 2000).

5.3.2 Condições de Vida da População

O Censo Demográfico de 2000, segundo a renda, revela que a média do rendimento nominal mensal das pessoas responsáveis por domicílios do Grupo de Macrozonas Rurais Lajeado / João Leite / Capivara era de R\$ 564,77, logo acima da média geral e menor que somente em relação à Macrozona Rural do São Domingos.

Os dados do Censo Demográfico de 2000 indicam também uma média de 4,46 anos de estudo das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes do GMzR Lajeado / João Leite / Capivara, portanto, ligeiramente abaixo da média geral (4,51) e mais acentuada em relação à média geral das pessoas adultas de 25 anos ou mais do município (7,87).

Segundo entrevistas realizadas na Macrozona Rural do Lajeado, como não há estabelecimento de ensino nesta Macrozona, os moradores próximos a BR - 153 buscam escolas no Jardim Guanabara e na região mais próxima ao município de Senador Canedo, nas Vilas Matinha e Macaúba (área urbana de Senador Canedo), ou em alguns casos, recorre-se ao Jardim Novo Mundo, em Goiânia.

Na Macrozona Rural do João Leite, os que residem próximo à GO - 080 procuram escolas principalmente no Conjunto Itatiaia, já os moradores das áreas mais próximas à BR-

153 recorrem a escolas do Jardim Guanabara. Os residentes das áreas mais ao Norte da Macrozona buscam estrutura de ensino no distrito de Vila Rica e na Chácara Bom Retiro.

Na Macrozona Rural do Capivara, os moradores próximos à GO - 462 buscam educação na escolas do município de Santo Antônio de Goiás e aqueles que residem na porção sudoeste da Macrozona utilizam escolas do Conjunto Itatiaia. Já os que se situam na parte sudeste recorrem ao bairro Mansões do Campus.

No GMzR Lajeado / João Leite / Capivara, a água é geralmente obtida via cisterna ou poços semi-artesianos, e o esgoto é depositado em fossas sépticas ou valas. Como na área rural não existe coleta de lixo, alguns moradores usam o resíduo orgânico para o alimento de animais ou para fazer de adubo orgânico, o restante quase sempre é queimado ou, raramente, reciclados.

Na MzRC os moradores próximos da GO - 462 buscam atendimento médico no município de Santo Antônio de Goiás, já os que se situam nas regiões sudeste e sudoeste da Macrozona recorrem aos bairros Urias Magalhães, Itatiaia, Jardim Guanabara e Jardim Curitiba III.

Das áreas distantes da malha urbana de Goiânia, o distrito de Vila Rica, na MzRJL, é a única localidade que dispõe de Posto de Saúde, fazendo com que muitos moradores se desloquem até a área urbana de Goiânia em busca de atendimento médico.

Assim como na educação, os moradores das proximidades BR - 153, na MzRL, buscam atendimento médico no Jardim Guanabara, e aqueles que residem em áreas mais próximas ao município de Senador Canedo, nas vilas Matinha e Macaúba, área urbana de Senador Canedo, ou em alguns casos, recorre-se ao Jardim Novo Mundo, em Goiânia.

Encontramos ao sul da Macrozona Rural do Capivara, próximo ao bairro Chácara Shangri-lá, a UTE Xavantes Aruanã, a serviço da Comercializadora Brasileira de Energia Emergencial (CBEE), e a Estação de Energia Elétrica da Companhia Energética de Goiás – CELG. Na MzRL encontramos a Estação de Transmissão da Rádio Brasil Central (RBC), localizado próximo a Barragem do João Leite.

Nas três Macrozonas Rurais há um grande número de vias vicinais, não pavimentadas, e a maior parte de seus limites é estabelecido por rodovias pavimentadas, algumas duplicadas. Assim, o limite da Macrozona Rural do Capivara com a Macrozona Rural do João Leite tem como marco GO - 080 (Goiânia / Nerópolis), rodovia pavimentada e duplicada. O interior da MRC é cortado também pela rodovia GO - 462 (Goiânia / Nova Veneza), que é toda pavimentada.

As rodovias pavimentadas na Macrozona Rural do Lajeado constituem limites do perímetro desta, tanto com o município de Senador Canedo - GO - 010, quanto com a MzRJL - BR-153, esta última, duplicada. Essas vias são utilizadas como acessos às áreas urbanas de Goiânia e Senador Canedo.

No GMzR Lajeado / João Leite / Capivara, via de regra, as propriedades rurais possuem energia elétrica rural fornecida pela CELG, mas em algumas a energia é produzida via gerador particular. Toda a área deste GMzR é cortada pela rede de alta tensão da CELG, além de comportar antenas de transmissão da rede de telefonia celular, apresentando a disponibilidade de forma satisfatória de telefonia celular e fixa.

O transporte coletivo na Macrozona Rural do Capivara é considerado satisfatório para população ali residente, e ocorre através da linha: Goiânia / Nerópolis / Santo Antônio – Praça A; Itanhangá – Centro; Itanhangá – Campus. Na Macrozona Rural do João Leite e do Lajeado, saída BR 153, há três linhas intermunicipais: Goiânia / Anápolis; Goiânia / Teresópolis; Goiânia / Goianápolis. Já nas áreas mais próximas à GO-080, que liga Goiânia a Nerópolis, há uma linha de transporte coletivo intermunicipal: Goiânia / Nerópolis. Ainda na MzRL, próximo à GO – 010 / 457, o serviço de transporte é oferecido através de cinco linhas: Expresso Jardim das Oliveiras - Centro; Parque Alvorada - Terminal do Jardim Novo Mundo; Jardim das Oliveiras - Terminal do Jardim Novo Mundo; Vila Macaúba - Terminal do Jardim Novo Mundo; e, Bonfinópolis - Terminal do Jardim Novo Mundo. (**Fig. 5.17 e 5.18**)



Fig. 5.17 – Ponto de Ônibus, Rodovia GO-010 (MzRL)



Fig. 5.18 – Estação de transmissão da RBC (MzRJL)

5.3.3 Uso da Terra

O Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2007b), registrou no Grupo das Macrozonas Rurais do Lajeado / João Leite / Capivara 230 estabelecimentos rurais, numa área de 13.739,34 ha, representando, respectivamente, 61,01% e 73,99% do total do município. A área média por estabelecimento, considerando a área total das três referidas Macrozonas, é de 59,73 ha, logo, acima da média municipal de 49,25 ha.

Tomando-se como referência o número de estabelecimentos em relação ao uso predominante, verifica-se que a pastagem prevalece amplamente sobre os demais, vez que está presente em quase 80% deles. Seguem a lavoura temporária e matas, áreas irrigadas e lavoura permanente. (**Gráfico 37**)

A distribuição dos estabelecimentos rurais segundo os usos é muito semelhante ao padrão da área rural de Goiânia, mesmo porque seu quantitativo tem um peso relativo, acima de 50%, em relação ao total municipal.

Também em relação às áreas dos estabelecimentos, o uso com pastagem ocupa a grande maioria delas, chegando a 71,1% do total; seguido pelas matas, lavoura temporária, áreas irrigadas e lavoura permanente, distribuição bastante semelhante ao padrão geral do município. (**Gráfico 38**) (**Fig. 5.19, 5.20, 5.21, 5.22, 5.23 e 5.24**)

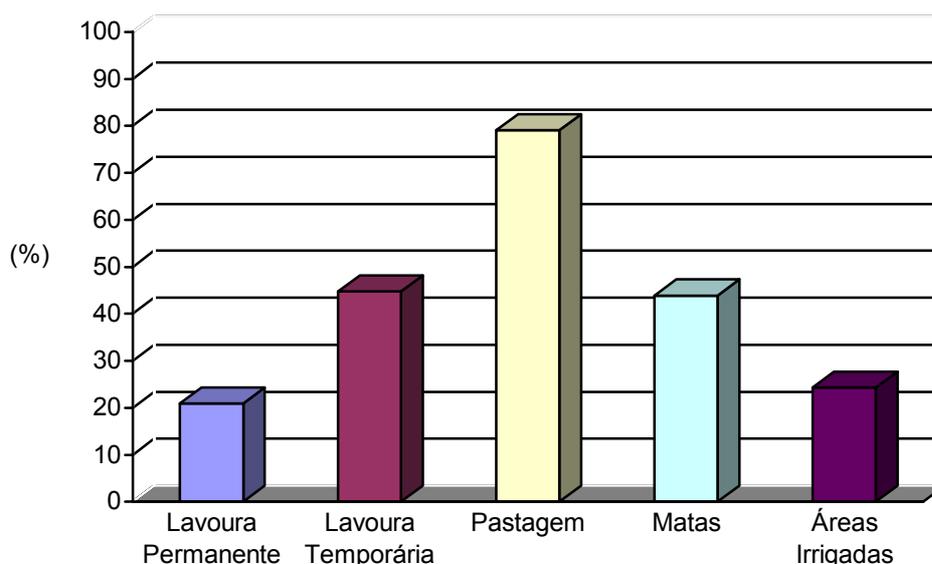


Gráfico 37 – Estabelecimentos rurais por tipo de uso do solo no Grupo das Macrozonas Rurais Lajeado / João Leite / Capivara.

Fonte: IBGE, 2007b.

Nota: Um estabelecimento pode ter mais de um tipo de uso.

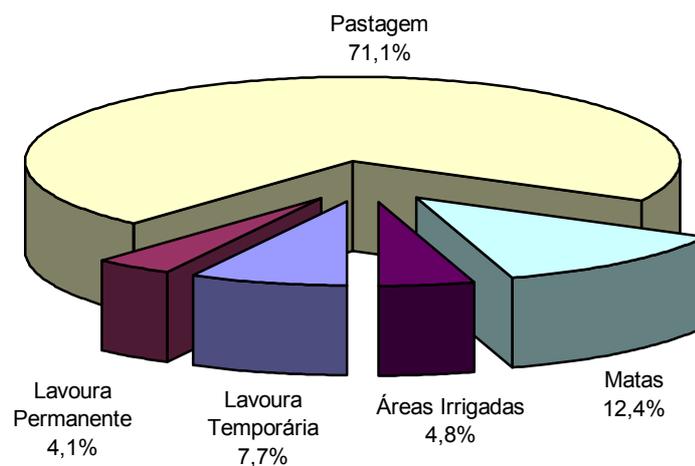


Gráfico 38 – Área total do Grupo de Macrozonas Rurais Lajeado / João Leite / Capivara por tipo de uso do solo.
 Fonte: IBGE, 2007b.



Fig. 5.19 – Pecuária de Corte (MzRC).



Fig. 5.20 – Lavoura de Sorgo (MzRC).



Fig. 5.21 – Produção de Alface, Couve, Brócolis, Acelga, Rabanete e Chicória (MzRJL).



Fig. 5.22 – Produção de Tomate (MzRL).



Fig. 5.23 – Produção de Hortaliças (MzRL).



Fig. 5.24 – Pivô em plantação de milho (MzRC).

A atividade pecuária, praticada na maioria dos estabelecimentos rurais, esta dividida em: pecuária de bovinos em 156 estabelecimentos (67,8%); a de avícolas em 133 (57,8%); e a de suínos em 76 (33,0 %) ³⁶. No contexto de toda a produção pecuária municipal, o Grupo de Macrozonas Rurais Lajeado / João Leite / Capivara participa com 84,713% (21.609) do rebanho bovino; 39,31% (1.169) do suíno; e 96,14% (585.120) do avícola.

O Censo Agropecuário 2006 (IBGE, 2007b) registrou ainda 920 pessoas ocupadas em 2006, uma participação relativa de 69,3% do total das Macrozonas Rurais do Município. Do total de pessoas empregadas, 67,8% tem parentesco com o produtor, um indicador de predomínio de relações de produção fundamentadas em laços familiares.

Identificamos também neste Grupo de Macrozonas Rurais atividades voltadas a práticas de recreação, lazer e eventos sociais, em especial na MzR JL, cuja área é pertencente e a APA João Leite e o Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco ³⁷.

A produção agropecuária do Grupo de Macrozonas Rurais - Lajeado / João Leite / Capivara, dentre todas as Macrozonas, é a que mais prescinde um olhar apurado quanto aos preceitos do uso sustentável dos recursos naturais, garantindo assim a sustentabilidade da região e a melhoria da qualidade de vida da população local.

Diagnosticamos que a proximidade com o núcleo urbano e a atividade Agropecuária exercem pressões negativas do ponto de vista da proteção e preservação ambiental destas Macrozonas.

³⁶ Um estabelecimento pode ter mais de uma atividade pecuária.

³⁷ A região do PEAMP possui uma área de 1336,4 Km² de extensão, sendo que Goiânia contribui com 60,98% do território do parque. O principal curso d'água existente no PEAMP é o Ribeirão João Leite, que é afluente do Rio Meia Ponte. Além do Ribeirão João Leite, são encontrados na área do parque os Córregos Barreiro, Cana Brava, Carapina, Tamanduá e Macaúba, entre outros.

Destacamos a projeção da continuidade da construção do Anel Metropolitano Rodoviário de Goiânia como novo indutor de ocupação na região, além da proximidade com a área urbana, onde esta última exerce pressão no que diz respeito a sua expansão, especialmente através de novos loteamentos residenciais.

Devem-se restringir o uso de agrotóxicos, incentivar o plantio direto, culturas permanentes e diversificadas e buscar restringir a expansão de monoculturas. O levantamento e análise da capacidade de suporte da área, assim como o manejo adequado, são medidas necessárias para o uso adequado deste território.

As propostas de aptidões de uso da terra para as Macrozonas Rurais do Município de Goiânia, em especial para este Grupo, devem levar em consideração:

- Proteger os recursos hídricos;
- Assegurar condições para o uso do solo compatíveis com a preservação dos recursos hídricos;
- Conciliar atividades econômicas e a preservação ambiental;
- Proteger os remanescentes do Bioma Cerrado;
- Melhorar a qualidade de vida da população local por meio de orientação e do disciplinamento das atividades econômicas;
- Disciplinar o turismo ecológico e fomentar a educação ambiental, entre outros.

5.3.3.1 Macrozona Rural do Lajeado

Nos estabelecimentos rurais da MzRL, em sua maioria pequenas fazendas e chácaras, o uso predominante diz respeito à pastagem para a pecuária de corte, leite, cria, recria e engorda de bovinos, além da suinocultura e rebanho de ovinocaprinos. Demais usos destinam-se à produção de hortaliças, mudas (viveiros), práticas de lazer e recreação, especialmente chácaras de eventos e residências fixas. (Fig. 5.25, 5.26, 5.27 e 5.28)

Os principais produtos de hortifruticultura encontrados em visita a campo foram: alface, agrião, brócolis, couve, chuchu, repolho, tomate, berinjela, abóbora, jiló, couve-flor, pepino e pimentão, laranja, banana e goiaba. Grande parte da produção é destinada ao CEASA e às feiras livres de Goiânia e Senador Canedo.

Por conseguinte, além da atividade agropecuária de corte, de leite e da agricultura familiar, há também cultivo de mudas de plantas (viveiros) e serviços direcionados ao lazer e recreação (chácaras para eventos, clubes sociais).



Fig. 5.25 – Pecuária de Ovinos.



Fig. 5.26 – Cultivo de 3 mil pés de chuchu, couve-flor, pepino e pimentão. Venda para o CEASA.



Fig. 5.27 – Provence espaço para festas.



Fig. 5.28 – Viveiro Ambiental, produção de mudas nativas do cerrado, frutíferas amazônicas, etc.

Na MzRL as atividades na área de lazer e recreação ocorrem em pequenas fazendas ou chácaras, situadas na maior parte próximo à GO - 010, na divisa com a Vila Bom Sucesso, no município de Senador Canedo. Geralmente os proprietários são famílias de Goiânia.

Há nesta região uma pressão pela expansão de loteamentos urbanos de seu Entorno Imediato, principalmente a Vila Pedroso e o Residencial São Leopoldo, pois, como esses bairros já possuem boa infra-estrutura, aumenta a especulação imobiliária. Os bairros do Município de Senador Canedo, limítrofes a MzRL são a Vila Matinha e a Vila Macaúba, que

possuem praticamente as mesmas características de infra-estrutura dos bairros de Goiânia, porém, estes últimos estão em uma área afastada do centro urbano de Senador Canedo, atraídos pela proximidade com a GO-010, que poderá acelerar o processo de ocupação no local.

Na área mais ao Norte, o município de Goianápolis, “aparentemente”, não provoca pressões com relação ao crescimento urbano por caracterizar-se área rural, com a produção baseada na agricultura familiar de hortaliças, frutas (laranja, banana e goiaba), legumes e verduras.

5.3.3.2 Macrozona Rural do João Leite

Na MzRJL predominam propriedades médias e pequenas, onde se desenvolvem múltiplas atividades agropecuárias e de serviços, com destaque para a pecuária bovina de corte, leite, cria, recria e engorda; produção de milho, quiabo, café, jiló, pepino, pimenta, berinjela, hortaliças e gramíneas (pivôs de irrigação). Desenvolvem-se ainda atividades de comercialização de mudas (Viveiros), práticas de lazer, recreação, eventos e clubes sociais.

Nesta área as atividades de lazer, recreação e eventos ocorrem quase sempre em pequenas propriedades rurais, majoritariamente localizadas às margens da rodovia GO – 080, na porção mais ao Sul da Macrozona, e também próxima a Barragem do Ribeirão João Leite. As atividades produtivas predominantes ao sul da Barragem, além de recreação e lazer, são a fruticultura, a olericultura e a produção de mudas.

Na área da Macrozona Rural do João Leite, às margens da BR-153, encontra-se também o Centro de Triagem de Animais Silvestre de Goiás (CETAS-GO), dirigido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), onde é feita a triagem de animais silvestres apreendidos pelo órgão e pelo Corpo de Bombeiros do Estado de Goiás.

Referente aos aspectos relevantes do Entorno Imediato, ao Sul da MzRJL situam-se importantes equipamentos, instituições e organizações públicas como: o Centro de Apoio Municipal - casa de apoio a pessoas de outros municípios que buscam atendimento médico em Goiânia; o Aeroporto Santa Genoveva; e o Batalhão de Operações Especiais das Forças Armadas Brasileira; além do Campus Samambaia da Universidade Federal de Goiás – UFG, localizado a oeste desta Macrozona Rural. Também ao Sul, no Bairro Vale dos Sonhos, está situado a Reserva Ambiental Robinho Martins de Azevedo.

No EI encontramos também pequenas aglomerações urbanas – Distrito Vila Rica, Chácara Bom Retiro e Condomínio Parque dos Cisnes -, onde é notória a influência no sentido de tornar cada vez mais urbano o uso e ocupação nas proximidades destas áreas.

Ressaltamos que a GO-080, localizada no limite oeste da Macrozona, é um fator atrativo à ocupação urbana, devido à facilidade de comunicação com a área urbana de Goiânia e com o município de Nerópolis. Margeando-se a rodovia, na porção mais próxima a Goiânia, encontram-se diversos estabelecimentos para práticas de lazer, recreação e eventos sociais. (Fig. 5.29 e 5.30)

Portanto, é notória a pressão para expansão da Macrozona Construída via novos loteamento, principalmente ao sul e a oeste da MzRJL, com destaque para a construção da Barragem do Ribeirão João Leite e a possibilidade do uso da área limítrofe ao reservatório para recreação e lazer, que deverá ampliar o interesse pela ocupação da área, principalmente o parcelamento para implantação de chácaras e sítios, alterando significativamente os usos atuais.



Fig. 5.29 – Camping e balneário as margens do Ribeirão João Leite.



Fig. 5.30 – Planície Recepções chácara de eventos.

Esta área necessita de maiores restrições de uso e ocupação devido à proteção dos recursos hídricos para abastecimento público. A MzRJL esta ainda inserida no contexto do PEAMP, onde se desenvolveu um Plano de Recreação e Lazer Ecológico (PRLE) no intuito de orientar toda a sociedade sobre a melhor forma de utilização da área de influência direta do reservatório, considerando seu potencial de recreação e lazer, criando uma “rede protetora” do reservatório. (Fig. 5.31)



Fig. 5.31 – Barragem Ribeirão João Leite, em construção.

5.3.3.3 Macrozona Rural do Capivara

Os estabelecimentos rurais da Macrozona Rural do Capivara são fazendas de porte médio e grande, assim como chácaras. As primeiras com uso predominante de pastagem, onde se desenvolvem as atividades pecuárias de corte, leite, cria, recria e engorda (confinamento). As demais atividades são destinadas ao cultivo de milho, sorgo, soja e hortaliças, esta última produzindo principalmente: alface, couve, cebolinha, agrião, com produção destinada às feiras livres e supermercados de Goiânia, além do cultivo de eucaliptos e mandioca. Há ainda criação de alevinos e peixes, cria e doma de cavalos, granja, práticas de lazer e recreação e residências fixas. (**Fig. 5.32 e 5.33**)

Encontramos também na Macrozona o cultivo de mudas de plantas (viveiro), indústria de cerâmica e canis, além da Fazenda Santo Tomás de Villanova, de padres agostinianos, que realiza atividades de tratamento de dependentes químicos. (**Fig. 5.34 e 5.35**)

A MzRC possui, em relação às outras Macrozonas Rurais, poucas propriedades direcionadas a eventos. Há alguns condomínios de chácaras destinados ao lazer e recreação. Não houve registro, por exemplo, de pesque e pagues, clubes sociais, atividades comuns a outras Macrozonas Rurais.

Conclusivamente, as principais atividades produtivas na MzRC estão voltadas basicamente para pecuária (bovinos), agricultura (milho, soja e sorgo) e poucas propriedades produtoras de hortaliças.

Face a proximidade com a área construída, também ocorre sobre esta Macrozona, assim como identificamos em todo o território rural de Goiânia, pressão para o

parcelamento do solo para fins urbanos, especialmente através de novos loteamentos residenciais, principalmente ao sul e a oeste.



Fig. 5.32 – Produção de Hortaliças.



Fig. 5.33 – Boiadeiro Leilão Rural.



Fig. 5.34 – Cerâmica AZ.



Fig. 5.35 – Canil Caraibas.

5.4 MACROZONA RURAL DO SÃO DOMINGOS

5.4.1 Estudos Populacionais

A Macrozona Rural do São Domingos reunia, segundo o Censo Demográfico do IBGE, em 2000, o contingente populacional de 1.495 habitantes, representando 21,04% de toda a população rural de Goiânia, e uma densidade demográfica de 410,7 hab/Km², bem acima da média encontrada nas demais Macrozonas Rurais. (**Gráfico 39**)

Ainda em 2000, a MzRSD reunia 402 domicílios, 21,0% do total rural, perfazendo uma densidade domiciliar de 3,71, um pouco acima da média rural do município de Goiânia de 3,68.

Trata-se de uma Macrozona bastante “entrelaçada” com a Macrozona Construída, e, provavelmente, sua elevada densidade demográfica esteja correlacionada ao intenso retalhamento de seu território em glebas para loteamentos urbanos e rurais. A MzRSD é separada em três partes pelos bairros urbanos de Goiânia: a primeira, mais ao sul, situada a oeste da Rodovia GO - 070, onde se localiza o Sítio de Recreio Bandeirante, próximo ao posto da Policial Rodoviária Estadual; a segunda, também localizada a oeste da GO - 070, porém limitando-se com os municípios de Goianira - ao norte e Trindade - a oeste; e, a última, a nordeste da Macrozona, limitando o município de Goiânia com o município de Goianira, situado a leste da GO - 070.

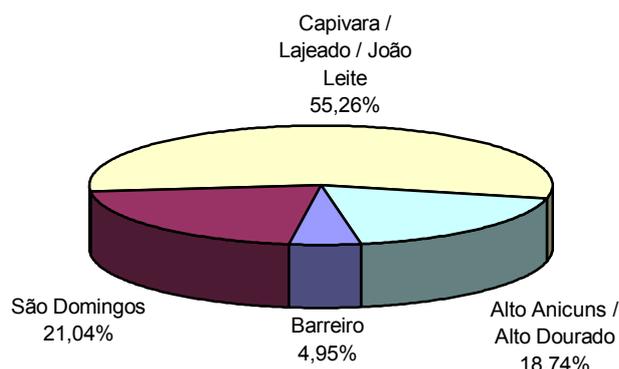


Gráfico 39 - População residente nas Macrozonas Rurais de Goiânia.
Fonte: IBGE, 2000.

5.4.2 Condições de Vida da População

Os dados do Censo Demográfico de 2000 (IBGE, 2000) indicam uma média do número de anos de estudo das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes da MzRSD em aproximadamente 4,74 anos, logo, a mais elevada das Macrozonas Rurais e da média geral do município (4,51).

A rede de educação na Macrozona praticamente inexistente, o que faz com que a população ali residente busque atendimento nos bairros do Entorno Imediato, sendo os principais: Jd. Primavera; Pq. Maracanã; Bairro Boa Vista; Bairro São Domingos; Bairro

Floresta; Jd. Curitiba; St. Estrela Dalva; Vila Mutirão; St. Palmares, este no município de Trindade. (Fig. 5.36)

Em relação à renda, segundo dados do IBGE (2000), no ano de 2000 a média do rendimento nominal mensal das pessoas responsáveis por domicílio na Macrozona Rural do São Domingos era de R\$ 616,28, também a maior comparativamente às demais Macrozonas e a média geral.



Fig. 5.36 – Escola Municipal Antônio Lopes Fonte Boa, localizada no Setor Palmares em Trindade.

Quanto à infra-estrutura básica, a Macrozona dispõe de rede de energia elétrica fornecida pela CELG, e a origem da água utilizada é comumente de cisternas ou poços semi-artesianos. O esgoto é depositado em fossas rudimentares, sépticas ou valas e o serviço público de coleta de lixo é inexistente na maior parte da Macrozona, sendo que parte dos resíduos é queimada e o restante enterrado ou jogado a céu aberto. No Sítio de Recreio dos Bandeirantes, um bairro de chácaras de lazer, residências e produção de hortaliças, no entanto, há serviço de coleta de lixo pela Prefeitura de Goiânia.

A principal via de acesso, a rodovia GO - 070, que dá acesso e corta a MzRSD, encontra-se pavimentada e duplicada, mas, a maioria do grande número de vias vicinais não está pavimentada.

Próximo ao Bairro São Domingos, localiza-se a Estação de Tratamento de Água (ETA) Engº Rodolfo José Costa e Silva, em local vizinho ao 13º Batalhão da Polícia Militar de Goiás. (Fig. 5.37 e 5.38)

A maior parte dos bairros que ficam entre os recortes da MzR São Domingos possuem linhas de transporte coletivo e, os que não possuem, têm a demanda suprida por linhas que

atendem bairros vizinhos ou bairros de Trindade e Goianira – municípios que fazem parte da área de Entorno Imediato. As principais linhas do município de Goiânia que atendem a Macrozona são: Jd. Primavera; Bairro São Domingos; St. Palmares; e Res. Triunfo – todas estas pertinentes ao Terminal Padre Pelágio.



Fig. 5.37 – ETA Rodolfo José da Costa e Silva.



Fig. 5.38 – 13º Batalhão da Polícia Militar.

Há torres de telefonia celular e linha de telefone fixo. Esta Macrozona também é área de trajeto da rede de alta tensão da CELG, além de possuir antenas de transmissão da rede de telefonia celular; antenas da Rádio Luz da Vida FM, que fica na Comunidade Luz da Vida; e, uma Sub-estação da CELG, localizada próximo ao Rio Meia Ponte. (Fig. 5.39 e 5.40)



Fig. 5.39 – Antena da Rádio Luz da Vida FM.



Fig. 5.40 – Sub-estação da CELG.

5.4.3 Uso da Terra

No Censo Agropecuário de 2006, o IBGE (2007b), contabilizou na Macrozona Rural do São Domingos 21 estabelecimentos rurais, ocupando uma área de 363,93 ha, representando, respectivamente, 5,6% e 1,96% do total do município. A área média por estabelecimento é de 17,33 ha, portanto, acentuadamente abaixo da média geral municipal de 49,25 ha.

Tomando-se como referência o número de estabelecimentos rurais em relação ao uso predominante do solo, verifica-se que a pastagem predomina amplamente sobre os demais, vez que está presente em 18 (85,7%) dos 21 estabelecimentos rurais recenseados. Não se registrou estabelecimentos rurais com lavouras permanentes e matas. As lavouras temporárias são cultivadas em 06 (28,6%) e as áreas irrigadas em 04 (19,1%). (**Gráfico 40**)

Portanto, a distribuição dos estabelecimentos rurais por tipo de uso na MzRSD é bastante diferenciada do padrão encontrado no município de Goiânia (**Gráficos 40 e 41**).

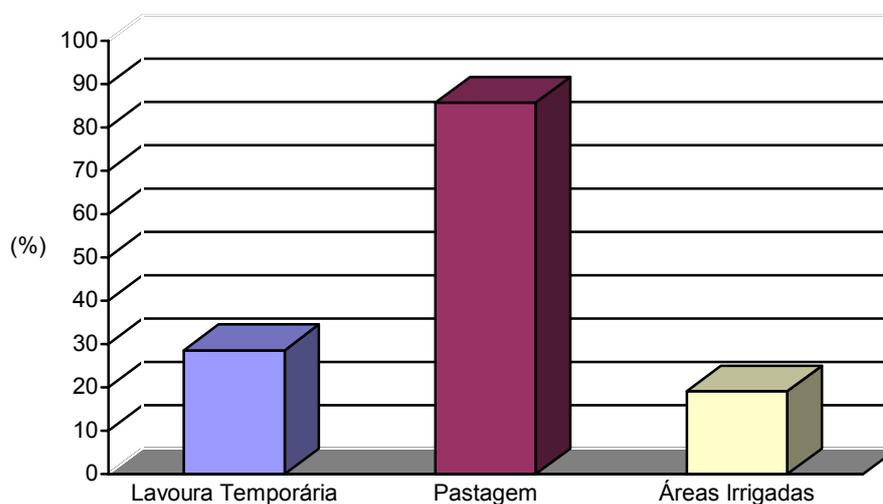


Gráfico 40 - Estabelecimentos rurais por tipo de uso do solo da MzRSD.
Fonte: IBGE, 2007b.

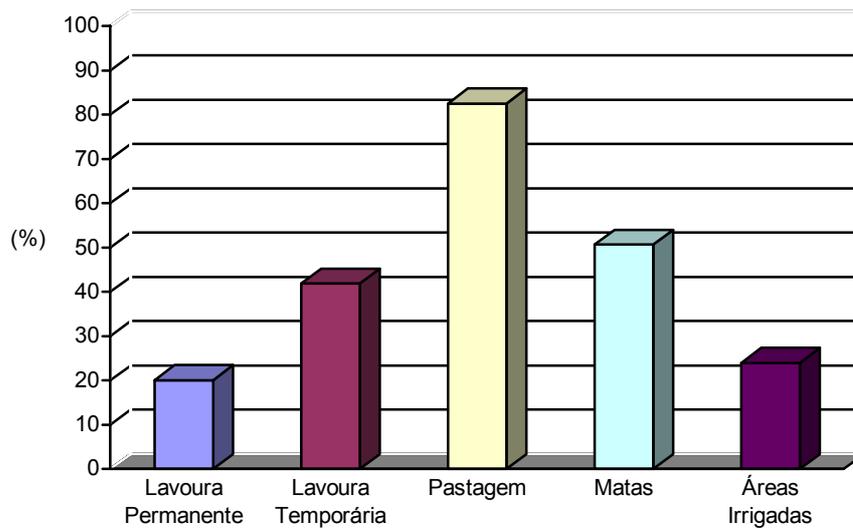


Gráfico 41 - Estabelecimentos rurais por tipo de uso do solo Macrozonas Rurais de Goiânia. Fonte: IBGE, 2007b.

Também em relação às áreas dos estabelecimentos, o uso com pastagem ocupa a grande maioria delas, chegando a 91,1% do total; seguida pela lavoura temporária com 4,58%; e, 3,42% com áreas irrigadas, distribuição distinta do padrão municipal (**Gráficos 42 e 43**).

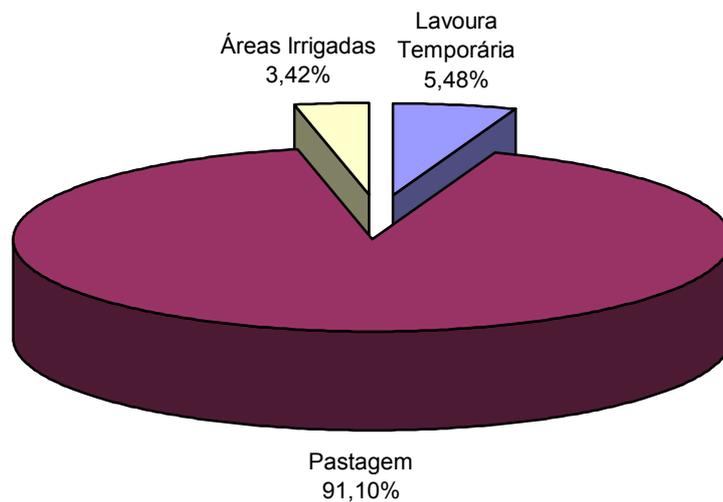


Gráfico 42 – Distribuição percentual da área total da MzRSD, por tipo de uso do solo. Fonte: IBGE, 2007b.

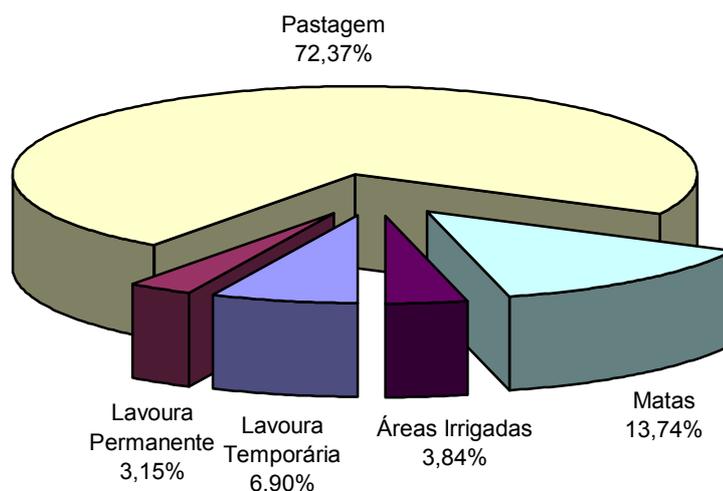


Gráfico 43 – Distribuição percentual da área total das Macrozonas Rurais de Goiânia, por tipo de uso do solo.
Fonte: IBGE, 2007b.

A pecuária bovina é praticada em 17 dos 24 estabelecimentos rurais, a atividade granjeira de suínos em 12 e a avícola em 15. No contexto de toda a produção pecuária municipal, a MzRSD detêm 1,78% do rebanho bovino, 4,64% do suíno e 0,09% do avícola (**Gráfico 44**). Já a produção agrícola está baseada em lavouras temporárias, praticada em 06 estabelecimentos, ocupando 6,9% da área total da Macrozona.

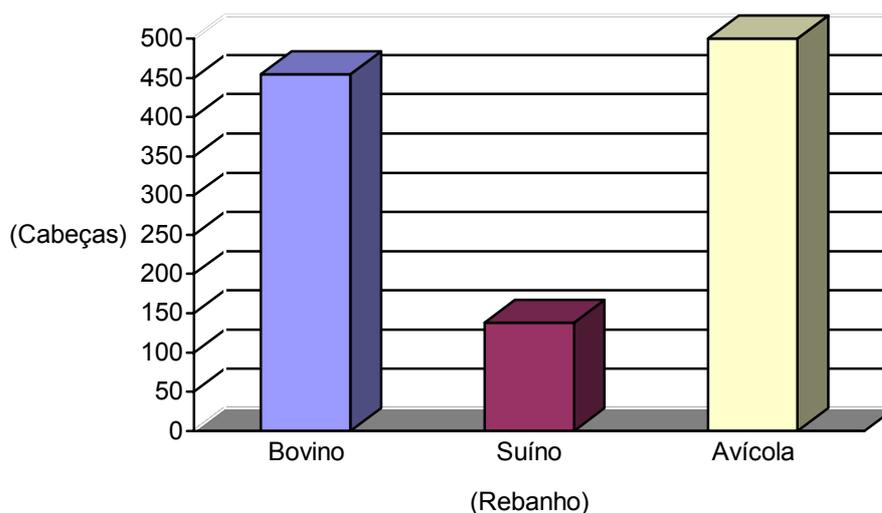


Gráfico 44 – Efetivo de Rebanho MzRSD.
Fonte: IBGE, 2007b

Na Macrozona Rural do São Domingos, de características predominantemente rural, cerca de $\frac{1}{4}$ de seu território é ocupado por condomínios de chácaras com uso majoritariamente para moradia e lazer. Ao norte há estabelecimentos rurais com significativa infra-estrutura e, a nordeste, equipamentos de uso público, como Posto de Saúde e Escolas.

Os estabelecimentos rurais são constituídos de chácaras e fazendas de pequeno porte, com uso predominante de pasto, onde se desenvolvem atividades agropecuárias de corte e leite, e há ainda algumas áreas significativas de produção de mudas (viveiros).

Ocupam 51 pessoas (3,84% do total municipal), todas elas com parentesco com o produtor rural, indicando o predomínio de relações de produção fundamentadas em laços familiares.

Houve registro também de produção de eucaliptos e hortaliças - cujo destino são o CEASA e as feiras livres de Goiânia -, além de casas de recuperação de dependentes químicos (Arca e O Mensageiro) e de chácaras de instituições religiosas (Jocum, Sagrada Família, Comunidade Luz da Vida).

Na área de Entorno Imediato, principalmente nas regiões onde a Macrozona é recortada, há alguns bairros com pouca infra-estrutura, como Residencial Triunfo e Solar das Paineiras. Existe também nas áreas que margeiam a rodovia GO - 070, na porção mais próxima a Goiânia, diversos estabelecimentos para práticas de lazer, recreação e eventos sociais. (**Fig. 5.41 e 5.42**)

Ao trafegar pela GO - 070, saindo de Goiânia sentido Goianira, logo após o Posto da Polícia Rodoviária Estadual, pelo lado esquerdo, dentro da MzRSD, localiza-se o Sítios de Recreio Bandeirantes, um bairro de chácaras de lazer e residência com registros de propriedades produtoras de hortaliças.



Fig. 5.41 – Produção de Hortaliças.



Fig. 5.42 – Acesso ao Clube de Pesca Lago Verde.

A Rodovia GO - 070, que cruza a MzR São Domingos, é certamente um dos principais indutores de ocupação humana e de pressão sobre os recursos de seu território, além do Anel Rodoviário Metropolitano. Deparamo-nos com a criação muitos loteamentos urbanos, mesmo sem conexão à área urbana consolidada de Goiânia, mas quase sempre às margens da GO - 070, como o Conjunto Primavera, Solar das Paineiras e Residencial Triunfo.

Esta situação se repete a leste da Macrozona, próximo ao Bairro São Domingos, porem, diferentemente dos bairros mais novos e próximos da GO - 070, os da parte leste e sudeste possuem infra-estrutura básica consolidada e um número menor de vazios urbanos.

Não só pela existência de residências, chácaras de lazer e viveiros, a rodovia GO - 070 é foco de atenção, mas também pelas indústrias que lá se localizam, apesar ainda da pouca presença no perímetro interno da MzRSD. Na Macrozona, as indústrias atuam no ramo de nutrição animal, de plástico e de concreto projetado. (**Fig. 5.43 e 5.44**)

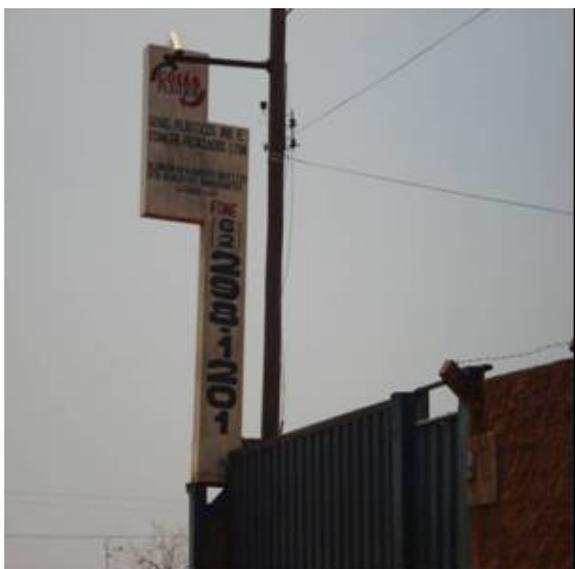


Fig. 5.43 – Indústria Goiás Plásticos.



Fig. 5.44 – Indústria Integral Nutrição Animal.

5.5 GRUPO DE MACROZONAS RURAIS ALTO ANICUNS / ALTO DOURADOS

5.5.1 Estudos Populacionais

No Grupo de Macrozonas Rurais (GMzR) Alto Anicuns / Alto Dourados registrou-se, segundo os dados do Censo Demográfico do IBGE 2000, uma população residente de 1332 pessoas, 18,74% de toda a área rural de Goiânia e uma densidade demográfica de 28,6 hab/Km² (IBGE, 2000).

A Macrozona Rural do Alto Anicuns (Partes I e II) possui baixa densidade demográfica, típica de áreas rurais, com poucos domicílios localizados em fazendas, chácaras, sítios ou equipamentos de lazer. Em seu território há enclaves urbanos - loteamentos, áreas destinadas a futuros loteamentos e bairros ainda sem infra-estrutura, como Eldorado Oeste e Bom Jesus - recortando esta Macrozona.

Segundo o Censo Demográfico de 2000, o GMzR Alto Anicuns / Alto Dourados reunia naquele ano 338 domicílios, 17,5% do total rural, perfazendo uma densidade domiciliar de 3,94 habitantes por domicílio, acima da média rural municipal de 3,68.

Do ponto de vista demográfico, a Macrozona Rural do Alto Dourados possui uma ocupação rarefeita, contendo apenas um bairro urbano próximo ao município de Aparecida de Goiânia e Abadia de Goiás, o Prive Residencial das Oliveiras, ainda muito pouco ocupado.

5.5.2 Condições de Vida da População

Á renda, segundo o Censo Demográfico de 2000, revela que a média do rendimento nominal mensal das pessoas responsáveis por domicílios do Grupo de Macrozonas Rurais Alto Anicuns / Alto Dourados era de R\$ 520,20, ligeiramente abaixo da média rural do município.

Os dados do Censo Demográfico de 2000 indicam também uma média de 4,62 anos de estudo das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes do GMzR Alto Anicuns / Alto Dourados, portanto, a segunda mais elevada, encontrando-se ainda acima da média geral (4,51).

