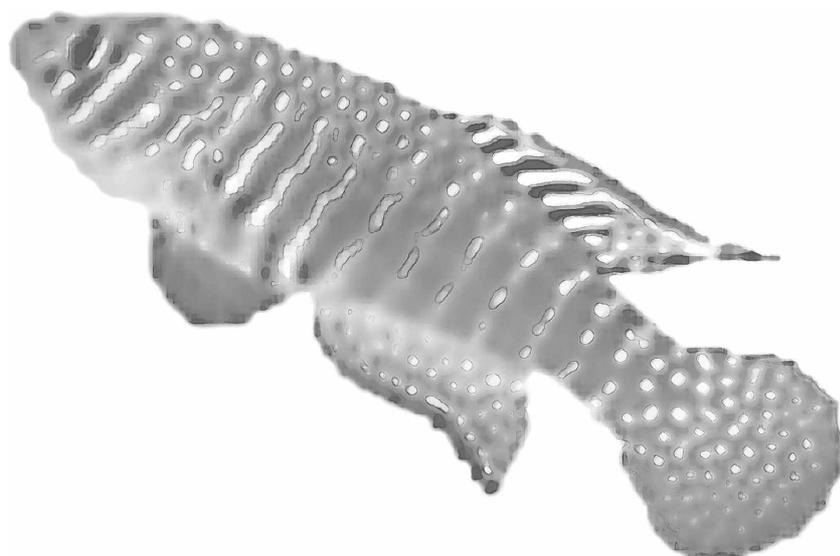


SUBSÍDIOS AO ZONEAMENTO DA APA GAMA CABEÇA-DE-VEADO E RESERVA DA BIOSFERA DO CERRADO

CARACTERIZAÇÃO E CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS



Caso mais notável de endemismo é o de *Simpsonichthys boitonei*, o "pirá-brasília", como é popularmente conhecido, encontra-se protegido apenas nas veredas do córrego Taquara, na Reserva Ecológica do IBGE, que integra a APA Gama Cabeça-de-Veado e a Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase I.



Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

edições UNESCO **BRASIL**

Conselho Editorial da UNESCO no Brasil

Jorge Werthein
Cecília Braslavsky
Juan Carlos Tedesco
Adama Ouane
Célio da Cunha

Comitê para a Área de Meio Ambiente

Celso Salatino Schenkel
Bernardo Marcelo Brummer
Ary Mergulhão

Revisão: Carlos Alberto Vieira
Assistente Editorial: Larissa Vieira Leite
Projeto gráfico: Edson Fogaça
Diagramação: Paulo Selveira

© UNESCO, 2003

Subsídios ao zoneamento da APA Gama-Cabeça de Veado e Reserva da Biosfera do Cerrado :
caracterização e conflitos socioambientais. – Brasília : UNESCO, MAB, Reserva da Biosfera
do Cerrado, 2003.
176p.

ISBN: 85-87853-44-9

1. Meio Ambiente 2. Conservação Ambiental 3. Biosfera 4. Cerrado I. UNESCO

CDD 574.5



Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

Representação no Brasil

SAS, Quadra 5 Bloco H, Lote 6, Ed. CNPq/IBICT/UNESCO, 9º andar.

70070-914 - Brasília - DF - Brasil

Tel.: (55 61) 321-3525

Fax: (55 61) 322-4261

E-mail: UHBRZ@unesco.org.br

Í N D I C E

.....
<i>Prefácio</i>	11
<i>Apresentação</i>	13
<i>Abstract</i>	15
1. Introdução	17
2. Contexto para zoneamento ambiental – APA Gama Cabeça-de-Veado	21
2.1. <i>Áreas protegidas, urbanas e rurais no contexto da base conceitual</i>	23
2.2. <i>Dificuldade de efetivar os novos marcos referenciais</i>	24
2.3. <i>Integração cidade-unidade de conservação</i>	25
2.4. <i>Integração campo-unidade de conservação</i>	29
2.5. <i>Unidade de conservação</i>	30
2.6. <i>Aplicação da base conceitual – zoneamento ambiental APA Gama Cabeça-de-Veado</i>	31
3. APA Gama Cabeça-de-Veado: o mosaico das unidades de conservação	33
3.1. <i>As unidades de conservação no Brasil</i>	33
3.1.1. <i>Origem das unidades de conservação</i>	33
3.1.2. <i>Padronização das unidades de conservação</i>	34
3.1.3. <i>Categorias e conceitos das unidades de conservação no Brasil</i>	34
3.1.4. <i>Reserva da Biosfera</i>	36
3.2. <i>O instrumento zoneamento ambiental dentro das unidades de conservação</i>	36
3.2.1. <i>Zonas básicas do zoneamento ambiental</i>	37
3.2.2. <i>Zonas ambientais</i>	39
3.2.3. <i>Classificação das zonas ambientais</i>	39
a) <i>Parques e demais unidades</i>	39
b) <i>Área de proteção ambiental – APA</i>	40
c) <i>Reserva da Biosfera</i>	41
d) <i>Zona de amortecimento e corredores ecológicos</i>	41

3.2.4. Zonas básicas e zonas ambientais	42
3.3. APA Gama Cabeça-de-Veado e Reserva da Biosfera do Cerrado	44
3.3.1. Histórico da APA Gama Cabeça-de-Veado	44
3.3.2. Localização	44
3.3.3. Unidades de conservação	45
3.3.4. Reserva da Biosfera do Cerrado dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado	46
a) Reserva da Biosfera do Cerrado	46
b) Reserva da Biosfera do Cerrado no Distrito Federal – Fase 1	47
c) Reserva da Biosfera do Cerrado dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado	47
4. Caracterização Socioambiental	53
4.1. Ecossistemas Terrestres	53
4.1.1. Vegetação e flora	53
4.1.1.1. Descrição dos ambientes terrestres, determinantes, processos e espécies características	53
a) Cerrado sensu stricto	53
b) Cerradão	55
c) Matas de galeria	56
d) Vereda	58
e) Matas mesofíticas	59
f) Campos	59
4.1.2. Fauna terrestre	61
4.2. Ecossistemas aquáticos	62
4.2.1. Hidrografia	62
4.2.2. Qualidade da água	63
4.2.3. Habitats aquáticos	64
4.2.4. Comunidades de peixes	66
4.3. Aspectos físicos	67
4.3.1. Unidade geomorfológicas	67
4.3.2. Bacia hidrográfica e rede de drenagem	67
4.3.3. Declividade e modelo numérico de terreno	67
4.3.4. Geologia	68
4.3.5. Solos	68
4.3.6. Vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas	69
4.4. Organização territorial e quadro socioeconômico	69

4.4.1. Regiões administrativas	69
a) Área total	69
b) Área urbana	71
c) Área rural	73
4.4.2. Localidades e instituições	74
4.4.3. Quadro socioeconômico	75
4.4.3.1. População	75
a) População total	75
b) População urbana	76
c) População rural	77
4.4.3.2. Densidade populacional	78
a) Densidade populacional total	78
b) Densidade populacional urbana	79
c) Densidade populacional rural	79
4.4.3.3. Saneamento ambiental	79