De acordo com entrevistas realizadas em campo, os moradores das regiões sul e sudoeste da MzRAA buscam escolas no bairro Alphaville Residencial. Os que moram na

parte central, no Conjunto Vera Cruz II, e os da porção norte utilizam escolas do Jardim das Oliveiras, Renata Park e Parque dos Buritis, no Entorno Imediato. Nesta Macrozona há uma escola rural, a “Escola Municipal Rural Professor João Dias”, desativada desde 1997, depois de funcionar por 39 anos atendendo a estudantes da região. Quanto a MzRAD, a população recorre a rede de ensino dos bairros pertencentes ao Entorno Imediato de Goiânia e Aparecida de Goiânia. (Fig. 5.45)

Tanto na MzR Alto Anicuns quanto na MzR Alto Dourados não há rede de abastecimento de água, esta é geralmente obtida via cisterna ou poços semi-artesianos. Já o esgoto é depositado em fossas sépticas ou rudimentares, e a coleta de lixo é somente parcial na MzR Alto Dourados, onde o restante dos resíduos são quase sempre queimados, enterrados ou ainda jogados à céu aberto.

Na MzRAD existe um lixão, conhecido pelos trabalhadores do local como “Cascalheira”, onde se faz o depósito principalmente dos resíduos sólidos (entulhos da construção civil) e orgânicos (restos de animais e vegetais). (Fig. 5.46)



Fig. 5.45 – Escola Rural Municipal Professor João Dias. Fig. 5.46 – Lixão / Cascalheira

Assim como na educação, os moradores próximos das regiões sul e sudoeste da MzR Alto Anicuns buscam atendimento médico no bairro Alphaville Residencial. Os que moram na parte central, no Conjunto Vera Cruz II e, os moradores da parte norte da Macrozona se deslocam até o Jardim das Oliveiras, Renata Park e Parque dos Buritis em busca de postos de saúde.

Na Macrozona Rural do Alto Anicuns, os serviços e equipamentos como redes de infra-estrutura, transporte público, atividades comerciais e industriais são restritos. As rodovias vicinais Gyn 20 (não pavimentada e com rede de energia) e Gyn 24 (pavimentada

e também com rede elétrica), assim como a GO – 060, Rodovia dos Romeiros, saída para Trindade, são as únicas infra-estruturas viárias existentes nesta Macrozona. (Fig. 5.47 e 5.48)

Na Macrozona Rural do Alto Dourados, há vias vicinais, não pavimentadas, mas certamente uma das principais é a rodovia GO – 040 (em obras na altura do Bairro Madre Germana 2), saída para Aragoiânia, pavimentada e duplicada em Aparecida de Goiânia, limite da Macrozona. Já a BR – 060, que também dá acesso a MzRAD e faz divisa com a MzRAA, está pavimentada e se apresenta em bom estado e com apenas uma pista de mão dupla. A MzRAD também é área de trajeto da rede de alta tensão da CELG.



Fig. 5.47 – Rodovia GYN - 020.



Fig. 5.48 – Rodovia dos Romeiros, sentido Goiânia.

Como na maioria das Macrozonas, na MzRAA e MzRAD há torres de telefonia celular, assim como telefonia fixa. O transporte coletivo ocorre através das linhas: Goiânia/Trindade, Jd. Califórnia/Padre Pelágio, Jd. Pontacaiana/Padre Pelágio, entre outros.

5.5.3 Uso da Terra

O Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2007b), registrou no Grupo das Macrozonas Rurais Alto Anicuns / Alto Dourados 102 estabelecimentos rurais, numa área de 3.831,62 ha, representando, respectivamente, 27,01% e 20,63% do total do município. A área média por estabelecimento, considerando a área total das duas referidas Macrozonas, é de 49,25 ha.

Tomando-se como referência o número de estabelecimentos em relação ao uso predominante, verifica-se que a pastagem prevalece amplamente sobre os demais, vez que está presente em quase 86,3% dos 102 estabelecimentos, seguido de perto pela Matas - 84,3%, Lavoura Temporária - 41,2%, Áreas Irrigadas - 23,5% e Lavoura Permanente - 22,5%. (**Gráfico 45**)

Chama a atenção o elevado número de estabelecimentos rurais com Matas, mais de 30% acima da média municipal, diferenciando este Grupo de Macrozonas do padrão encontrado para o município de Goiânia (**Gráficos 45 e 46**). De fato, a Macrozona abriga cerca de 45% das matas da área rural da capital.

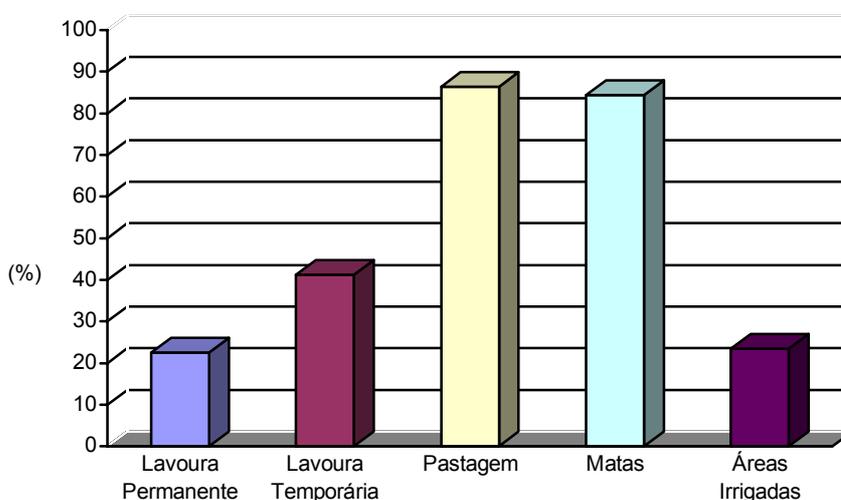


Gráfico 45 – Estabelecimentos rurais por tipo de uso do solo no Grupo das Macrozonas Rurais Alto Anicuns / Alto Dourados.
Fonte: IBGE, 2007b.

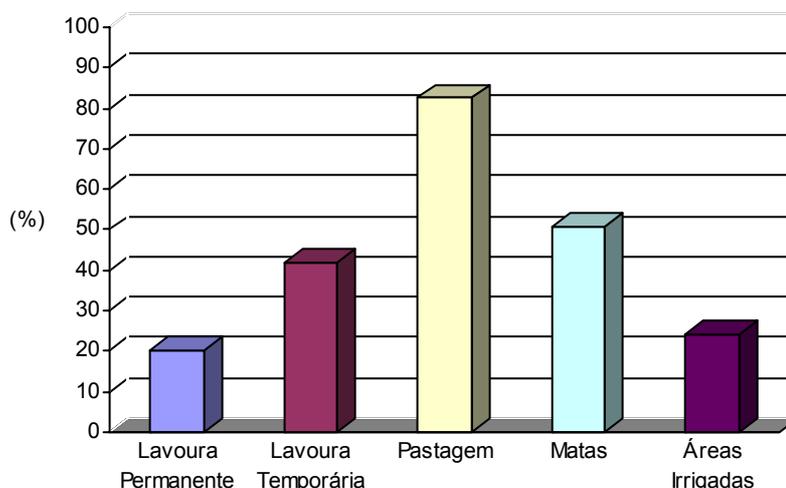


Gráfico 46 – Estabelecimentos rurais por tipo de uso do solo Macrozonas Rurais de Goiânia.
Fonte: IBGE, 2007b.

Também em relação às áreas dos estabelecimentos, o uso com pastagem ocupa a grande maioria delas chegando a 74,54% do total, seguido pelas matas – 21,32%, lavoura temporária – 2,58%, áreas irrigadas – 1,26% e lavoura permanente – 0,29%; distribuição bastante semelhante ao padrão geral do município. (**Gráfico 47**)

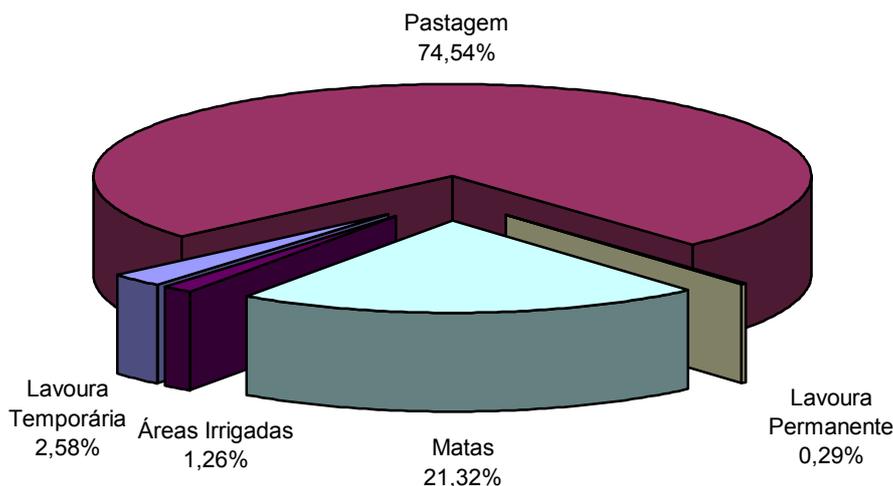


Gráfico 47 – Distribuição percentual da área total do GMzR Alto Anicuns / Alto Dourados.
Fonte: IBGE, 2007b.

A pecuária bovina é praticada em 64 dos 103 estabelecimentos rurais, a atividade granjeira de suínos em 50 e a avícola em 82. No contexto de toda a produção pecuária municipal o GMZR Alto Anicuns / Alto Dourados participa com 10,8% do rebanho bovino, 46,9% do suíno e 3,6% do avícola.

O Censo Agropecuário 2006 (IBGE, 2007b) registrou ainda 330 pessoas ocupadas em 2006, uma participação relativa de 22,8% do total das Macrozonas Rurais do Município. Do total de pessoas empregadas, 64,5% tem parentesco com o produtor, um indicador de predomínio de relações de produção fundamentadas em laços familiares.

5.5.3.1 Macrozona Rural do Alto Anicuns

A MzR Alto Anicuns é constituída por estabelecimentos rurais de pequeno e médio porte com uso predominante de pasto, atividades agropecuárias de gado de corte e de leite, assim como produção de milho, eucalipto e hortaliças, principalmente alface, couve, cebolinha, agrião e rúcula. Há ainda piscicultura e produção de tomates industriais na

Fazenda Experimental da Unilever, criação de aves e diversas chácaras destinadas a lazer/recreação e residências fixas. (Fig. 5.49, 5.50)

Nesta Macrozona, além da atividade agropecuária de corte e de leite e da agricultura familiar, há também cultivo de mudas de plantas em diversos viveiros. Nessa região houve registro ainda de chácaras campestres (sedes de associações e igrejas) e de eventos. (Fig. 5.51, 5.52)



Fig. 5.49 – Pecuária de corte.

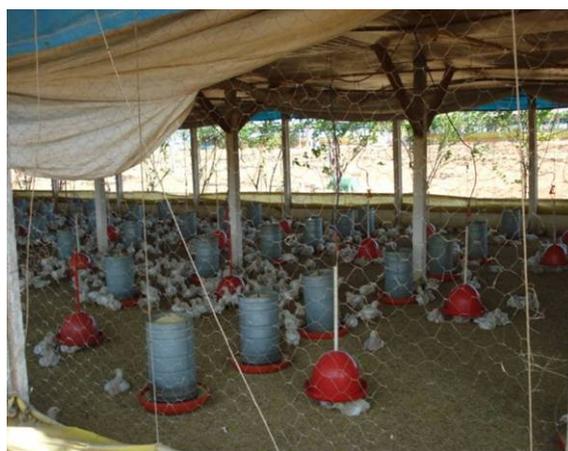


Fig. 5.50 – Granja de aves.



Fig. 5.51 – Acampamento Canaã de uma igreja.



Fig. 5.52 – Sítio Rancho Alegre, eventos e lazer.

Conclusivamente, a MzRAA possui, em relação às outras Macrozonas, poucas propriedades direcionadas a eventos e alguns condomínios de chácaras destinados ao lazer e à recreação. Há apenas um registro de clube social (sede da ABO), um futuro pesque e pague (Estância HL), um acampamento evangélico (Canaã), atividades mais comuns em outras regiões. Estabelecimentos como clubes sociais, eventos e leilões, localizam-se, na maioria dos casos, nas proximidades da GO - 040.

Como existem muitos bairros no limite da Macrozona, estes exercem sobre ela uma pressão quanto aos recursos naturais de seu território, como os residenciais Eldorado Oeste e Bom Jesus.

5.5.3.2 Macrozona Rural do Alto Dourados

Na MzR Alto Dourados também predomina a atividade pecuária em fazendas de pequeno e médio porte, com uso predominante de pasto e produção agropecuária de corte e leite, e plantações de Eucaliptos. Há também produção de hortigranjeiros como alface, couve, cebolinha, rabanete, nabo, brócolis e acelga, ovos, e viveiros para produção de mudas. **(Fig. 5.53)**

Há duas indústrias de médio porte, sendo uma destinada à industrialização e comércio de isopor, localizada na margem direita da rodovia BR-060, no sentido Goiânia / Abadia de Goiás, e outra à produção de concretos pré-moldados, localizada na margem esquerda da rodovia.

Às margens da BR – 060, no interior da Macrozona, há um empreendimento destinado a realização de leilões e outro de eventos sociais. Há ainda na margem esquerda da GO-040, sentido Goiânia / Aragoiânia, um pesque-pague. **(Fig. 5.54)**



Fig. 5.53 – Produção de hortaliças e ovos.



Fig. 5.54 – Goiás Eventos.

Também na MzRAD há uma pressão da área urbana pelos seus recursos, particularmente para expansão de loteamentos na sua porção Leste, onde estão os bairros da área urbana de Goiânia e, ao Sul, os de Aparecida de Goiânia, visto estes já possuírem alguma infra-estrutura urbana.

5.6 MACROZONA CONSTRUÍDA

5.6.1 Estudos Populacionais

Como já ressaltado, sete décadas após sua criação, a população da capital Goiânia, no ano 2000, superou em mais de 20 vezes a projeção de crescimento inicial, alcançando 1.093.007 habitantes e, em 2007, estima-se que tenha chegado a 1.244.645 habitantes. (IBGE; SIDRA, 2007)

O acentuado ritmo de ocupação demográfica do território do município, capital do Estado de Goiás e núcleo da RMG, que reúne próximos de dois milhões de habitantes, resultou numa densidade demográfica extremamente elevada em comparação aos índices goiano e nacional, de 1.467,8 habitantes por km² no ano 2000 e de 1.650,34 habitantes por km² em 2006, (IBGE; SIDRA, 2007a).

O Censo Demográfico de 2000 (IBGE) registrou 7.201 habitantes residentes na zona rural da capital, contra 1.085.806 na urbana, perfazendo uma taxa de urbanização de 99,34%, significativamente acima das médias estadual (81,25%) e nacional (87,88%).

5.6.2 Atividades Produtivas

Goiânia transformou-se ao longo de sua tenra existência em um dos principais centros de negócios, serviços e pólo econômico regional do Centro-Oeste e Norte brasileiros, creditado, em grande medida, à sua localização estratégica regional e nacional, assim como a proximidade com a capital federal, Brasília, com a qual forma um dos eixos econômicos e demográficos mais dinâmicos do país.

Sua importância sócio-econômica regional tomou corpo a partir da década de 1970, quando as atividades produtivas do município, assim como a circulação de bens e pessoas, oferta de serviços especializados (saúde, educação) e trabalho se consolidam e passam a exercer forte influência em outras localidades e estados, tais como nas regiões do Triângulo Mineiro, oeste de Minas Gerais e da Bahia, sul do Piauí, Maranhão e Pará, parte dos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins e Rondônia.

Mas, certamente, os indicadores econômicos revelam com maior nitidez a estrutura produtiva do município, notadamente quando se analisa o seu Produto Interno Bruto (PIB). No ano de 2005, o PIB total de Goiânia alcançou R\$ 13.354.065, correspondente a 26,42%

do total do estado de Goiás, contra 23,57% em 2002, posicionando o município na 1ª colocação no ranking estadual. No período de 2002 a 2005 as variações nominais seguiram a tendência estadual de crescimento, mas com índice acumulado no período ligeiramente abaixo (**Tabela 28**).

Tabela 28 – Produto Interno Bruto a preços correntes e variação nominal – 2002/2005.

Município	R\$ Mil				Variação 02-05 (%)
	2002	2003	2004	2005	
Estado de Goiás	37.415.997	42.836.390	48.020.949	50.536.081	35,07
Goiânia	10.096.986	10.767.548	12.313.274	13.354.065	32,26

Fonte: SEPLAN / SEPIN – Gerência de Contas Regionais.

Considerando-se a participação de cada um dos setores de atividade na composição do PIB goianiense, percebe-se pelo gráfico abaixo, uma distribuição semelhante à do estado de Goiás, com o predomínio do setor de Serviços, seguido pela Indústria e, por último, a Agropecuária, hierarquia que se mantém no período de 2002 a 2005, com tendência de aumento dos setores de serviços e indústria e de queda da agropecuária, tanto no estado de Goiás, quanto em Goiânia.

Mas a participação percentual de cada setor é bastante diferenciada quando se compara estado e município. Nota-se que a participação dos Serviços na formação do PIB goianiense em 2005 chegou a 81,43%, contra 60,67% do estado; a indústria teve um peso de 18,52%, contra 25,97% do estado; e, por último, a agropecuária, que alcança 13,36% do PIB estadual, chega apenas a 0,06% do município, com tendência histórica de queda. Deve-se ressaltar, no entanto, que a agropecuária tem um papel estruturante de importantes cadeias produtivas no estado, ao contrário do que ocorre com o município (**Gráfico 48**).

Observa-se pelo gráfico abaixo que o PIB *per capita* vem subindo a cada ano em todo o Brasil. Em 2005 Goiânia alcançou o valor de R\$ 11.119,00, contra R\$ 8.992,00 de média para o estado de Goiás e R\$ 11.658 para o Brasil (**Gráfico 49**).

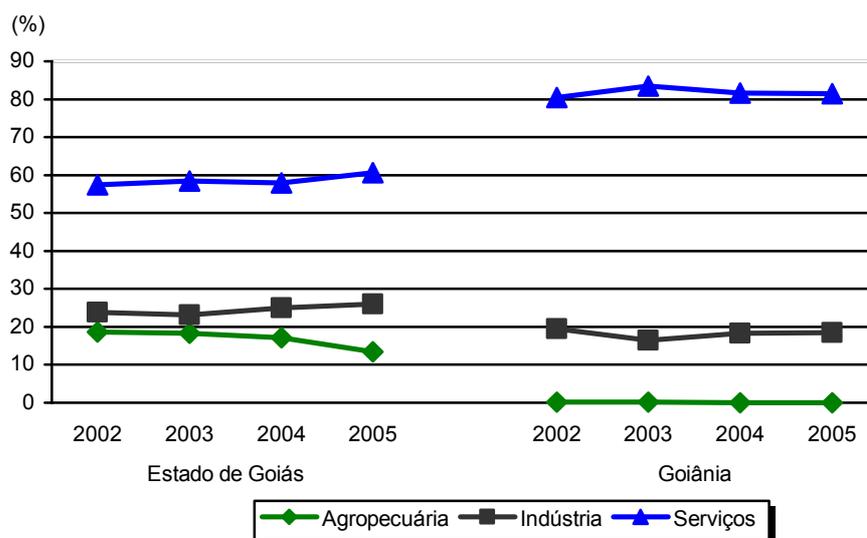


Gráfico 48 - Produto Interno Bruto (PIB) por setor de atividade e ano.
 Fonte: SEPLAN-GO / SEPIN / GERÊNCIA DE ESTATÍSTICA SOCIOECONÔMICA, 2007.

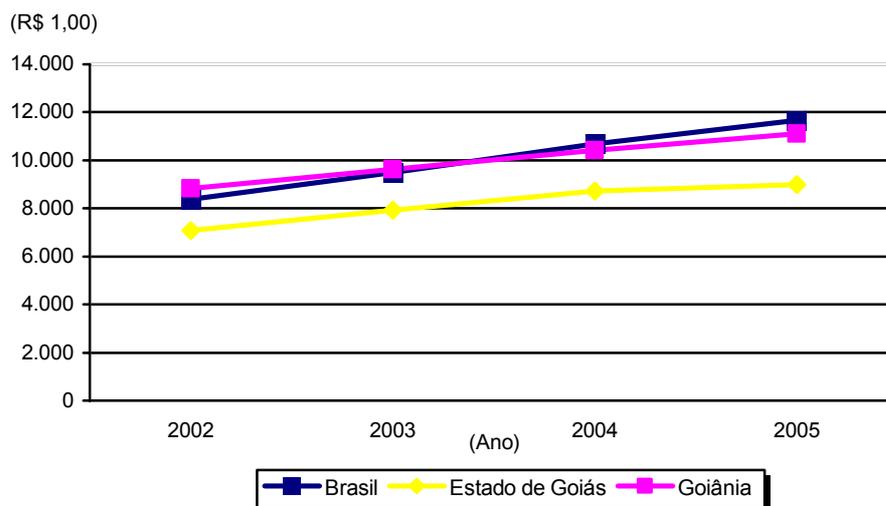


Gráfico 49 – Valor do PIB *Per Capita*.
 Fonte: SEPLAN-GO / SEPIN / GERÊNCIA DE ESTATÍSTICA SOCIOECONÔMICA, 2007.

• **Setor Secundário**

Como visto, este setor, composto pela indústria de transformação, extrativa mineral, produção e distribuição de eletricidade e água e construção civil, éo segundo, atrás dos Serviços, que mais contribui com a formação do PIB do município. Em 2005, participou com 18,10% “devido à grande concentração das atividades da construção civil, indústria de artigos do vestuário e acessórios, produtos alimentícios e bebidas, produtos metalúrgicos e indústria moveleira”.

Em fevereiro de 2008, o número de estabelecimentos industriais cadastrados na Secretaria da Fazenda do Estado de Goiás foi de 5.279.

• Setor Terciário

O setor terciário de Goiânia, além de participar com 81,43% na formação do PIB municipal em 2005, contribuiu 34,08% do valor agregado estadual de Serviços, o primeiro lugar entre todos os municípios, com destaques para “comércio e serviços de manutenção e reparação, saúde mercantil, educação mercantil, intermediação financeira, serviços de informação, atividades imobiliárias e aluguel, transporte e administração pública”.

Em fevereiro de 2008, os estabelecimentos cadastrados na Secretaria da Fazenda do Estado de Goiás atingiram 21.151 no comércio varejista; 2.858 no comércio atacadista e distribuidor; e, 863 de serviços (sujeitos ao ICMS)

A dimensão econômica do município está calcada nas atividades urbanas, ou seja, no âmbito da Macrozona Construída principalmente na prestação de serviços, seguida pelo comércio, indústria, construção civil, etc. Assim, por exemplo, os dados relativos à arrecadação do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) de 2004 de Goiânia, revelam que o setor agropecuário arrecadou tão somente 0,007% do total R\$ 1.607.214.218,53; a indústria, 34,14%; todo o comércio e serviços, os demais 65,4%.

Apesar da indisponibilidade momentânea de dados das arrecadações municipais por setor de atividade, é muito certo que dos R\$ 1.901.722.000,00 arrecadados em 2006, a participação dos setores deve ser semelhante à de 2004 ou, ou mesmo aumentado, especialmente o de comércio e serviços, o terciário.

5.6.3 Condições de Vida da População

No ano 2000, a População Economicamente Ativa³⁸ (PEA) alcançou em Goiânia 574.280 pessoas, contingente majoritariamente masculino (55,46%) e urbano (99,38%). No decorrer dos anos 1990 houve um aumento proporcional da PEA em todo o país, com variação, em Goiânia, de 5,45%, contra 6,14% do estado de Goiás e, 4,78% do Brasil (**Gráfico 50**).

O dinamismo econômico positivo da capital tem proporcionado saldos positivos no emprego formal nos últimos seis anos, com picos em 2005, 2004 e 2007, neste último ano, com destaque para o Comércio, Serviços e Construção Civil (**Gráfico 51 e Tabela 29**).

³⁸ População de 10 anos e mais de idade, que exerce trabalho remunerado.

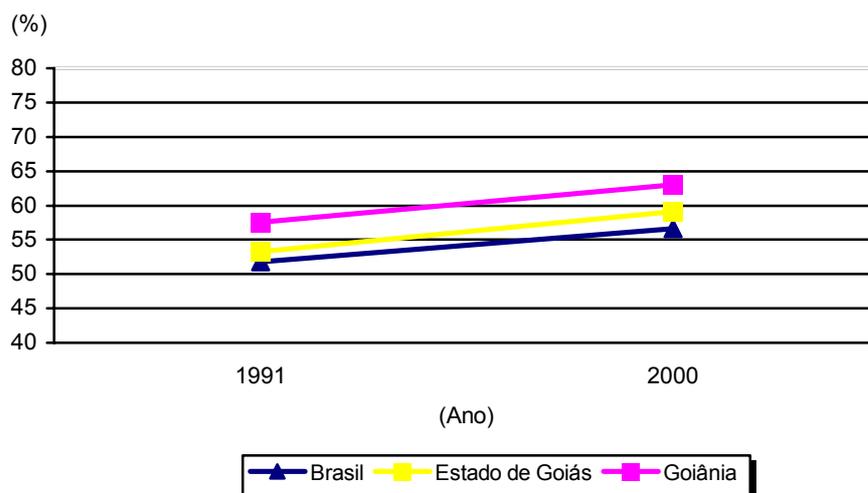


Gráfico 50 – Pessoas de 10 anos ou mais de idade, Economicamente Ativas.
Fonte: IBGE - Censo Demográfico

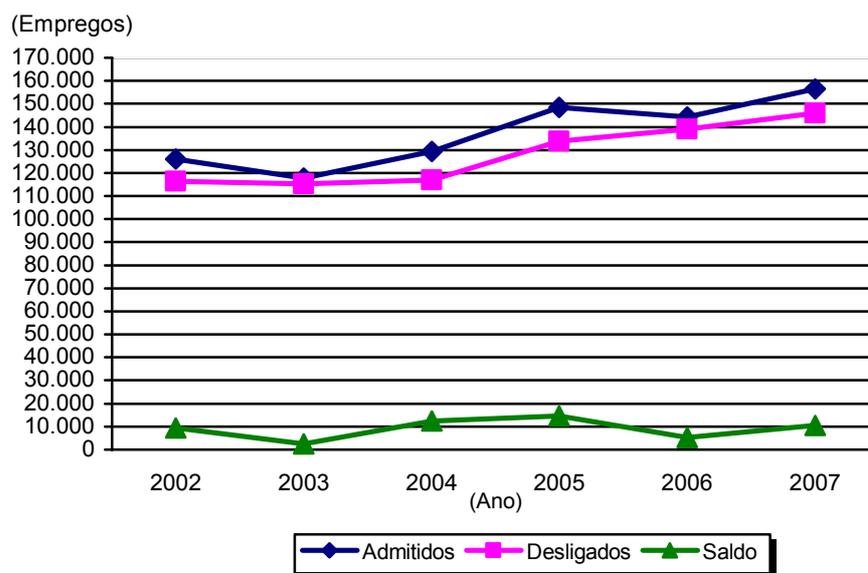


Gráfico 51 – Flutuação do emprego formal em Goiânia.
Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego / CAGED, 2008.

Tabela 29 – Admitidos, desligados e saldo do emprego formal por setor de atividade. Goiânia – 2007.

SETOR DE ATIVIDADE	ADMITIDOS	DESLIGADOS	SALDO
Extrativa Mineral	150	134	16
Indústria de Transformação	20.604	20.252	352
Serviços Industriais de Utilidade Pública	419	375	44
Construção Civil	23.896	22.357	1.539
Comércio	48.841	44.480	4.361
Serviços	60.975	56.653	4.322

Administração Pública	182	188	-6
Agropecuária	1.457	1.476	-19
TOTAL	156.524	145.915	10.609

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego / CAGED, 2008.

Os maiores salários médios de admissão estão vinculados aos serviços industriais de utilidade pública, seguidos de longe pela administração pública, que são os que exigem maior grau de escolaridade. Na outra ponta, primeiramente a agropecuária e, em seguida, o comércio, são os setores com menor remuneração (**Tabela 30**).

Tabela 30 - Salário médio de admissão no emprego formal. Goiânia - 2007.

SETORES DE ATIVIDADE	(R\$)
Extrativa Mineral	706,52
Indústria de Transformação	518,97
Serviços Industriais de Utilidade Pública	1.011,51
Construção Civil	563,09
Comércio	487,35
Serviços	549,42
Administração Pública	815,35
Agropecuária	490,97

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego / CAGED, 2008.

A remuneração da PEA permite inferir aspectos referentes à sua mobilidade espacial, importância do ensino formal para sua qualificação, dentre outros. Neste sentido, o rendimento nominal mensal do trabalho principal torna-se um importante indicador. Os dados da remuneração da PEA ocupada por classes de rendimento nominal mensal do trabalho principal, em 2000, indicam que o município possui uma melhor distribuição comparativamente à do Brasil e Estado de Goiás, visto que tem participação proporcional mais elevada nas de maior rendimento, e índices qualitativamente superiores às médias estadual e nacional (**Gráfico 52**).

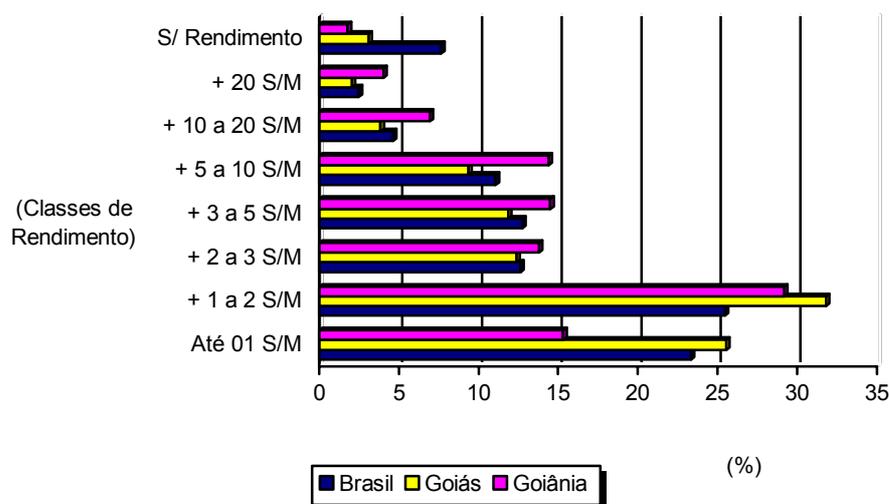


Gráfico 52 - Pessoas economicamente ativas ocupadas, por classes de rendimento nominal mensal do trabalho principal – 2000.

Fonte: IBGE / SIDRA / Censo Demográfico.

Quanto a Educação, a taxa de analfabetismo da população com 10 anos ou mais de idade em Goiânia no ano 2000 era de 4,8%, portanto, significativamente abaixo da estadual (10,8%) e nacional (12,0%). A capital possui índices favoráveis também quando se considera os indicadores para a população adulta (25 anos ou mais de idade), como pode ser percebido pela **Tabela 31**.

Tabela 31 – Nível educacional da população adulta (25 anos ou mais), 1991 e 2000.

INDICADOR	ESTADO DE GOIÁS		GOIÂNIA	
	1991	2000	1991	2000
Taxa de analfabetismo	22,9	15,0	10,7	6,4
% com menos de 4 anos de estudo	43,8	33,9	24,8	18,3
% com menos de 8 anos de estudo	73,5	66,3	53,1	45,7
Média de anos de estudo	4,7	5,7	7,0	7,9

Fonte: PNUD / IPEA / FJP / IBGE.

Como na maior parte dos municípios brasileiros, a capital também conseguiu grandes avanços na área educacional na década de 1990, como pode ser observado pela forte redução da taxa de analfabetismo, aumento da escolaridade e frequência à escola nos grupos etários até 24 anos, a população jovem (**Tabela 32**).

Tabela 32 – Nível educacional da população jovem, 1991 e 2000.

FAIXA ETÁRIA (ANOS)	TAXA DE ANALFABETISMO		% COM MENOS DE 4 ANOS DE ESTUDO		% COM MENOS DE 8 ANOS DE ESTUDO		% FREQUENTANDO ESCOLA	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
7 a 14 anos	9,2	3,7	-	-	-	-	91,7	97,8
10 a 14 anos	3,6	1,1	52,6	32,0	-	-	92,4	97,7
15 a 17 anos	2,5	0,7	16,8	6,8	71,6	47,3	71,3	87,3
10 a 24 anos	2,7	1,1	10,7	6,2	45,7	32,3	-	-

Fonte: PNUD / IPEA / FJP / IBGE.

Conforme o Censo IBGE e Censo Escolar do Ministério da Educação e Cultura (MEC), do ano de 2000, as regiões Sul (9,60%) e Central (20%) são as que concentraram, proporcionalmente, o maior número de instituições educacionais.

Dados sistematizados a partir do Censo Escolar do Ministério da Educação e Cultura (MEC) e Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) de 2005, indicam que na educação infantil o atendimento às crianças de 0 a 3 anos está distribuído de forma quase igualitária, com um número ligeiramente superior nas instituições públicas municipais.

Quanto ao atendimento às crianças de 4 a 6 anos, observa-se que o maior número de matrículas, 62,9%, está nas instituições privadas, 22,9% nas municipais e 12,0% nas filantrópicas. No ensino fundamental, a maior oferta de atendimento está na rede pública, que totaliza 69,5% das matrículas, 28,6% nas instituições estaduais e 44,4 nas municipais; a rede privada detém 24,4% e a filantrópica com 2,6%.

Já no Ensino Médio a presença da rede estadual é marcante, captando 72,2% das matrículas. As instituições privadas, por sua vez, absorvem 25,0%, as filantrópicas 1,8% e as federais 0,1%. Na educação especial, em instituições especializadas, verifica-se que o número de crianças e jovens atendidos ainda é reduzido. Dos matriculados, 37,0% estão em instituições estaduais, 6,0% nas filantrópicas e 24,9% nas municipais.

Na oferta de Educação de Jovens e Adultos do ensino médio, a grande concentração de matrículas, 80,0%, está nas instituições públicas estaduais que, por lei, são responsáveis por esse nível. Nas instituições privadas estão 20,0% dos matriculados.

Os dados básicos da educação na capital mostram que o número de escolas e, conseqüentemente o número de salas de aula, docentes e de alunos diminuiu em 2006 em relação ao ano anterior. As maiores quedas foram verificadas nos alunos do Ensino Fundamental, de 198.471 para 190.428 e da Educação Pré-Escolar, que passou de 26.023, em 2005, para 19.802 em 2006, seguidos pelos alunos da Educação Jovens/Adultos (EJA).

Houve um discreto aumento no número de alunos do Ensino Médio/Normal, nos alunos de creches e um crescimento mais significartivo de alunos do Ensino Profissional (Nível Técnico) (**Tabela 33**).

Tabela 33 – Dados básicos da educação em Goiânia

VARIÁVEL	2004	2005	2006
Escolas em Atividade	731	741	701
Salas de Aula	6.958	7.166	6.680
Docentes	15.984	16.362	15.342
Total de Alunos	337.517	326.731	310.939
Alunos da Educação Pré-Escolar	25.166	26.023	19.802
Alunos do Ensino Fundamental	205.686	198.471	190.428
Alunos do Ensino Médio/ Normal	68.491	65.687	66.310
Alunos da Educação de Jovens e Adultos	24.951	22.585	18.611
Alunos da Creche	7.269	7.464	8.220
Alunos do Ensino Profissional (Nível Técnico)	3.679	4.097	5.142
Ensino Superior	-	77.008	-
Docentes no Ensino Superior	-	4.786	-

Fonte: SEPLAN / SEPIN: 2007.

Segundo da SEPLAN (GO), Goiânia possui³⁹ 27 Instituições de Ensino Superior (IES), reunindo cerca de 80 mil alunos. O ensino profissionalizante é ofertado, em boa parte, pelo

³⁹ Posição: julho / 2007.

Sistema “S”: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SENAT). Registra-se ainda o Serviço Social da Indústria (SESI) e o Serviço Social do Comércio (SESC) que, apesar de sua natureza social, também oferecem alguns cursos.

A estrutura de saúde de Goiânia conta com 104 hospitais, sendo 11 da rede pública (08 hospitais estaduais e 03 hospitais públicos municipais) e 93 da rede privada (88 particulares, 05 filantrópicos e 01 universitário). São 6.280 leitos no total, em média 5,12 leitos por mil habitantes, número acima da média estadual de 3,36 e da nacional 2,74 leitos por habitante. A capital possui 87 Centros de Saúde e 182 laboratórios⁴⁰.

Como Goiânia é referência nacional em diversas especialidades, o município atrai não só pacientes da região, mas também de vários outros estados do país. Um indicador deste fato é que, de acordo com dados do Sistema Municipal de Saúde (SMS), os gastos com internações hospitalares são predominantemente com pacientes oriundos de outras cidades. Conforme o SMS, em julho de 2005, por exemplo, os gastos com internação de pacientes de outros locais somou R\$ 37.188,87 (54,26%). O município possui cerca de 145 equipes multidisciplinares de saúde (inclusive saúde bucal) implantadas que desenvolvem 24 programas e ações.

Para o município de Goiânia o modelo proposto de atenção à saúde baseia-se nos eixos de intervenções: atenção integral e resolutiva à saúde, atendimento humanizado, vigilância à saúde, promoção à saúde e à intersectorialidade e fortalecimento das instâncias de controle social.

Goiânia possui, de acordo com distribuição de ocorrências registradas pela polícia civil, taxas acima da média nacional e crescente no período. Foi registrada uma média de 5.378,6, ocorrências entre 2001 e 2003, contra 5.061,5 no Brasil. A capital possui 26 delegacias distritais, dois Centros Integrados de Operações de Segurança Pública (CIOPS) e 15 delegacias especiais.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH – M) é um indicador sintético composto por três dimensões: o PIB *per capita*, corrigido pelo poder de compra; a longevidade, mensurada pela expectativa de vida ao nascer; e, a educação, avaliada pelo índice de analfabetismo e pela taxa de matrícula em todos os níveis de ensino. Essas três dimensões têm a mesma importância no índice, que varia de zero a um.

Além de classificar países, unidades da federação e municípios quanto ao desenvolvimento humano, concebido a partir das dimensões que o compõe, o índice é

⁴⁰ SEPLAN / SEPIN: 2007

também um importante instrumento para se inferir a eficácia e a eficiência das políticas públicas, especialmente no que refere à geração de trabalho e renda, saúde e educação.

O **Gráfico 53** revela a evolução do IDH –M do Brasil, Estado de Goiás e município de Goiânia e, pode-se observar que durante a década de 1990, todos tiveram significativa melhora em seus índices, sendo o da capital qualitativamente mais favorável, vez que encontra-se acima dos demais.

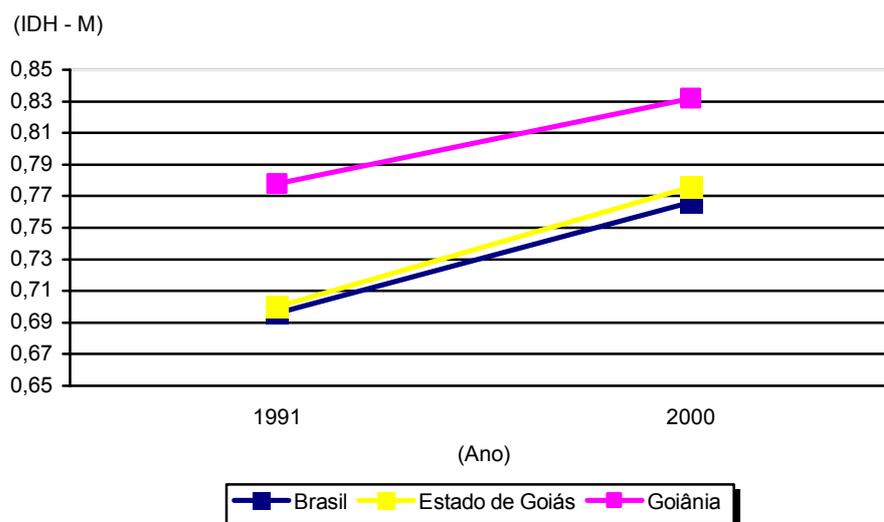


Gráfico 53 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH – M).
Fonte: PNUD / IPEA / FJP / IBGE.

Goiânia, cujo IDH – M atingiu 0,832, no ano 2000, teve um crescimento em seu IDH – M de 6,94% durante o decênio de 1990, com destaque para a educação, com 43,8%, seguida pela e pela renda, com 35,8% e pela longevidade, com 20,4%. Se mantivesse esta taxa de crescimento de seu índice o município levaria 12,8 anos para alcançar São Caetano do Sul (SP), o município com o melhor IDH-M do Brasil (0,919), e 0,3 anos para alcançar Chapadão do Céu (GO), o município com o melhor IDH-M do Estado (0,834).

O município está entre as regiões consideradas com alto desenvolvimento humano (IDH maior que 0,8) e, em relação aos outros municípios do Brasil, apresenta uma situação boa: ocupa a 111ª posição, sendo que 110 municípios (2,0%) estão em situação melhor e 5.396 municípios (98,0%) estão em situação pior ou igual. Em relação aos outros municípios do Estado, Goiânia também apresenta uma situação boa: ocupa a 2ª posição, sendo que um município (0,4%) está em situação melhor e 240 municípios (99,6%) estão em situação pior ou igual. ⁴¹

⁴¹ PNUD / IPEA / FJP / IBGE. Atlas de Desenvolvimento Humano.

O órgão gestor da ação social de Goiânia é a Fundação Municipal de Desenvolvimento Comunitário, responsável pelo Cadastramento Único para os programas do Governo Federal.

A Lei Orgânica do Município trata da Assistência Social e possui outros instrumentos legais que regulamentam a Assistência Social: Conselho Municipal de Assistência Social e Fundo de Assistência Social.

O Conselho Municipal de Assistência Social é paritário, tem caráter deliberativo e os membros são escolhidos em eleição em fórum da sociedade civil, com representantes de trabalhadores da assistência social, entidades, usuários, entre outros. A frequência das reuniões do conselho é mensal ou menor.

Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, em Goiânia em agosto de 2007 havia 44.950 famílias cadastradas no Perfil Bolsa Família (Renda Per Capita Familiar até R\$ 120,00) e 49.607 famílias cadastradas no Perfil Cadastro Único (Renda Per Capita Familiar até ½ salário mínimo).

Em outubro de 2007 32.818 famílias foram beneficiárias do programa Bolsa Família e 1.309 receberam o auxílio-gás.

Outro índice importante para a análise das políticas públicas de assistência social do município é o grau de vulnerabilidade das famílias, medido a partir dos indicadores apresentados na tabela abaixo. Observa – se que o percentual de crianças em famílias com renda inferior à 1/2 salário mínimo é bem inferior à média do estado nos anos de 1991 e 2000.

O serviço de saneamento básico, notadamente no que se refere ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, é prestado pela empresa Saneamento de Goiás (SANEAGO).

Dados de 2006 indicam que o abastecimento de água é feito através de uma rede de 5.041.724 metros, atendendo a 298.353 ligações. Já a rede de esgotos é composta por 2.685.717 metros de tubulação e atende a 225.318 ligações. Em 2005, o abastecimento com rede de água e esgoto atingiam, respectivamente, 92,0% e 73,9% da população, contra 81,23% e 32,33%, do estado de Goiás⁴².

Segundo a empresa Saneamento de Goiás a rede coletora de esgotos deságua todo produto coletado em interceptores, com diâmetros entre de 200 a 2000 mm, situados próximos aos principais cursos d'água da cidade, como: o ribeirão Anicuns; o ribeirão João Leite; o córrego Macambira; o córrego Vaca Brava; o córrego Cascavel; o córrego Capim Puba; o córrego Botafogo; o córrego Palmito; o córrego Água Branca; e o córrego Barreiro.

⁴² SEPLAN/ SEPIN: 2007

São três as Estações de Tratamento de Esgotos (ETE's), que recebem esgotos de cerca de 700.000 habitantes: a região leste é atendida pelas ETE's Aruanã e ETE Parque Atheneu, esta em operação há aproximadamente 16 anos. Já a ETE Goiânia, que recebe o nome "Dr. Hélio Seixo de Brito", é capacitada a tratar 75% de todo o esgoto coletado na capital. (**Quadro 17**)

ETE Aruanã	
Bairros Atendidos	Conjunto Aruanã I, Conjunto Aruanã II, Conjunto Aruanã III, Jardim Brasil, Riviera, Vila Maricá, Residencial Olinda e Parque Santa Maria.
Vazão Média	31 l/s
Processo de Tratamento	2 lagoas facultativas aeradas em série.
Eficiência	86%
Início de Operação	1988
ETE Parque Atheneu	
Bairros Atendidos	Jardim Santo Antônio, Conjunto Anhanguera, Conjunto Fabiana, Parque Atheneu, Jardim Bela Vista, Jardim da Luz, Jardim Vitória, Parque das Laranjeiras, Parque Santa Cruz, Jardim Mariliza, Alphaville Flamboyant, Conjunto Portal do Sol I, Conjunto Portal do Sol II, Jardim Paris, Jardim Atenas, Parque Acalanto e Vila Legionárias.
Vazão Média	70 l/s
Processo de Tratamento	1 lagoa anaeróbica e duas lagoas facultativas em série.
Eficiência	90%
Início de Operação	1984
Data de ampliação	1994
ETE Dr. Hélio Seixo de Brito	
Bacias de Contribuição	Interceptor Anicuns e seus afluentes (Macambira, Cascavel, Vaca Brava, Capim Puba, Botafogo e Areião) e Interceptor João Leite.
Vazão Média	1.100 l/s
Processo de Tratamento	Tratamento primário quimicamente assistido
Eficiência	60%
Início de Operação	2004

Quadro 17 – Estações de Tratamento de Esgoto em Goiânia. Fonte: SANEAGO.

Visando melhorar este desempenho e ainda suprir as necessidades futuras, está em fase de construção a Barragem do Rio João Leite, com 50 m de altura e capacidade de 6,23 m³/s, um investimento de aproximadamente R\$ 98 milhões, localizado a seis quilômetros da área urbana de Goiânia.

A Companhia Energética de Goiás (CELG), possui atualmente, em boa parte da área urbana, redes de energia elétrica com capacidade de suporte necessárias para atender toda demanda de Goiânia, e ainda uma boa facilidade de ampliação, para o intenso processo de expansão urbana vivido pela capital (**Gráfico 54**).

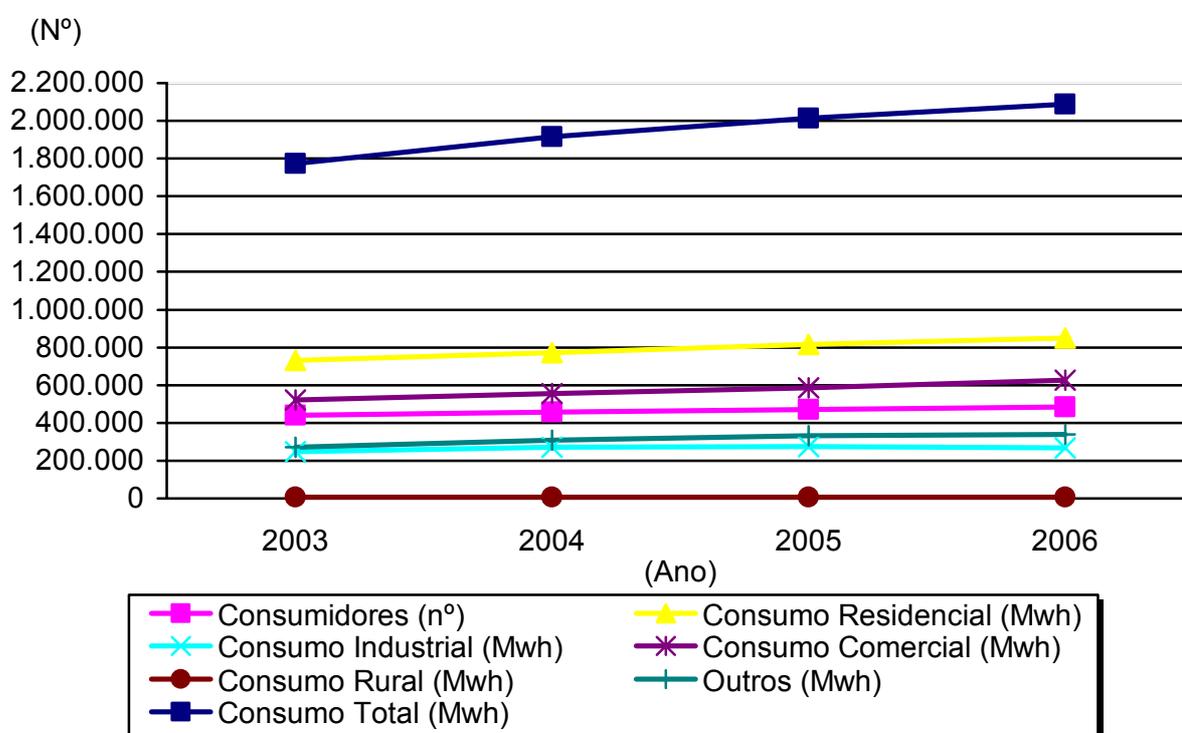


Gráfico 54 – Dados básicos de energia elétrica. Goiânia.

Fonte: Diretoria Geral da Polícia Civil / Seção de Estatística e Informações. Elaboração: Seplan-GO / Sepin/ Gerência de Estatística Socioeconômica – 2005

Ao observar o quadro acima, é bem notório os maiores consumos energéticos da capital: das residências; do comércio; e da indústria, respectivamente, nos seis anos apresentados. Com esses dados, fica bem nítida a forte característica residencial e comercial de Goiânia.

Em Goiânia, como em muitas metrópoles, a renda reflete a distribuição espacial dos bairros por poder aquisitivo, assim, as classes menos privilegiadas economicamente localizam-se principalmente nas regiões noroeste e leste da cidade, já as classes de maior

renda *per capita*, situam-se na região central, sul, oeste e, mais recentemente, em condomínios horizontais fechados, localizados geralmente nas periferias da cidade, próximo a vias que permitem grandes fluxos de automóveis, como no caso da BR-153, GO-020 e do Anel Viário de Goiânia.

Atualmente, com o crescimento desordenado enfrentado por Goiânia, aumenta o número de áreas desocupadas na Macrozona Construída, principalmente próximos às áreas centralizadas, elevando com isso o custo dessas áreas, e ainda, faz com que o poder público recorra a áreas da periferia urbana para promover a política habitacional.

Goiânia cresce de forma espalhada por suas periferias sob pressão dos interesses privados do comércio imobiliário, gerando descontinuidades na ocupação, que por sua vez provoca os vazios urbanos, ou ainda “densidades demográficas desequilibradas, contraditórias e conflitantes e segregação espacial” (Plano Diretor de Goiânia / 2006, pág. 20).

A especulação imobiliária, principalmente nas áreas centrais de Goiânia, dificulta ainda mais a realidade de pessoas com baixo poder aquisitivo, uma vez que com o aumento do preço do espaço urbano central, a população mais pobre busca moradia em áreas periféricas, com pouca infra-estrutura e com dificuldades no transporte coletivo, devido ao preço mais acessível. Ou ainda, nos piores casos, essas famílias de baixa renda passam a ocupar áreas de risco nas porções mais centrais da cidade, como por exemplo, as margens de rios e córregos.

Desta maneira, o número de habitações da população pobre aumenta, quase sempre com infra-estrutura precária e com serviços públicos insuficientes ou inexistentes, como em fundos de vale ou as margens da linha de trem desativada; áreas de risco.

Segundo o Plano Diretor (2006), existem no município 15% do território ocupado por 178 áreas de posse e 80 loteamentos irregulares, sendo que a grande maioria está consolidada há mais de 10 anos. Nas áreas mais novas, inexistente ou é insuficiente a infra-estrutura básica e saneamento básico, em alguns casos, há até a falta de banheiro e de coleta de lixo.

5.6.4 Uso e Ocupação do Solo Urbano

O adequado exame do uso e da ocupação do solo urbano é fundamental para compreensão da dinâmica sócio-econômica e espacial da cidade vez que, considera-se, que as relações sociais de um modo geral (econômicas, políticas, culturais, etc.), imprimem

contornos específicos ao espaço urbano, ao mesmo tempo em que são influenciadas por ele.

Segundo a Secretaria de Planejamento Municipal (SEPLAM), órgão municipal que tem a competência de coordenar e executar a política de planejamento urbano da cidade, o processo de urbanização de Goiânia possui 4 (quatro) fases:

1. De 1933 até 1940 – quando ocorre a de implantação do plano original e estruturação da nova Capital do Estado;
2. De 1940 até 1950 – período em que ocorre a consolidação da estrutura da cidade e início da expansão da área urbanizada;
3. De 1950 até 1970 – fase de expansão acelerada, com a implantação de loteamentos periféricos junto ao núcleo original;
4. De 1970 até a atualidade (início dos anos 2000) - fase pré-metropolização.

Quanto ao uso e ocupação do solo urbano da cidade, a SEPLAM⁴³, classifica sua evolução em 5 (cinco) fases:

1ª fase – De 1933 a 1950, caracterizada por atividades de construção da capital e criação de um centro de decisões política e administrativa, quando “o Estado detém o controle do uso do solo e é o principal gestor do espaço urbano da Capital, parcelando, comercializando e doando os terrenos através do Departamento de Terras” (SEPLAM, 2002, p. 39).

2ª fase – De 1950 a 1964, caracterizada pela significativa ampliação do espaço urbano, estimulada pela intensificação do fluxo migratório para Goiânia. Com as modificações no Código de Edificações de 1947, o poder público deixa de ser o principal gestor do parcelamento urbano em favor do parcelamento privado, tendo como consequência, alterações no plano urbanístico original da cidade, “pois o parcelamento da capital passou a ter uma forte componente da iniciativa privada, relegando para um plano secundário o planejamento urbanístico e ambiental contido no projeto original de Atilio Correia Lima”. (SEPLAM, 2002, p. 40).

3ª fase – De 1964 a 1975, quando Goiânia se consolida como pólo de desenvolvimento regional e ocorre um intenso processo de urbanização, decorrente, especialmente de migrantes rurais. Sob a influência da construção de Brasília e do “milagre econômico”, a cidade se transforma em centro administrativo, comercial, financeiro e de serviços.

⁴³ Secretaria Municipal de Planejamento do Município de Goiânia, Departamento de Ordenação Sócio-econômica. Radiografia Sócio-econômica do Município de Goiânia: 2002.

4ª fase – De 1975 a 1992, é o período de “expansão do espaço urbano da capital com conurbação com os municípios vizinhos, de concentração de renda, da concentração geográfica de edifícios de apartamentos, da crise econômica dos anos 80 e 90 e do início da proliferação das áreas de posses, dos loteamentos clandestinos e dos condomínios fechados”. (SEPLAM, 2002, p. 41)

Neste período de crise das políticas habitacionais, paralelamente à incapacidade do Estado de financiar habitações, “as modificações introduzidas na legislação de parcelamento urbano da capital, pela lei de loteamento do Plano de Desenvolvimento Integrado de Goiânia – PDIG – 2000, de 1991 (lei nº 4.526 de 31.12.71), que passa a exigir como condição básica para implantação de novos loteamentos a infra-estrutura, provoca o encarecimento destes novos empreendimentos dificultando a implantação de novos projetos, em especial os voltados para classes de menor poder de compra”. Deste modo, “os empreendimentos imobiliários são direcionados, no perímetro urbano de Goiânia, para as classes média e média-alta com a construção de edifícios de apartamentos em áreas de consolidação urbana com infra-estrutura”. (SEPLAM, 2002, p. 41).

Conseqüentemente, o parcelamento urbano para as classes de baixa renda é deslocado pela iniciativa privada e também pelo poder público, para a periferia da Zona de Expansão Urbana, para as franjas desta com a Zona Rural do município de Goiânia, ou para os municípios vizinhos do entorno da Grande Goiânia, através de loteamentos irregulares e ou clandestinos, contando com a mínima ou praticamente nenhuma infra-estrutura”. (SEPLAM, 2002, p. 42)

Um dos efeitos deste cenário é que, verifica-se, a partir da segunda metade da década de 70, a existência de um movimento crescente de loteamentos clandestinos e posses urbanas em Goiânia.

No decorrer desta fase são editados alguns documentos importantes com relação ao tema. Destacam-se: **a)** o Plano de Recreação de dezembro de 1975, que propunha preservar as áreas verdes e, mais tarde a lei de Zoneamento (Lei no 5.735 de 1980, que criou no município a figura de Zonas Verdes de Preservação (ZPV); **b)** as novas Constituição Federal, Estadual e a Lei Orgânica do Município; **c)** o Plano de Desenvolvimento Integrado de Goiânia – PDIG 2000; a Carta de Risco de Goiânia, instrumento preventivo de planejamento urbano e ambiental e importante ferramenta para uma política de uso e ocupação do solo urbano da capital.

5ª fase – De 1993 até os primeiros anos da década de 2000, e tem como principais marcos: a) a edição da Lei de Zoneamento (lei complementar 031 de 29-12-94) que mapeou o município, dividindo-o em diversas zonas; b) a política de moradia do governo municipal

para a população de baixa renda e provenientes em áreas de risco. São os casos do Projeto Goiânia Viva, Programa Morada Viva e outras iniciativas em parceria com o governo federal, como o Programa Habitar Brasil / BID.

Esta fase caracteriza-se, especialmente a partir de meados da década de 90, “por um incremento cada vez maior da criação de espaços urbanos de segregação, tanto os de exclusão através de loteamentos clandestinos, quanto os de alta renda, através de condomínios fechados”. (SEPLAM, 2002, p. 44)

De um modo geral, a estrutura urbana de Goiânia caracteriza-se por uma zona central densa e verticalizada, seguida por uma também densa área, marcadamente horizontal e descontínua, onde se destacam grande número de espaços vazios e, por fim, a existência de conjuntos habitacionais relegados à uma periferia distante. Limites municipais com Aparecida de Goiânia, Senador Canedo e partes do município de Trindade formam áreas conurbadas ou e em vias de conurbação.

A organização territorial do município pode ser regionalizada em cinco grandes áreas: região leste, região centro/sul região norte, região noroeste, região oeste.

Na região centro/sul o uso é essencialmente urbano, com elevada densidade, e inclui a zona central de Goiânia e seus bairros periféricos, estendendo-se em direção ao Município de Aparecida de Goiânia e Senador Canedo, este último mais concentrado na divisa com Goiânia.

A região norte é a menos adensada e onde se localizam os principais mananciais da região. Trata-se de uma região de importante valor em termos de conservação ambiental.

A região noroeste, tradicionalmente com uso em atividades agropecuárias, produção hortigranjeira em pequenos sítios e chácaras. Mais recentemente a região tem passado por um forte processo de urbanização, com densificação populacional bastante rápida, tornando-se, na atualidade uma região de acelerado crescimento. Esta característica de uso do solo regional estende-se, também, de forma marcante pelas regiões sudeste e oeste. Neste última verifica-se uma tendência já consolidada de urbanização, com a expansão de loteamentos junto à divisa de Goiânia e Trindade e ao longo da GO-060, onde existe um forte vetor de industrialização.

Em função de não ter se consolidado, em nenhuma porção da região, tipos específicos de áreas de uso, no todo se tem uma predominância generalizada do uso residencial, resultado principalmente da principal vocação da cidade de Goiânia até o presente momento, que é o de pólo de serviços e de atividades voltadas à sua condição de capital do estado.

6 AMEAÇAS E OPORTUNIDADES AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Mediante os dados levantados nas linhas temáticas solo, água e biodiversidade, e em complemento as análises estabelecidas sobre as fragilidades naturais potenciais e diagnóstico socioeconômico das Macrozonas instituídas pelo Plano Diretor de Goiânia, este item sintetiza as principais ameaças e oportunidades ao desenvolvimento sustentável frente aos atributos naturais encontrados, indicando as restrições ambientais relevantes ao estabelecimento de um Macrozoneamento para o Município de Goiânia, norteado pelos princípios de desenvolvimento econômico e socialmente justo e de um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

As potencialidades favoráveis são tratadas como atividades que podem ser sustentavelmente praticadas ou como atributos favoravelmente positivos dos recursos naturais. As limitações ao uso produtivo, excluídas as restrições legais, são consideradas de acordo com a vulnerabilidade ambiental e conforme as deficiências do potencial produtivo dos recursos naturais. As estratégias de uso dos recursos naturais ou visando à manutenção de sua capacidade produtiva e do equilíbrio ambiental são apoiadas na capacidade de suporte de cada sistema.

Foram identificadas as potencialidades e limitações dos recursos naturais frente ao uso e ocupação da terra, levando em consideração as atividades econômicas pré-estabelecidas pela Lei Complementar nº. 171 (29/05/07)⁴⁴.

A luz do diagnóstico e prognóstico apresentado quanto as características socioeconômicas do município, lançamos mão de algumas considerações necessárias ao entendimento das abordagens subseqüentes.

Segundo os dados de Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2007b), houve uma redução, desde o Censo Agropecuário de 1996, do número dos estabelecimentos rurais, porém com aumento da média de área por estabelecimento. A concentração de área por estabelecimento é maior no grupo de macrozonas Lajeado / João Leite / Capivara.

A redução da área rural do município, passados dez anos do censo de 1996, não ocorreu de modo uniforme entre os principais usos da terra. Assim, os que mais perderam em número de estabelecimentos e em área foram, respectivamente, as Lavouras (-49,25% e - 48,69%,); as Pastagens (- 34,6% e - 43,12%); e, as Matas (- 23,3% e - 25,7%).

Os dados do IBGE referentes à utilização de áreas com lavouras permanentes e temporárias em Goiânia evidenciam uma queda sistemática desde 2003. O motivo da

⁴⁴ Agropecuária, Agroturística e Agroecológica.

redução da área utilizada com lavouras pode estar associado, mais uma vez, à redução das áreas rurais do município, a favor da ampliação sistemática da Macrozona Construída (urbana). O mesmo pode ser transposto a redução da atividade pecuária do município, estreitando sua capacidade produtiva e, conseqüentemente, de atender à crescente demanda da capital por produtos agropecuários. Presume-se que estaria ocorrendo um deslocamento da atividade agropecuária para municípios vizinhos, portanto mais distantes. Certamente que um dos principais efeitos econômicos deste processo seria o encarecimento dos produtos, face ao aumento da distância e, conseqüentemente, do frete.

Positivamente, a Zona Rural de Goiânia vem destacando-se na produção de hortifrutigranjeiros, especialmente para o abastecimento da capital, como redes de supermercados, restaurantes, feiras livres e verdurões. Dados do CEASA – GO, relativos ao ano de 2004, reforçam essa constatação, vez que considera os 08 municípios da Área de Proteção Ambiental do João Leite entre os seus 15 principais fornecedores de hortifrutigranjeiros, uma produção total de 134.335,10 toneladas, 34,87% do total ofertado no Estado, tendo Goiânia uma participação expressiva.

6.1 MACROZONA RURAL DO BARREIRO

Quanto aos aspectos geológicos, mediante as três unidades mapeadas na MzRB, podemos estabelecer as seguintes condições apresentadas no **Quadro 18**:

UNIDADE GEOLÓGICA	RESTRIÇÕES AMBIENTAIS
Coberturas aluviais quaternárias/recentes – Qa	<ul style="list-style-type: none"> São impróprias à ocupação por se encontrarem em áreas inundáveis; as áreas, quando da ocorrência desta unidade, devem ser destinadas à preservação e/ou à produção de hortaliças. Estas coberturas são observadas na calha do Rio Meia Ponte.
Terraços aluviais terciários/quaternários - TQta	<ul style="list-style-type: none"> Também observados ao longo da calha do Rio Meia Ponte, porém nas partes mais altas formando terraços, não há restrições quanto à sua ocupação por serem estáveis, resistentes e não suscetíveis à escorregamentos de massa. Entretanto, nos locais onde ocorrem já existe um processo de ocupação cujas atividades apresentam riscos de contaminação, inibindo a instalação de outras atividades socioeconômicas; As atividades existentes com riscos de contaminação são: Estação de Tratamento de Esgoto do Parque Atheneu, Centro de Zoonose Municipal e Área de transbordo da Companhia de Urbanização de Goiânia (COMURG).

Latossolos avermelhados argilo arenosos de idade terciária/quaternária - TQdl	<ul style="list-style-type: none"> • Observado que as condições geotécnicas desta unidade variam de acordo com a declividade do terreno, constata-se que quando as declividades são maiores ou iguais a 10% há riscos de colapso, erosão ou escorregamentos de massa.
--	--

Quadro 18 – Restrições das Unidades Geológicas quanto ao Uso e Ocupação da Terra.

Portanto, do ponto de vista dos parâmetros geológicos, esta Macrozona pode ser dividida em três compartimentos:

- a) Áreas planas ou quase planas (0 a 5%), onde não há restrições à ocupação de qualquer natureza, devendo estas áreas apresentar cobertura vegetal preservada e evitada a ocupação nos fundos de vales, como na bacia do Córrego dos Buritis;
- b) Áreas de planícies, inundáveis ou não, que embora sejam estáveis devem ser preservadas e/ou recuperadas visando a sustentabilidade ambiental;
- c) Áreas inclinadas (5 a 10%) suscetíveis a processos erosivos⁴⁵; nestas áreas, as obras que impliquem a execução de cortes e aterros devem prescrever cautela e um estudo prévio de impactos.

Em termos estruturais, não há restrições à ocupação de qualquer natureza, pois o substrato rochoso apresenta resistência mecânica suficiente para receber qualquer tipo de obra civil. Entretanto, esta assertiva é válida se observadas as restrições contidas nos três itens acima.

Acerca dos aspectos concernentes a pedologia, no **Quadro 19** apresentamos as restrições ambientais pertinentes aos quatro tipos de solos encontrados na MzRB:

TIPOS DE SOLO	RESTRICÇÕES AMBIENTAIS
Latossolos avermelhados	<ul style="list-style-type: none"> • Levando em consideração a declividade do terreno, nas áreas planas não há restrições quanto à ocupação, desde que respeitadas a sugestão de manter áreas permeáveis; • Nas áreas inclinadas devem ser consideradas aquelas que apresentam declividades maiores ou iguais a 10%, indicativo este de alto potencial para desenvolver processos erosivos.
Solos lateríticos	<ul style="list-style-type: none"> • São solos estáveis e de alta resistência mecânica não apresentando restrições quanto à ocupação.

⁴⁵ Enquadra-se neste compartimento os dois focos de erosão apontados no diagnóstico da MzRB.

Solos aluviais	<ul style="list-style-type: none"> • O processo de ocupação deve ser restrito, apresentando perfil para hortifruticultura ou ainda para preservação e recuperação de áreas de preservação permanente.
Gleissolos	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentando ocorrência em fundos de vale, como no vale do Córrego dos Buritis e próximo ao “Vau das Pombas”, as áreas devem ser preservadas e recuperadas visando à melhoria da qualidade ambiental, devendo ser vedada qualquer forma de ocupação.

Quadro 19 – Restrições dos Tipos de Solo quanto ao Uso e Ocupação da Terra.

Quanto aos recursos hídricos, ressaltamos que o processo de ocupação deve levar em consideração as áreas de baixa declividade ($\leq 5\%$), possíveis zonas de recarga de aquíferos, observando a necessidade de se deixar pelo menos 40% da área permeável. Além, da consideração de afastamento mínimo de 300 m entre poços quando da liberação de outorgas, devido à concentração dos mesmos, principalmente na região extremo oeste da área.

Quanto às erosões cadastradas, a observada na Fazenda Independência está em início de processo (sulcamento) e pode ser revertida através da construção de curvas de nível e recobrimento com capim, onde for necessário. O segundo processo é mais significativo, visto que está em franca evolução (formação de anfiteatros), apesar da construção de dois barramentos à montante. Deve ser considerado que a estrutura da segunda barragem, mais próxima da erosão, apresenta indícios de colapso.

Como as duas erosões são tipicamente de concentração de fluxo e parecem ter surgido pela conjugação de dois fatores, quais sejam: a declividade do terreno maior que 10% e o processo de desmatamento; propõe-se a construção de obras de disciplinamento das águas superficiais e o reflorestamento das áreas à montante e ao longo das mesmas.

A bacia hidrográfica pertinente a MzRB, em seu estado natural, não está muito sujeita a enchentes, porém, o valor da densidade de drenagem revela que esta é pobre em drenagem.

No âmbito das recomendações para prevenir e minimizar os impactos decorrentes das alterações da dinâmica fluvial e das magnitudes dos picos de vazões máximas no curso do Córrego Barreiro, destacamos a necessidade de medidas estruturais e não estruturais.

Como medidas estruturais sugere-se a construção de pequenos reservatórios para detenção e controle de inundações e desobstruções do canal, através de retirada de entulhos e vegetação dentro do mesmo, procurando melhorar a infiltração nas áreas que são impermeáveis a montante da bacia, já que esta tem início em área urbanizada.

Como medidas não estruturais sugere-se aquelas de cunho preventivo, como um projeto de zoneamento de áreas inundáveis e programa de educação ambiental, visando sensibilizar a população rural e urbana sobre a importância das áreas permeáveis e a disposição correta dos lixos, para evitar que os mesmos sejam carregados para o córrego na época das chuvas.

Deve-se evitar a canalização nos pontos críticos de enchentes do curso de água. A canalização nos pontos críticos pode solucionar um problema do local, mas sempre transfere a inundação para outro lugar da bacia ou do próprio curso.

A mata ciliar, tanto na parte alta quanto na parte baixa da bacia, não poderá ser removida, pois quando de sua retirada ocorre efeito direto no aumento da poluição do leito do Córrego por não existir o sistema de filtro natural e, em consequência, contribuindo para acelerar os processos erosivos. Sugere-se também que os pontos de lançamento de águas pluviais no Córrego sejam providos com dispositivos de dissipação de energia.

A MzRB apresenta poucos estabelecimentos rurais com matas. A alternativa de se reverter à situação atual dos remanescentes de vegetação natural da Macrozona Rural do Barreiro é a recomposição florística das Áreas de Preservação Permanente de acordo com a legislação municipal e dos demais fragmentos, utilizando as espécies identificadas para cada fitofisionomia e promovendo a recomposição de faixas destinadas a corredores ecológicos quando for possível. Assim, outras espécies da flora que por ventura não foram catalogadas, terão uma possibilidade maior de dispersão e regeneração natural na área preservada, estabelecendo populações. O restabelecimento da vegetação também propicia o retorno da fauna silvestre.

As espécies de maior ocorrência listadas neste documento poderão servir como subsídio para futuras recuperações de áreas degradadas da Macrozona Rural do Barreiro, pois trata-se de um diagnóstico recente de espécies que compõem diferentes fitofisionomias regionais.

No âmbito do prognóstico da MzRB, no que pese os aspectos socioeconômicos, conforme análise aferida no diagnóstico, percebe-se uma forte tendência de parcelamento solo para fins urbanos devido às pressões do entorno imediato, tanto da Macrozona Construída quanto dos municípios vizinhos de Senador Canedo e Aparecida de Goiânia. Observamos como agravante desta tendência à futura continuidade da construção do Anel Rodoviário Metropolitano, que certamente será um novo indutor de ocupação na região.

6.2 MACROZONA RURAL DO LAJEADO

Do ponto de vista dos parâmetros geológicos, a subunidade **APlaip** mapeada na MzRL, embora apresente rochas de composição mineralógica distintas, mostra características geotécnicas, geomorfológicas e geomecânicas semelhantes que lhes dão aptidões e/ou restrições quanto ao uso e ocupação da terra mais em função da geomorfologia que da natureza física da rocha. (**Quadro 20**)

UNIDADE GEOLÓGICA	RESTRIÇÕES AMBIENTAIS
APlaip	<ul style="list-style-type: none"> • São impróprias à ocupação quando se encontrarem em áreas inundáveis ou nas encostas com declividades superiores a 25%; as áreas de ocorrência desta unidade que apresentem estas características devem ser destinadas à preservação e/ou à produção de hortaliças; • Estas rochas são observadas nas nascentes e médio curso dos Córregos Lajeado/Capoeirão, Perdido e Gramado.

Quadro 20 – Restrições da Unidade Geológica quanto ao Uso e Ocupação da Terra.

Esta unidade geológica, na Macrozona, está associada a terrenos com relevos acidentados a planos, que apresentam características geotécnicas/geomorfológicas e geomecânicas específicas que lhes dão aptidões variadas, como a seguir:

a) Quartzitos (qt) e Granada quartzitos, que afloram na região nordeste da Macrozona, constituindo terrenos estáveis, embora acidentados, e apesar de serem pouco suscetíveis a escorregamentos ou deslocamentos são impróprias para ocupação em função dos declives observados. As áreas onde ocorrem devem ser destinadas à preservação em função da baixa resiliência potencial.

b) Sillimanita gnaisses e hornblenda gnaisses (charnokitos-ck) e enderbitos (ed), predominam na área e afloram em várias porções da Macrozona, como ao longo da calha dos Córregos Lajeado / Capoeirão, Gramado e Perdido, nas partes mais altas em formas convexas, com encostas de declividades variadas, não havendo restrições à sua ocupação por serem estáveis, resistentes e não suscetíveis à escorregamentos de massa. Entretanto, nos locais onde ocorreram desmatamentos e os declives são acentuados (> 10%), existe a possibilidade de ocorrer escorregamentos de massa ou erosões. Atualmente estas áreas são destinadas à atividade agropastoril, com avanço da ocupação urbana na porção sul – sudeste.

c) Enderbitos (ed) e metagabros (mg) têm a suas ocorrências associadas a terrenos planos, onde se observa latossolos vermelhos escuros, argilosos e sem afloramentos. Na porção sul-sudoeste está sendo ocupada por aglomerados urbanos e as suas condições geotécnicas devem variar de acordo com a declividade do terreno.

Na teoria, nos terrenos com declividades maiores que 10% há riscos de colapso, erosão ou escorregamentos de massa. Assim, pode-se concluir que a porção sudoeste da MzRL é a que apresenta maiores riscos para ocorrência dos fenômenos anteriormente listados.

Portanto, do ponto de vista dos parâmetros geológicos, a Macrozona Rural do Lajeado pode ser dividida em três compartimentos:

- a) Áreas planas ou quase planas ($D = 0$ a 5%), onde não há restrições à ocupação de qualquer natureza, mantendo as áreas com cobertura preservadas e evitada a ocupação nos fundos dos vales (como nas bacias dos Córregos Lajeado/Capoeirão, Gramado e Perdido);
- b) Áreas acidentadas ($D > 5\% < 20\%$), onde não há restrições à ocupação urbana, devendo estas destinadas a atividades agropecuárias, com preservação dos remanescentes de vegetação e evitada a ocupação nas nascentes;
- c) Áreas inclinadas ($D > 5\%$ até 40%) são naturalmente suscetíveis a processos erosivos, que devem ser destinadas à preservação. Nestas áreas, a execução de obras que impliquem em cortes e aterros deve haver cautela e um estudo prévio de impactos.

Em termos estruturais, não há restrições à ocupação de qualquer natureza pois o substrato rochoso apresenta resistência mecânica suficiente para receber qualquer tipo de obra civil. Entretanto, esta assertiva é válida se observadas as restrições contidas nos itens a, b e c acima apresentados.

Do ponto de vista dos parâmetros geomorfológicos, esta Macrozona pode ser dividida em dois compartimentos:

- a) Áreas planas ou quase planas (0 a 5%), onde não há restrições à ocupação de qualquer natureza, devendo estas áreas apresentar cobertura vegetal preservada e evitada a ocupação nos fundos de vales, como na bacia do Córrego Lajeado/Capoeirão e Perdido;
- b) Áreas inclinadas (5% a 40%) com possibilidade da ocorrência de processos erosivos e/ou escorregamentos de massa; nestas áreas, as obras que

impliquem a execução de cortes e aterros devem prescrever cautela e um estudo prévio de impactos.

Acerca dos domínios pedológicos, no **Quadro 21** apresentamos as restrições ambientais pertinentes aos quatro tipos de solos encontrados na MzRL:

TIPOS DE SOLO	RESTRIÇÕES AMBIENTAIS
Latossolos vermelhos escuros	<ul style="list-style-type: none"> Levando em consideração a declividade do terreno, nas áreas planas não há restrições à ocupação desde que respeitadas a sugestão de manter áreas permeáveis; Nas áreas inclinadas, devem ser consideradas aquelas que apresentam declividades maiores que 10%, parâmetro indicativo de potencial para desenvolver processos erosivos ou escorregamentos de massa.
Latossolos vermelho-amarelados a castanho escuros	<ul style="list-style-type: none"> No geral são solos estáveis e de boa resistência mecânica, principalmente quando litólicos, não apresentando restrições quanto à ocupação, embora seja inadequada a sua utilização em locais de altas declividades, principalmente nas áreas de nascentes.
Litossolos areno-argilosos claros	<ul style="list-style-type: none"> Solos com baixa susceptibilidade erosiva quando em regiões planas, com alto potencial erosivo nas regiões inclinadas quando desnudos de vegetação.
Gleissolos/podzólicos	<ul style="list-style-type: none"> Sua ocorrência é restrita aos fundos de vale ou encostas próximas aos vales, como no canal dos Córregos Lajeado/Capoeirão e Perdido; Estas áreas devem ser preservadas e recuperadas visando à melhoria da qualidade ambiental, restringindo-se à ocupação ao plantio de hortaliças nas meio encostas de baixa declividade.

Quadro 21 – Restrições dos Tipos de Solo quanto ao Uso e Ocupação da Terra.

Quanto aos recursos hídricos, ressaltamos que o processo de ocupação deve levar em consideração as áreas de baixa declividade ($\leq 5\%$), possíveis zonas de recarga de aquíferos, observando a necessidade de se deixar pelo menos 40% da área permeável, além da consideração de afastamento mínimo de 300 m entre poços quando da liberação de outorgas.

A bacia hidrográfica pertinente a MzRL, em seu estado natural, não está muito sujeita a enchentes, porém, o valor da densidade de drenagem revela que esta é pobre em drenagem, além da disposição de sedimentos.

No âmbito das recomendações para prevenir e minimizar os impactos decorrentes das alterações da dinâmica fluvial e das magnitudes dos picos de vazões máximas no curso do Córrego Lajeado, destacamos a necessidade de medidas estruturais e não estruturais.

Como medidas estruturais sugere-se a construção de pequenos reservatórios para detenção e controle de inundações e desobstruções do canal, através de retirada de entulhos e vegetação dentro do mesmo, procurando melhorar a infiltração nas áreas que são impermeáveis.

Como medidas não estruturais sugere-se aquelas de cunho preventivo, como um projeto de zoneamento de áreas inundáveis e programa de educação ambiental, visando sensibilizar a população rural e urbana sobre a importância das áreas permeáveis e a disposição correta dos lixos, para evitar que os mesmos sejam carregados para o Córrego na época das chuvas.

Deve-se evitar a canalização nos pontos críticos de enchentes do curso de água. A canalização nos pontos críticos pode solucionar um problema do local, mas sempre transfere a inundação para outro lugar da bacia ou do próprio curso.

A mata ciliar, tanto na parte alta quanto na parte baixa da bacia, não poderá ser removida, pois quando de sua retirada ocorre efeito direto no aumento da poluição do leito do Córrego por não existir o sistema de filtro natural e, em consequência, contribuindo para acelerar os processos erosivos. Sugere-se também que os pontos de lançamento de águas pluviais no Córrego sejam providos com dispositivos de dissipação de energia.

Para reversão da situação encontrada dos remanescentes de vegetação da Macrozona Rural do Lajeado, prescrevemos a recomposição florística das Áreas de Preservação Permanente e dos demais fragmentos, utilizando as espécies identificadas para cada fitofisionomia e promovendo a recomposição de faixas destinadas a Corredores Ecológicos quando for possível. Assim, outras espécies da flora que por ventura não foram catalogadas terão uma possibilidade maior de dispersão e regeneração natural na área preservada, estabelecendo populações. O restabelecimento da vegetação também propiciará o retorno da fauna silvestre.

Em relação os aspectos socioeconômicos, o prognóstico diz respeito ao Grupo de Macrozonas Rurais Lajeado / João Leite / Capivara, conforme análise aferida no diagnóstico. Esta área, ao qual consolidam um Grupo de Macrozonas, por englobar a maior porcentagem do território rural, é a que apresenta o contingente maior de domicílios e população.

A média de área por estabelecimento também é maior no Grupo de Macrozonas Lajeado / João Leite / Capivara, onde tomando-se como referência o número de

estabelecimentos em relação ao uso predominante, verifica-se que a pastagem prevalece em quase 80%, seguido por lavoura temporária e matas, áreas irrigadas e lavoura permanente. Positivamente, o território que perfaz estas três Macrozonas possui 52,88% de estabelecimentos com matas e 66,7% da área de matas do município.

A produção agropecuária do Grupo de Macrozonas Rurais - Lajeado / João Leite / Capivara, dentre todas as Macrozonas, é a que mais prescinde um olhar apurado quanto aos preceitos do uso sustentável dos recursos naturais, garantindo assim a sustentabilidade da região e a melhoria da qualidade de vida da população local.

Diagnosticamos que a proximidade com o núcleo urbano e a atividade Agropecuária exercem pressões negativas do ponto de vista da proteção e preservação ambiental destas Macrozonas.

Destacamos a projeção da continuidade da construção do Anel Metropolitano Rodoviário de Goiânia como novo indutor de ocupação na região, além da proximidade com a área urbana, onde esta última exerce pressão no que diz respeito a sua expansão, especialmente através de novos loteamentos residenciais.

Devem-se restringir o uso de agrotóxicos, incentivar o plantio direto, culturas permanentes e diversificadas e buscar restringir a expansão de monoculturas. O levantamento e análise da capacidade de suporte da área, assim como o manejo adequado, são medidas necessárias para o uso adequado deste território.

As propostas de aptidões de uso da terra para as Macrozonas Rurais do Município de Goiânia, em especial para este Grupo, devem levar em consideração:

- Proteger os recursos hídricos;
- Assegurar condições para o uso do solo compatíveis com a preservação dos recursos hídricos;
- Conciliar atividades econômicas e a preservação ambiental;
- Proteger os remanescentes do Bioma Cerrado;
- Melhorar a qualidade de vida da população local por meio de orientação e do disciplinamento das atividades econômicas;
- Disciplinar o turismo ecológico e fomentar a educação ambiental, entre outros.

6.3 GRUPO DE MACROZONAS RURAIS JOÃO LEITE / CAPIVARA / SÃO DOMINGOS

Nas Macrozonas Rurais do João Leite, Capivara e São Domingos são observados afloramentos de rochas gnáissicas, granulíticas, paderivadas e ortoderivadas e solos derivados dessas rochas, indicativos da natureza do substrato rochoso para aquelas regiões. Estas rochas, pelas características petrográficas e estruturais, se enquadram no Complexo Granulítico Anápolis – Itauçú (**APlaio** e **APlaip**), de idade arqueana a proterozóica inferior.

Estas subunidades embora apresentem rochas de composição mineralógica distintas, mostram características geotécnicas, geomorfológicas e geomecânicas semelhantes que lhes dão aptidões e/ou restrições quanto ao uso e ocupação da terra mais em função da geomorfologia que da natureza física da rocha (**Quadro 22**).

UNIDADE GEOLÓGICA	RESTRIÇÕES AMBIENTAIS
APlaip	<ul style="list-style-type: none"> • São impróprias à ocupação quando se encontrarem em áreas inundáveis ou nas encostas com declividades superiores a 25%; as áreas de ocorrência desta unidade, que apresentem estas características, devem ser destinadas à preservação; • Estas rochas são observadas nas nascentes do Córrego Palmito em todo o curso do Córrego Bandeira.
APlaio	<ul style="list-style-type: none"> • Esta subunidade tem sua área de ocorrência associada a terrenos planos ou de baixas declividades, não existindo restrições ambientais à sua ocupação; • Nesta unidade são raros os afloramentos de rocha.

Quadro 22 – Restrições das Unidades Geológicas quanto ao uso e ocupação da terra.

Os granulitos paraderivados, nas Macrozonas, estão associados a terrenos com relevos acidentados a planos, que apresentam características geotécnicas/geomorfológicas e geomecânicas específicas que lhes dão aptidões variadas, como a seguir:

- a) Quartzitos (qt) e Granada quartzitos:** estas rochas afloram na porção centro-oeste da Macrozona Rural do Capivara, centro-sul da Macrozona Rural do João Leite e sudoeste da Macrozona Rural do São Domingos, constituindo terrenos estáveis porém acidentados. Apesar de serem pouco suscetíveis a escorregamentos ou deslocamentos, são impróprios para ocupação em função dos declives observados.

As áreas onde ocorrem devem ser destinadas à preservação em função da baixa resiliência potencial.

- b) Sillimanita gnaisses e hornblenda gnaisses (charnokitos-ck), e enderbitos (ed):** estas rochas predominam na área e afloram em várias porções das Macrozonas, como na porção norte da Macrozona Rural do João Leite, sul da Macrozona Rural do Capivara e central e norte da Macrozona Rural do São Domingos. Ocorrem também ao longo da calha do Ribeirão João Leite (baixo curso), do Ribeirão Capivara e do Córrego Samambaia, na Macrozona Rural do Capivara. Nesta última, afloram nas partes mais alçadas topograficamente, onde se desenvolveram formas convexas, com encostas de declividades variadas, havendo restrições à sua ocupação nas áreas mais inclinadas, mesmo que aparentemente sejam estáveis, resistentes e não suscetíveis a escorregamentos de massa. Deve ser observado que, nos locais onde ocorreram desmatamentos e os declives são acentuados ($> 10\%$), existe a possibilidade de ocorrer escorregamentos de massa ou erosões. Atualmente estas áreas são destinadas à atividade agropastoril, com avanço da ocupação urbana como na porção sul – sudeste da Macrozona Rural do São Domingos;
- c) Enderbitos (ed) e metagabros (mg):** têm a suas ocorrências associadas a terrenos planos, onde se observa latossolos vermelhos escuros, argilosos e sem afloramentos. Na porção sul da Macrozona Rural do Capivara e leste da Macrozona Rural do São Domingos, em processo de ocupação por aglomerados urbanos, as condições geotécnicas devem variar de acordo com a declividade do terreno conjugada com o tipo de ocupação.

Na teoria, em terrenos com declividades maiores que 10%, há riscos de colapso, erosão ou escorregamentos de massa, o que permite concluir que nas porções centro-sul da MzRJL, central da MzRC e sul da MzRSD, há riscos potenciais para a ocorrência dos fenômenos anteriormente listados.

Assim, do ponto de vista dos parâmetros geomorfológicos, as Macrozonas Rurais do João Leite, Capivara e São Domingos podem ser divididas em três compartimentos:

- a) Áreas planas ou quase planas ($D = 0$ a 5%),** onde não há restrições à ocupação de qualquer natureza, devendo ser preservadas as áreas com cobertura e evitada a ocupação nos fundos de vales, como nas bacias do Córrego Samambaia e Ribeirão Capivara (MzRC); Córrego São Domingos e médio e baixo curso do Córrego Pinguela Preta (MzRSD);
- b) Áreas acidentadas ($D > 5\% < 20\%$),** onde há restrições à ocupação urbana e o desmatamento deve ser evitado. Estas áreas devem ser destinadas às atividades

agropecuárias, prevalecendo a preservação dos remanescentes de vegetação e evitando-se a ocupação das nascentes;

c) Áreas inclinadas ($D > 5\%$ até 40%) são naturalmente suscetíveis a processos erosivos, e devem ser destinadas à preservação. Nestas áreas, caso seja necessária a execução de obras que impliquem em cortes e aterros, deve haver cautela e um estudo prévio de impactos.

Em termos estruturais, não há restrições à ocupação de qualquer natureza, pois o substrato rochoso apresenta resistência mecânica suficiente para receber qualquer tipo de obra civil. Entretanto, esta assertiva é válida se observadas as restrições contidas nos três itens acima.

Quanto aos domínios pedológicos, mapeados de acordo com as características morfo-estruturais, os 4 (quatro) tipos encontrados apresentam as seguintes restrições ambientais:

(Quadro 23)

TIPOS DE SOLO	RESTRIÇÕES AMBIENTAIS
Latossolos vermelhos escuros	<ul style="list-style-type: none"> Levando em consideração a declividade do terreno, nas áreas planas não há restrições à ocupação, desde que respeitadas a sugestão de manter áreas permeáveis; Nas áreas inclinadas, devem ser consideradas aquelas que apresentam declividades maiores que 10%, parâmetro indicativo de potencial para desenvolver processos erosivos ou escorregamentos de massa.
Latossolos vermelho-amarelados a castanho escuros	<ul style="list-style-type: none"> No geral são solos estáveis e de boa resistência mecânica, principalmente quando litólicos, não apresentando restrições quanto à ocupação, embora seja inadequada a sua utilização em locais de altas declividades, principalmente nas áreas de nascentes.
Litossolos areno-argilosos claros	<ul style="list-style-type: none"> São solos estáveis e de alta resistência mecânica; solos com baixa susceptibilidade erosiva quando em regiões planas, com alto potencial erosivo nas regiões inclinadas quando desnudos de vegetação.
Gleissolos/podzólicos	<ul style="list-style-type: none"> Sua ocorrência é restrita aos fundos de vale ou encostas próximas aos vales, como no canal dos Córregos Bandeira, Pedreira e Palmito e Ribeirão João Leite; Estas áreas devem ser preservadas e recuperadas visando à melhoria da qualidade ambiental, restringindo-se à ocupação ao plantio de hortaliças nas meio encostas de baixa declividade.

Quadro 23 – Restrições dos Tipos de Solo quanto ao uso e ocupação da terra.

6.3.1 Macrozona Rural do João Leite

No tocante a MzRJL em especial, em análise as ameaças e oportunidades ao desenvolvimento sustentável, com o reservatório a ser formado pela barragem no Ribeirão João Leite, toda a dinâmica fluvial a montante e a jusante da represa será alterada. Deverá haver um controle operacional do reservatório com o objetivo de evitar inundações a montante e a jusante do mesmo.

Medidas para evitar o desmatamento e o assoreamento deverão ser tomadas. Recomenda-se também fazer o zoneamento de áreas inundáveis do curso do João Leite e de seus afluentes, a jusante da represa. Embora, salientamos que este reservatório poderá contribuir para minimizar as enchentes a jusante do mesmo, pois haverá uma regularização da vazão (**Fig. 6.1 e 6.2**).



Fig. 6.1 – Parte da área a ser inundada pelo enchimento do reservatório de água do Ribeirão João Leite.



Fig. 6.2 – Trecho à jusante da barragem, onde se sugere melhoria em nível de corredores ecológicos.

Ao que diz respeito à biodiversidade, a única forma de reverter-se a situação atual dos remanescentes de vegetação natural da Macrozona Rural do João Leite é a recomposição florística das Áreas de Preservação Permanente e dos demais fragmentos, de acordo com a legislação municipal vigente, utilizando as espécies identificadas para cada fitofisionomia e promovendo a recomposição de faixas destinadas a Corredores Ecológicos, quando for possível. Assim, outras espécies da flora que por ventura não foram catalogadas, terão uma possibilidade maior de dispersão e regeneração natural na área preservada, estabelecendo populações. O restabelecimento da vegetação também propicia o retorno da fauna silvestre.

A recuperação da vegetação permite a continuidade do fluxo gênico entre as espécies, o fluxo da fauna, a proteção dos mananciais contra erosões e assoreamentos e, ainda, a manutenção de uma fitofisionomia bastante resistente em relação aos fatores naturais que regem as condições edáficas e climáticas no Cerrado.

As espécies de maior ocorrência aqui listadas poderão servir como subsídio para futuras recuperações de áreas degradadas da Macrozona Rural do João Leite, pois trata-se de um diagnóstico recente de espécies que compõem diferentes fitofisionomias regionais.

Outra medida para manutenção da conservação da biota nessa Macrozona é a ampliação da Área de Preservação Ambiental (APA) do Ribeirão João Leite até o Município de Goiânia, visto que a mesma não se estende até este. Sendo assim, a implantação e a categorização de Unidades de Conservação, para a referida Macrozona, enquadra-se na realidade da mesma.

Outra medida para manutenção da conservação da biota além da ampliação da APA do Ribeirão João Leite é a criação de outras APAs para complementar as áreas protegidas e criar uma paisagem mais conservada e com maior conectividade. É importante ressaltar que o Zoneamento Ambiental, previsto no Plano de Manejo da APA do João Leite, deve ser coerente com o ZEE do Município.

Além disso, tornam-se necessárias ações no sentido de coibir a caça, a pesca, a introdução de espécies exóticas e a captura da fauna silvestre, além da instalação de avisos e redutores de velocidade em pontos de passagem de animais, especialmente na época de reprodução destes.

Quanto a demanda socioeconômica, é notória a pressão para expansão da Macrozona Construída via novos loteamento, principalmente ao sul e a oeste da MzRJL, com destaque para a construção da Barragem do Ribeirão João Leite e a possibilidade do uso da área limítrofe ao reservatório para recreação e lazer, que deverá ampliar o interesse pela ocupação da área, principalmente o parcelamento para implantação de chácaras e sítios, alterando significativamente os usos atuais.

Esta área necessita de maiores restrições de uso e ocupação devido à proteção dos recursos hídricos para abastecimento público. A MzRJL esta ainda inserida no contexto do PEAMP, onde se desenvolveu um Plano de Recreação e Lazer Ecológico (PRLE) no intuito de orientar toda a sociedade sobre a melhor forma de utilização da área de influência direta do reservatório, considerando seu potencial de recreação e lazer, criando uma “rede protetora” do reservatório.

6.3.2 Macrozona Rural do Capivara

Referente a MzRC, sugere-se que qualquer tipo de construção na bacia seja provida de processos de infiltração das águas de chuva, e que as matas ciliares, tanto na parte alta quanto na parte baixa da bacia, não deverão ser removidas. Deve-se também evitar a impermeabilização das áreas de recargas, normalmente as áreas mais altas.

É importante também um programa de educação ambiental visando sensibilizar a população rural e urbana sobre a importância das áreas permeáveis e a disposição correta dos lixos para evitar que os mesmos sejam carregados para o Ribeirão na época das chuvas.

A única forma de se reverter a situação atual dos remanescentes de vegetação natural da Macrozona Rural do Capivara é a recomposição florística das Áreas de Preservação Permanente e dos demais fragmentos, de acordo com a legislação municipal vigente, utilizando as espécies identificadas para cada fitofisionomia e promovendo a recomposição de faixas destinadas a Corredores Ecológicos, quando for possível. Assim, outras espécies da flora, que por ventura não foram catalogadas, terão uma possibilidade maior de dispersão e regeneração natural na área preservada, estabelecendo populações. O restabelecimento da vegetação também propicia o retorno da fauna silvestre.

As espécies de maior ocorrência aqui listadas poderão servir como subsídio para futuras recuperações de áreas degradadas da Macrozona Rural do Capivara, pois trata-se de um diagnóstico recente de espécies que compõem diferentes fitofisionomias regionais.

São necessárias ações no sentido de coibir a caça, a pesca, a introdução de espécies exóticas e a captura da fauna silvestre, além da instalação de avisos e redutores de velocidade em pontos de passagem de animais, especialmente na época de reprodução destes.

Face a proximidade com a área construída, também ocorre sobre esta Macrozona, assim como identificamos em todo o território rural de Goiânia, pressão para o parcelamento do solo para fins urbanos, especialmente através de novos loteamentos residenciais, principalmente ao sul e a oeste.

6.3.3 Macrozona Rural do São Domingos

Sugere-se na MzRSD a elaboração de um projeto de zoneamento de áreas inundáveis e um programa de educação ambiental, visando sensibilizar a população rural e urbana

sobre a importância das áreas permeáveis e a disposição correta dos resíduos sólidos urbanos, a fim de evitar que os mesmos sejam carreados para o Córrego na época das chuvas.

A única forma de se reverter à situação atual dos remanescentes de vegetação natural da Macrozona Rural do São Domingos é a recomposição florística das áreas de preservação permanente e dos demais fragmentos, de acordo com a legislação municipal vigente, utilizando as espécies identificadas para cada fitofisionomia e promovendo a recomposição de faixas destinadas a corredores ecológicos, quando for possível. Assim, outras espécies da flora, que por ventura não foram catalogadas, terão uma possibilidade maior de dispersão e regeneração natural na área preservada, estabelecendo populações. O restabelecimento da vegetação também propicia o retorno da fauna silvestre.

As espécies de maior ocorrência aqui listadas poderão servir como subsídio para futuras recuperações de áreas degradadas da Macrozona Rural do São Domingos, pois trata-se de um diagnóstico recente de espécies que compõem diferentes fitofisionomias regionais.

A Macrozona Rural do São Domingos possui muitas áreas públicas destinadas a Unidades de Conservação, por conseguinte o Poder Público deve viabilizar a implantação de equipamentos e estruturas, visando a conservação e preservação destas áreas.

A MzRSD é a que apresenta a maior densidade demográfica, bem acima da média encontrada nas demais Macrozonas Rurais. Trata-se de uma Macrozona bastante “entrelaçada” com a Macrozona Construída, e, provavelmente, sua elevada densidade demográfica esteja correlacionada ao intenso retalhamento de seu território em glebas para loteamentos urbanos e rurais.

Há, portanto, a necessidade de Projetos e Programas socioambientais, a fim de orientar a população, em especial os moradores desta região, em relação à degradação ambiental pela extração de recursos naturais dos remanescentes de vegetação.

6.4 MACROZONA RURAL DO ALTO ANICUNS

Na Macrozona Rural do Alto Anicuns são observados afloramentos de rochas gnáissicas e xistosas e solos derivados dessas rochas, indicativos do substrato rochoso para aquela região. Estas rochas, pelas características petrográficas e estruturais, se enquadram no Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu e Grupo Araxá (Unidade C), onde

predominam os termos ortoderivados do Complexo Granulítico e os mica xistos no Grupo Araxá.

Estas unidades geológicas, na Macrozona, estão associadas a terrenos com relevos suavemente convexos a planos, que apresentam características geotécnicas / geomorfológicas e geomecânicas específicas que lhes dão aptidões variadas, como a seguir: (**Quadro 24**)

UNIDADE GEOLÓGICA	RESTRIÇÕES AMBIENTAIS
Mica xistos	<ul style="list-style-type: none"> • Estas rochas ocorrem na região sul da Macrozona e constituem terrenos estáveis, de relevo quase plano; • São pouco suscetíveis a escorregamentos ou deslocamentos, e próprias para ocupação quando apresentarem declividades iguais ou menores que 5%, sendo que, os locais de maior declive, devem ser destinadas à preservação em função da baixa resiliência potencial da vegetação.
Metagabros, charnokitos-ck e enderbitos - ed	<ul style="list-style-type: none"> • Estas rochas predominam na parte norte da área e afloram em várias porções da Macrozona, ao longo da calha do Córrego Quebra-Anzol; • Nas partes mais altas desenvolveram formas de relevo convexas, com encostas de declividades variadas, não havendo restrições à sua ocupação por serem estáveis, resistentes e não suscetíveis à escorregamentos de massa. Entretanto, nos locais onde ocorreram desmatamentos e os declives são acentuados ($D > 10\%$) existe a possibilidade de ocorrerem escorregamentos de massa ou erosões; • Atualmente estas áreas são destinadas à atividade agropastoril, com avanço da ocupação urbana vinda da direção leste.
Enderbitos – ed e metagabros - mg	<ul style="list-style-type: none"> • Têm a suas ocorrências associadas a terrenos planos, onde se observa latossolos vermelhos escuros, argilosos e sem afloramentos; • Na porção sul-sudoeste que está sendo ocupada por aglomerados urbanos, deve-se observar as condições geotécnicas que variam de acordo com a declividade do terreno.

Quadro 24 – Restrições das Unidades Geológicas quanto ao uso e ocupação da terra.

Na teoria, nos terrenos com declividades maiores que 10% há maiores riscos de colapso, erosão ou escorregamentos de massa. Entretanto, as erosões cadastradas estão situadas em áreas pouco declivosas, o que permite concluir que as condições de estabilidade são definidas pelo grau de intervenção local e que a porção sudoeste da Macrozona é a que apresenta maiores riscos para ocorrência destes fenômenos.

As rochas mapeadas, embora pertençam a unidades litoestratigráficas distintas e apresentem composição mineralógica específicas, mostram características geotécnicas,

geomorfológicas e geomecânicas semelhantes, que lhes dão aptidões e/ou restrições quanto ao uso e ocupação da terra, mais em função da geomorfologia que da natureza física da rocha.

Assim, do ponto de vista dos parâmetros geológicos, a Macrozona Rural do Alto Anicuns pode ser dividida em dois compartimentos:

- Áreas planas ou quase planas ($D = 0$ a 5%), onde não há restrições à ocupação de qualquer natureza, devendo as áreas com cobertura serem preservadas e evitada a ocupação das encostas próximas aos vales;
- Áreas de fundo de vale ou encostas acidentadas ($D > 5\% < 20\%$), onde há restrições à ocupação urbana, devem ser destinadas à preservação da vegetação remanescente. Deve-se também evitar a ocupação das nascentes, como nas bacias dos Córregos Quebra-Anzol e Cavalto Morto.

Quanto aos domínios pedológicos mapeados de acordo com as características morfo-estruturais de capa tipo podemos destacar: (**Quadro 25**)

TIPOS DE SOLO	RESTRIÇÕES AMBIENTAIS
Latossolos	<ul style="list-style-type: none"> • Nas áreas planas não há restrições à ocupação, desde que respeitadas a sugestão de manter áreas permeáveis; • Nas áreas inclinadas, deve ser considerado que, aquelas que apresentam declividades maiores que 10%, têm potencial para desenvolver processos erosivos.
Litossolos	<ul style="list-style-type: none"> • Não há qualquer tipo de restrição, pois são solos estáveis e de alta resistência mecânica.
Gleissolos	<ul style="list-style-type: none"> • Nas áreas de ocorrência de gleissolos, húmicos ou não, em função de ocorrerem em fundos de vale, o processo de ocupação deve ser restrito à hortifruticultura, ou à chácaras de lazer, ou, ainda, para a preservação e recuperação das matas ciliares.

Quadro 25 – Restrições dos Tipos de Solo quanto ao uso e ocupação da terra.

Em termos estruturais, não há restrições à ocupação de qualquer natureza pois o substrato rochoso apresenta resistência mecânica suficiente para receber qualquer tipo de obra civil. Entretanto, esta assertiva é válida se observadas as restrições contidas nos itens acima.

As informações que permitiram elaborar o mapa hidrogeológico e que definiram duas zonas de potencial para aquíferos de porosidade secundária, que estão no domínio do “Aquífero Complexo Granulítico” e domínio do “Aquífero Araxá”, permitem traçar um

prognóstico e propor ações preventivas para preservação dos aquíferos. Nestes domínios foram cadastrados seis poços tubulares, que devem apresentar como zona de recarga as áreas de baixa declividade ($D =$ ou $<$ a 5%), situadas no entorno dos aquíferos. Para estas áreas, o processo de ocupação deve levar em consideração este aspecto, devido à necessidade de se manter a capacidade de infiltração das águas superficiais e a qualidade e quantidade dos recursos hídricos, para manutenção dos aquíferos fissurais mapeados como reservas estratégicas.

Na porção leste, o avanço da área urbana poderá, num futuro próximo, impermeabilizar boa parte desses solos, reduzindo a recarga dos aquíferos superficiais e subterrâneos.

As alterações da geomorfologia da bacia e da dinâmica fluvial do Ribeirão Anicuns, na sua parte alta, provocará mudanças no comportamento das vazões a jusante, ou seja, no seu trecho médio e baixo, podendo acelerar os picos de cheias, principalmente, a jusante da confluência com o Córrego Taquaral. Deve-se, portanto, conservar as matas ciliares no curso principal e nos afluentes e evitar que surjam grandes concentrações de áreas impermeáveis.

Como aspecto relevante, o Grupo de Macrozonas Rurais Alto Anicuns e Alto Dourados apresenta elevado número de estabelecimentos rurais com Matas, mais de 30% acima da média Municipal. A manutenção e recuperação das áreas degradadas das APPs pode contribuir para a restauração da biota, possibilitar o fluxo de animais silvestres e colaborar para a manutenção da biodiversidade devido ao restabelecimento do fluxo gênico.

A única forma de se reverter a situação atual dos remanescentes de vegetação natural da Macrozona Rural do Alto Anicuns é a recomposição florística das Áreas de Preservação Permanente e dos demais fragmentos, de acordo com a legislação municipal vigente, utilizando as espécies identificadas para cada fitofisionomia e promovendo a recomposição de faixas destinadas a Corredores Ecológicos, quando for possível. Assim, outras espécies da flora, que por ventura não foram catalogadas, terão uma possibilidade maior de dispersão e regeneração natural na área preservada, estabelecendo populações. O restabelecimento da vegetação também propicia o retorno da fauna silvestre.

As espécies de maior ocorrência aqui listadas poderão servir como subsídio para futuras recuperações de áreas degradadas da Macrozona Rural do Alto Anicuns, pois trata-se de um diagnóstico recente de espécies que compõem diferentes fitofisionomias regionais.

São necessárias ações no sentido de coibir a caça, a pesca, a introdução de espécies exóticas e a captura da fauna silvestre, além da instalação de avisos e redutores de

velocidade em pontos de passagem de animais, especialmente nas épocas de reprodução destes.

6.5 MACROZONA RURAL DO ALTO DOURADOS

Na Macrozona Rural do Alto Dourados são observados afloramentos de xistos micáceos e solos derivados dessas rochas, indicativos do substrato rochoso para aquela região. Estas rochas, pelas características petrográficas e estruturais, se enquadram na Unidade C do Grupo Araxá, predominando, na região da Macrozona, clorita xistos e, subordinadamente, quartzitos, de idade proterozóica média (**PMaC**).

Esta unidade geológica, na MzRAD, está associada a terrenos com relevos convexos suaves a planos, que apresentam características geotécnicas / geomorfológicas e geomecânicas específicas que lhes dão aptidões variadas, como a seguir:

- a) Nas partes mais altas com formas convexas, com encostas de declividades menores ou iguais a 5%, não há restrições à sua ocupação por serem estáveis, resistentes e não suscetíveis à escorregamentos de massa. Entretanto, nos locais onde ocorreram desmatamentos e os declives são acentuados ($D > 10\%$), existe a possibilidade de ocorrer escorregamentos de massa ou erosões. Atualmente estas áreas são destinadas à atividade agropastoril, com avanço da ocupação urbana à leste;
- b) As regiões de encostas, com declividades maiores que 5%, que terminam em vales profundos em forma de "v", têm condições geotécnicas variáveis de acordo com a declividade do terreno e o grau de desmatamento.

Na teoria, terrenos com declividades maiores que 10% apresentam riscos de colapso, erosão ou escorregamentos de massa. Assim, pode-se concluir que a porção sudoeste da Macrozona é a que apresenta maiores riscos para ocorrência dos fenômenos anteriormente listados.

Em termos estruturais, levando em consideração somente este aspecto, não há restrições à ocupação de qualquer natureza, pois o substrato rochoso apresenta resistência mecânica suficiente para receber qualquer tipo de obra civil.

Quanto aos domínios pedológicos mapeados de acordo com as características morfo-estruturais de capa tipo podemos destacar: (**Quadro 26**)

TIPOS DE SOLO	RESTRITÕES AMBIENTAIS
Latossolos e Litossolos	<ul style="list-style-type: none"> Nestas áreas de domínio dos latossolos e litossolos deve-se levar em conta a declividade do terreno. Nas áreas planas não há restrições à ocupação, desde que respeitadas a sugestão de manter áreas permeáveis. Nas áreas inclinadas, deve ser considerado que aquelas que apresentam declividades maiores que 10% têm potencial para desenvolver processos erosivos.
Gleissolos	<ul style="list-style-type: none"> Nas áreas de ocorrência de gleissolos, húmicos ou não, em função de ocorrerem em fundos de vale, o processo de ocupação deve ser restrito à hortifruticultura, ou à chácaras de lazer, ou, ainda, para a preservação e recuperação das matas ciliares.

Quadro 26 – Restrições dos Tipos de Solo quanto ao uso e ocupação da terra.

No geral, as formas de ocupação cadastradas na Macrozona têm produzido impactos significativos. Na região da bacia de drenagem do Córrego Balisa e nascentes do Rio Dourados, parte da mata ciliar e do entorno das nascentes foi retirada, podendo-se prever que, continuado o processo, esta tende a desaparecer. Daí decorre a proposta de preservação. Em outras drenagens menores o quadro não é diferente.

Apesar do Município de Goiânia só conter as cabeceiras ou parte alta da bacia do Rio Dourados, é aconselhável, em parceria com outros municípios vizinhos, como Trindade e Abadia de Goiás, procurar conservar as estruturas morfológicas da bacia, as mata ciliares e as áreas de recarga da bacia. Caso sejam incrementadas as atividades do uso do solo, provocando processos erosivos na bacia, ocorrerão modificações do leito do Rio Dourados, que poderão fazer com que surjam áreas inundáveis.

O Cerrado *Sensu Stricto*, predominante nesta Macrozona, vem sendo fragmentado em muitos locais. Por tratar-se de uma fitofisionomia com espécies de crescimento mais lento, há a necessidade de intervenção nas atividades antrópicas que pressionam a fragmentação do mesmo. Trata-se de uma área rica em espécies frutíferas, típicas do Bioma Cerrado, a qual pode manter com sustentabilidade a produção de frutos sazonais, caso seja preservada.

A maior parte das áreas vegetacionais da MzRAD apresenta alguma conexão com cursos d'água, o que facilitaria um trabalho de recuperação da biota a partir da recuperação da vegetação das faixas bilaterais destes cursos d' água, promovendo a manutenção da biodiversidade local de uma fitofisionomia pouco preservada no Bioma Cerrado.

A recuperação da vegetação permite a continuidade do fluxo gênico entre as espécies, o fluxo da fauna, a proteção dos mananciais contra erosões e assoreamentos e, ainda, a

manutenção de uma fitofisionomia bastante resistente em relação aos fatores naturais que regem as condições edáficas e climáticas no cerrado.

A única forma de se reverter a situação atual dos remanescentes de vegetação natural da Macrozona Rural do Alto Dourados é a recomposição florística das Áreas de Preservação Permanente e dos demais fragmentos, de acordo com a legislação municipal vigente, utilizando as espécies identificadas para cada fitofisionomia e promovendo a recomposição de faixas destinadas a Corredores Ecológicos, quando for possível. Assim, outras espécies da flora, que por ventura não foram catalogadas, terão uma possibilidade maior de dispersão e regeneração natural na área preservada, estabelecendo populações. O restabelecimento da vegetação também propicia o retorno da fauna silvestre.

As espécies de maior ocorrência aqui listadas poderão servir como subsídio para futuras recuperações de áreas degradadas da Macrozona Rural do Alto Dourados, pois trata-se de um diagnóstico recente de espécies que compõem diferentes fitofisionomias regionais.

São necessárias ações no sentido de coibir a caça, a pesca, a introdução de espécies exóticas e a captura da fauna silvestre, além da instalação de avisos e redutores de velocidade em pontos de passagem de animais, especialmente na época de reprodução destes.

6.6 MACROZONA CONSTRUÍDA

No caso específico da Macrozona Construída, como esta diz respeito a Área Urbana (Zona Urbana e de Expansão Urbana) instituída pelo Pano Diretor de Goiânia (Lei Complementar n. 171/2007), não foi levado em consideração as potencialidades e limitações dos recursos naturais frente ao uso e ocupação do solo, visto que este é abordado pela Carta de Risco e diz respeito em especial ao Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo.

Apresentamos aqui, portanto, uma abordagem sintética de algumas considerações que podem auxiliar o planejamento e gestão desta área.

- **Meio Físico**

As recomendações para prevenir e minimizar os impactos decorrentes das alterações da dinâmica fluvial e das magnitudes dos picos de vazões, nos cursos de água dentro da Macrozona Construída, no Município de Goiânia, são medidas estruturais e não estruturais.

Como medidas estruturais sugere-se a construção de pequenos reservatórios para detenção e controle de inundações, a desobstrução de canais por meio de retirada de entulho e vegetação dentro dos mesmos e a tentativa de criar condições para infiltração da água nas áreas impermeáveis.

Como medidas não estruturais, sugere-se medidas preventivas, tais como um projeto de zoneamento de áreas inundáveis e um programa de educação ambiental, visando a sensibilização da população sobre a importância das áreas permeáveis e a disposição correta dos resíduos sólidos urbanos para evitar que os mesmos sejam carreados para os Córregos na época das chuvas.

Deve-se evitar a canalização nos pontos críticos de enchentes dos Córregos. A canalização nos pontos críticos pode solucionar um problema local, mas sempre transfere a inundação para outro lugar da bacia ou do próprio córrego.

A mata ciliar, tanto na parte alta quanto na parte baixa das bacias, não deverá ser removida, pois, se isso acontecer, terá efeito direto no aumento da poluição dos leitos dos cursos de água, pela supressão do sistema de filtro natural e, também, na aceleração dos processos erosivos. Sugere-se, ainda, que os pontos de lançamento de águas pluviais nos Córregos sejam providos com dispositivos de dissipação de energia.

No que concerne ainda as questões do meio físico, destacamos:

1. Quando da execução de obras civis de grande porte, seja obrigatória a execução e apresentação de um estudo geotécnico da área;
2. Mitigação das áreas com problemas de erosão e recuperação de áreas que ainda não foram degradadas por este processo;
3. Que sejam cadastrados os pontos de lançamentos de esgotos domésticos na rede de drenagem da região, com objetivo de cessar a prática;
4. Exigir que sejam deixadas áreas permeáveis em pelo menos 40% dos terrenos destinados à construção de obras residenciais / empresariais;
5. A implementação de zonas de proteção em áreas de recarga, em especial, na região sul do município e nas áreas de fundos de vale da rede de drenagens.

- **Meio Biótico**

O diagnóstico da biodiversidade da flora no município de Goiânia não foge às características de um meio bastante antropizado, mesmo quando em Macrozonas Rurais. Foram constatados muitos fragmentos de vegetação nativa que guardam as características originais de parte da flora, principalmente das espécies arbóreas adultas.

A Macrozona Construída apresentou uma conservação mínima em relação às faixas bilaterais dos mananciais, porém, algumas áreas de mata destinadas às Unidades de Conservação coexistem em meio aos centros de adensamento urbano e resguardam as nascentes dos Córregos: Areião, Botafogo, Capim Puba, Cascavel, Macambira e Vaca Brava.

No Plano Diretor de Goiânia são consideradas Áreas de Preservação Permanente àquelas áreas mencionadas no Art. 106:

Art. 106. Constituem as APP's as Áreas de Preservação Permanente, correspondentes às Zonas de Preservação Permanente I - ZPA I e as Unidades de Conservação com caráter de proteção total e pelos sítios ecológicos de relevante importância ambiental.

§ 1º Entende-se por Área de Preservação Permanente - APP, os bens de interesse nacional e espaços territoriais especialmente protegidos, cobertos ou não por vegetação, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, a fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas:

I - No Município de Goiânia consideram-se Áreas de Preservação Permanente – APP's:

a) as faixas bilaterais contíguas aos cursos d'água temporários e permanentes, com largura mínima de 50m (cinquenta metros), a partir das margens ou cota de inundação para todos os córregos; de 100m (cem metros) para o Rio Meia Ponte e os Ribeirões Anicuns e João Leite, desde que tais dimensões propiciem a preservação de suas planícies de inundação ou várzeas;

b) as áreas circundantes das nascentes permanentes e temporárias, de córrego, ribeirão e rio, com um raio de no mínimo 100 m (cem metros), podendo o órgão municipal competente ampliar esses limites, visando proteger a faixa de afloramento do lençol freático;

c) os topos e encostas dos morros do Mandanha, Serrinha, Santo Antonio e do Além, bem assim os topos encostas daqueles morros situados entre a BR – 153 e o Ribeirão João Leite;

d) as faixas de 50m (cinquenta metros) circundantes aos lagos, lagoas e reservatórios d'água naturais medido horizontalmente desde o seu nível mais alto;

e) as encostas com vegetação ou partes destas com declividade superior a 40%(quarenta por cento);

f) todas as áreas recobertas por florestas nativas, bem como cerrado ou savana, identificáveis e delimitáveis dentro do perímetro do território do Município, aquelas pertencentes à Macrozona Construída, identificadas no levantamento aerofotogramétrico de julho de 1988 e, também, todas aquelas identificadas na nova Carta de Risco de Goiânia a ser editada, ressalvando-se as áreas de matas secas que ficarão sujeitos a análise técnica específica.

II - Serão, ainda, consideradas como Áreas de Preservação Permanente - APP as florestas e demais formas de vegetação, quando declaradas e devidamente desapropriadas por ato do Poder Público, destinadas a proteger o bem-estar geral, bem como:

a) conter processos erosivos;

b) formar faixa de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;

c) proteger sítios de excepcional beleza; valor científico ou histórico.

III - Os trechos de cursos temporários, grotas secas, poderão ser admitidos no percentual de áreas verdes, nos termos da Lei de Parcelamento do Solo.

§ 2º Consideram-se Unidades de Conservação com caráter de proteção total os sítios ecológicos de relevante importância cultural, criado pelo Poder Público, como:

I – parques naturais municipais;

II – estações ecológicas;

III – reservas biológicas;

IV – monumentos naturais;

V – bosques e matas definidas nos projetos de parcelamento do solo urbano;

VI – florestas, matas e bosques e as reservas legais localizadas no território municipal;

VII – refúgio de vida silvestre.

Diante do exposto, os remanescentes que foram discriminados como Mata Ciliar, Mata de Galeria ou Vereda são considerados APPs devido estarem contíguos às faixas bilaterais dos cursos d'água e/ou protegendo nascentes.

Os demais remanescentes de vegetação nativa classificados por Cerrado *Sensu Stricto*, Cerradão e Mata Seca, estes podem ser considerados como APPs nos seguintes casos:

1. quando houver discriminação de refúgio da fauna silvestre (no caso foram indicados avifauna para fragmentos muito pequenos e com um número reduzido de recursos

naturais e, mastofauna para fragmentos com suporte para uma fauna que necessita de migração ou de uma área maior para manter seus hábitos naturais);

2. quando apresentarem um grau de preservação classificado entre médio e alto, e ainda, que não tenham sido discriminados como área reflorestada e/ou em regeneração natural. Tendo estas características, todos os remanescentes apresentam uma flora adulta estabelecida à 20 anos, conforme o levantamento aerofotogramétrico de julho de 1988.

Outra categoria relevante de APPs são as áreas destinadas à Unidades de Conservação, mesmo aquelas que tenham sua vegetação nativa alterada. Também foram levantadas aquelas APPs que no ato do parcelamento do solo são definidas como Área Pública Municipal destinada à Parque Municipal, a Área Verde, Bosque, Mata ou à *Área Non Aedificandi*.

As Áreas de Proteção Ambiental – APAs existentes dentro da Macrozona Construída foram criadas legalmente via leis e decretos municipais, porém, não apresentam diretrizes específicas de gerenciamento ambiental. Elas não apresentam suas delimitações específicas e, muitas vezes, estão ocupadas irregularmente.

A partir do levantamento das espécies arbóreas nativas é possível obter um banco de dados para recuperar áreas degradadas no município e/ou estabelecer o reflorestamento ou restauração de áreas potencialmente caracterizadas pela possibilidade de formação de Corredores Ecológicos.

As áreas com potencial para implantação de Corredores Ecológicos foram indicadas e levou-se em consideração, principalmente, a existência de curso d'água para que a fauna silvestre tenha condições de se deslocar por áreas mais extensas, pois os mananciais interligam entre si.

Aqueles fragmentos considerados como isolados, sem recursos naturais relevantes, sem interações biológicas relevantes e com baixo grau de conservação tendem a extinguirem-se.

A atenção no conjunto referente ao grau de conservação, recursos naturais, e interações biológicas num determinado remanescente de vegetação ou numa determinada microrregião são fundamentais para a elaboração de diretrizes para gerenciamento dos mesmos. Deste conjunto podem ser avaliadas as áreas prioritárias para implantação de complexos de conservação em grandes áreas interligadas ou em pequenas áreas isoladas. Cada categoria de área prioritária para conservação apresenta efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer seja em escala local, quer seja em escala regional. O mais importante

é ter tais áreas levantadas, diagnosticadas e casadas com suas devidas aptidões ambientais.

A partir do diagnóstico da biodiversidade da flora é possível avaliar quais remanescentes de vegetação são considerados como Áreas de Preservação Permanente de acordo com o Art. 106 do Plano Diretor.

- **Aspectos Socioeconômicos**

No âmbito desta análise, em que se pese os aspectos referentes as atividades produtivas, Goiânia possui uma População Economicamente Ativa (PEA) em crescimento, majoritariamente urbana e, na distribuição por sexo, prevalece o masculino. Apesar de apresentar saldo positivo na flutuação de emprego formal nos primeiros nove meses de 2007, o município ficou com índices de crescimento abaixo da média estadual. Nos últimos sete anos, a flutuação do emprego formal teve oscilações, sendo que nos anos de 2004 e 2005 foram registrados os maiores saldos e em 2001 e 2003, os menores desempenhos.

Em 2007, o setor de serviços e construção civil foram as atividades que mais geraram vagas e tiveram melhores saldos. Já a indústria extrativa mineral e a administração pública, foram as que tiveram menores saldos.

Em relação à remuneração da PEA, no município prevalece a remuneração até dois salários mínimos e está acima da média nacional e abaixo da estadual. Mas o destaque fica por conta que a Capital está acima das médias estadual e nacional na remuneração de dois a mais de 20 salários mínimos, o mostra que o município paga melhores salários se comparado às médias de Goiás e do Brasil.

O turismo em Goiânia, apesar de ter uma diversificação significativa de atrativos turísticos dentro da Macrozona Construída, como por exemplo, os parques, praças, bosques, jardins e clubes sociais quase sempre com o propósito de incentivar a prática de esporte, recreação e lazer, e ainda uma boa infra-estrutura hoteleira, a vocação da capital é caracterizada principalmente pelo turismo de negócios.

Porém, esta forma de turismo, não se refere somente aos inúmeros eventos que Goiânia tem recebido como congressos, encontros, seminários e exposições técnicas, culturais ou de lazer, mas também às feiras especiais, conhecidas por trabalharem na comercialização tanto varejista como atacadista de produtos de confecção e artesanatos.

Conforme abordado pelo Plano Diretor, as feiras especiais de Goiânia atraem pessoas quase sempre das regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil, que buscam produtos no Atacado para revenderem em suas cidades.

Iniciou-se um novo modelo de mercado em Goiânia, o mercado das apresentações e exposições culturais, que se alimenta das leis de incentivos fiscais criadas com o intuito de incentivar a promoção de projetos culturais nas mais diversas áreas e seguimentos artísticos.

A partir do diagnóstico realizado e à luz das diretrizes emanadas pelo Plano Diretor de Goiânia e pela Agenda 21 de Goiânia, recomenda-se para as atividades produtivas:

1. Promover uma política econômica, por meio de programas, projetos e ações que gerem trabalho e renda, especialmente para a população de menor poder aquisitivo, observando a legislação municipal;
2. Desenvolver uma política de estruturação, integração e parceria entre os órgãos públicos da administração local, instituições federais, estaduais e iniciativa particular, visando implementar programas, projetos e ações que minimizem a situação da informalidade, obtendo resultados práticos na promoção da qualidade de vida;
3. Implantar um departamento específico para trabalhar com as organizações sociais (cooperativas e associações), visando fomentar atividades para pessoas que estão na informalidade;
4. Promover a capacitação técnica administrativa e operacional do funcionário de carreira, visando prestar um serviço público de qualidade à população;
5. Criar mecanismos de controle e fiscalização das feiras e de outras atividades informais no município;
6. Identificar as potencialidades oferecidas pelas diversas atividades como geradoras de emprego e renda para a população;
7. Criar mecanismos que possam dar as condições necessárias para o crescimento socioeconômico, dando oportunidades de trabalho formal para a população, nas diversas funções e atividades.

Segundo os levantamentos realizados no âmbito do Plano Diretor de Goiânia, o aeroporto, a estação digital, o turismo ecológico, o pólo educacional, o centro de cultura, a agropecuária e a excelência esportiva identificam-se como pólos geradores de economia local com grande potencial para o município. Dessa forma, o estímulo a essas atividades econômicas é necessário para que novas oportunidades empresariais sejam criadas, potencializando novas vagas de empregos e renda no município.

Conforme ressaltado no Plano Diretor (2007, p. 155), Goiânia deverá investir no desenvolvimento das potencialidades de sua produção local e buscar a dinamização e valorização dos ramos de atividades já consolidados e dos emergentes. Dverá basear sua

economia em arranjos produtivos de atividades intensivas que combinem o emprego de mão de obra com alto conteúdo tecnológico e serviços especializados e, ainda, arranjos produtivos de micro e pequenas empresas conectadas em redes de cadeias produtivas locais e globais.

Para a geração de emprego e renda será necessário a implementação de políticas econômicas que visem o desenvolvimento social da população do município. Com a identificação das potencialidades de cada atividade geradora de emprego e renda, as mesmas deverão ser divulgadas como forma de incentivo à população. Neste sentido, observa-se na capital uma forte tendência de aumento da atividade industrial de pequeno porte, com micro e pequenas empresas. E por causa das incertezas econômicas de âmbito nacional, aumentam as atividades da economia informal com grande ocorrência de indústrias de “fundo de quintal”. Também aumentam e se consolidam as feiras de artesanato, movimentando o mercado e consolidando esse tipo de comércio, entre eles, a Feira Hippie, Feira da Lua, Feira do Sol, entre outras.

Será necessário também fomentar o turismo de eventos, já que Goiânia é considerada uma das principais cidades brasileiras em realização de eventos. De acordo com a Associação Médica de Goiás (AMG), Goiânia é considerada um pólo de difusão de ciência médica nas seguintes especialidades: oftalmologia, cardiologia, neurologia e queimadura. Por esse motivo grande parte dos eventos são da área médica.

Segundo a Agenda 21 (2004, p.63), para desenvolver o Turismo em Goiânia torna-se determinante a conscientização e a educação da população no sentido de garantir sua compreensão sobre o significado da atividade e os reflexões na qualidade de vida do município. Além da capacitação de desenvolvimento humano e de organização, de desenvolvimento tecnológico e operacional, que sejam capazes de articular os profissionais da área, garantindo a sustentabilidade da atividade turística.

Para que haja um melhor desenvolvimento da atividade turística em Goiânia, é necessário que se identifique a vocação turística da capital, de forma integrada com a vocação dos municípios da Região Metropolitana de Goiânia, devido sua proximidade e suas influências sobre os aspectos culturais, ambientais e econômicos.

É importante a criação de políticas públicas que incentivem e criação e a manutenção de áreas de preservação ambiental particulares destinadas a recreação, lazer e eventos sociais, ou ainda, o poder público criar novas áreas para esse mesmo fim.

O Plano Diretor de Goiânia (2007, p.53), propõe como estratégia, além da Educação Ambiental para sensibilizar o cidadão com relação a preservação e proteção ambiental:

1. Criar a Rede Verde no território através do Sistema Municipal de Unidade de Conservação - SMUC, incluindo um Sistema Ambiental de gerenciamento de Parques e demais Unidades de Conservação;
2. Revigorar a paisagem da ambiência urbana com intervenção específica nos espaços abertos, ruas, praças, parques, com a finalidade de melhoria do conforto ambiental;
3. Criar condições necessárias para implantação de parques lineares com o objetivo de resgatar os fundos de vale para a cidade e a população.

7 APARATO JURÍDICO INSTITUCIONAL

O Estatuto das Cidades – Lei 10.257, de 10 de julho de 2001, inaugura uma nova fase no âmbito do planejamento urbano e territorial dos Municípios brasileiros ao estabelecer, no Parágrafo Segundo do Artigo 40 que o Plano Diretor, instrumento básico das políticas urbanas, deverá englobar o território do município como um todo, incluindo desta forma, no conjunto das ações de planejamento e gestão municipal as zonas rurais dos municípios, até agora geridas, fundamentalmente, no âmbito das esferas estadual e federal⁴⁶.

Anteriormente à Lei 10.257, a Constituição Federal já atribuiu aos municípios a responsabilidade constitucional de legislar sobre os assuntos de interesse local, fazendo, portanto, parte das atribuições a determinação das formas de uso, ocupação e parcelamento do solo local. Assim sendo o município deve tomar para si a responsabilidade de exercer essa regulação que ocasionará negociações e articulações com o INCRA (BRASIL, 2005, p.64) e com outras instituições correlatas.

Este fato resulta na necessidade de adequação das estruturas político-administrativas dos municípios e do aparato legal existente para o planejamento e gestão do território municipal, além da proposição e implementação de arranjos institucionais entre as esferas de poder – municipal, estadual e federal – no sentido de se garantir esta nova prerrogativa aos municípios.

Em Goiânia já houve avanços no sentido de se garantir a atuação do governo municipal sobre seu território. O Plano Diretor (GOIÂNIA, 2007) em seu Artigo 77 estabelece as unidades de planejamento territorial da sua zona rural e institui prazo de um ano (Art. 29) para que os usos e a ocupação do solo na zona rural sejam devidamente regulamentados. Além disto, em todos os aspectos abarcados pelo Plano Diretor, há diretrizes para a definição de políticas específicas voltadas para o desenvolvimento sócio-ambiental e econômico da zona rural, constituindo-se a elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE – como instrumento de planejamento, uma das mais importantes, conforme prevê o Inciso V, do Artigo 41 (GOIÂNIA, 2007).

No entanto, a garantia da atuação sobre o território rural por meio do Plano Diretor municipal e de seus instrumentos posteriores deverá ser articulada, como já mencionado anteriormente, com as demais esferas de poder, principalmente no que se refere ao processo de licenciamento de atividades econômicas na zona rural, prerrogativa, até o

⁴⁶ Este fato refere-se principalmente ao processo de licenciamento ambiental de atividades econômicas nas zonas rurais dos municípios.

momento, assumida pelo Estado e pela União e não compartilhada com o município o que resulta muitas vezes em conflito de interesses entre as três esferas.

7.1 O CONTEXTO JURÍDICO

7.1.1 As Competências Constitucionais da União, dos Estados e dos Municípios

A Constituição Federal (BRASIL, 2007) estabelece as competências, no âmbito das três esferas de poder e, dentre outros temas, acerca da gestão do território, da preservação ambiental e conseqüentemente da ordem econômica a qual produz efeitos diretos sobre o ordenamento territorial e o meio ambiente. Sobre estes aspectos cabe destacar as previsões do Art. 21 que atribui como competências da União:

[...]
XIX – instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso;
XX – instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos; (BRASIL, 2007)

O Art.23 da CF (BRASIL, 2007) prevê como competências comuns entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios acerca dos aspectos territoriais, ambientais e econômicos:

[...]
VI – proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das formas;
VII – preservar florestas, fauna e flora;
VIII – fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar;
[...]
XI – registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios; (BRASIL, 2007)

O Parágrafo Único deste artigo institui que leis complementares fixarão normas para a cooperação entre as três esferas com vistas ao equilíbrio e ao bem estar em âmbito nacional (BRASIL, 2007). Desta forma abre-se caminho para a instituição de legislação e instrumentos político-administrativos para que os municípios cumpram a sua função no planejamento e gestão de seus territórios como um todo.

O Art.24 da CF (BRASIL, 2007) trata sobre a competência da União, Estados e Distrito Federal, excluindo os Municípios de tal matéria, em legislar concorrentemente sobre:

[...]

VI – florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;
VII – proteção do patrimônio histórico, cultural, artístico e paisagístico;
VIII – responsabilidade por dano ao meio ambiente [...], a bens e direitos de valor [...] turístico e paisagístico; (BRASIL, 2007)

Os Parágrafos deste Artigo fazem previsão sobre a elaboração de legislação afim aos incisos nele constantes estabelecendo que:

§1º No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais.

§2º A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados.

§3º Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão competência legislativa plena, para atender as suas peculiaridades.

§4º A superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário. (BRASIL, 2007)

Há de se salientar, pois representa um aspecto importante, com efeito, no planejamento e exploração de recursos naturais, a previsão do Art. 26 da Constituição Federal (BRASIL, 2007) que atribui entre os bens dos Estados:

I – as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União; (BRASIL, 2007)

Aos Municípios, a Constituição Federal atribui as seguintes competências, conforme o Art. 30:

I – legislar sobre assuntos de interesse local;

II – suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;

[...]

VIII – promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano; (BRASIL, 2007)

Assim no âmbito municipal a CF estabelece a atuação efetiva do poder municipal no desenvolvimento da Política Urbana com vistas a ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem estar dos seus habitantes (BRASIL, 2007, Art. 182) restando em aberto uma lacuna acerca das questões territoriais na zona rural.

No que concerne a Política Agrícola e Fundiária o Art. 186 estabelece que a função social da propriedade rural é cumprida quando atendidos os requisitos, dentre outros estabelecidos, relativos ao aproveitamento racional, a utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente (BRASIL, 2007).

No conjunto das questões abarcadas pelos processos de planejamento e ordenamento territorial atuais, os aspectos sócio-ambientais representam, seguramente, os maiores desafios e os maiores conflitos.

Neste contexto a Constituição Federal prevê que a ordem econômica, fundada na valorização do trabalho e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, segundo, dentre outros princípios, a defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação (BRASIL, 2007, Art. 170).

Complementando o Art. 170 da CF, o Art. 225 faz a previsão da garantia constitucional do direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, constituindo-se como um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida cabendo ao poder público e a coletividade a sua preservação, sendo incumbido o poder público ações efetivas para preservação ambiental, para a definição de espaços territoriais de preservação e proteção dos componentes da flora e da fauna, para o controle de atividades poluidoras e a promoção de educação ambiental (BRASIL, 2007).

A atribuição do poder público em empreender ações com vistas a preservação ambiental configura-se no texto legal como competência da União, Estados e Municípios, cabendo, portanto, iniciativas no sentido de incluir estes últimos nos processos de licenciamento e fiscalização de atividades econômicas nas áreas rurais, partindo-se do princípio que todas as ações ocorridas no território dos municípios são, fundamentalmente, de interesse local conforme prevê o Art. 30 da Constituição Federal.

7.1.1.1 Os Dispositivos Infra-Constitucionais

A elaboração de um diagnóstico, um prognóstico e a proposição de diretrizes no campo jurídico-institucional, para o caso específico do Zoneamento Ecológico Econômico do

município de Goiânia, pressupõe o levantamento e a análise da Legislação Federal pertinente às questões ambientais, de ordenamento do território e conseqüentemente do licenciamento de atividades na zona rural do Município.

O **Quadro 27**, a seguir, compila a legislação correlata às questões a serem abordadas pelo ZEE, em ordem cronológica:

LEI FEDERAL / DECRETO	CONTEÚDO
Lei n. 4.504 de 30-11-1964	Estatuto da Terra
Lei n. 4.771 de 15-9-1965.	Código Florestal
Lei n. 5.197 de 3-1-1967.	Código de Caça
Decreto-lei n. 221 de 28-2-1967.	Código de Pesca
Decreto-lei n. 227 De 28-2-1967	Código de Mineração
Lei n. 6.938 de 31-8-1981	Institui a Política Nacional do Meio Ambiente
Lei n. 7.347 de 24-7-1985	Regulamenta a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, [...] a bens de direto de valor [...] paisagístico.
Lei 7.735 De 22-2-89	Cria o IBAMA.
Lei 7.754 De 14-4-1989	Proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios
Lei 7.797 De 10-7-1989	Cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente
Lei n. 7.802 de 11-7-1989	Danos ao meio ambiente
Lei n. 8.174 de 30-1-1991	Princípios da Política Agrícola
Lei n. 9.433 de 8-1-1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e regulamenta inciso XIX do Art. 21 da Constituição Federal.
Lei n. 9.605 de 12-2-1998	Lei de Crimes Ambientais
Lei n. 9.790 De 23-3-1999	Defesa, preservação e conservação do meio ambiente e promoção do desenvolvimento sustentável através de organizações da sociedade civil do interesse público.
Lei n.9.966 de 28-4-2000.	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.
Lei 9.985 De 18-7-2000	Regulamenta o disposto no Art. 225, parágrafo 1º e seus incisos I, II, III e VII, e cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).
Lei 10.257 De 10 -7-2001	Estatuto das Cidades. Regulamenta as disposições dos Art. 182 e 183 da Constituição Federal.
Decreto n. 4.297 de 10-7-2002.	Regulamenta o inciso II do art.9º da Lei 6.398 – estabelece critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil – ZEE.
Decreto n. 4.339 De 22-8-2002	Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.

Decreto n. 4.411 De 7-10-2002	Dispõe sobre a atuação das Forças Armadas e da Polícia Federal nas unidades de conservação e dá outras providências.
Lei 11.105 De 24-3-2005	Regulamenta o inciso IV, parágrafo 1º do Art. 225 da CF – exigência do Estudo Prévio do Impacto Ambiental.

Quadro 27 - Dispositivos Infraconstitucionais, Legislação Federal relacionada aos aspectos do ordenamento territorial e o licenciamento de atividades.

Fonte: BRASIL, 2002.

Destaca-se da legislação referenciada no **Quadro 27** os dispositivos afetos ao ordenamento territorial e o licenciamento de atividades e aqueles que prevêm possibilidades de atuação do Município sobre estes aspectos.

7.1.1.1.1 Código Florestal – Lei N.º 4.771/1965

O Código Florestal (BRASIL, 2008b) estabelece claramente as prerrogativas da União e dos Estados na atuação sobre os ambientes florestais, sua preservação, licenciamento de atividades e fiscalização, prevendo em alguns momentos as possibilidades do Município participar nestes processos. Neste sentido, dentre outras determinações, prevê no Art. 16, os critérios mínimos para a localização reservas legais de florestas e outros tipos de vegetação nativa e estabelecendo que:

§4º a localização da reserva legal deve ser aprovada pelo órgão ambiental estadual competente **ou, mediante convênio, pelo órgão ambiental municipal** (grifo nosso) ou outra instituição devidamente habilitada, devendo ser considerados, no processo de aprovação, a função social da propriedade, e os seguintes critérios e instrumentos, quando houver:

I - o plano de bacia hidrográfica;

II - o plano diretor municipal (grifo nosso);

III - o zoneamento ecológico-econômico (grifo nosso);

IV - outras categorias de zoneamento ambiental; e

V - a proximidade com outra Reserva Legal, Área de Preservação Permanente, unidade de conservação ou outra área legalmente protegida.

(BRASIL, 2008b)

Neste caso ressalta-se a importância dos Instrumentos de planejamento dos quais tratam o presente estudo, quais sejam, o Plano Diretor Municipal e o Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE, além da previsão de convênios com os órgãos competentes a fim de atuar sobre as prerrogativas do Parágrafo 4º.

Salienta-se ainda, no caso da atuação dos Municípios, que:

Art. 22. A União, diretamente, através do órgão executivo específico, **ou em convênio com os Estados e Municípios, fiscalizará** (grifo nosso) a aplicação das normas deste Código, podendo, para tanto, criar os serviços indispensáveis.

Parágrafo único. Nas áreas urbanas, a que se refere o parágrafo único do art. 2º desta Lei, a fiscalização é da competência dos municípios, atuando a União supletivamente (BRASIL, 2008b).

7.1.1.1.2 Política Nacional do Meio Ambiente - Lei N.º 6.398/1981

A Lei n.º 6.938 (BRASIL, 2008c), marco da proteção ambiental no Brasil, estabeleceu princípios, objetivos e instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, valendo destacar desta, o Art. 6º, o qual institui o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA – garantindo a participação dos Municípios neste por meio de seus órgãos e entidades responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental (Inciso VI). Ainda o Parágrafo 2º deste artigo, possibilita a atuação dos municípios na elaboração de normas ambientais:

Parágrafo 2º - **Os Municípios**, observadas as normas e os padrões federais e estaduais, **também poderão elaborar as normas mencionadas no parágrafo anterior** (grifo nosso). (Parágrafo 1º.)

Parágrafo 1º - Os Estados, na esfera de suas competências e nas áreas de sua jurisdição, elaborarão normas supletivas e complementares e padrões relacionados com o meio ambiente, observados os que forem estabelecidos pelo CONAMA. (BRASIL, 2008c)

Vale salientar a representatividade dos Municípios no CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, órgão consultivo e deliberativo do SISNAMA cuja finalidade é:

[...] assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida; (BRASIL, 2008c, inciso II do Art 6º).

Neste contexto, percebe-se a importância dos representantes municipais⁴⁷ neste Conselho, no sentido de garantir a autonomia dos Municípios sobre o seu território, no que concerne às suas políticas ambientais, por meio da articulação política e institucional.

Dentre os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, previstos no Art. 9º, são importantes destacar os elencados nos incisos II, III, IV, e XIII por já serem previstos no Plano Diretor de Goiânia. Desta forma ressalta-se que o Município já avançou no provimento de institutos legais de ordenamento do território cuja abrangência poderá extrapolar os limites da área urbana.

[...]

II – o zoneamento ambiental⁴⁸;

III – a avaliação de impactos ambientais;

IV – o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

[...]

VI – a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público [...] municipal, tais como área de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico [...]; (BRASIL, 2008c, Art. 9º).

O Art. 10º da Lei 6.938/81 (BRASIL, 2008c) abre uma possibilidade para os Municípios atuarem, conjuntamente aos Estados e União, nos processos de licenciamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras dos recursos ambientais:

Art. 10 - A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento de órgão estadual competente, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em caráter supletivo, **sem prejuízo de outras licenças exigíveis** (BRASIL, 2008c, grifo nosso).

Ao indicar o não prejuízo de outras licenças exigíveis, poderiam os Poderes Públicos Municipais, dotados de uma estrutura legal e administrativa compatível, por meio dos seus

⁴⁷ O Conselho é um colegiado representativo de cinco setores: órgãos federais, estaduais e municipais, setor empresarial e sociedade civil. Dentre estes participam oito representantes dos Governos Municipais que possuam órgão ambiental estruturado e Conselho de Meio Ambiente com caráter deliberativo, sendo: um representante de cada região geográfica do País; um representante da Associação Nacional de Municípios e Meio Ambiente-ANAMMA; dois representantes de entidades municipalistas de âmbito nacional. (BRASIL, 2008a).

⁴⁸ Em Goiânia-GO trata-se do Zoneamento Ecológico Econômico.

órgãos de planejamento e ambientais colocarem-se na posição de “co-licenciadores” destas atividades nas áreas rurais de seu território⁴⁹.

Ainda nos aspectos correlatos ao arranjo institucional para a atuação sobre os procedimentos de fiscalização e controle ambiental a Lei 6.938/81 Institui a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental – TCFA (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000), abre caminho para a celebração de convênios:

Art. 17-Q. É o Ibama autorizado a celebrar convênios com os Estados, os Municípios e o Distrito Federal para desempenharem atividades de fiscalização ambiental, podendo repassar-lhes parcela da receita obtida com a TCFA (BRASIL, 2008C, grifo nosso).

A Lei 6.938/81 (BRASIL, 2008c) consolida o IBAMA⁵⁰ – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, como órgão federal constitutivo do SISNAMA cuja finalidade é a de executar e fazer executar a política e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente (Art. 6º, inciso IV). O Art. 10º reforça as prerrogativas deste órgão federal no que concerne ao licenciamento para o estabelecimentos e atividades que se servem de recursos naturais e que são potencialmente causadoras de poluição, principalmente de atividades e obras com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional ou regional.

7.1.1.1.3 Decreto N.º 4.297/2002

Ainda no âmbito da Lei 6.938/81, cabe ressaltar, pois se relaciona diretamente ao presente estudo, o Decreto N.º 4.297 de 10 de julho de 2002, o qual Regulamenta o inciso II do art.9º da referida Lei, estabelecendo os critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil – ZEE, instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 2008e).

⁴⁹ O Estado de Goiás, por meio do Decreto 1.159 de 29-12-99, instituiu o programa de descentralização das ações ambientais, que prevê a descentralização e a gestão ambiental compartilhada nos municípios.

⁵⁰ Criado pela Lei 7.735 de 22-02-89, com a finalidade de: I - exercer o poder de polícia ambiental; II - executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental, observadas as diretrizes emanadas do Ministério do Meio Ambiente; e III - executar as ações supletivas de competência da União, de conformidade com a legislação ambiental vigente (BRASIL, 2008d).

Este instrumento, previsto no Plano Diretor de Goiânia, tem como objetivos e princípios:

Art. 2º O ZEE, instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.

Art. 3º O ZEE tem por objetivo geral organizar, de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas.

Parágrafo único. O ZEE, na distribuição espacial das atividades econômicas, levará em conta a importância ecológica, as limitações e as fragilidades dos ecossistemas, estabelecendo vedações, restrições e alternativas de exploração do território e determinando, quando for o caso, inclusive a realocação de atividades incompatíveis com suas diretrizes gerais (BRASIL, 2008e).

A elaboração do ZEE na escala Municipal, ou local como define o Decreto, encontra respaldo jurídico no Art. 6-A, inciso IV e no §2º do mesmo artigo:

Art. 6-A. O ZEE para fins de reconhecimento pelo Poder Público Federal deverá gerar produtos e informações nas seguintes escalas:

[...]

IV - **ZEE local** (grifo nosso) nas escalas de referência de 1:100.000 e maiores.

§ 2º **Os órgãos** públicos federais, distritais, estaduais e **municipais poderão inserir o ZEE nos seus sistemas de planejamento** (grifo nosso), bem como os produtos disponibilizados pela Comissão Coordenadora do ZEE do Território Nacional, instituída pelo Decreto de 28 de dezembro de 2001, e pelas Comissões Estaduais de ZEE (BRASIL, 2008e).

O reconhecimento do Zoneamento Ecológico Econômico, elaborado na esfera local, dar-se-á desde que cumpridas exigências postas pelo Decreto nº 4.297:

Art. 6º-B. A União, para fins de uniformidade e compatibilização com as políticas públicas federais, poderá reconhecer os ZEE estaduais, regionais e locais, desde que tenham cumprido os seguintes requisitos:

I - referendados pela Comissão Estadual do ZEE;

II - aprovados pelas Assembléias Legislativas Estaduais; e

III - compatibilização com o ZEE estadual, nas hipóteses dos ZEE regionais e locais.

Parágrafo único. O reconhecimento a que se refere o caput será realizado pela Comissão Coordenadora do ZEE do Território Nacional, ouvido o Consórcio ZEE Brasil (BRASIL, 2008e).

Assim sendo, concluir-se-ia que o ZEE em escala local somente será válido se em consonância com o ZEE Estadual⁵¹. No entanto a inexistência deste último não poderá constituir-se em empecilho para a validação do ZEE do município de Goiânia. Assim é fundamental uma forte articulação político-institucional para a resolução deste caso inédito à previsão legal, por tratar-se do primeiro Zoneamento Ecológico Econômico em escala municipal realizado no país.

Cabe ressaltar ainda que todos os pressupostos técnicos, para a realização do Zoneamento Ecológico Econômico, previstos no Art. 8º, incisos I a VII do Decreto nº 4.297 foram respeitados na elaboração do ZEE para o Município de Goiânia:

- I - termo de referência detalhado;
- II - equipe de coordenação composta por pessoal técnico habilitado;
- III - compatibilidade metodológica com os princípios e critérios aprovados pela Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional, instituída pelo Decreto de 28 de dezembro de 2001;
- IV - produtos gerados por meio do Sistema de Informações Geográficas, compatíveis com os padrões aprovados pela Comissão Coordenadora do ZEE;
- V - entrada de dados no Sistema de Informações Geográficas compatíveis com as normas e padrões do Sistema Cartográfico Nacional;
- VI - normatização técnica com base nos referenciais da Associação Brasileira de Normas Técnicas e da Comissão Nacional de Cartografia para produção e publicação de mapas e relatórios técnicos;
- VII - compromisso de disponibilizar informações necessárias à execução do ZEE; e [...] (BRASIL, 2008e).

No entanto, resta em aberto a previsão do inciso VIII, deste mesmo artigo a qual trata do projeto específico de mobilização social e envolvimento de grupos sociais interessados. Sendo a fase em desenvolvimento a que trata dos estudos técnicos previstos pelo Termo de Referência 001/2007, elaborado pelos Técnicos da SEPLAM, entende-se que a mobilização social prevista pelo inciso em questão constitui-se na primeira fase da articulação político-institucional cuja responsabilidade precípua é do Executivo Municipal por meio de sua Secretaria de Planejamento.

Além dos pressupostos técnicos, foram rigorosamente respeitadas as previsões do Capítulo III – Do Conteúdo do ZEE, Art. 11 a 14 (BRASIL, 2008e), de forma a garantir o credenciamento futuro do projeto junto à Comissão Coordenadora do ZEE-Brasil.

Dos pressupostos institucionais constantes no Art. 9º do Decreto em tela, novamente, abre-se uma lacuna para o projeto ZEE do Município de Goiânia adiantar-se ao do Estado,

⁵¹ Não se têm referências acerca da elaboração do ZEE do Estado de Goiás tampouco da consolidação da Comissão Estadual do referido ZEE, somente da previsão de sua elaboração no Regulamento da Agência Ambiental do Estado de Goiás (GOIÁS, 2008b).

pois novamente supõe a existência de uma comissão de coordenação estadual, responsável pela validação do instrumento de gestão territorial, o que não ocorre no caso de Goiás.

A relevância do projeto ZEE-Goiânia reside no fato de que se constitui em um dos principais instrumentos de suporte para a formulação de políticas de ordenação do território da União, Estados e Municípios instituído por legislação específica e sustentado por um aparato institucional federal representado pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA de forma a viabilizar o desenvolvimento em bases sustentáveis do território nacional.

7.1.1.1.4 Estatuto das Cidades – Lei N.º 10.257/2001

Sobre as questões afetas ao ordenamento territorial faz-se necessário abordar a Lei 10.257 de 10 de julho de 2001, o Estatuto das Cidades (BRASIL, 2002), que regulamenta as disposições dos Art. 182 e 183 da Constituição Federal. Desta cabe destacar os incisos IV, VII e VIII do Art. 2º que prevê diretrizes gerais na ordenação do pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana:

IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;⁵² (BRASIL, 2002, grifo nosso)

VII – integração e complementariedade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e de sua área de influência (grifo nosso)⁵³;

VIII – adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência;

XIII – audiência do Poder Público municipal e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto e a segurança da população; (BRASIL, 2002).

Percebe-se na interpretação destes incisos a questão mais polêmica posta pela Lei, pois atribui a responsabilidade à esfera municipal acerca do planejamento e a gestão do

⁵² Esta diretriz coaduna-se perfeitamente com os cenários desejados delineados pela Agenda 21 Goiânia para o ordenamento territorial que coloca como foco da sustentabilidade ambiental a contenção da expansão urbana, impedindo a ocupação de áreas rurais, propondo desta forma uma cidade espacialmente compacta (Agenda 21 Goiânia, p. 127).

⁵³ Esta diretriz possibilita a concretização das premissas da Agenda 21 Goiânia ao tratar da Zona Rural que abandona a idéia desta como reserva de terra para a expansão urbana e especulação imobiliária. A Zona Rural deverá ser vista, segundo a Agenda 21 Goiânia, como espaço privilegiado de provimento de serviços fundamentais para a qualidade de vida da cidade: equilíbrio climático, produção de alimentos de alta qualidade e alto valor agregado e, sobretudo, produção de água. Assim, prevê o ZEE como instrumento que possibilitará a concretização deste cenário (Agenda 21 Goiânia, p. 128/129).

território do município e não somente da sua área urbana, fato reforçado pelo §2º do Art. 40, o que em uma primeira análise fica inviabilizado por outras Leis Federais que tratam do licenciamento de atividades, da política e da gestão ambiental, como já abordado anteriormente, no caso da inexistência de convênios e acordos entre os municípios com Estado e União para esta atuação.

O Art. 4º do Estatuto da Cidade institui os Instrumentos da Política Urbana, em especial os concernentes ao planejamento municipal (inciso III), que dentre os mais relevantes para as questões aqui discutidas estão: i) o plano diretor municipal e ii) o zoneamento ambiental (BRASIL, 2002), neste caso específico o ZEE.

7.1.1.1.5 Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei N.º 9.433/1997

Da Lei 9.433 a qual institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos é importante ressaltar alguns aspectos que tratam dos fundamentos, das diretrizes gerais de ação, dos instrumentos, da outorga de direito e da cobrança do uso, dentre outros, pois se referem aos objetivos traçados pela Agenda 21 Goiânia (2004), pelo Plano Diretor (2007) e, neste momento, pelo Zoneamento Ecológico Econômico no que se refere à preservação e à proteção dos recursos hídricos no Município de Goiânia.

O Art. 1º, o qual trata dos fundamentos desta Lei prevê que:

Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

[...]

VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

O Art. 3º versa sobre as diretrizes gerais de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e definindo nos seus incisos:

II - a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País;

III - a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;

IV - a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional;

V - **a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo** (grifo nosso);

Nota-se no elenco das diretrizes gerais a articulação da gestão dos recursos hídricos com a do uso do solo, o que em princípio leva ao entendimento de que, na esfera local, ou do município, caberia uma articulação com os governos municipais a fim de se garantir a implementação das políticas afetas aos recursos hídricos. No entanto há a previsão de articulação com vistas ao gerenciamento destes recursos somente com os estados, conforme institui o Art. 4º.

Corroborando com este fato o parágrafo 1º do Art. 14 estabelece que:

A outorga efetivar-se-á por ato da autoridade competente do Poder Executivo Federal, dos Estados ou do Distrito Federal.

§ 1º O Poder Executivo Federal poderá delegar aos Estados e ao Distrito Federal competência para conceder outorga de direito de uso de recurso hídrico de domínio da União.

Desta forma excetua-se o Município das possibilidades de atuação no sentido da preservação dos recursos hídricos, cabendo a este somente às previsões do Art. 31:

Art. 31 Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, os Poderes Executivos do Distrito Federal e dos municípios promoverão a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com as políticas federal e estaduais de recursos hídricos.

A Lei 9.433, no seu Art. 32, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, cujos incisos estabelecem os seus objetivos:

- I - coordenar a gestão integrada das águas;
- II - arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos;
- III - implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos;
- IV - planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos;
- V - promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

Em seu Art. 33 e incisos nomeia os integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos:

Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos:
I – o Conselho Nacional de Recursos Hídricos;
I-A. – a Agência Nacional de Águas;
II – os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal;
III – os Comitês de Bacia Hidrográfica
IV – **os órgãos dos poderes** públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e **municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos** (*grifo nosso*);
V – as Agências de Água.

No Art. 34, ao instituir o Conselho Nacional de Recursos Hídricos estabelece que farão parte do referido Conselho os representantes indicados pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.

Portanto, no contexto posto pela Lei em tela, cabe aos municípios a mobilização no sentido de firmar acordos e convênios para, no mínimo, o reconhecimento dos seus instrumentos de gestão dos recursos ambientais⁵⁴ e a sua atuação conjunta aos Estados e União de forma a garantir a qualidade e a quantidade destes recursos em seus territórios.

7.1.1.1.6 Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) –Lei N° 9.985/2000

A Lei n.º 9.985, a qual institui o SNUC, prevê no seu Art. 3º que este sistema é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, de acordo com o disposto em Lei (BRASIL, 2008f).

Desta, vale ressaltar as diretrizes que regem o SNUC previstas no Art. 5º, incisos III, V, VIII, IX, X e XIII, pois se coadunam especificamente com os objetivos traçados nas proposições do ZEE:

[...]
III - assegurem a participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das unidades de conservação;
[...]
V - incentivem as populações locais e as organizações privadas a estabelecerem e administrarem unidades de conservação dentro do sistema nacional;
[...]
VIII - assegurem que o processo de criação e a gestão das unidades de conservação sejam feitos de forma integrada com as políticas de administração das terras e águas circundantes, considerando as condições e necessidades sociais e econômicas locais;

⁵⁴ Aqui representado pelo Zoneamento Ecológico Econômico e outros instituídos pelo Plano Diretor de Goiânia, tal como a Carta de Risco e Planejamento do Meio Físico.

IX - considerem as condições e necessidades das populações locais no desenvolvimento e adaptação de métodos e técnicas de uso sustentável dos recursos naturais;

X - garantam às populações tradicionais cuja subsistência dependa da utilização de recursos naturais existentes no interior das unidades de conservação meios de subsistência alternativos ou a justa indenização pelos recursos perdidos;

[...]

XIII - busquem proteger grandes áreas por meio de um conjunto integrado de unidades de conservação de diferentes categorias, próximas ou contíguas, e suas respectivas zonas de amortecimento e corredores ecológicos, integrando as diferentes atividades de preservação da natureza, uso sustentável dos recursos naturais e restauração e recuperação dos ecossistemas (BRASIL, 2008f).

O Parágrafo Único, Art. 6º, estabelece a gestão do SNUC e as respectivas atribuições, definindo no âmbito dos órgão executores, no inciso III, os órgãos municipais conforme demonstra a íntegra do texto deste inciso:

III - Órgãos executores: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama, os órgãos estaduais e municipais, com a função de implementar o SNUC, subsidiar as propostas de criação e administrar as unidades de conservação federais, estaduais e municipais, nas respectivas esferas de atuação (BRASIL, 2008f).

É possível perceber nas previsões desta Lei o reconhecimento da atuação dos municípios e sua importância para a gestão do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Fato este reiterado pelo Parágrafo Único do Art.50 que institui a organização pelo Ministério do Meio Ambiente de um Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, com a colaboração do IBAMA e dos órgãos estaduais e municipais competentes (BRASIL, 2008f).

7.1.1.1.7 Leis N.º 227/1967, N.º 7.754/1989, N.º 8.174/1991

Na esfera da Legislação Federal, ainda cabe destacar, por estarem relacionadas aos processos de licenciamento de uso e ocupação da terra, as Leis nº 227, de 28 de dezembro de 1967, nº 7.754, de 14 de abril de 1989, nº 8.174.

A Lei nº 227, de 28 de dezembro de 1967 (BRASIL, 2008g) institui o Código de Mineração. A previsão do Art. 1º restringe à competência da União a administração dos recursos minerais da indústria de produção mineral e a distribuição, o comércio e o consumo de produtos minerais.

A Lei Nº 7.754, de 14 de abril de 1989 (BRASIL, 2008h), determina que as florestas existentes nas nascentes dos rios são preservações permanentes, especificando a área onde fica proibida qualquer destruição da cobertura vegetal. Sendo assim, define multas e ações ao descumprimento desta lei.

Lei Nº 8.174, de 30 de janeiro de 1991 (BRASIL, 2008i), dispõe sobre princípios de Política Agrícola, estabelecendo atribuições ao Conselho Nacional de Política Agrícola (CNPAs), tributação compensatória de produtos agrícolas, amparo ao pequeno produtor e regras de fixação e liberação dos estoques públicos.

7.1.1.1.8 Decreto-Lei n.º 25/1937 e Lei Federal n.º 3924/1961

A gestão do patrimônio arqueológico passa necessariamente pela conscientização da população da importância que os vestígios arqueológicos tem para a construção da identidade do País. A identificação desses locais e a preservação dos testemunhos neles contidos representam preocupação da sociedade brasileira desde a terceira década do século XX.

Sobre o patrimônio cultural, existe legislação específica disciplinando o assunto, como o Decreto-Lei n.º 25, de 30 de novembro de 1937 – que define patrimônio histórico e artístico nacional, e a Lei Federal n.º 3924 de 27 de julho de 1961 – que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos.

Com a promulgação da Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, é que o Brasil passou a estabelecer instrumentos destinados à “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental”. Apesar dessa Lei ter sido promulgada em 1981, somente em 1986 com a publicação da resolução CONAMA n.º 1, conforme Diário Oficial da União (D.O.U. de 2 de janeiro de 1986), é que a avaliação de impactos ambientais passou a ser adotada para diferentes situações que provocam a degradação do ambiente. Em 1987, tendo como base legal a Resolução CONAMA n.º 6 (D.O.U. de 22 de outubro de 1987), as regras gerais para o licenciamento de obras causadoras de impactos ambientais foram estabelecidas. Segundo Martins (1999, p. 63), a referida Resolução situa o Homem como parte da natureza e:

[...] nesse sentido, enquanto elemento integrante da natureza, capaz de modificá-la e de influenciar em seu destino. O registro arqueológico, testemunho de comunidades antigas, precisa ser recuperado quando ameaçado por empreendimentos ‘desenvolvimentistas.’... Esse registro,

recuperado em diferentes contextos ambientais, integra o patrimônio cultural das nações“ (MARTINS, 1999, p.63).

Embora a legislação seja relativamente antiga, somente com a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988, é que o patrimônio arqueológico passou a ser considerado bem da União e, sobre a matéria, delegou competências comuns à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios.

A partir de então, os programas ambientais de Arqueologia passaram a ser obrigatórios, representando ações mitigatórias sobre o patrimônio arqueológico, quando da construção de obras impactantes ao meio físico, caso dos aproveitamentos hidroenergéticos (construção de hidroelétricas), aberturas de estradas, obras de gazodutos, entre outras obras de engenharia.

Uma das estratégias que se pode adotar é a divulgação do que existe em termos de dados arqueológicos de uma maneira eficiente e irrestrita, de modo que ao se compartilhar, crie-se um ambiente propício a proteção e preservação.

7.1.1.1.9 Decreto-Lei nº 243/1967

O Decreto-Lei nº 243, de 28 de fevereiro de 1967, estabelece as diretrizes e bases das atividades cartográficas e correlatas, em termos de eficiência e racionalidade, no âmbito nacional, através da criação de uma estrutura cartográfica base.

Esta estrutura cartográfica é constituída por pontos de controle geodésicos materializados no terreno por meio de marcos, pilares ou marcas que se constituem no apoio obrigatório do sistema plano-altimétrico único. Este conjunto de pontos pode constituir tanto a rede de apoio fundamental continental quanto as redes secundárias. É através deles, que os diversos sistemas cartográficos existentes nos âmbitos federal, estadual e municipal se complementam e se relacionam.

Pela importância estratégica que estes pontos têm, eles são protegidos por Lei conforme estabelece o Art. 13 (Capítulo VII, Dos Marcos, Piores e Sinais Geodésicos) do mesmo decreto, transcrito a seguir:

Art. 13 - Os marcos, pilares e sinais geodésicos são considerados obras públicas, podendo ser desapropriadas, como de utilidade pública, nas áreas adjacentes necessárias à sua proteção.

§ 1º - Os marcos, pilares e sinais conterão obrigatoriamente a indicação do órgão responsável pela sua implantação, seguida da advertência: "Protegido por lei" (Código Penal e demais leis civis de proteção aos bens do patrimônio público).

§ 2º - Qualquer nova edificação, obra ou arborização, que, a critério do órgão cartográfico responsável, possa prejudicar a utilização de marco, pilar ou sinal geodésico, só poderá ser autorizada após prévia audiência desse órgão.

§ 3º - Quando não efetivada a desapropriação, o proprietário da terra será obrigatoriamente notificado, pelo órgão responsável, da materialização e sinalização do ponto geodésico, das obrigações que a lei estabelece para sua preservação e das restrições necessárias a assegurar sua utilização.

§ 4º - A notificação será averbada gratuitamente, no Registro de Imóveis competente, por iniciativa do órgão responsável.

No município de Goiânia existem diversos locais onde estes pontos podem ser encontrados e desta forma seria importante que os diversos órgãos que executam obras na cidade tivessem presente que a sua destruição não atinge apenas o aspecto legal, mas também o do prejuízo social, visto que eles são referências geométricas importantes para a atualização cartográfica municipal.

7.1.2 A Constituição do Estado de Goiás e as Competências do Estado e dos Municípios

No que se refere ao ordenamento territorial e a proteção do meio ambiente cabe destacar as competências do Estado e dos Municípios conferidas pela Constituição do Estado de Goiás, as quais, fundamentalmente, coincidem com aquelas definidas pela Constituição Federal.

O Art. 4º (GOIÁS, 2008a) prevê que compete ao Estado, sem prejuízo de outras competências que exerça isoladamente ou em comum com a União ou com os Municípios:

[...]

II – legislar concorrentemente com a União sobre:

[...]

f) floresta, fauna, caça e pesca, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição (GOIÁS, 2008a);

O Art. 6º complementa as competências do Estado compartilhando-as com a União e os Municípios, sendo elas:

- [...]
- III – proteger [...] paisagens naturais, sítios arqueológicos [...] impedindo sua evasão, destruição e descaracterização;
- [...]
- V – proteger o meio ambiente, preservar as florestas, a fauna e a flora e combater todas as formas de poluição;
- VI – fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar;
- [...]
- IX – registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seu território (GOIÁS, 2008a);

Representa um aspecto importante, com efeito, no planejamento e exploração de recursos naturais e na preservação ambiental, a previsão do Art. 7º da Constituição do Estado de Goiás que atribui entre os bens dos Estados:

- I – as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União;
- [...]
- III – as terras devolutas não compreendidas entre as da União;
- IV – os rios que banhem mais de um Município (GOIÁS, 2008a).

Quanto à organização dos municípios e das regiões metropolitanas o Art. 62 estabelece que o Município goza de autonomia política, administrativa e financeira, nos termos da Constituição do Estado e da República e de sua Lei Orgânica, sendo competência dos municípios conforme o Art.64:

- I – legislar sobre assuntos de interesse local;
- II – suplementar a legislação federal e estadual;
- [...]
- IV – promover o ordenamento territorial, mediante planejamento e controle da ocupação do uso do solo, regular o zoneamento, estabelecer diretrizes para o parcelamento de áreas e aprovar loteamentos; (GOIÁS, 2008a).

No que tange a proteção dos recursos naturais e da preservação do meio ambiente o Art. 127, segundo o princípio do direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, cabe ao poder público assegurar a efetividade deste direito a partir das seguintes ações:

- I - preservar a diversidade biológica de espécies e ecossistemas existentes no território goiano;
 - II - conservar e recuperar o patrimônio geológico, paleontológico, cultural, arqueológico, paisagístico e espeleológico;
 - III - inserir a educação ambiental em todos os níveis de ensino, promover a conscientização pública para a preservação do meio ambiente e estimular práticas conservacionistas;
 - IV - assegurar o direito à informação veraz e atualizada em tudo o que disser respeito à qualidade do meio ambiente;
 - V - controlar e fiscalizar a extração, captura, produção, transporte, comercialização e consumo de animais, vegetais e minerais, bem como a atividade de pessoas e empresas dedicadas à pesquisa e à manipulação de material genético;
 - VI - controlar e fiscalizar a produção, comercialização, transporte, estocagem e uso de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida e o meio ambiente;
 - VII - promover e estimular a pesquisa e a utilização de alternativas tecnológicas adequadas à solução dos problemas de produção de energia, controle de pragas e utilização dos recursos naturais.
- § 2º - O Estado destinará, no orçamento anual, recursos para manutenção dos parques estaduais, estações ecológicas e áreas de preservação permanente do meio ambiente e dos ecossistemas (GOIÁS, 2008a).

Por fim a Constituição do Estado prevê, nos aspectos relativos ao ordenamento territorial e a preservação ambiental, em seu Art.129 que:

Os imóveis rurais manterão pelo menos vinte por cento de sua área total com cobertura vegetal nativa, para preservação da fauna e flora autóctones, obedecido ao seguinte:

- I - as reservas deverão ser delimitadas e registradas junto a órgão do Executivo, na forma da lei, vedada a redução e o remanejamento, mesmo no caso de parcelamento do imóvel;
- II - o Poder Público realizará inventários e mapeamentos necessários para atender às medidas preconizadas neste artigo (GOIÁS, 2008a).

7.2.1.1 A Legislação Estadual

Com vistas aos objetivos do ZEE-Goiânia, faz-se oportuno, abordar a Legislação Estadual nos aspectos concernentes ao meio ambiente, uso e ocupação do solo e licenciamento de atividades. Assim sendo, segue o Quadro XX que elenca a referida Legislação. (**Quadro 28**)

LEI ESTADUAL / DECRETO	ATRIBUIÇÕES
Lei n. 12.596 de 14-3-1995	Institui a Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências. Regulamentada pelo Decreto 4.593/95.
Lei n. 13.123 de 16-7-1997.	Estabelece normas de orientação à política estadual de recursos hídricos, bem como ao sistema integrado de recursos hídricos e dá outras providências.
Lei n. 13.583 de 11-1-2000.	Dispõe sobre a conservação e proteção ambiental dos depósitos de água subterrânea no Estado e dá outras providências.
Lei n. 14.233 de 8-7-2002	Dispõe sobre o processo administrativo para apuração de infrações ambientais e dá outras providências.
Lei n. 14.247 de 29-7-2002	Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado de Goiás e dá outras providências.
Lei 14.384 De 22-2-89	Institui o Cadastro Técnico de Atividades Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais, integrante do SISNAMA, a Taxa de Fiscalização Ambiental e dá outras providências.
Lei 14.475 De 16-07-2003	Dispõe sobre a Agência Goiana de Águas e dá outras providências.
Decreto Lei n. 1.159 De 29-12-1999	Institui o programa de Descentralização das Ações Ambientais no Estado de Goiás.
Decreto n. 5.327 De 06-12-2000	Dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH e dá outras providências.
Decreto n. 5.580 De 9-4-2002	Dispõe sobre a organização do Comitê da Bacia do Rio Meia Ponte – COBAMP e dá outras providências.
Decreto n. 5.704 De 27-12--2002	Cria a Área de Proteção Ambiental – APA do ribeirão João Leite e dá outras providências.
Decreto n. 5.805 De 21-07-2003	Dispõe sobre a organização do CEMAm e dá outras providências
Decreto n. 5.806 De 21-07-2003	Institui a Câmara Superior das Unidades de Conservação do Estado de Goiás.

Quadro 28 - Legislação Estadual relacionada às questões abordadas pelo ZEE, em ordem cronológica.
Fonte: GOIÁS (Estado), 2008b.

Da legislação referenciada no **Quadro 28** cabe evidenciar as Leis e Decretos a seguir, por tratar-se de dispositivos legais os quais relacionam-se diretamente com os objetivos do ZEE-Goiânia e mais especificamente, ao arranjo institucional para que este seja formalizado como instrumento de planejamento das ações afetas ao Município de Goiânia na esfera estadual.

7.1.2.1.1 Política Estadual de Recursos Hídricos – Lei N° 13.123/1997

Esta Lei (GOIÁS, 2008c) estabelece normas de orientação à política estadual de recursos hídricos, bem como ao sistema integrado de recursos hídricos e define, no seu Art. 3° os princípios a serem atendidos, dos quais valem destacar:

[...]

II - reconhecimento e adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento;⁵⁵

[...]

VII – compatibilização do gerenciamento dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional, observando os aspectos econômicos, sociais, culturais e políticos e com a proteção do meio ambiente⁵⁶ (GOIÁS, 2008c).

Das diretrizes previstas no Art. 4º, vele destacar a previsão do inciso VIII, pois se relaciona diretamente com manancial hídrico inserido no Município de Goiânia e sobre o qual o Plano Diretor Municipal prevê ações de recuperação e preservação.

[...]

VIII – desenvolvimento de programas permanentes de conservação e proteção dos mananciais de abastecimento público, com especial atenção para a bacia hidrográfica do Rio Meia Ponte e daqueles com potencial para utilização futura (GOIÁS, 2008c);

Em seus Art. 8º e 9º prevê a cooperação mútua entre o Estado e os municípios na garantia da preservação e proteção dos mananciais por meio de ações que visem, dentre outros objetivos: a implantação, conservação e recuperação de Áreas de Proteção Permanentes, racionalização do uso da água, combate e prevenção de inundações e erosões, tratamento de águas residuárias, utilização múltipla dos recursos hídricos, controle de cheias e prevenção de inundações, proteção contra contaminações de qualquer natureza (GOIÁS, 2008c).

Quanto à outorga de direito de uso dos recursos hídricos, a Lei em tela estabelece que qualquer empreendimento que demande a utilização de recursos hídricos estará sujeita, ressalvados os casos de competência privativa da União, à concessão, autorização ou permissão expedida pela SEMARH – Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (GOIÁS, 2008c, Art. 10 e 11).

Esta Lei ainda prevê a elaboração de planos para as bacias hidrográficas (GOIÁS, 2008c, Art.20) cuja atuação dos Comitês de Bacias Hidrográficas são fundamentais. Nesta seara é importante mencionar o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte - COBAMP, instituído pela Resolução nº 004, de 09 de outubro de 2001 e regulamentada pelo Decreto 5.580, de 09 de abril de 2002.

⁵⁵ Princípio também previsto no Plano Diretor de Goiânia e atendido nos pressupostos para a elaboração do ZEE-Goiânia.

⁵⁶ Para tanto cabe evidenciar a relevância da articulação institucional entre Estado e Município para o reconhecimento dos instrumentos municipais de planejamento para a concretização deste princípio.

Anteriormente à instauração e regulamentação do COBAMP – o governo estadual empreendeu ações para a preservação desta bacia. Em 1999 iniciou o Projeto Meia Ponte – Rio por inteiro, integrado ao Plano Plurianual 2000-2003 do Programa de Preservação, Conservação e Controle Ambiental .

Ficam criados por esta Lei (GOIÁS, 2008c, Art. 25): i) o Conselho Estadual dos Recursos Hídricos – CERHI, regulamentado pelo Decreto 5.327 de 06/12/2000, do qual fazem parte representantes dos municípios contidos nas bacias hidrográficas, eleitos entre seus pares (GOIÁS, 2008c, inciso II, Art. 26); e ii) os Comitês de Bacias Hidrográficas, com atuação em unidades hidrográficas estabelecidas pelo plano estadual de recursos hídricos. Estas duas instâncias conferem a representatividade e a atuação aos municípios sobre os recursos hídricos pertencentes aos seus territórios.

O Art. 34 e o Art. 35, com atenção especial à este último, são de suma importância para a participação dos municípios no gerenciamento dos recursos hídricos.

Art. 34 – O Estado incentivará a formação de consórcios intermunicipais, nas bacias ou regiões hidrográficas críticas, nas quais o gerenciamento de recursos hídricos deve ser feito segundo diretrizes e objetivos especiais e **estabelecerá convênios de mútua cooperação e assistência com os mesmos** (grifo nosso).

Art. 35 – O Estado poderá delegar aos municípios, que se organizarem técnica e administrativamente, o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse exclusivamente local, compreendendo, dentre outros, os de bacias hidrográficas que se situem exclusivamente no território do município e os aquíferos subterrâneos situados em áreas urbanizadas (grifo nosso).

Parágrafo único – O regulamento desta lei estipulará as condições gerais que deverão ser observadas pelos **convênios entre o Estado e os municípios** (grifo nosso), tendo como objetivo a delegação acima, cabendo ao Presidente do Conselho Estadual de Recursos Hídricos autorizar a celebração dos mesmos (GOIÁS, 2008c).

Novamente o papel da articulação jurídica e institucional demonstra-se fundamental para a atuação do poder municipal na gestão de seus recursos naturais e sobre a ocupação das zonas rurais de seus territórios.

A Lei Estadual Lei 13.123, no seu Art. 38 e subseqüentes (GOIÁS, 2008c) faz a previsão da origem dos recursos a serem aplicados na implementação da Política Estadual dos Recursos Hídricos por meio do Fundo Estadual do Meio Ambiente – FEMA.

Por fim institui a competência da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH, através de sua Diretoria de Recursos Hídricos, no âmbito do sistema integrado de gerenciamento de recursos hídricos, na gestão dos recursos hídricos, diretrizes e ações previstas por esta lei (GOIÁS, 2008c).

7.1.2.1.2 Conservação e proteção ambiental depósitos de água subterrânea no Estado – Lei nº 13.583/2000

A Lei 13.583 de 11-2-2000 (GOIÁS, 2008d) dispõe sobre a conservação e proteção ambiental depósitos de água subterrânea no Estado, sendo desta importante salientar que a outorga administrativa de uso ocorrerá somente na esfera estadual e de acordo com as diretrizes determinadas por esta Lei e seus regulamentos, não prevendo acordos entre Estado e municípios para tanto.

A possibilidade da participação dos municípios encontra guarida no Art. 26, que trata da fiscalização por meio de credenciamento junto ao órgão gestor estadual.

Art. 26 - Fica assegurado aos agentes credenciados, todos profissionais legalmente habilitados na área de águas subterrâneas, o livre acesso aos locais em que estiverem situadas as obras de captação e onde estiverem sendo executadas quaisquer outras atividades que, de alguma forma, venham a afetar os aquíferos (GOIÁS, 2008d).

7.1.2.1.3 Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado de Goiás –Lei nº 14.247/2002

Esta Lei Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado de Goiás (GOIÁS, 2008d) e demonstra-se importante no âmbito municipal por estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão destas unidades e por considerar as unidades municipais como constituintes do Sistema.

Destaca-se desta o Art. 37 por prever recursos financeiros para a criação e implantação de Unidades de Conservação.

Art. 37– Os municípios que possuam ou venham a criar e implantar unidades de conservação receberão incentivos através de critérios que os privilegiem na distribuição da parcela do ICMS destinada aos municípios, conforme dispuser a lei (GOIÁS, 2008d).

7.1.2.1.4 Decreto nº 5.704/2002

Faz-se de fundamental importância mencionar o Decreto nº 5.704 (GOIÁS, 2008f) por se tratar do instrumento legal que cria a Área de Proteção Ambiental (APA) João Leite a qual insere-se, em parte, no município de Goiânia e que interferiu, sobremaneira, neste estudo do ZEE-Goiânia para as Macrozonas Rurais do Lajeado, João Leite e Capivara no que concerne às diretrizes para o uso e ocupação do solo para as referidas unidades de planejamento. Neste sentido, as ações de regulamentação de uso do solo para a referida área deverão levar em consideração as suas disposições.

7.1.2.1.5 Decreto Nº 5.805/2002

O Decreto nº 5.805 (GOIÁS, 2008f) reorganiza o Conselho Estadual do Meio Ambiente – CEMAm, valendo destacar a forma de participação dos municípios neste Conselho que dar-se-á, conforme previsão do Art. 4º, inciso I, alínea j, por meio da Associação Goiana dos Municípios.

7.1.3 A Lei Orgânica do Município de Goiânia

Sendo a Lei Orgânica Municipal (GOIÂNIA, 2008) a norteadora da Legislação Complementar e Ordinária dos municípios, impõe-se necessária a compilação dos princípios, diretrizes e ações previstas nesta, sobre as questões afetas ao ordenamento territorial, uso do solo e licenciamento de atividades com vistas a subsidiar as diretrizes propostas para os aspectos jurídico-institucionais no ZEE-Goiânia.

O Art. 2º A Lei Orgânica (GOIÂNIA, 2008) constitui como um dos objetivos fundamentais do Município de Goiânia a garantia do desenvolvimento municipal, estadual e nacional. No Art. 11, especifica as competências do Município, entre as quais cabe destacar, as discriminadas pelos incisos, I, VIII, IX, XXI, XXVII e XXVIII por coadunarem-se com os objetivos do ZEE-Goiânia:

I - dispor sobre assuntos de interesse local;

[...]

VIII - elaborar, observadas as normas da Constituição do Estado e as da legislação complementar, o Plano Diretor do Município

IX - promover o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;

[...]

XXVII - promover e incentivar o turismo local, como fator de desenvolvimento econômico e social;

XXVIII - complementar a legislação federal e estadual, no que couber (GOIÂNIA, 2008).

No Art. 12 são elencadas as competências comuns do Município, Estado de Goiás e a União. Destacam-se aquelas afetas aos objetivos em tela:

[...]

VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII - preservar as áreas ecológicas, a fauna e a flora do Município;

VIII - fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar (GOIÂNIA, 2008);

A Lei trata, no seu Art. 47 (GOIÂNIA, 2008) do processo de planejamento municipal o qual deverá considerar os aspectos técnicos e políticos envolvidos na fixação de objetivos, diretrizes e metas para a ação municipal, propiciando que autoridades, técnicos de planejamento, executores e representantes da sociedade civil participem do debate sobre os problemas locais e as alternativas para o seu enfrentamento, buscando conciliar interesses e solucionar conflitos.

Neste momento é oportuno lembrar que a etapa subsequente do ZEE a esta que ora se apresenta trata-se, justamente da abertura das informações produzidas por esta primeira fase do ZEE-Goiânia e o debate para a validação deste instrumento como forma de validação do mesmo, reiterando o dispositivo Legal acima referenciado.

O Art. 48 estabelece os princípios básicos do planejamento municipal, dos quais destacam-se:

I - democracia e transparência no acesso às informações disponíveis;

II - eficiência e eficácia na utilização dos recursos financeiros, técnicos e humanos disponíveis;

III - complementaridade e integração de políticas, planos e programas setoriais;

IV - **viabilidade técnica e econômica das proposições**⁵⁷ (*grifo nosso*), avaliada a partir do interesse social da solução e dos benefícios públicos;

V - **respeito e adequação à realidade local e regional em consonância com os planos e programas estaduais e federais existentes**⁵⁸ (*grifo nosso*);

VI - preservação e recuperação dos espaços públicos da cidade e de seus logradouros;

⁵⁷ Este inciso reitera a importância dos instrumentos de planejamento, tais como, o ZEE e a Carta de Risco e Planejamento de Goiânia.

⁵⁸ Fica evidente, portanto, a relevância do arranjo jurídico-institucional entre as três esferas do poder.

VII - promoção e desenvolvimento da função social da cidade, do espaço urbano, da propriedade e do uso do solo⁵⁹ (GOIÂNIA, 2008).

Os Artigos 49 e 50 (GOIÂNIA, 2008) instituem o Plano Diretor como instrumento básico de planejamento o qual deverá incorporar as propostas constantes dos planos e dos programas setoriais do Município, dadas as suas implicações para o desenvolvimento local (GOIÂNIA, 2008, Art. 51).

Na seara da promoção do desenvolvimento econômico, o Art. 147 as ações do Município dar-se-ão no sentido de:

- I - fomentar a livre iniciativa;
- II - **privilegiar a geração de empregos** (grifo nosso);
- III - utilizar tecnologias de uso intensivo de mão-de-obra;
- IV - **racionalizar a utilização de recursos naturais** (grifo nosso);
- V - **proteger o meio ambiente** (grifo nosso);
- [...]
- VII - **dar tratamento diferenciado à pequena produção artesanal ou mercantil, às microempresas e às pequenas empresas locais, considerando sua contribuição para a democratização de oportunidades econômicas, inclusive para os grupos sociais mais carentes** (grifo nosso);
- VIII - **estimular o associativismo, o cooperativismo e as microempresas** (grifo nosso);
- IX - eliminar entraves burocráticos que possam limitar o exercício da atividade econômica;
- X - **desenvolver ação direta ou reivindicativa junto a outras esferas de Governo, de modo a efetivar, entre outras formas de incentivos:**
 - a) **a assistência técnica** (grifo nosso);
 - b) **o crédito especializado ou subsidiado** (grifo nosso);
 - c) **o estímulo fiscal e financeiro** (grifo nosso);
 - d) **os serviços de suporte informativo ou de mercado**(grifo nosso).
- XI - implantar programas para capacitar profissionalmente a mulher (GOIÂNIA, 2008).

Das ações instituídas pelo Artigo em questão, todas elas e especialmente as grifadas no texto compatibilizam-se com os objetivos e as propostas para a implementação do Zoneamento Ecológico Econômico para Goiânia. Além destas, a previsão do parágrafo único do Art. 148 tem especial importância para o ZEE, pois, trata-se da atuação do Município sobre sua zona rural:

Parágrafo único - **A atuação do Município dar-se-á, inclusive, no meio rural, para a fixação de contingentes populacionais** (grifo nosso), possibilitando-lhes acesso aos meios de produção e geração de renda e

⁵⁹ No caso deste inciso percebe-se a ausência de um dispositivo da mesma natureza que trate do território do Município e não somente do espaço urbano.

estabelecendo a necessária infra-estrutura destinada a viabilizar esse propósito (GOIÂNIA, 2008).

A atuação do Município sobre sua zona rural é prevista ainda nos Artigos 150 a 154 (GOIÂNIA, 2008), fazendo-se importante evidenciar os princípios de atuação nesta zona conforme preconiza os incisos do Art. 151:

- I - oferecer meios para assegurar ao pequeno produtor e trabalhador rural condições de trabalho e de mercado para os produtos, a rentabilidade dos empreendimentos e a melhoria do padrão de vida da família rural;
- II - garantir o escoamento da produção, sobretudo o abastecimento alimentar;
- III - **garantir a utilização racional dos recursos naturais**⁶⁰ (grifo nosso);
- IV - **em convênio com órgãos afins, fiscalizar**⁶¹ (grifo nosso) o uso de agrotóxicos e incentivar o uso de métodos alternativos de controle de pragas e doenças (GOIÂNIA, 2008).

Ainda no campo sócio-econômico institui o turismo como promotor do desenvolvimento cuidando, prioritariamente, da proteção ao patrimônio ambiental e da responsabilidade por dano ao meio ambiente, a bens de valor artístico, histórico, cultural, turístico e paisagístico (GOIÂNIA, 2008, Art. 155). Esta questão é correlata ao ZEE por se tratar de uma das vertentes para o desenvolvimento sócio-econômico da zona rural, ou seja, o agro-turismo como uma das atividades a serem estimuladas nas Macrozonas Rurais.

A proteção, conservação e recuperação do meio ambiente, bem como as ações de educação ambiental, recursos financeiros dentre outras questões afetas às questões ambientais estão previstas no Capítulo VI da Lei Orgânica, Artigos 194 ao 208, valendo destacar os Artigos 201 a 203 e Art. 206, pois corroboram os objetivos do Zoneamento Ecológico Econômico de Goiânia.

Art. 201 - Para promover, de forma eficaz, a preservação do meio ambiente, cumpre ao Município:

- I - promover a regeneração de áreas degradadas de interesse ecológico, objetivando especialmente a proteção de terrenos erosivos e de recursos hídricos, bem como a conservação de índices mínimos de cobertura vegetal;
- II - estimular, mediante incentivos fiscais, a criação e a manutenção de unidades privadas de preservação;
- III - exigir a utilização de práticas conservacionistas que assegurem a potencialidade produtiva do solo e coibir o uso de queimadas como técnica de manejo agrícola ou com outras finalidades ecologicamente inadequadas;
- IV - estabelecer, sempre que necessário áreas sujeitas a restrições de uso.

⁶⁰ Novamente reitera-se a relevância do ZEE como instrumento de planejamento na esfera municipal.

⁶¹ Abre a possibilidade do estabelecimento dos convênios entre as diferentes esferas de poder.

Art. 202 - O Município estabelecerá, de conformidade com a lei estadual, as condições de uso e ocupação, ou sua proibição, quando isto implicar impacto ambiental negativo, das planícies de inundação ou fundos de vale, incluindo as respectivas nascentes e as vertentes com declives superiores a quarenta por cento.

Art. 203 - É vedado o desmatamento de toda e qualquer área sem prévia autorização, bem como qualquer forma de uso do solo em compartimentos topográficos de risco, definidos no Plano Diretor, como fundos de vale, planícies de inundação ou declives superiores a quarenta por cento.

[...]

Art. 206 - O Município, através do órgão competente, destinado a formular, avaliar e executar a política ambiental apreciará:

I - o **zoneamento agroeconômico-ecológico**⁶² (grifo nosso) em seus limites;

II - os planos municipais de conservação e recuperação do solo e os relativos às áreas de conservação obrigatória;

III - O sistema de prevenção e controle da poluição ambiental.

[...]

§ 2º - Todo projeto, programa ou obra, público ou privado, bem como a urbanização de qualquer área, de cuja implantação decorrer significativa alteração do ambiente, está sujeito à aprovação prévia do Relatório de Impacto Ambiental, de conformidade com a lei estadual, bem como à análise e aprovação do órgão municipal próprio (GOIÂNIA, 2008).

Percebe-se na análise da Lei Orgânica do município de Goiânia que a legislação complementar, neste caso especificamente representada pelo o Plano Diretor e o ZEE-Goiânia, como instrumento de planejamento, encontram guarida jurídica na Lei Máxima do Município.

7.1.3.1 A Legislação Municipal

O Plano Diretor de Goiânia (GOIÂNIA, 2007), principal instrumento de planejamento físico-territorial, foi revisado recentemente e culminou, após a aprovação pela Câmara de Vereadores, na Lei Complementar nº 171, de 29 de maio de 2007. Como consequência das novas prerrogativas impostas pelo Plano Diretor faz-se necessária a atualização dos dispositivos legais e a edição de outros para que o mesmo seja aplicável aos limites territoriais do Município.

A presente análise acerca da Legislação Municipal ater-se-á ao Plano Diretor, por este representar a legislação diretamente relacionada aos objetivos do ZEE, até mesmo, por ser esta, a Lei que o institui como instrumento de planejamento e ordenamento territorial para o Município.

⁶² O instrumento mencionado trata-se do Zoneamento Ecológico Econômico do Município de Goiânia, por constituir-se em um instrumento que abarca as questões afetas ao planejamento nas esferas ambiental, social e econômica, além de ser instituído por Decreto Federal.

7.1.3.1.1 O Plano Diretor de Goiânia – Lei Complementar nº 171/2007

Nesta Lei Complementar (GOIÂNIA, 2007) são encontradas orientações, objetivos, diretrizes e programas que visam o ordenamento territorial do Município de Goiânia em conformidade com as previsões do Estatuto das Cidades e também da Política Nacional do Meio Ambiente. Isto tem um significado importante para o planejamento municipal, na medida em que avança na provisão de instrumentos legais para que tenha a possibilidade de gerir seu território como um todo e não somente nas questões relativas ao espaço urbano.

Da Lei em tela destaca-se o Art. 6º (GOIÂNIA, 2007) que trata da estratégia de ordenamento territorial, cujo objetivo é a construção de um modelo espacial com vistas a promoção da sustentabilidade sócio-ambiental e econômica⁶³ para reafirmar Goiânia como Metrópole Regional. No seu Parágrafo Único define as diretrizes para a concretização destas premissas, dentre as quais cabe evidenciar:

- I – estabelecer uma macro-estruturação para o território municipal fundamentada nas características físico-ambientais, respeitando-se as diversidades sócio-econômicas e culturais e as tendências de difusão urbana;
- II – propiciar tratamento mais equilibrado ao território, compatibilizando o espaço urbano e o rural;
- [...]
- IV – reconhecer, prioritariamente, o meio ambiente como determinante físico às ocupações públicas e privadas;
- [...] (GOIÂNIA, 2007).

O Art. 7º, nos seus incisos, estabelece as ações para a implementação da estratégia de ordenamento territorial, as quais representam, em parte, a gênese do ZEE-Goiânia, figurando dentre elas:

- I – dividindo o território urbano e rural do Município em Macrozonas, considerando como determinantes seu espaço construído e as sub-bacias hidrográficas do território com ocupação rarefeita;
- II – priorizando a urbanização e a densificação da cidade construída;
- [...]
- IV – respeitando as características econômicas, sociais e ambientais da cada sub-bacia;
- [...] (GOIÂNIA, 2007).

⁶³ Esta representa um dos pilares do ZEE-Goiânia.

O Art. 8º prevê que a implementação da estratégia de ordenamento territorial dar-se-á por meio do alcance de seus objetivos decorrentes do planejamento racional das ações públicas e a devida orientação das ações privadas impulsionadas por meio de programas de ações, dentre os quais enquadram-se nas premissas do ZEE-Goiânia, destacam-se: i) Programa de Atualização Normativa; ii) Programa de Atualização e Sistematização das Informações para Planejamento; iii) Programa de Implementação das Áreas de Programas Especiais (GOIÂNIA, 2007).

O Plano Diretor institui a Estratégia de Sustentabilidade Sócio-Ambiental, a qual prioriza o desenvolvimento local de forma sustentável para todo o Município (GOIÂNIA, 2007, Art. 9º), a qual dar-se-á por meio das seguintes diretrizes gerais:

Art. 11 - A implementação da estratégia de sustentabilidade sócio-ambiental no Município dar-se-á por meio das seguintes diretrizes gerais:

I – conceituar, identificar e classificar os espaços representativos do Patrimônio Ambiental, definindo uso e ocupação de forma disciplinada, visando à preservação do meio ambiente e qualidade de vida;

II – valorizar o Patrimônio Ambiental como espaços diversificados na ocupação do território, constituindo elementos de fortalecimento das identidades cultural e natural;

III – caracterizar o Patrimônio Ambiental como elemento de justificativa da valorização da paisagem e da estruturação dos espaços públicos, visando a formação da consciência crítica frente às questões sócio-ambientais;

IV – articular e integrar as ações de gestão e proteção ambiental de áreas verdes, de reservas hídricas, do saneamento básico, da macro-drenagem, das condições geológicas, do tratamento dos resíduos sólidos e monitoramento da poluição (GOIÂNIA, 2007);

Além das diretrizes a Lei define estratégias a fim de alcançar os objetivos traçados para este tema que são: i) a valorização do Patrimônio Natural; ii) a valorização do Patrimônio Cultural; iii) a gestão ambiental; iv) a educação ambiental; e v) o incentivo aos que colaborarem com a preservação ambiental (GOIÂNIA, 2007, Art. 12).

Compondo ainda a estratégia em tela, há a previsão legal do desenvolvimento de Programas e Subprogramas de forma a viabilizar ações efetivas para o cumprimento das prerrogativas estabelecidas para o efetivo desenvolvimento sócio-ambiental (GOIÂNIA, 2007, Arts.13 e 14). Dentre eles cabe destacar os Sub-programas cujas ações estão diretamente relacionadas aos objetivos a serem alcançados na instituição do ZEE-Goiânia:

Art. 14 - Os programas de sustentabilidade sócio-ambiental serão implementados através dos seguintes subprogramas, projetos e ações:

I – **Subprograma de Gerenciamento e Proteção Ambiental** (grifo nosso)

Ações:

[...]

- c) reforçar os programas e ações de controle dos frigoríficos, curtumes, laticínios, portos de areia e demais indústrias situadas dentro do município de Goiânia, visando a fiscalização e controle ambiental, sobretudo dos efluentes;
- d) implantar programa de controle das atividades de exploração mineral do município, em especial as explorações de cascalho, mineral de classe II para construção civil;
- e) articular junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e municípios da Região Metropolitana de Goiânia, a elaboração do Plano Diretor de Mineração da Região Metropolitana de Goiânia, com definição das áreas mais favoráveis a mineração, em especial para os Minerais de Classe II utilizados na construção civil;
- g) implantar um cadastro geo-referenciado das erosões do município de Goiânia com atualização contínua e permanente, permitindo, dessa forma, monitorar a evolução dos processos erosivos;

[...]

V – Subprograma de Recursos Hídricos (grifo nosso)

Ações:

- a) promover o fortalecimento do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte;
- b) implantar e implementar, em associação ao município de Goianira, a Área de Proteção Ambiental da Bacia do Ribeirão São Domingos (APA São Domingos), situada na região Noroeste de Goiânia, visando discriminar usos compatíveis com captação de água da ETA Meia Ponte de acordo com previsão do PDIG 2000;
- c) implantar e implementar a Área de Proteção Ambiental da Bacia do Alto Anicuns (APA do Alto Anicuns), situada na região oeste/sudoeste de Goiânia, para proteger as nascentes do Ribeirão Anicuns e a região do Morro do Mendanha, conforme previsão do PDIG 2000 e recomendação do Plano Diretor de Drenagem do município de Goiânia;
- d) fazer gestões junto ao poder público estadual para a implementação, implantação e zoneamento da Área de Proteção Ambiental Estadual do Ribeirão João Leite (APA João Leite), porção norte/nordeste do município de Goiânia e municípios circunvizinhos, com o objetivo de discriminar usos compatíveis com a captação de água da ETA João Leite de acordo com previsão do PDIG 2000;
- e) articular a gestão compartilhada da Área de Proteção Ambiental Municipal da Bacia do Ribeirão São Domingos (APA São Domingos) e da Área de Proteção Ambiental Estadual do Ribeirão João Leite (APA João Leite);
- g) incentivar a formação de Comitês das Sub-bacias hidrográficas definidoras do macrozoneamento do município (bacias hidrográficas do São Domingos, do Capivara, do João Leite, do lajeado, do Barreiro, do Alto Anicuns e do Alto Dourados) visando propiciar uma gestão compartilhada dos usos admitidos nestas parcelas do território do município.

[...]

Subprogramas de Áreas Verdes (grifo nosso)

Ações:

- a) criar o Sistema Municipal de Unidades de Conservação (SMUC), de acordo com previsão do PDIG 2000, incluindo um Sistema Ambiental de Gerenciamento de Parques e demais Unidades de Conservação (UC's);
- b) implantar, a exemplo dos comitês de bacias hidrográficas, o Conselho Gestor Municipal de Unidades de Conservação visando à gestão compartilhada dos parques, APA's e outras UC's;

[...]

- h) reinstaurar a Área de Proteção Ambiental do Anicuns – APA Anicuns -, devendo ser elaborada e implantada seu plano de manejo (GOIÂNIA, 2007).

Referindo-se aos objetivos e estratégias do Plano Diretor que se refletem, também, como diretrizes do ZEE-Goiânia, a Estratégia de Mobilidade, Acessibilidade e Transporte representa um dos pilares de sustentação do desenvolvimento de atividades econômicas na zona rural e da fixação da população, na medida em que proporcionar condições de mobilidade para as pessoas, mercadorias e serviços. As diretrizes, programas, objetivos e ações encontram-se nos Artigos 21 a 37 da Lei nº 171 (GOIÂNIA, 2007).

A Estratégia de Desenvolvimento Econômico contempla as questões afetas à zona rural. Cabendo desta ressaltar:

Art. 39 - A implementação das estratégias de promoção econômica dar-se-á visando:

II – disseminar pelo território do Município as atividades econômicas;

[...]

IV – fomentar a produção agropecuária e ordenar o abastecimento familiar;

[...]

VII – promover o turismo como atividade geradora de emprego e renda.

VIII – fomentar os comércios agropecuários, agroindustriais, de artesanato e confecção nas feiras livres do município;

[...]

Art. 40 - A implementação dos programas estratégicos de desenvolvimento econômico, conforme a FIG. 3 – Desenvolvimento Econômico, dar-se-á por meio de diretrizes gerais que consistirão em:

I – assegurar a promoção e a integração entre os municípios da Região Metropolitana de Goiânia - RMG, em função do desenvolvimento sustentável da ocupação territorial, da consolidação do cinturão verde, da produção agropecuária, da agroindústria, da agricultura familiar e outras atividades urbanas;

II – direcionar a ocupação auto-sustentável dos espaços do território definido pelas macrozonas, garantida por leis e programas que contemplem ação de fomento à produção, à preservação dos recursos naturais e de saneamento ambiental, combinando as atividades agropecuárias, turísticas à qualificação das áreas habitacionais;

III – assegurar a elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico prevendo o desenvolvimento das atividades agropecuárias, agroturísticas e agroecológicas (grifo nosso);

IV – desenvolver as potencialidades da produção local, a dinamização e valorização dos ramos de atividades já consolidadas e emergentes;

V – criar arranjos produtivos de atividades intensivas que combinem o emprego de mão-de-obra com conteúdo tecnológico e serviços especializados, conectados em redes de micro, pequenas, médias e grandes empresas, em cadeias produtivas locais e globais;

[...]

VIII – consolidar e divulgar a identidade goiana, associando-a aos produtos e serviços da Região Metropolitana, oferecendo espaço privilegiado e qualificado de convivência propícia à comunidade local, baseada na oferta de serviços, produtos e atividades turística;

IX – implementar mecanismos institucionais de incentivo fiscal para a consolidação da promoção do desenvolvimento econômico e um planejamento estratégico da atual política tributária municipal, pautado na integração com as demais políticas de desenvolvimento local.

Art. 41 - Compõem a estratégia da promoção econômica os seguintes programas:

[...]

V – Programa de Promoção das Atividades Agrícolas e de Abastecimento, com o **objetivo de assegurar por meio do Zoneamento Ecológico Econômico o desenvolvimento das atividades rurais ou as desenvolvidas no meio rural** (grifo nosso), apoiando e fomentando o sistema de produção e comercialização, visando o desenvolvimento sustentável da atividade;
[...] (GOIÂNIA, 2007)

Neste contexto, evidencia-se a relevância da atuação do Município sobre sua zona rural de forma a induzir o desenvolvimento sustentável.

No rol de diretrizes, objetivos e ações constantes no Plano Diretor com vistas a atuar sobre a zona rural encontra-se a proposição do Modelo Espacial o qual divide o território municipal em duas áreas: Área Urbana do e Área Rural, considerando esta última como o território destinado ao uso agropecuário e à instalação de atividades incompatíveis com o meio urbano, observadas as condições ambientais (GOIÂNIA, 2007, Art. 73, §2º).

Por sua vez, estas duas áreas estabelecidas são subdivididas em oito (08) Macrozonas, das quais sete (07) rurais e uma urbana (GOIÂNIA, 2007, Art. 77), denominada Macrozona Construída cujos limites coincidem com a linha definida pelo perímetro urbano. Ficam assim instituídos: i) as unidades de planejamento para o território municipal, e ii) o prazo para a regulamentação do uso e ocupação das Macrozonas Rurais (GOIÂNIA, 2007, Art. 79), o que representa um passo importante no sentido da atuação, por parte do Poder Municipal, sobre a totalidade do seu território.

Os temas até aqui abordados, da Lei n° 171 (GOIÂNIA, 2007) são os mais significativos para a análise do aparato jurídico do Município que será o sustentáculo a proposição de dispositivos legais, convênios e acordos entre as esferas Estadual e Federal o sentido do planejamento, gestão, licenciamento e fiscalização de atividades na sua zona rural. No entanto, as demais previsões da referida Lei Complementar, as quais corroborem estes objetivos deverão ser consideradas.

7.2 O CONTEXTO INSTITUCIONAL

7.2.1 A Esfera Federal

Na esfera federal o Zoneamento Ecológico Econômico encontra guarida institucional no Ministério do Meio Ambiente – MMA, cujas diretrizes são previstas em regimento próprio:

Art. 1º O Ministério do Meio Ambiente, órgão da administração pública federal direta, tem como área de competência os seguintes assuntos:

- I - política nacional do meio ambiente e dos recursos hídricos;
- II - política de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, e biodiversidade e florestas;
- III - proposição de estratégias, mecanismos e instrumentos econômicos e sociais para a melhoria da qualidade ambiental e o uso sustentável dos recursos naturais;
- IV - políticas para a integração do meio ambiente e produção;
- V - políticas e programas ambientais para a Amazônia Legal; e
- VI - **zoneamento ecológico-econômico** (BRASIL, 2008j, grifo nosso).

Nota-se a importância do Zoneamento Territorial na estrutura do Governo Federal, ao ficar instituído no Art. 2º do mesmo Regulamento que estrutura organizacional dentre os órgãos específicos singulares (inciso II) encontra-se a Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável e a ela vinculado o Departamento de Zoneamento Territorial (BRASIL, 2008j, item 3, alínea d, inciso II, Art. 2º).

O Art. 27 institui as competências da Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável, dentre as quais cabe destacar, por relacionarem-se diretamente ao ZEE:

I - propor políticas, normas e estratégias e promover estudos, visando ao desenvolvimento sustentável, nos temas relacionados com:

a) **a gestão e o ordenamento ambiental do território;**

[...]

c) o agroextrativismo;

d) **as experiências demonstrativas de desenvolvimento sustentável;**

e) **as cadeias produtivas baseadas nos recursos da sociobiodiversidade;**

f) **a recuperação de áreas degradadas no meio rural;**

g) aspectos ambientais da produção sustentável de biocombustíveis;

h) o planejamento ambiental da aquicultura;

i) **as políticas de reposição florestal;** e

j) **a sustentabilidade ambiental da atividade turística e com o desenvolvimento do ecoturismo;**

II - **coordenar a elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE no território nacional e promover os ZEE das unidades da federação;**

III - **promover a adoção de tecnologias sustentáveis, especialmente nas atividades relacionadas à agricultura, ao agroextrativismo e à agroindústria e suas cadeias produtivas;**

IV - promover o desenvolvimento de produtos e processos derivados de recursos genéticos da biodiversidade, a partir da bioprospecção e da caracterização técnico-econômica de cadeias produtivas;

V - **fomentar a gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável junto às populações tradicionais, aos povos indígenas, aos assentamentos rurais e demais produtores familiares;**

VI - propor, coordenar e implementar programas e projetos na sua área de competência;

VII - acompanhar e avaliar tecnicamente a execução de projetos na sua área de atuação;

VIII - promover a cooperação técnica e científica com entidades nacionais e internacionais na área de sua competência;

IX - coordenar e executar as políticas públicas decorrentes dos acordos e convenções internacionais ratificadas;
[...] (BRASIL, 2008j, grifo nosso)

Sendo as atribuições específicas do ZEE competência do Departamento do Zoneamento Territorial. Conforme prevê o Art. 30, cabe à este Departamento:

I - subsidiar a formulação de políticas e normas, a definição de estratégias e a promoção de estudos para a implementação de programas e projetos em temas relacionados com:
a) a gestão e o ordenamento ambiental do território; e
[...]
II - **coordenar a elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE no território nacional e promover os ZEE das unidades da federação;**
III - **promover processos e iniciativas de transição agroecológica de sistemas de produção;**
IV - promover a gestão ambiental associada à organização da produção, com ênfase na estruturação de cadeias produtivas sustentáveis;
V - propor, coordenar e implementar programas e projetos na sua área de competência;
VI - **acompanhar e avaliar tecnicamente a execução de projetos na sua área de atuação;**
[...] (BRASIL, 2008j, grifo nosso)

Da estrutura do MMA ressalta-se a Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental instituída pelo inciso II⁶⁴, alínea “e” cujas atribuições são importantes no arranjo institucional entre o Município e o Governo Federal. O Art. 31 define como competências desta:

I - **promover a articulação e a integração intra e intergovernamental de ações direcionadas a implementação das políticas públicas de meio ambiente** e a construção de agendas bilaterais ou multilaterais nas áreas de responsabilidade do Ministério;
II - **desenvolver articulação com as esferas federal, estadual e municipal e organizações não-governamentais, sobre matéria legislativa de interesse do Ministério e de suas entidades vinculadas;**
III - articular e harmonizar a atuação das unidades do Ministério e das entidades vinculadas nos órgãos colegiados;
IV - **promover a articulação institucional para a implementação do processo de descentralização e repartição de competências entre os três níveis de governo;**
V - formular e implementar estratégias e mecanismos de fortalecimento institucional dos órgãos e entidades que compõem o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;
VI - gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente - SINIMA;
VII - promover o desenvolvimento de estatísticas ambientais e indicadores de desenvolvimento sustentável;

⁶⁴ Figura entre os Órgãos Específicos Singulares.

VIII - **elaborar, coordenar e acompanhar a implementação da Agenda 21 brasileira e estimular a implementação de Agendas 21 locais e regionais;**

[...];

XIII - **promover a adoção pelas empresas e órgãos públicos de códigos voluntários de conduta e de tecnologias ambientalmente adequadas;**

XIV - **propor, coordenar e implementar programas e projetos na sua área de competência;**

XV - **acompanhar e avaliar tecnicamente a execução de projetos na sua área de atuação** (BRASIL, 2008j, grifo nosso);

Destaca-se que esta Secretaria representa uma peça importante para a implementação de um projeto de Zoneamento Ecológico Econômico e das políticas ambientais a serem implementadas nos Municípios. Sobretudo vale salientar a previsão articulação institucional para a implementação do processo de descentralização e repartição de competências entre os três níveis de governo, condição essencial para uma maior autonomia dos governos municipais sobre suas zonas rurais.

Figurando entre as autarquias vinculadas ao MMA (BRASIL, 2008j, inciso V, alínea a, item 2) encontra-se o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA o qual, como já abordado no tópico o Contexto Jurídico, foi Criado pela Lei 7.735 de 22-02-89, com a finalidade de:

I - exercer o poder de polícia ambiental;

II - executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao **licenciamento ambiental**, ao **controle da qualidade ambiental**, à **autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização**, monitoramento e controle ambiental, observadas as diretrizes emanadas do Ministério do Meio Ambiente;

III - executar as ações supletivas de competência da União, de conformidade com a legislação ambiental vigente (BRASIL, 2008d).

Dentre as Secretarias pertencentes ao organograma do MMA (Fig. 7.1), vale a citar ainda a Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental, a Secretaria de Biodiversidade e Florestas, a Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano a Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável ao qual está vinculado o Departamento de Desenvolvimento Rural Sustentável, por tratarem de temas relacionados ao ZEE.

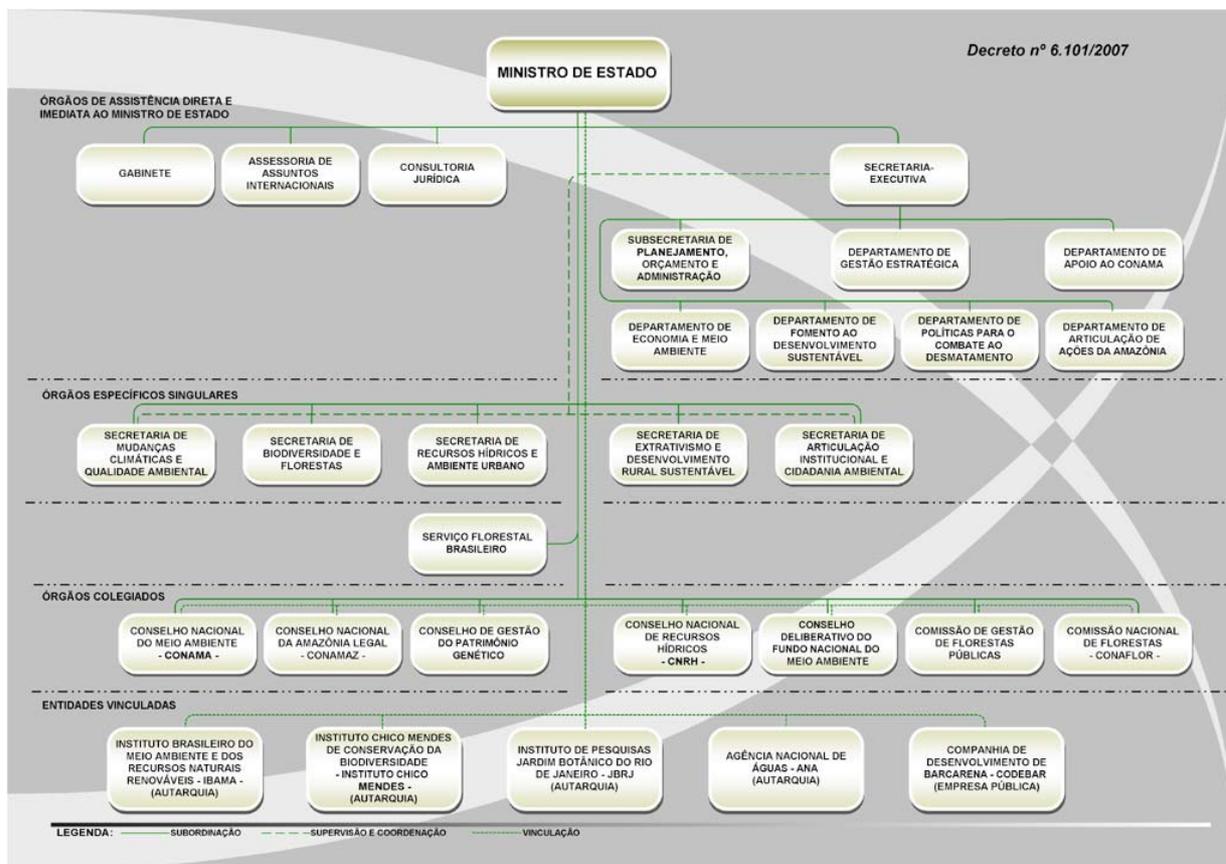


Fig. 7.1 - Organograma do MMA 2007.
 Fonte: Brasil, 2008k.

Neste contexto institucional situa-se o Programa Zoneamento Ecológico Econômico o qual configura-se como um Programa do Plano Plurianual - PPA, de caráter multisetorial e descentralizado, gerenciado pelo Ministério do Meio Ambiente e com executores federais, estaduais e municipais cujo objetivo geral é o de Implementar o ZEE no Território Nacional subsidiando a formulação de políticas de ordenação do território da União, Estados e Municípios e apoiando as diversas iniciativas de executores descentralizados de projetos (BRASIL, 2008).

Como objetivo específico está a promoção da gestão integrada do território na perspectiva do desenvolvimento sustentável, considerando as diversidades regionais,

biomas, bacias hidrográficas e regiões geoeconômicas, aprimorando os instrumentos e mecanismos de planejamento, gestão e resolução de conflitos, orientados pela participação democrática e com controle social (BRASIL, 2008I).

No nível executivo do Zoneamento Ecológico Econômico, encontra-se a Comissão Coordenadora do ZEE-Brasil – CCZEE:

[...]uma instância de decisão interministerial, criada pelo Decreto nº 99540 de 28 de setembro de 1990, tendo como Grupo Operacional um núcleo básico de instituições públicas para obter a sinergia necessária para a execução do ZEE. Esse **núcleo básico, chamado Consórcio ZEE Brasil, foi formado por entidades federais que reúnem reconhecidas experiências e competências relacionadas a diferentes componentes setoriais do ZEE**, congregando, além da Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Sustentável do Ministério do Meio Ambiente, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, a Agência Nacional de Águas - ANA, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba - CODEVASF, o Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia - CENSIPAM e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA. A formalização da nova CCZEE e do Consórcio ZEE Brasil ocorreu através dos Decretos Presidenciais de 28 de dezembro de 2001 e de 12 de fevereiro de 2004 (BRASIL, 2008m)

Nota-se que está refletido na estrutura do Consórcio ZEE-Brasil o próprio arranjo institucional para que todos os órgãos relacionados às questões do ZEE tenham efetiva participação no programa de forma a validá-lo e institucionalizá-lo nas diversas entidades federais de forma que sua operacionalização seja garantida. Estrutura esta que deveria ser rebatida para a esfera do Município de forma a garantir os pressupostos institucionais previstos no Art. 9º, do Decreto nº 4.297 de 10 de julho de 2002:

Art. 9º Dentre os pressupostos institucionais, os executores de ZEE deverão apresentar:

I - arranjos institucionais destinados a assegurar a inserção do ZEE em programa de gestão territorial, mediante a criação de comissão de coordenação estadual⁶⁵, com caráter deliberativo e participativo, e de coordenação técnica, com equipe multidisciplinar (BRASIL, 2008e).

Além do Ministério do Meio Ambiente, o qual se estrutura como o promotor da macro política ambiental e do desenvolvimento sustentável em nível nacional, cabe destacar o

⁶⁵ No caso do ZEE-Goiânia, comissão de coordenação municipal.

Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, em cujas competências situam-se a reforma agrária e a promoção do desenvolvimento sustentável do segmento rural constituído pelos agricultores familiares, conforme Decreto 5.033 de 05 de abril de 2004 (BRASIL, 2008n).

Em sua estrutura organizacional, como órgãos específicos singulares, figuram: a Secretaria de Reordenamento Agrário, a Secretaria da Agricultura Familiar, a Secretaria de Desenvolvimento Territorial, as Delegacias Federais de Desenvolvimento Territorial (unidades descentralizadas), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável – CONDRAF (órgão colegiado) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (entidade vinculada).

Destaca-se dentre a estrutura do MDA as competências da Secretaria de Reordenamento Agrário, conforme Art. 8º do Decreto 5.033 (BRASIL, 2008n), por relacionarem-se às proposições do ZEE :

[...]

II - promover a adequação das políticas públicas de reordenamento agrário, especialmente das políticas de crédito fundiário, consolidação e desenvolvimento de assentamentos e regularização fundiária, às necessidades do desenvolvimento sustentável dos territórios rurais, compatibilizando-as com outras iniciativas existentes;

III - promover **a articulação das ações governamentais de reordenamento agrário**, objetivando sua **execução descentralizada e integrada** com Estados, **Municípios e sociedade civil organizada**;

[...]

VI - supervisionar, por intermédio de mecanismos de acompanhamento interinstitucionais, os programas de reordenamento agrário;

VII - formular diretrizes, em conjunto com a Secretaria da Agricultura Familiar e o INCRA, para a aplicação do crédito produtivo dos assentamentos do Crédito Fundiário e da Reforma Agrária (Pronaf "A"), bem como da capacitação e assistência técnica;

[...]

XII - **promover a adoção de práticas de gestão e proteção ambiental nas comunidades envolvidas nos programas de reordenamento agrário** (grifo nosso);

XIII - **assegurar, nos programas de reordenamento agrário, a participação da sociedade civil e mecanismos de controle social**;

XIV - **promover a formalização de acordos ou convênios com Estados, Distrito Federal, Municípios**, organizações da sociedade civil, agentes financeiros e outros, **visando a implementação das políticas de reordenamento agrário**, em particular de crédito fundiário e desenvolvimento e integração de assentamentos rurais (BRASIL, 2008n, grifo nosso).

Relacionam-se ainda às proposições do ZEE as atribuições da Secretaria de Desenvolvimento Territorial pois à esta cabe:

I - formular, coordenar e implementar a estratégia nacional de desenvolvimento territorial rural e, coordenar, mediar e negociar sua implementação;

II - incentivar e fomentar programas e projetos territoriais de desenvolvimento rural;

III - incentivar a estruturação, capacitação e sinergia da rede formada a partir dos órgãos colegiados, especialmente os conselhos onde estejam representando o conjunto dos atores sociais que participam da formulação, análise e acompanhamento das políticas públicas voltadas ao desenvolvimento rural sustentável;

IV - coordenar a mediação e negociação dos programas sob a responsabilidade da Secretaria junto a entidades que desenvolvem ações relacionadas com o desenvolvimento territorial rural;

V - manter permanente negociação com movimentos sociais, Governos Estaduais e Municipais e com outras instituições públicas e civis, com vistas à consolidação das políticas e ações voltadas para o desenvolvimento territorial rural;

VI - negociar, no âmbito do Ministério, o atendimento das demandas relacionadas com o desenvolvimento territorial rural; (BRASIL, 2008n, grifo nosso).

Percebe-se assim que, no âmbito do Ministério do Desenvolvimento Agrário, encontram-se ações do governo federal a serem empreendidas nos processos de ordenamento e desenvolvimento territorial rural, os quais são objetos do ZEE.

Assim, perante o contexto institucional da esfera federal, cabe ao Município a busca de parcerias, convênios e outros arranjos possíveis com vistas a efetivar o ZEE-Goiânia como um instrumento de planejamento do seu território reconhecido em nível nacional.

7.2.2 A Esfera Estadual

Na esfera estadual, destaca-se dentre as suas secretarias de governo, primeiramente, aquelas diretamente envolvidas pela abrangência do ZEE e cujos objetivos e ações coadunam-se com as previstas para a implementação deste. Assim, a Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Goiás – SEPLAN, a Agência Goiana de Desenvolvimento Regional – AGDR, jurisdicionada à SEPLAN e a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH representam as instituições estaduais diretamente relacionadas aos objetivos e diretrizes do Zoneamento Ecológico Econômico.

A SEPLAN tem como objetivo principal planejar, coordenar e executar políticas de governo, atraindo investimentos e induzindo o desenvolvimento sustentável e institucional de Goiás (GOIÁS, 2008b).

Vinculada à SEPLAN encontra-se a AGDR – Agencia Goiana de Desenvolvimento cujas atribuições legais relacionam-se diretamente ao escopo do ZEE, quais sejam:

Executar as políticas estaduais de desenvolvimento econômico e social no entorno do Distrito Federal;

Executar as políticas estaduais de desenvolvimento econômico e social nas Regiões Norte e Nordeste do Estado de Goiás;

Executar as políticas estaduais de desenvolvimento urbano no Estado (grifo nosso);

Executar Programas Especiais definidos pela Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento (grifo nosso);

Prestar serviços de elaboração de projetos de desenvolvimento econômico e social a órgãos e entes da administração pública Estadual, a Municípios e a pessoas físicas ou jurídicas de direito privado;

Prestar serviços de consultoria e acompanhamento da implantação de projetos a órgãos e entes da administração pública Estadual, a Municípios e a pessoas físicas ou jurídicas de direito privado grifo nosso);

Desempenhar outras atividades correlatas (GOIÁS, 2008b).

Nota-se que na esfera de atuação da AGDR, encontram-se atribuições diretamente vinculadas às proposições do ZEE-Goiânia no que tange os aspectos de desenvolvimento sócio-econômico, constituindo-se de suma importância a articulação do governo Municipal com esta instituição como forma de credenciar e validar o instrumento de planejamento municipal como um dos Programas Especiais no âmbito da SEPLAN.

A SEMARH possui como tem como competência geral formular, coordenar, articular e executar a política estadual de gestão e proteção dos recursos ambientais e de gerenciamento dos recursos hídricos, visando o desenvolvimento sustentável em todo o Estado de Goiás (GOIÁS, 2008b). Como competências específicas destacam-se:

- Coordenação e formulação das políticas estaduais de meio ambiente, de recursos hídricos e de biodiversidade e florestas;
- Coordenação e elaboração do zoneamento Agro-Ecológico-Econômico do Estado⁶⁶;
- Coordenação do Sistema de Prevenção e Controle de Poluição Ambiental, previsto pelo Artigo 131 da Constituição Estadual;
- Coordenação e gestão, em conjunto com a Agência Goiana de Meio Ambiente, do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), previsto pela Lei n. 14.247, de 29 de julho de 2002;
- Administração da oferta e outorga de uso, para todos os fins, dos recursos hídricos – águas superficiais e subterrâneas – de domínio do Estado de Goiás, respeitados os casos de competência da União, garantindo o seu uso múltiplo de forma racional e integrada;
- Administração, em conjunto com a Agência Goiana de Meio Ambiente, através do Fundo Estadual de Meio Ambiente, das compensações previstas pelo Artigo pela legislação.

⁶⁶ Somente nesta fonte encontraram-se referências acerca da elaboração de um instrumento correlato ao ZEE.

- Promover e supervisionar a aplicação da legislação e das normas específicas de meio ambiente, através da Agência Goiana de Meio Ambiente (GOIÁS, 2008b);

Jurisdicionada a SEMARH encontra-se a Agência Ambiental, cuja função principal é a de promover a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental por meio da execução da política estadual de meio ambiente (GOIÁS, 2008b).

Legalmente, segundo regulamento próprio, compete à Agência Ambiental:

- I – aplicar a Legislação Estadual, relativa ao Meio Ambiente, fiscalizando, licenciando, controlando e coibindo quaisquer atividades poluidoras ou de degradação ambiental (grifo nosso);
- II – pesquisar, analisar e avaliar os impactos ambientais promovidos por quaisquer atividades poluidoras ou de degradação ambiental, aplicando penalidades e exigindo medidas mitigadoras, de acordo com a Legislação Ambiental vigente (grifo nosso);
- III – promover o conhecimento e proteger os recursos da flora e fauna do Estado;
- IV – promover o conhecimento dos recursos minerais, hídricos e de solos, através de levantamentos geológicos, dos recursos hídricos e de solos;
- V – **promover e executar levantamentos e estudos relativos à gestão territorial e ao zoneamento econômico-ecológico**⁶⁷ (grifo nosso);
- VI – **apoiar os municípios** na implantação e no desenvolvimento de sistemas de gestão destinados a prevenir e corrigir a poluição ou a degradação ambiental;
- VII – desenvolver direta ou conjuntamente com instituições especializadas, pesquisas, estudos, sistemas, normas, padrões, monitoramentos, bem como prestar serviços técnicos destinados a prevenir e corrigir a poluição ou a degradação ambiental;
- VIII – implantar, administrar e estruturar as unidades de conservação do Estado;
- IX – promover diretamente ou em conjunto com órgãos e entidades relacionadas a preservação de espécies animais, a defesa e conservação dos sítios considerados de relevância ecológica;
- X – desenvolver atividades informativas e educativas visando a compreensão por parte da sociedade de problemas ambientais relacionados à poluição ou degradação ambiental;
- XI – Promover e implantar programas de pesquisa técnico-científicas, relacionados à missão da AGÊNCIA AMBIENTAL, através de intercâmbios com instituições de ensino e técnico-científicas nacionais e internacionais;
- XII – atuar junto aos órgãos, entidades e pesquisadores especializados visando o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico relacionados às atividades correspondentes a missão da AGÊNCIA AMBIENTAL.
- XIII – atuar junto aos agentes financeiros para a concessão de financiamentos destinados ao desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico relacionados às atividades correspondentes a missão da AGÊNCIA AMBIENTAL;
- XIV – **assinar convênios com entidades nacionais e internacionais, governamentais ou não governamentais, para atendimento dos seus objetivos** (GOIÁS, 2008b);

⁶⁷ Dentre as atribuições da Agência Ambiental, está a elaboração do ZEE-Estadual, no entanto não há referências sobre o desenvolvimento desta ação.

No rol das atribuições nota-se a correlação desta Agência com os objetivos do ZEE, principalmente porque a esta cabe às prerrogativas de licenciar, fiscalizar e aplicar penalidades para as atividades que causem danos ao meio ambiente. Assim sendo, a articulação do Município com esta agência é condição fundamental para inserir-se no processo de atuação sobre a zona rural principalmente no que se refere ao uso do solo e ao licenciamento de atividades econômicas.

Não menos importantes no contexto institucional do ZEE-Goiânia, encontram-se a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Estado e a Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário – AGÊNCIA RURAL vinculada a esta Secretaria.

A AGÊNCIA RURAL desenvolve atividades de assistência técnica, social e gerencial aos produtores rurais, empenha-se com o Programa de Qualidade do Setor Público Agrícola do Estado de Goiás visando à melhoria do atendimento direcionado aos produtores rurais e suas famílias, constituindo-se de importante fonte de recursos técnicos e humanos no processo de implementação do ZEE-Goiânia.

No contexto jurídico destacou-se as previsões legais acerca das possibilidades dos convênios a serem firmados entre o Estado de Goiás e os Municípios para a atuação deste sobre seus territórios. No entanto é no contexto institucional que está a possibilidades das ações efetivas para o firmamento dos mesmos. Assim cabe o Município como maior interessado buscar para si os arranjos possíveis para a implementação dos objetivos a serem traçados a partir do ZEE Municipal.

Fato relevante é a antecipação do ZEE do Município ao do Estado. Isto sugere que as ações a serem empreendidas devem primeiramente focar-se na validação deste instrumento junto às instituições estaduais de maneira a garantir que seus pressupostos e diretrizes sejam efetivamente considerados no momento da elaboração do ZEE estadual.

7.2.3 A Esfera Municipal

Com a recente aprovação do Plano Diretor de Goiânia (GOIÂNIA, 2007), impôs-se à necessidade de mudanças na estrutura administrativa e institucional das secretarias e setores do Poder Executivo com vistas ao atendimento das demandas advindas da nova realidade legal no âmbito do planejamento urbano e territorial do Município, proposto pela

Lei nº 171 (GOIÂNIA, 2007). Além da alteração das estruturas administrativas e institucionais faz-se premente a modernização dos processos administrativos no trâmite dos processos de análise e aprovação de projetos e de licenciamento de atividades.

Nota-se que, neste momento, a administração pública municipal encontra-se em fase de mudanças e modernização, principalmente na Secretaria Municipal de Planejamento, carro chefe do planejamento municipal, o que dificulta, em primeira análise, a identificação da estrutura institucional e administrativa que possibilite um diagnóstico e a proposição de adequações para o atendimento das demandas do Zoneamento Ecológico Econômico.

Para o caso específico de análise sob a ótica das necessidades do ZEE-Goiânia, são três as Secretarias do Governo Municipal diretamente envolvidas na institucionalização e implementação deste instrumento: a Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM, a Agência Municipal do Meio Ambiente – AMMA, esta última recentemente criada pela Lei nº 8.537, de 20-06-2007⁶⁸ e a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico – SEDEM.

No âmbito da SEPLAM, o Plano Diretor (GOIÂNIA, 2007) nos Artigos 177 a 183 define a nova estrutura administrativa básica a ser implementada⁶⁹, bem como as atribuições de cada setor instituído.

O Art. 178 (GOIÂNIA, 2007) define como atribuições da SEPLAM, além daquelas instituídas pelo Decreto Municipal nº 1.330/2000, a coordenação, orientação, instituição, desenvolvimento e monitoramento do processo de planejamento. Para tanto cabe a ela a função de articulação com os demais órgãos da administração de acordo com o Plano Diretor do Município e demais disposições legais pertinentes à sua área de atuação. Configura-se assim a relevância desta Secretaria no processo de planejamento urbano e territorial.

Ainda o Artigo mencionado, trata destas prerrogativas de atuação da SEPLAM até que se implemente a estrutura organizacional do IPPUG – Instituto de Pesquisa e Planejamento, criado Pela Lei nº 171 (GOIÂNIA, 2007) no seu Art. 177, não restando claro sobre a extinção da Secretaria em tela.

Além da atuação do Executivo Municipal por meio da SEPLAM, há a previsão da participação de todo o processo pela Câmara Municipal de Vereadores representada pela Comissão Mista e da Comissão de Habitação, Urbanismo e Ordenamento Urbano.

Na nova estrutura da SEPLAM, passa a fazer parte a Câmara Técnica de Planejamento, encarregada de coordenar, atualizar e acompanhar a implementação do

⁶⁸ A criação desta Agência demonstra a inserção do Município no sentido da atuação nas questões ambientais e de sustentabilidade postas pela nova realidade global.

⁶⁹ A implementação já se encontra em estágio adiantado.

Plano Diretor além de revisar e coordenar a elaboração das leis e regulamentos necessários à sua implementação e atualização.

O Art. 181 (GOIÂNIA, 2007) cria ainda na estrutura da SEPLAM três Câmaras Técnicas relacionadas às temáticas principais do planejamento municipal, a saber: Câmara Técnica de áreas Públicas e Regularização Fundiária, Câmara Técnica de Uso e Ocupação do Solo⁷⁰ e a Câmara Técnica de Parcelamento do Solo. As competências de cada uma são definidas pelos Parágrafos 1º, 2º e 3º do Art. 181.

Fato relevante na nova estrutura organizacional do Poder Executivo Municipal é a, institucionalização do Sistema Municipal de Planejamento operacionalizado pelo Executivo Municipal (GOIÂNIA, 2007, Art. 184) figurando entre as suas diretrizes a integração e coordenação do planejamento municipal articulando os planos dos diversos agentes públicos e privados intervenientes sobre o Município de Goiânia⁷¹ (inciso I, Art. 184).

Dentre seus objetivos está o aperfeiçoamento do instrumental técnico e legal⁷² e a modernização das estruturas e procedimentos administrativos, visando maior eficácia na implementação do Plano Diretor e Planos Setoriais (GOIÂNIA, 2007, inciso VIII, Art. 185).

Cabe destacar os níveis de atuação (Art. 187) do Sistema Municipal de Planejamento por encontrar-se o ZEE vinculado às mesmas:

- I – formulação das estratégias de políticas e atualização permanente do Plano Diretor e da Legislação Complementar⁷³;
- II – de gerenciamento do Plano Diretor, de formulação e aprovação dos programas e projetos para a sua implementação;
- III – de monitoramento e controle dos instrumentos e aplicação dos programas e projetos aprovados⁷⁴ (GOIÂNIA, 2007, Art. 187)

São agentes integrantes do Sistema Municipal de Planejamento, conforme prevê o Art. 188 (GOIÂNIA, 2007):

- I – a Secretaria Municipal de Planejamento, com o apoio financeiro do Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano – FMDU;
- II – o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Goiânia – IPPUG;
- III – as Assessorias de Planejamento, como representantes de todas as entidades da administração direta e indireta do Município;
- IV – o Conselho Municipal de Política Urbana – COMPUR.

⁷⁰ Está diretamente relacionada ao ZEE-Goiânia. O Parágrafo 1º do Art. 181 (GOIÂNIA, 2007) atribui como competência desta Câmara analisar os processos que versam sobre uso e ocupação do solo urbano e rural.

⁷¹ Condição essencial para a implementação do ZEE.

⁷² Condição essencial para a implementação do ZEE-Goiânia.

⁷³ O ZEE também se constitui, além de um instrumento técnico, como um instrumento político para a atuação no território.

⁷⁴ Importante na medida em que o ZEE, conforme prevê o próprio Plano Diretor, configura-se como um instrumento de planejamento.

Ressalta-se sobre o processo institucional e administrativo, a instituição da regionalização, a qual configura-se pela agregação espacial do território do Município a qual culminará com o estabelecimento de Unidades Territoriais de Planejamento (GOIÂNIA, 2007, Art. 202). Neste sentido, para que os instrumentos elaborados sobre as unidades denominadas Macrozonas, quais sejam, o Zoneamento Ecológico Econômico e a Carta de Risco e Planejamento do Meio Físico⁷⁵, não se tornem inviáveis seria importante que a base da regionalização ocorra a partir das Macrozonas já instituídas pelo Plano Diretor.

Sobre a organização institucional da SEPLAM, no contexto abordado até aqui, cabe salientar e concluir sobre a importância da implementação desta estrutura administrativa não somente para os aspectos correlatos ao ZEE-Goiânia, foco desta análise, mas também para a concretização da implementação efetiva do Plano Diretor, instrumento maior do planejamento municipal.

Relacionada a implementação do Zoneamento Ecológico Econômico encontra-se a Agência Municipal do Meio Ambiente – AMMA, recentemente instituída e cujas atribuições estão definidas na Lei nº 8.537, de 20-06-2007 (GOIÂNIA, 2007a).

Conforme o Art. 27 desta Lei (GOIÂNIA, 2007a) a finalidade da AMMA é implementar e coordenar a execução da Política Municipal do Meio Ambiente⁷⁶, voltada ao desenvolvimento sustentável, no âmbito do território municipal. As competências específicas são definidas pelos incisos deste mesmo artigo, a saber:

- I – o **licenciamento**, controle, monitoramento e **fiscalização** de todas as atividades, empreendimentos e processos considerados, efetiva ou potencialmente poluidores, bem como daqueles capazes de causar degradação ou alteração significativa do meio ambiente, nos termos das normas ambientais vigentes (grifo nosso);
- II – a implantação, administração, manutenção, preservação, recuperação, supervisão e fiscalização da arborização urbana, unidades de conservação, áreas verdes e demais recursos naturais;
- III – **propor normas, critérios e padrões** municipais relativos ao controle, ao monitoramento, à preservação e melhoria da qualidade do meio ambiente;
- IV – **desenvolver e executar projetos e atividades de proteção ambiental**, relativas às áreas de preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais;
- [...]
- VI – a realização de estudos e pesquisas e avaliação dos impactos ambientais promovidos por quaisquer atividades potencialmente poluidoras ou de degradação ambiental;
- [...]
- VIII – **a aplicação de penalidades** aos infratores da legislação ambiental vigente, inclusive definindo medidas compensatórias, bem como medidas mitigadoras, de acordo com a legislação ambiental vigente;

⁷⁵ Instrumento em processo de elaboração.

⁷⁶ Neste sentido há ainda a necessidade de formular a referida política subsidiada pelo Plano Diretor, pelo Zoneamento Ecológico Econômico e pela Carta de Risco e Planejamento do Meio Físico, além de considerar como referência primeira a Agenda 21 Goiânia.

[...] (GOIÂNIA, 2007a).

Percebe-se da análise das competências específicas atribuídas à esta Agência que o Município está se preparando para ingressar na seara de atuação que até então ocorre nas esferas estadual e federal, ou seja, o licenciamento e a fiscalização (inciso I), a proposição de normas (inciso III) e a aplicação de penalidades. No entanto, vele lembrar que estas ações, principalmente aquelas que se referem à zona rural dependem, como condição fundamental para ocorrerem, do arranjo institucional entre as demais esferas do poder, na forma de convênios, acordos para transferência de competências para que tenham respaldo e validade jurídica⁷⁷.

A estrutura organizacional da AMMA, definida pelo Art. 29 (GOIÂNIA, 2007a), encontra-se em consonância às competências estabelecidas anteriormente, ou seja, a proposição de normas, o licenciamento de atividades, a fiscalização e a aplicação de penalidades. Assim vale destacar do organograma: a Assessoria de Planejamento e Controle, a Diretoria de Gestão Ambiental, a Diretoria de Fiscalização Ambiental, a Diretoria de Áreas Verdes e Unidades de Conservação, Diretoria de Licenciamento e Qualidade Ambiental. Cabe destacar ainda a vinculação do Fundo Municipal do Meio Ambiente e do Conselho Municipal do Meio Ambiente a AMMA.

Esta realidade institucional credencia o Município à participar do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, o qual prevê a representatividade dos municípios por meio de oito representantes dos Governos Municipais que possuam órgão ambiental estruturado e Conselho de Meio Ambiente com caráter deliberativo (BRASIL, 2008a).

Na abrangência dos temas afetos ao ZEE, situa-se a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico – SEDEM, cuja finalidade e atribuições estão definidas no Decreto Municipal nº 1.229, de 9 de junho de 1999, que ainda prevê a articulação desta com os demais Órgãos/Entidades do Município, com as demais esferas do governo e com outros municípios, no desenvolvimento de planos, programas e projetos que demandam uma ação governamental conjunta (GOIÂNIA, 1999, Art. 4º).

No Art. 5º (GOIÂNIA, 1999) a Lei estabelece que sua finalidade primeira é promover a execução da Política Municipal de Desenvolvimento Econômico, competindo-lhe especificamente:

⁷⁷ Ver neste capítulo o tópico O Contexto Jurídico.

- I – desenvolver e organizar sistemas de informações técnico-econômicas, com vistas a subsidiar a elaboração de programas e projetos de apoio às atividades econômicas no âmbito do Município;
- II – promover a divulgação das potencialidades econômicas do Município, bem como da política de estímulos governamentais adotada para a área;
- III – realizar estudos, pesquisas e projetos no sentido de fomentar a expansão e a diversificação das atividades econômicas no âmbito do Município;
- IV – emitir licenças e autorizações para a localização e funcionamento de estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviço [...];
- V – integrar as ações de desenvolvimento industrial, comercial e tecnológico de Goiânia, a iniciativas do Governo Estadual e Federal, de maneira a assegurar a realização de programas que melhor atendam às necessidades do Município;
- VI – incentivar a implantação e o fortalecimento de micro-empresas ou micro-unidades de produção, bem como prestar apoio e orientação às mesmas no desenvolvimento de suas atividades;
- VII – fomentar o cooperativismo no desenvolvimento de atividades econômicas (GOIÂNIA, 1999, Art. 5°).

O Parágrafo Único do Art. 5° prevê que esta secretaria em tela, poderá firmar convênios, contratos, acordos e ajustes com órgãos e entidades das demais esferas da Administração pública, com organismos nacionais ou internacionais e com entidades privadas para a consecução de seus objetivos e finalidades (RB), o que representa uma das condições básicas para a implementação do Zoneamento Ecológico Econômico.

No contexto abordado sobre o arranjo institucional na escala do Município de Goiânia fecha-se o “tripé” de sustentação do ZEE, ou seja, o planejamento representado pela SEPLAM, o meio ambiente/ ecologia representado pela AMMA e o desenvolvimento econômico representado pela SEDEM. No entanto as demais secretarias e órgãos do Executivo Municipal, a Câmara de Vereadores e a sociedade civil jamais deverão ser postas de lado, pois o principal papel do Executivo Municipal será o de propositor, receptor das sugestões, críticas e necessidades e mediador dos interesses envolvidos no processo de discussão, validação e posterior implementação do ZEE como instrumento de planejamento.

7.3 AMEAÇAS E OPORTUNIDADES AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

No campo jurídico-institucional as ameaças e oportunidades ao desenvolvimento sustentável situam-se nas possibilidades, ou não, da concretização do arranjo jurídico-institucional entre as esferas de governo para a atuação dos municípios sobre o seu território, notadamente sobre a zona rural. Neste sentido, vale ressaltar que, uma das vertentes mais atuais de discussão da política pública no país diz respeito às formas de

articulação da ação pública sobre o território nacional, tendo em vista a ampliação da feição federativa do Estado brasileiro, pela Constituição Federal de 1988 pelo reforço do poder político-administrativo dos Estados e Municípios (MMA, 2008, p.45), mas que, entretanto, não foi acompanhada a par e passo pela atualização dos dispositivos legais infraconstitucionais, e pela atualização da legislação dos Estados e Municípios.

Neste contexto, a proposição do Zoneamento Ecológico Econômico como instrumento de planejamento territorial embasado pelos princípios do desenvolvimento sustentável traz a tona os conflitos gerados, principalmente, pelas questões ambientais afetas ao ordenamento territorial, pois é justamente sobre este aspecto, o ambiental, o qual envolve uma gama de dispositivos legais concorrentes, que o consenso deve ser negociado.

Desta forma, para que a implementação do ZEE não seja ameaçada pela concorrência entre os entes federados o que importa, independentemente da prevalência legal da esfera federal sobre a estadual e a municipal, é a capacidade de articulação que a ação pública deverá demonstrar, seja na elaboração da legislação ambiental (MMA, 2008, p.45), ou na proposição de parcerias entre esferas de poder.

Constitui-se ainda como um entrave às proposições do desenvolvimento sustentável, a desconfiança dos gestores públicos (MMA, 2008, p.27), e dos entes privados que promovem efetivamente ações que alavancam o desenvolvimento econômico nas diversas escalas territoriais, sobre as intenções de um instrumento da natureza do ZEE. Assim cabe a responsabilidade articulada e compartilhada sobre os resultados finais da sua proposição.

No âmbito Municipal, e no caso específico de Goiânia, a oportunidade para a implementação do planejamento com base na sustentabilidade ambiental está nas diretrizes instituídas, pela Lei Orgânica do Município, para o planejamento territorial. Este, no curso do seu processo e segundo este dispositivo legal, deverá considerar os aspectos técnicos e políticos envolvidos para a fixação de objetivos, diretrizes e metas para a ação municipal, propiciando que autoridades, técnicos de planejamento, executores e representantes da sociedade civil participem do debate sobre os problemas locais e as alternativas para o seu enfrentamento, buscando conciliar interesses e solucionar conflitos (GOIÂNIA, 2008, Art. 47).

Ainda nos dispositivos da Lei Orgânica há a previsão de ações na seara do desenvolvimento econômico (Art. 147), nos aspectos de atuação na zona rural (Arts. 148 e 151) e na instituição do turismo como promotor do desenvolvimento em bases sustentáveis (Art. 155). Todos estes aspectos constituíram as proposições do ZEE para Goiânia.

O Plano Diretor representa também uma oportunidade importante para o estabelecimento do desenvolvimento sustentável no território municipal. Nesta Lei

Complementar (GOIÂNIA, 2007) constam orientações, diretrizes, objetivos e programas que visam o ordenamento territorial em conformidade com o Estatuto das Cidades e com a Política Nacional do Meio Ambiente. Este fato tem um significado importante, na medida em que avança na provisão de instrumentos legais para sustentar a gestão da totalidade de seu território.

A estruturação do órgão ambiental do município com vistas a atender os princípios e inserir-se na Política Nacional do Meio Ambiente, representa um fator crucial para a investida do município na atuação do licenciamento e fiscalização de atividades sobre o seu território. Assim a estruturação da AMMA, representa mais uma oportunidade para o município no sentido da atuação sobre o território.

Em face destas oportunidades demonstradas cabe ressaltar que a contenção da expansão da fronteira urbana sobre a zona rural constitui-se como fator imprescindível para a manutenção do equilíbrio ambiental e a estruturação de um processo de planejamento em longo prazo.

Ressalta-se novamente que a proposição da cidade compacta foi realizada à época da **elaboração da Agenda 21 Goiânia** (AGENDA 21 GOIÂNIA, 2004). Esta proposição não se constitui em novidade criada por Goiânia, trata-se de um movimento global, uma tendência cujas discussões se desenvolvem em nível mundial. Rogers (2001, p.40) afirma que as Cidades Compactas sustentáveis recolocam a cidade como o *habitat* ideal para uma sociedade baseada na comunidade e representa uma estrutura urbana estabelecida que pode ser interpretada de todas as maneiras em resposta a todas as culturas. Segundo o mesmo autor a vantagem da cidade compacta é que sua área rural fica protegida contra a invasão advinda do desenvolvimento urbano (ROGERS, 2001, p.40) fato este materializado nas propostas da Agenda 21 Goiânia.

Assim a ameaça da expansão urbana deve ser contida e a oportunidade de planejar o território como um todo é pressuposto para o sucesso do ZEE e dos outros instrumentos de planejamento instituídos pelo Plano Diretor.

8 CENÁRIO DESEJÁVEL: APTIDÕES AMBIENTAIS PARA USO DA TERRA

Esta fase representa a definição de unidades de intervenção e cenários, bem como a proposta de delimitação das zonas. As unidades de intervenção são propostas geradas a partir das potencialidades e limitações de cada uma das unidades de terras identificadas no diagnóstico, bem como da disponibilidade técnico-científica para apropriação dos recursos naturais. Formam, assim, um esboço preliminar de divisão territorial, cuja discussão entre os atores envolvidos, deverá criar as condições para a formalização da zona propriamente dita (MMA, 2007).

Já os cenários, são prospecções alternativas em torno das opções que os envolvidos no processo de ZEE tomarem. São elaborados considerando-se, de um lado, as condições naturais, sociais e econômicas do território e, de outro, o contexto regional, nacional e global do mundo contemporâneo. Desta forma, eles levam em conta as tendências de desenvolvimento da dinâmica territorial (cenário tendencial), bem como as expectativas acerca da sustentabilidade econômica, social e ambiental (*ibidem*).

Com vistas à elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico do Município de Goiânia, foram desenvolvidos modelos geográficos específicos, capazes de indicar, com maior precisão, as áreas propensas às atividades de **Proteção e Preservação Ambiental, Agroecologia, Agroturismo, Agropecuária, Silvicultura e Zona de Uso Especial**.

Tais modelos, organizados num Sistema de Informações Geográficas (SIG/ArcMap), integram os recentes levantamentos cartográficos para a região em análise, considerando as variáveis físico-bióticas (ex. geologia, pedologia, geomorfologia, hidrologia, remanescentes de vegetação) e sócio-econômicas (uso da terra, economia e gestão do espaço, estudos populacionais, condições de vida da população, etc.). A inserção dos dados para os modelos apresentados abaixo segue uma ordem lógica, permitindo a correta integração das informações cartográficas.

Ressaltamos que a presente proposta tem por prerrogativa um caráter mais informativo, que estabeleça uma orientação de possíveis usos e ocupações, e não a determinação de usos de forma taxativa.

8.1 ZONA DE PROTEÇÃO E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

Considera-se esta como uma zona de restrição de uso, onde são coibidas atividades antrópicas, e que tem por finalidade proteger espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais.

Objetiva-se recuperar e preservar o ambiente natural, em especial as Áreas de Preservação Permanente, assegurando maior proteção aos recursos hídricos. Busca também garantir a continuidade dos processos naturais de sucessão ecológica dos ecossistemas que, entre outras condições, contribuirão de forma efetiva à estabilização dos corredores ecológicos⁷⁸.

As áreas que se encaixam nesta zona dizem respeito, em sua maioria, a aquelas amparadas pela legislação municipal e nacional, em especial: **Plano Diretor** - Lei Complementar nº 171 de 29 de maio de 2007; **Código Florestal** - Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965; e **Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)** - Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

Especificamente para a definição das áreas de **Proteção e Preservação Ambiental**, foram selecionados os seguintes critérios: (1) entorno de aterros sanitários/estações de transbordo, com uma zona tampão de 1000 metros; (2) áreas com alta susceptibilidade erosiva; (3) Áreas de Preservação Permanente; (4) áreas com fragmentos de Cerrado nativo. A figura 1 ilustra a entrada dos dados para a realização deste cenário.

Todos os fragmentos de cerrado nativo apresentando suas devidas fitofisnomias descritas, seus graus de preservação classificados de médio a alto nos relatórios, e ainda, que não tenham sido discriminados como área reflorestada e/ou em regeneração natural, apresentaram uma flora adulta estabelecida a mais de 20 anos, ou seja, são todas consideradas APP segundo a letra f do Inciso I do Art. 106 do Plano Diretor.

⁷⁸ Segundo a Lei do SNUC, Art. 2º, entende-se por corredores ecológicos porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

8.2 APTIDÃO PARA USO AGROECOLÓGICO

As áreas com aptidão para o Uso Agroecológico⁷⁹ são aqui entendidas como aquelas que englobam aspectos que extrapolam o conceito de atividade econômica pura e simples, implica no surgimento de novas relações sociais e um novo tipo de relação do homem com o meio ambiente; um processo de transição de uma agricultura convencional para uma sustentável.

As atividades Agroecológicas compreendem agricultura de base ecológica e/ou sustentáveis, desenvolvimento rural sustentável: horticultura orgânica, fruticultura (produção de frutas nativas do cerrado), criação de galinhas caipiras, ovinocaprinocultura, apicultura, sistemas agroflorestais, entre outras.

Seu arranjo institucional implica em:

- Fomento do processo de Desenvolvimento Rural Sustentável;
- Assessoria para transição agroecológica;
- Auto-organização das comunidades e agricultores/as familiares;
- Gestão comunitária e democrática dos recursos naturais produtivos;
- Incentivo ao trabalho coletivo;
- Apoio à adoção de políticas públicas rurais adequadas;
- Apoio à comercialização de produtos agroecológicos.

Especificamente para a definição das áreas de **Agroecologia**, foram selecionados os seguintes critérios: (1) áreas de solos aluviais, com base no mapa de geologia (classe Qa - terrenos aluviais quaternários); (2) exclusão das Áreas de Proteção e Preservação Ambiental.

8.3 APTIDÃO PARA USO AGROTURÍSTICO

A atividade Agroturística, de modo geral, compreende a atividade turística e recreativa praticada no interior de propriedades rurais. Uma atividade complementar, que pressupõe a existência das atividades produtivas da propriedade as quais permanecem como principais.

⁷⁹ O enfoque Agroecológico compreende seis dimensões da sustentabilidade: a ecológica, a econômica, a social, a cultural, a política e a ética.

Resulta indiretamente em benefícios ambientais, possibilidade de agregar valor aos produtos agrícolas e estabelecimento de indústrias artesanais.

A proposta de áreas com aptidão para o Uso Agroturístico leva em consideração:

- Indicadores ambientais (clima, relevo, recursos hídricos, vegetação natural...) e pressupõe a preservação ambiental;
- Indicadores turísticos (infraestrutura de hospedagem, malha viária, atrativos turísticos).

Para efeito do ZEE do município de Goiânia, propõe-se a ampliação da gama de atividades turísticas desenvolvidas no meio rural para além do Agroturismo, o Turismo Rural, entendido como qualquer atividade turística e de lazer realizada no meio rural: ecoturismo, turismo verde, turismo cultural e turismo esportivo.

Seu arranjo institucional implica em:

- Fomento do processo para o desenvolvimento do Agroturismo e Turismo Rural Sustentável;
- Assessoria técnica;
- Formação profissional.

Especificamente para a definição das áreas de **Agroturismo**, foram selecionados os seguintes critérios: (1) áreas com declividade acima de 10%; (2) áreas com vegetação remanescentes; (3) exclusão das Áreas de Preservação Permanente; (4) exclusão das áreas destinadas aos Aterros Sanitários, com zona tampão de 1000 metros; (5) exclusão das áreas com alta susceptibilidade erosiva.

8.4 APTIDÃO PARA USO AGROTURÍSTICO E/OU AGROECOLÓGICO

Com base na concepção de complementaridade de usos da terra e a procura por áreas que suportem mais de um uso, identificamos a oportunidade de combinar os usos Agroturísticos e Agroecológicos, de forma que a sociedade conjuntamente com o poder público deverá eleger os usos mais adequados.

Especificamente para a definição das áreas de **Agroturismo e/ou Agroecologia**, foram selecionados os seguintes critérios: (1) entorno das áreas com vegetação remanescente, com uma zona tampão de 200 metros; (2) entorno das Áreas de Preservação Permanente, com uma zona tampão de 200 metros; (3) áreas de recarga

hídrica, empregando o mapa de fluxo hidrológico (zona com potencialidade média a alta para aquífero com fissuras); (4) áreas planas (com declividade menor ou igual a 5%); (5) exclusão das Áreas de Proteção e Preservação Ambiental.

8.5 APTIDÃO PARA USO AGROPECUÁRIO

As áreas com aptidão para o Uso Agropecuário são aqui entendidas como aquelas relacionadas a qualquer trabalho relacionado às explorações agropecuárias, ou seja: cultivo do solo com culturas permanentes ou temporárias, inclusive hortaliças e flores; criação, recria ou engorda de animais domésticos de grande, médio e pequeno porte (bovinos, suínos, aves, peixes, crustáceos e moluscos) e de animais silvestres (como jacarés, avestruzes, perdizes, capivaras, catetos, queixadas e outros); bem como a exploração de matas e florestas (nativas ou plantadas).

O município de Goiânia já apresenta áreas com criações agropecuárias bem estabelecidas, tanto no âmbito da pecuária extensiva como na pecuária intensiva, pois algumas destas criações são bastante tradicionais.

Especificamente para a definição das áreas de **Agropecuária**, foram selecionados os seguintes critérios: (1) os limites das macrozonas, no caso a MzRB; (2) exclusão das Áreas de Proteção e Preservação Ambiental; (3) exclusão das áreas destinadas a Agroecologia; (4) exclusão das áreas destinadas ao Agroturismo; (5) exclusão das áreas destinadas para o Agroturismo e/ou Agroecologia.

8.6 APTIDÃO PARA SILVICULTURA

Entende-se por Silvicultura o estudo dos métodos naturais e artificiais de regenerar e melhorar os povoamentos florestais (relacionada à cultura madeireira). Auxilia na recuperação das florestas através do plantio de espécies nativas, preferencialmente de caráter regional, de forma a ampliar as possibilidades de manutenção dos biomas locais visando à recuperação de recursos hídricos e manutenção de biodiversidade.

Seu arranjo institucional implica em:

- Programas Nacionais;
- Fomento e incentivos;

- Planejamento ambiental criterioso;
- Monitoramento ambiental (flora, fauna, recursos hídricos).

Porém, a silvicultura não dispensa o cultivo de espécies introduzidas e, a realidade do investimento no Eucalipto já está concretizada no município, principalmente na Macrozona Rural do Alto Anicuns. A Silvicultura pode ainda, contemplar o uso de espécies odoríferas e de essências em áreas que exigem algum tipo de cinturão verde para minimizar algum efeito negativo sobre emissões atmosféricas, principalmente de gases. Cabe ao poder público definir o manejo das espécies após estabelecidas.

No caso específico da Macrozona Rural do Barreiro, a proposta de aptidão para Silvicultura tem um enfoque sócio-econômico, onde busca o uso de áreas diagnosticadas com alto risco de contaminação do meio físico (áreas no entorno do aterro 2, área de transbordo, área do centro de zoonoses e dos cemitérios), servindo também como zona tampão e de amortecimento nas áreas localizadas no entorno imediato das “Pedreiras” situadas no município de Aparecida de Goiânia.

Especificamente para a definição das áreas de **Silvicultura**, foram selecionados os seguintes critérios: (1) raio de 300 metros das áreas destinadas às “Usinas de Britagem e Asfalto”; (2) raio de 1000 metros das áreas destinadas aos aterros e estação de transbordo da Prefeitura de Goiânia; (3) exclusão das áreas com alta susceptibilidade de erosão; (4) exclusão das Áreas de Preservação Permanente; (5) exclusão das áreas de vegetação remanescentes. A área destinada à prática da silvicultura, foi recortada segundo o limite da Macrozona Rural do Barreiro.

8.7 ZONA DE USO ESPECIAL

É a Zona que compreende as faixas de proteção das Rodovias, Ferrovias e o Anel Rodoviário Metropolitano, que cortam ou limitam o Município de Goiânia, e que destina-se a propiciar o vetor de ocupação urbana, comercial e industrial.

Especificamente para **Zona de Uso Especial**, foram selecionados os seguintes critérios: (1) áreas contidas pela faixa de 100 metros, a partir do eixo, de cada lado das Rodovias, Ferrovias e Anel Rodoviário Metropolitano; (2) exclusão das Áreas de Preservação Permanente; (3) exclusão das áreas de vegetação remanescentes.

Para cada Macrozona Rural, em particular, foram gerados mapas específicos de “Aptidões para Uso” que somatizam a proposta para o Zoneamento Ecológico-Econômico

do Município de Goiânia, chegando-se ao detalhe por atividade e um mapa síntese cujo título “Cenário Desejável”. No volume de mapas (Volume II) apresentamos as propostas para as Macrozonas:

1. Macrozona Rural do Barreiro;
2. Macrozona Rural do Lajeado;
3. Macrozona Rural do João Leite;
4. Macrozona Rural do Capivara;
5. Macrozona Rural do São Domingos;
6. Macrozona Rural do Alto Anicuns;
7. Macrozona Rural do do Alto Dourados.

9 DIRETRIZES GERAIS E ESPECÍFICAS

As Diretrizes emanadas pelo ZEE de Goiânia são orientadas pela premissa de se conservar/manter o contingente de Área Rural ainda existente no Município de Goiânia. Dos Cenários Desejados delineados pela Agenda 21 Goiânia, nos aspectos relativos ao ordenamento territorial, objetivando a sustentabilidade sócio-ambiental e econômica, prevê-se a contenção da expansão urbana, impedindo a ocupação das Áreas Rurais (Agenda 21, 2004, p. 127). A garantia da contenção da expansão urbana esta legalmente garantida no Art. 7º, inciso II, do Plano Diretor de Goiânia, que institui para a efetivação da estratégia do ordenamento territorial a densificação da cidade construída – “cidade compacta” (GOIÂNIA, 2007).

A Zona Rural deve ser considerada como espaço privilegiado de provimento dos serviços fundamentais para qualidade de vida da cidade: equilíbrio climático, produção de alimentos de alta qualidade e alto valor agregado e, sobretudo, produção de água (AGENDA 21, p. 128-129). Segundo o Plano Diretor, esta premissa, abordada no Art. 6º que trata do ordenamento territorial e da construção de um modelo espacial, cujo inciso II estabelece diretriz específica para a garantia do tratamento mais equilibrado do território, compatibilizando o espaço urbano e o rural (GOIÂNIA, 2007).

O ZEE de Goiânia tem, como uma de suas prerrogativas, a compilação das intenções e ações previstas em diversos momentos do processo de planejamento, refletidas nos documentos: Agenda 21 de Goiânia, Agenda 21 do Estado, Agenda Goiânia, Plano Diretor de Goiânia, entre outros. As Diretrizes aqui apresentadas referendam-se a estes documentos, e em todo o estudo desenvolvido sobre o meio físico-biótico e a socioeconomia. **(Quadro 29)**

O que se propõe nesta abordagem é uma conjunção de esforços e estratégias a serem executadas de forma integrada entre governo, setor produtivo rural e sociedade organizada, com o objetivo maior voltado para o bem da população.

Conforme ressalta a Agenda 21 do Estado de Goiás, (2007, p. 142), para a implementação e execução de propostas, é necessário dispor de todo tipo de interação interinstitucional e contar com a competência pessoal de profissionais habilitados. Dentre estas formas de interação encontramos: arranjos institucionais; parcerias; negociações; instrumentos administrativos e econômico-financeiros com as respectivas indicações de responsabilidades a serem partilhadas entre os diferentes segmentos sociais; ações governamentais através de programas ou políticas públicas; encaminhamentos de projetos de leis para definição de marcos regulatórios voltados ao equilíbrio das forças sociais;

mecanismos de coordenações institucionais de setores da economia como conselhos nacionais, fundos constitucionais e outros tipos de fóruns; gestões institucionais para acelerar processos e viabilizar encaminhamentos.

ASPECTOS	DIRETRIZES GERAIS
<p style="text-align: center;">AMBIENTAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplinar a ocupação das Macrozonas Rurais de Goiânia com base no Zoneamento Ecológico – Econômico, levando em consideração as atividades voltadas ao uso Agropecuário, Agroturístico e Agroecológico¹, assegurando a proteção das áreas de valor ambiental; • Ocupar os vazios urbanos da Macrozona Construída a fim de preservar e proteger a Zona Rural e os recursos naturais; • Regulamentação do Art. 79 do Plano Diretor de Goiânia ao qual trata da definição das atividades e empreendimentos que poderão ser desenvolvidos ou construídos nas Macrozonas Rurais; • Compatibilização entre as diretrizes do planejamento municipal e o planejamento e gestão dos recursos hídricos; • Elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos para o Município de Goiânia; • Implementar um programa de revisão da legislação ambiental para o Município de Goiânia, com ênfase na atuação do Município nos processos de licenciamento de atividades e ordenamento do território rural, compatível com as legislações correlatas nas esferas Estadual e Federal; • Implementar os Programas de sustentabilidade sócio-ambiental através dos Subprogramas: Subprograma de Gerenciamento e Proteção Ambiental, Subprograma de Recursos Hídricos e Subprograma de Áreas Verdes; • Detalhamento e implementação dos Programas Especiais de Interesse Ambiental e instituição de novos Programas com vistas à preservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável; • Revisar a legislação e os decretos que instituem as Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN com o objetivo de desburocratizar o processo de reconhecimento, ao mesmo tempo, estimular os proprietários rurais por meio da maior divulgação da sua importância e de suas vantagens quanto à isenção do ITR e prioridade na concessão de recursos para sua implantação e gestão, e na concessão de crédito agrícola; • Estimular a implantação de Unidades de Conservação, que estejam conectadas com APP e Reservas Legais contínuas (dentro do conceito dos Corredores Ecológicos), abrangendo as áreas de proteção dos recursos hídricos, e manutenção das U.C. já instituídas;

¹ Instituídas pelo Plano Diretor de Goiânia, Lei Complementar nº. 171 de 29 de maio de 2007.

ASPECTOS (Continuação)	DIRETRIZES GERAIS
AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Estimular a criação e o funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas preconizados pela Lei nº. 9.433, denominada “Lei das Águas”, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, aos moldes do Decreto Executivo n.º 5.580 que instituiu o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte - COBAMP, em Goiás; • Atuação do Município no Consórcio Intermunicipal e no Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte²; • Fortalecimento do Consórcio Intermunicipal e do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte; • Debater mais amplamente a aplicabilidade do Código Florestal Brasileiro - Lei n.º 4.771 - com as suas devidas atualizações por meio de leis e medidas provisórias, principalmente quanto aos aspectos que concernem a recomposição e regeneração da Reserva Legal, mesmo considerando os prazos e as condições já estabelecidas para tal; • Possibilitar, nos instrumentos e meios de recomposição ou regeneração da Reserva Legal, por meio de políticas públicas que viabilizem esta prática, a inserção dos Corredores Ecológicos como condicionante a localização da Reserva Legal, preferencialmente nos limites das Áreas de Preservação Permanente, para que se possibilite a criação de maciços, o mais contínuo possível, ao longo dos cursos d’água; • Identificar e viabilizar fontes de recursos para a recomposição de reservas florestais (por exemplo, provenientes da cobrança pelo uso da água, incentivos fiscais, etc.); • Fomentar o desenvolvimento e a divulgação de Sistemas Agroflorestais, conciliando a recuperação florestal e as atividades agrícolas; • Recomposição florística das Áreas de Preservação Permanente e dos demais fragmentos de acordo com a legislação municipal, utilizando as espécies identificadas para cada fitofisionomia e promovendo a recomposição de faixas destinadas a Corredores Ecológicos quando for possível;

² A gestão dos Recursos Hídricos esta prevista pela Lei Federal nº. 9.433/94, que institui o Conselho Nacional dos Recursos Hídricos.

ASPECTOS (Continuação)	DIRETRIZES GERAIS
AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Fomento à agricultura ecológica e orgânica, ao agroturismo e ao ecoturismo, como forma de valorizar e preservar a Zona Rural, bem como a vegetação remanescente e os mananciais hídricos; • Estimular a transição da produção da Agropecuária convencional para a produção Agropecuária em bases sustentáveis; • Incentivar a substituição de insumos industriais por insumos obtidos por meio de práticas biológicas; • Desenvolver ações no sentido de maior rigor e critério técnico na utilização de defensivos agrícolas, buscando preservar a saúde dos consumidores e a qualidade dos recursos naturais; • Estimular o pré-tratamento de efluentes rurais para evitar degradação do solo e de mananciais hídricos; • Articular e integrar as ações de gestão e proteção ambiental dos recursos naturais, do saneamento básico, da macro-drenagem, do tratamento dos resíduos sólidos e monitoramento da poluição; • Elaboração de um projeto e a instalação de uma rede hidrológica urbana no Município de Goiânia, objetivando prestar as informações básicas e necessárias para projetos de drenagem, de controle de erosões, desmoronamentos e deslizamentos, para mapeamento de planícies de inundações e, de uma maneira geral, prestar informações para estudos do meio físico e biótico; • Elaboração de um projeto de Zoneamento de Áreas Inundáveis para definir as políticas de uso e ocupação do solo, avaliar os custos das inundações e dos benefícios causados pela redução dos riscos das enchentes, indicar quais as medidas estruturais e não estruturais de controle de inundações e desmoronamento, prestar subsídio para o plano de drenagem urbana, evitar problemas de saúde pública e indicar locais com maior potencial para implantação de áreas verdes e de lazer.

ASPECTOS (Continuação)	DIRETRIZES GERAIS
SÓCIO-ECONÔMICO	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar e divulgar os dados sócio-econômicos do município, a partir da criação de um banco de dados que possibilite estabelecer o perfil sócio-econômico das atividades de cada região; • Desenvolvimento de ações que proporcionem a geração de emprego e renda para as populações rurais, conforme aptidões ambientais identificadas neste estudo ZEE de Goiânia, de forma a consolidar sua ocupação com qualidade de vida; • Criar mecanismos de incentivos no sentido de viabilizar empreendimentos com capacidade de gerar sustentabilidade ambiental e econômica na ocupação e uso do solo rural, priorizando a interação homem/natureza, criando assim opções para a cidade no uso desse espaço; • Criar mecanismos de incentivos fiscais ou de outras naturezas, que induzam os produtores a adotarem voluntariamente as práticas de agricultura sustentável; • Estimular a certificação de produtos orgânicos e derivados de outros sistemas produtivos voltados à agricultura sustentável, estabelecendo-se com clareza os procedimentos para produção, processamento, embalagem, transporte e até as possibilidades comerciais a eles associadas; • Fomentar a produção de Hortifrutigranjeiros, especialmente para o abastecimento da capital; • Incentivar, na Zona Rural, a criação de Ecovilas, empreendimentos de ecoturismo e de lazer como forma de gerar uma alternativa rentável e sustentável ao produtor rural; • Fomentar a exploração econômica mais racional das terras férteis do Município, ofertando produtos de maior valor agregado, até pela sua condição fundiária, com áreas relativamente menores; • Incentivar o reflorestamento como atividade industrial; • Fomentar a produção e o comércio de produtos Agropecuários, preferencialmente daqueles produzidos em bases sustentáveis, e ordenar o abastecimento familiar; • Assegurar a promoção e a integração entre os municípios da Região Metropolitana de Goiânia - RMG, em função do desenvolvimento sustentável da ocupação territorial;

ASPECTOS (Continuação)	DIRETRIZES GERAIS
SÓCIO-ECONÔMICO	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar o Programa de Promoção das Atividades Agrícolas e de Abastecimento, com o objetivo de assegurar o desenvolvimento das atividades rurais ou daquelas desenvolvidas no meio rural, apoiando e fomentando o sistema de produção e comercialização, visando o desenvolvimento sustentável da atividade; • Estimular o desenvolvimento do turismo sustentável³ através de programas nas esferas Estadual e Federal; • Estimular o desenvolvimento da atividade turística a partir da identificação das possibilidades oferecidas por esta como geradora de emprego e renda para população, e do incentivo para o crescimento do setor; • Fomentar a atividade na área de turismo de negócios e de eventos; • Fomentar a criação de linhas especiais de financiamento para os agricultores familiares dentro dos programas existentes; • Estímulo à formação de associações e cooperativas rurais; • Criação do Sistema de Inspeção Municipal, visando à implementação de uma política de controle dos alimentos produzidos no município de forma desburocratizada; • Criar mecanismos que propiciem condições para a comercialização direta ao consumidor pelos produtores rurais; • Ocupar os vazios urbanos na Macrozona Construída, os destinando á implantação da Política Habitacional, priorizando as camadas de baixa renda; • Execução das obras e funções necessárias de drenagem, dragagem, abertura e manutenção de estradas, eletrificação e transporte para o desenvolvimento da agricultura no município; • Propiciar a integração territorial do Município, mediante a devida articulação viária e sua continuidade; • Propiciar a adequada integração territorial com as malhas viárias dos demais municípios da Região Metropolitana de Goiânia e a articulação com a malha rodoviária estadual e federal;

³ Sugerida pela Política Nacional de Municipalização do Turismo (PNMT).

ASPECTOS (Continuação)	DIRETRIZES GERAIS
SÓCIO-ECONÔMICO	<ul style="list-style-type: none"> • Concluir a implantação do Anel Rodoviário Metropolitano; componente da macro rede viária básica e detém a função de articulação de caráter inter-regional; • Duplicar e modernizar as rodovias municipais, estaduais e federais que se encontram no território municipal de Goiânia; • Requalificar as Vias Expressas que formam a macro rede viária básica; • Promover ações para que as empresas goianas sejam mais competitivas e responsáveis nas questões ambientais e sociais; • Aprimorar a gestão empresarial e a adoção de novos hábitos de produção e consumo; • Incentivar o emprego de tecnologias limpas e da redução da geração de resíduos sólidos; • Garantir o acesso aos benefícios do desenvolvimento, através da socialização da informação e do conhecimento, por meio da disseminação, adequação e aplicação de tecnologias produtivas em bases sustentáveis; • Promover e difundir pesquisas científicas; • Propiciar a transferência e uso de tecnologia corretas, principalmente do ponto de vista ambiental; • Adotar mecanismos de adequação dos sistemas de produção dos diversos elos das cadeias produtivas e Arranjos Produtivos Locais – APL; • Incentivar a promoção de consultoria tecnológica às empresas, a fim de adequarem os atuais processos de produção, para novos processos que possibilitem a sustentabilidade ambiental; • Promover a conscientização e a educação da população sobre a importância das questões sócio-ambientais, fazendo valer a Lei nº. 9.795 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental no ensino formal; • Promover ações de universalização do acesso à educação, saúde, transporte e informação

ASPECTOS (Continuação)	DIRETRIZES GERAIS
JURÍDICO-INSTITUCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar as etapas posteriores do ZEE-Goiânia⁴, previstas no Decreto nº 4.297 de 10-7-2002 de forma a validar este como instrumento a ser seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas; • Empreender gestão junto ao MMA com vistas a cadastrar o Zoneamento Ecológico Econômico de Goiânia no programa ZEE-Brasil bem como disponibilizar as informações levantadas sobre o território do Município; • Promover um arranjo-jurídico institucional entre as esferas de poder por meio do Gabinete Civil e das Secretarias de Governo diretamente relacionadas aos objetivos do ZEE, quais sejam: a SEPLAM, a AMMA e a SEDEM; • Instituir uma base de dados físico-ambientais, sócio-econômicas e jurídico-insitucional a qual permita o acesso e a alimentação de informações por entes credenciados inserida no Programa de Atualização e Sistematização das Informações para Planefamento; • Elaborar, validar junto à sociedade e instituir uma Política Territorial para o Município em consonância com a Política Ambiental, a Política de Desenvolvimento e com o Plano Diretor Municipal; • Empreender iniciativas no sentido de incluir o Município nos processos de licenciamento e fiscalização de atividades na zona rural por meio de convênios e acordos intergovenamentais; • Empreender ações com vistas a garantir a inclusão e a permanência do Município no SISNAMA e sua representatividade no CONAMA; • Promover a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo com as políticas federal e estadual de recursos hídricos; • Cumprir e fiscalizar o cumprimento da Lei Federal nº 7.754 que protege as florestas existentes nas nascentes dos rios; • Editar a legislação de ordenamento da zona rural, conforme prevê o Art. 79 do Plano Diretor de Goiânia, sob a ótica do desenvolvimento sustentável, da Agenda 21 Goiânia, do Estatuto da Cidade e do ZEE-Goiânia;

⁴ Quais sejam: o processo de interação entre a sociedade civil e o poder público, a consulta pública, os arranjos institucionais e a mobilização social.

ASPECTOS (Continuação)	DIRETRIZES GERAIS
JURÍDICO-INSTITUCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir no âmbito jurídico-institucional do Município a preservação do patrimônio histórico e artístico e dos monumentos arqueológicos e pré-históricos; • Proteger, no âmbito jurídico-institucional do Município, os marcos, pilares e sinais geodésicos, na forma do Decreto-Lei 243 de 28-2-1967, divulgando sua localização a fim de preservá-la; • Institucionalizar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento territorial; • Empreender ações no sentido de atuar no gerenciamento dos recursos hídricos, na forma de convênios com o Estado conforme previsão do Art. 35 da Política Estadual de Recursos Hídricos; • Promover a aplicação do Plano Diretor Municipal, seus princípios diretrizes e objetivos, principalmente no que concerne à contenção da expansão urbana; • Estabelecer critérios e normas para a criação de Unidades de Conservação compatíveis com a Lei Estadual nº 14.247, de 29-07-2002, a qual institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado, de forma a buscar os recursos financeiros previstos no Art. 37; • Considerar as previsões legais e institucionais para a APA João Leite nas proposições de uso e ocupação do solo das Macrozonas sob sua área de influência; • Promover ações para o cumprimento das disposições da Lei Orgânica do Município, previstas nos Art. 147, 148 e 151 na promoção do desenvolvimento sócio-econômico na zona rural com base nos princípios do desenvolvimento sustentável; • Instituir no âmbito jurídico-institucional o turismo, principalmente o agroturismo e o ecoturismo, como promotor de desenvolvimento sócio-econômico em bases sustentáveis; • Operacionalizar institucionalmente o Programa de Atualização Normativa como processo constante de avaliação e revisão dos dispositivos legais municipais;

ASPECTOS (Continuação)	DIRETRIZES GERAIS
JURÍDICO-INSTITUCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Operacionalizar institucionalmente o Subprograma de Gerenciamento e Proteção Ambiental, o Subprograma de Recursos Hídricos e os Subprogramas de Áreas Verdes para o cumprimento das proposições estabelecidas para o desenvolvimento sócio-ambiental; • Atuar efetivamente sobre a zona rural, buscando os arranjos institucionais para garantir as ações para a implementação do ZEE-Goiânia; • Empreender arranjos jurídico-institucionais junto aos governos federal e estadual de forma a credenciar o projeto ZEE-Goiânia junto ao mesmo e garantir todo o tipo de assistência técnica e financeira na consecução de seus objetivos; • Fortalecer institucionalmente, no âmbito Municipal a SEPLAM, a AMMA e a SEDEM para a conclusão e implementação do ZEE-Goiânia como efetivo instrumento de planejamento; • Promover o arranjo institucional no âmbito do governo municipal (interno) e com a sociedade.

Quadro 29 – Diretrizes Gerais do Zoneamento Ecológico-Econômico de Goiânia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENDA 21 GOIÂNIA. Goiânia: Talento Gráfica e Editora, 2004. 170p.

AGENDA 21 DO ESTADO DE GOIÁS. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br>>. Acesso em: 12 outubro 2007.

ARAÚJO, L. M. N.; CORRENTINO DA CUNHA, M. A.; MOREIRA, F. M.; NETO, P. M. R. **Projeto Abadia de Goiás. Relatório Final de Estudos Hidrológicos**. CNEN / CPRM, 1993. p. 20-21.

BARROS, M. T.; PORTO, R. L. L.; TUCCI, C. E. M. **Drenagem Urbana**. UFRGS/ABRH. 1995. 428 p.

BEZERRA, Maria do Carmo. **Planejamento e gestão ambiental: uma abordagem do ponto de vista dos instrumentos econômicos**. 1996. 227 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BRASIL. Diretrizes Metodológicas para o Zoneamento Ecológico- Econômico do Brasil. Brasília: 2007. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=88&idMenu=701&idConteudo=1466>. Acesso em: 02 agosto 2007.

BRASIL. Código Florestal Brasileiro. Lei nº. 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Lex**: legislação federal, Brasília, 1965.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Irrigação. Instituto Nacional de Meteorologia. Normais Climatológicas: 1961-1990. Brasília, 1992, 84 p.

BRASIL. Política Nacional do Meio Ambiente. Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Lex**: legislação federal, Brasília, 1981.

BRASIL. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000. **Lex**: legislação federal, Brasília, 2000. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br>>. Acesso em: 30 junho 2006.

BRASIL. Áreas de Proteção Ambiental. Resolução/CONAMA nº. 010, de 14 de dezembro de 1988. **Lex**: legislação federal, Brasília, 1988. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 15 junho 2004.

BRASIL. Critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil. Decreto nº. 4.297, de 10 de julho de 2002. **Lex**: legislação federal, Brasília, 2002. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br>>. Acesso em: 13 junho 2004.

BRASIL. Ministério da Minas e Energia, Secretaria Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SD –22 Goiás: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1981. 640p. 5 mapas (levantamento de recursos naturais, 25).

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Minas e Metalurgia. Serviço Geológico do Brasil. CPRM. Caracterização Físico-Ambiental (Proposta). Etapa 2. Julho, 2004, 18 p.

BRASIL. Princípios da Política Agrícola. Lei nº 8.174 de 30 de janeiro de 1991. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8174.htm>. Acesso em: 14 março 2008i.

BRASIL. Decreto nº 6.101, de 26 de abril de 2007. Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/cgti/_arquivos/estrutura_regimental_2007.pdf>. Acesso em: 15 março 2008j.

BRASIL. Portal do Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=8&idConteudo=4678>>. Acesso em: 15 março 2008k.

BRASIL. Portal do Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=28&idMenu=701>>. Acesso em 15 março 2008l.

BRASIL. Portal de Informações do Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=28&idMenu=706&idConteudo=1458>>. Acesso em 15 março 2008m.

BRASIL. Decreto nº 5.033, de 05 de abril de 2004. Estrutura Regimental do Ministério do Desenvolvimento agrário. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/portal/index/show/index/cod/140>>. Acesso em: 15 março 2008n.

CABRAL, Nájila Rejanne Alencar Julião. **Área de proteção ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas**. 2. ed. São Carlos: RIMA, 2005. 158p.

CAMPOS, J. E. G. *et al.* **Diagnóstico Hidrogeológico da Região de Goiânia**. Superintendência de Geologia e Mineração / SIC, Governo do Estado de Goiás. 2003.

Carta de Risco do Município de Goiânia. Goiânia: IPLAN et al. 1991. 1 mapa, color., 107 cm x 140 cm. Escala 1: 40.000

CASSETI, V. Concentração de Sedimentos em Suspensão no Baixo Ribeirão João Leite – Goiânia. In: **Boletim Goiano de Geografia**. Vol. 9/10 nº 1/2. UFG, 1990. p. 71-97.

CERQUEIRA, R.; BRANT, A.; NASCIMENTO, M. T. & PARDINI, R. Fragmentação: Alguns Conceitos. In: RAMBALDINI, D. M. & OLIVEIRA, D. A. S. 2005. **Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília. 2ª ed. MMA/SBF.

CPRM. **Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil – PLGB**, Folha Goiânia – SE.22-X-B-IV. Brasília: 1994.

DIAS, B. F. S. Conservação da Natureza no Cerrado Brasileiro. In: Pinto, M.N. **Cerrado: Caracterização, Ocupação e Perspectivas**. Brasília: Editora UNB, 1990. 657p.

ESTEVAM, Luis. **O Tempo da Transformação: estrutura e dinâmica da Formação Econômica de Goiás**. Goiânia: Ed. do Autor, 1998.

FRIEDRICH, M.F. **Estudos Hidráulicos em Modelo Reduzido da UHE**. Campos Novos: UFPR, [19--].

GOIÂNIA (Município). Lei Complementar nº. 31, de 29 de dezembro de 1994. Dispõe sobre o uso e a ocupação do solo nas Zonas Urbanas e de Expansão Urbana do Município de Goiânia e estabelece outras providências urbanísticas. **Lex**: legislação municipal, Goiânia, 40p.

GOIÂNIA (Município). Lei Complementar nº. 171, de 29 de maio de 2007. Dispõe sobre o Plano Diretor e o processo de planejamento urbano do Município de Goiânia e dá outras providências. **Lex:** legislação municipal, Goiânia, 93p.

GOIÂNIA (Município). Lei Orgânica do Município de Goiânia. **Lex:** legislação municipal, Goiânia. Disponível em: <<http://www.goiania.go.gov.br/download/legislacao/leiorganicamunicipio.htm>>. Acesso em 11 março 2008.

GOIÂNIA (Município). Decreto nº. 1.229, de 09 de junho de 1999. Aprova o Regimento Interno da Secretaria Municipal de Desenvolvimento. Diário Oficial do Município de Goiânia, Goiânia, GO, 15 jun. 1999.

GOIÂNIA (Município). Lei nº. 8.537, de 20 de junho de 2007. Dispõe sobre a alteração da estrutura administrativa de Goiânia e dá outras providências. Diário Oficial do Município de Goiânia, Goiânia, GO, 29 jun. 2007a.

GOIÁS (Estado). Constituição do Estado de Goiás. Disponível em: <<http://www.goias.go.gov.br>>. Acesso em: 8 março 2008a.

GOIÁS (Estado). Portal de Informações do Estado de Goiás. Disponível em: <<http://www.goias.go.gov.br>>. Acesso em: 9 março 2008b.

GOIÁS (Estado). Política Estadual dos Recursos Hídricos. Lei N° 13.123 de 16 de julho de 1997. **Lex:** legislação estadual. Disponível em: <http://www.semarh.goias.gov.br/arquivos_main/legislacao/multimidea/estadual/leis/lei_print/lei_est13123.swf>. Acesso em: 10 março 2008c.

GOIÁS (Estado). Conservação e proteção ambiental depósitos de água subterrânea no Estado de Goiás. Lei N° 13.583, de 11 de janeiro de 2000. **Lex:** legislação estadual. Disponível em: <http://www.semarh.goias.gov.br/arquivos_main/legislacao/multimidea/estadual/leis/lei_print/lei_est13583.swf>. Acesso em: 10 março 2008d.

GOIÁS (Estado). Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado de Goiás. Lei N° 14.247 de 29 de julho de 2002. **Lex:** legislação estadual. Disponível em: <http://www.semarh.goias.gov.br/arquivos_main/legislacao/multimidea/estadual/leis/lei_print/lei_est14247.swf>. Acesso em: 10 março 2008e.

GOIÁS (Estado). Cria a Área de Proteção Ambiental (APA) João Leite. Decreto nº 5.704, de 27 de dezembro de 2002. **Lex:** legislação estadual. Disponível em: <http://www.semarh.goias.gov.br/arquivos_main/legislacao/multimidea/estadual/decretos/decre_print/decre_est_5704.swf>. Acesso em: 10 março 2008f.

GOIÁS (Estado). Reorganiza o Conselho Estadual do Meio Ambiente – CEMAm. Decreto nº 5.805, de 27 de dezembro de 2002. Disponível em: <http://www.semarh.goias.gov.br/arquivos_main/legislacao/multimidea/estadual/decretos/decre_print/decre_est_5805.swf>. Acesso em: 10 março 2008f.

GOMIDE, F. L. S. *et al.* **Hidrologia Básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. 278 p.

IBGE. **Tendências Demográficas: Uma análise dos resultados da amostra do Censo Demográfico 2000 v.13**. Rio de Janeiro: IBGE (CDDI), 2004.

IBGE. **Estimativas da População 2007**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 31 outubro 2007a.

- IBGE. **Censos Agropecuários 2006 – Dados preliminares.** [S.l.: s.n.], [2007?]. 2007b.
- IBGE; SIDRA. **Censos Demográficos.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 31 outubro 2007a.
- IBGE; SIDRA. **Censos Agropecuário 1996.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 31 outubro 2007b.
- IBGE; SIDRA. **Pesquisa Agrícola Municipal 2006 – Dados preliminares.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 31 outubro 2007c.
- IBGE. **Zoneamento ecológico-econômico da área do aglomerado urbano de Goiânia.** Estado de Goiás; Secretaria de Planejamento e Coordenação (SEPLAN-GO); Superintendência de Planejamento Econômico e Social (SUPLEC). Goiânia: 1994.
- IPLAN et al. **Carta de Risco do Município de Goiânia.** Goiânia: IPLAN, 1991.
- JÚNIOR, G. W.; SILVA, R. C. V. Hidráulica Fluvial. Volume II. COPPE/UFRJ. 2005. 256 p.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas do Brasil.** vol. 1, 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. 368 p.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas do Brasil.** vol. 2, 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. 368 p.
- MAGNAGO, H; SILVA, M. T. M. ; FONZAR, B. C. As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos - Estudo Fitogeográfico. In: Projeto RADAMBRASIL. Folha SE.22 Goiânia. Rio de Janeiro: 1983. (Levantamento de Recursos Naturais, 31) p.577 - 636.
- MARTINS JÚNIOR, Osmar Pires. **Arborização Urbana & Qualidade de Vida: Classificação dos Espaços Livres e Áreas Verdes.** Goiânia: Editora Kelps / UCG, 2007. 312 p.
- MARTINS, D. C. **Arqueologia da Serra da Mesa: Planejamento, gestão e resultados de um projeto de salvamento.**1999. Tese (Doutorado em Arqueologia), Universidade de São Paulo, São Paulo.
- MATTOS, A.; VILLELA, S. M. **Hidrologia Aplicada.** McGraw-Hill. 1975. 245 p.
- MCHARG, Ian. **Proyectar com la naturaleza.** Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2000. 197p.
- MMA. Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável. Consórcio ZEE Brasil. Programa Zoneamento Ecológico-Econômico. **Zoneamento ecológico-econômico da região integrada de desenvolvimento do Distrito Federal e do entorno – RIDE DF: diagnóstico temático preliminar: documento para discussão.** Brasília: 2004. 68p.
- MMA. **Programa Zoneamento Ecológico-Econômico – PZEE.** Brasília: 2001. 111p.
- MMA. **Roteiro Metodológico para a Gestão de Área de Proteção Ambiental - APA.** Versão Institucional 4.0. Brasília: 1999. 219p.
- MMA. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Baixo Rio Parnaíba.** 88p. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=28&idConteudo=1456>>. Acesso em: 02 agosto 2007.

MMA. **Caderno de referência. Subsídios ao debate.** Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável. Brasília: 2006. 50p. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 15 março 2008.

MOTA, Suetônio. **Urbanização e meio ambiente.** 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003. 356p.

MTE; CAGED. **Estatística Socioeconômica 2005.** Disponível em: <<http://www.mte.gov.br>>. Acesso em: 31 outubro 2007.

NASCIMENTO, Maria Amélia Leite Soares do; SALES, Maurício Martines. **Diagnóstico das erosões urbanas no Município de Goiânia.** Goiânia: Departamento de Estradas de Rodagem do Município (DERMU); Escola de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás; Instituto de Estudos Sócio-ambientais da Universidade Federal de Goiás, 2003.

NIMER, Edmon. **Pluviometria e Recursos Hídricos de Pernambuco e Paraíba.** Rio de Janeiro: Editora IBGE / SUPREN, 1979. 117 p.

PFAFSTETTER, O. **Chuvas Intensas no Brasil.** Ministério do Interior. Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS), 1982. 426 p.

REGIÃO Metropolitana. Disponível em: <http://www.felipex.com.br/g_goiania01.htm>. Acesso em: 03 dezembro 2007.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: Sano S. M. e Almeida, S. P. de. **Cerrado: ambiente e flora.** Embrapa Cerrados. 1998. p. 87-166.

ROCHA, J. S. M. **Manual de Projetos Ambientais.** UFSM. Santa Maria: 1997. 423 p.

RODRIGUES, Juliano Martins. Dinâmica populacional de Goiânia: o crescimento das regiões na década de 1990. In: Conjuntura Econômica Goiana, nº. 8, 2006. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/sepin>>. Acesso em: 31 outubro 2007.

ROGERS, R. **Cidades para um pequeno planeta.** Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2001.

SANCEVERO-BATISTELA, Tatiana. **O Zoneamento Ambiental e o desafio da construção da Gestão Ambiental Urbana.** 2007. 146 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília.

SEPLAN; SEPIN. **Estatística Socioeconômica 2006.** Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/sepin>>. Acesso em: 31 outubro 2007.

SILVA JÚNIOR, M. C. **Árvores do cerrado: guia de campo.** Ed. Rede de Sementes do Cerrado. Universidade de Brasília. 2005.

SILVA, R. C. V.; JÚNIOR, G. W. **Hidráulica Fluvial.** Vol. II. COPPE / UFRJ, 2005. 256 p.

GLOSSÁRIO

Avaliação de Impacto Ambiental (AIA): é um conjunto de procedimentos capazes de assegurar o exame dos impactos ambientais de um projeto, programa, plano ou política, e de suas alternativas. Os resultados são apresentados ao público e responsáveis pela tomada de decisão, que devem adotar medidas de proteção ambiental, para a implantação do projeto.

Biodiversidade: refere-se à variedade de vida no planeta Terra, incluindo a variedade genética dentro das populações e espécies, a variedade de espécies da flora, da fauna, de fungos macroscópicos e de microrganismos, a variedade de funções ecológicas desempenhadas pelos organismos nos ecossistemas; e a variedade de comunidades, habitat e ecossistemas formados pelos organismos. A Biodiversidade refere-se tanto ao número (riqueza) de diferentes categorias biológicas quanto à abundância relativa (equitatividade) dessas categorias. E inclui variabilidade no nível local (alfa diversidade), complementaridade biológica entre habitat (beta diversidade) e variabilidade entre paisagens (gama diversidade). O termo inclui, assim, a totalidade dos recursos vivos, ou biológicos, e dos recursos genéticos, e seus componentes.

Dinâmica fluvial: é o ramo da potamologia que estuda a ação das forças exercidas sobre os materiais do leito de um rio e o fluxo nos cursos de água.

Erosão: processo pelo qual solo e minerais são destacados e transportados pela água, vento, gravidade e atividades do homem. Energia cinética ou gravidade e química (intemperização) são a causa primária da erosão em todas as suas formas.

Estudo de Impacto Ambiental (EIA): estuda as condições atuais e faz projeções para o futuro do meio ambiente, com o projeto e sem ele. Também são impactos ambientais os efeitos resultantes da construção de uma hidrelétrica ou estrada, de variações climáticas, do derrame de petróleo no mar ou rio, de um acidente que provoca vazamento de produtos tóxicos em determinada área, entre outros.

Fluviometria: é a parte da potamologia que trata das mensurações dos rios e dos caracteres métricos dos cursos de água, tais como a velocidade, débito, desnível, etc.

Geologia: é a ciência natural que, através das ciências exatas e básicas (Matemática, Física e Química) e de todas as suas ferramentas, investiga o meio natural do planeta, interagindo inclusive com a Biologia em vários aspectos. Geologia e Biologia são as ciências naturais que permitem conhecer o habitat. A Geologia tem um papel marcante e decisivo na qualidade da ocupação e aproveitamento dos recursos naturais, que compreendem desde

os solos onde se planta e se constrói, até os recursos energéticos e matérias primas industriais. O objeto de estudo da Geologia é a Terra: sua origem, seus materiais, suas transformações e sua história. Estas transformações produzem materiais ou fenômenos naturais com influência direta ou indireta nas diversas formas de vida no planeta. Os objetivos da geologia podem ser assim sintetizados:

- Estudo das características do interior e da superfície da Terra, em várias escalas;
- Compreensão dos processos físicos, químicos e físico-químicos que levaram o planeta a ser tal como o observamos;
- Definição da maneira adequada (não destrutiva) de utilizar os materiais e fenômenos geológicos como fonte de matéria prima e energia para melhoria da qualidade de vida da sociedade;
- Resolução de problemas ambientais causados anteriormente e estabelecimento de critérios para evitar danos futuros ao meio ambiente, nas várias atividades humanas;
- Valorização da relação entre o ser humano e a Natureza.

Geomorfologia: seu objeto de estudo é a superfície da crosta terrestre, especificamente a análise do relevo buscando compreender os processos e estruturas, pretéritos e atuais, que o determinam. A análise incorpora o necessário conhecimento do jogo de forças antagônicas, sistematizadas pelas atividades tectogenéticas (endógenas) e mecanismos morfoclimáticos (exógenos), responsáveis pelas formas resultantes. A análise geomorfológica de uma determinada área implica obrigatoriamente no conhecimento da evolução do relevo, o que é possível se obter através do estudo das formas e das sucessivas deposições de materiais preservadas, resultantes dos diferentes processos morfogenéticos a que foi submetido. O relevo assume importância fundamental no processo de ocupação do espaço, fator que inclui as propriedades de suporte ou recurso, cujas formas ou modalidades de apropriação respondem pelo comportamento da paisagem e suas conseqüências.

Hidrogeologia: é o ramo da geologia e da hidrologia que estuda as águas subterrâneas quanto ao seu movimento, volume, distribuição e qualidade. Conforme o tipo de rocha a água nela armazenada comporta-se de maneira diferente. Em rochas porosas a velocidade de deslocamento e capacidade de armazenamento são maiores que em rochas cristalinas. Através da hidrogeologia é possível verificar a vazão de um poço, a recarga de um aquífero e outras informações necessárias ao aproveitamento e proteção dos depósitos subterrâneos de água. O ramo da hidrogeologia que se dedica ao estudo da componente dinâmica das águas subterrâneas é a hidrodinâmica.

Hidrografia: é uma parte da geografia física que classifica e estuda as águas do planeta. O objeto de estudo da hidrografia é água da Terra; abrange, portanto, oceanos, mares, geleiras, água do subsolo, lagos, água da atmosfera e rios.

Impacto ambiental: em um projeto, o impacto ambiental é a diferença que se pode avaliar entre a situação do meio ambiente futuro (natural e social), modificado pela realização de um projeto e como teria sido alterada a mesma situação, sem o projeto.

Interações biológicas: interações dos fenômenos da vida em suas leis gerais.

Interações ecológicas: estudo das interações entre os organismos vivos com o meio ambiente.

Mastofauna: Fauna de mamíferos.

Pedologia: É o estudo dos solos no seu ambiente natural. Aborda sua morfologia (cor, textura, estrutura, consistência, etc) e é básica para um se estabelecer um sistema de classificação de solos. A pedologia estuda:

- A pedogênese: processo de transformação da rocha em solo pelo intemperismo;
- A morfologia do solo: fatores físicos (força do vento), químicos (modificações químicas da rocha com a água por exemplo) e biológicos (minhocas por exemplo) que fazem com que o solo sofra mutações que dão origem aos diversos tipos de solo existentes no planeta;

Plano de Controle Ambiental (PCA): reúne, em programas específicos, todas as ações e medidas que podem reduzir e compensar os impactos ambientais previstos pelo EIA. É realizado por uma equipe multidisciplinar com profissionais de diferentes áreas técnicas e científicas, conforme as medidas que serão implementadas.

Pluviometria: é a medição da quantidade de chuva que cai num local durante certo período.

Potamologia: é o estudo dos cursos de água.

Relatório de Impacto Ambiental (RIMA): apresenta conclusões do EIA, como resultados dos estudos técnicos e científicos para esclarecer todos os elementos da proposta em estudo, que é divulgada e analisada pelos grupos sociais interessados e instituições envolvidas na tomada de decisões.

Unidades dos Sistemas Ambientais: correlação de sínteses interdisciplinares permite identificar arranjos espaciais pela convergência de semelhanças de seus componentes físicos e bióticos e de sua dinâmica constituindo os sistemas ambientais.

Zonas: são porções territoriais com determinadas características ambientais, sociais e econômicas, para as quais os atores envolvidos propõem uma destinação específica.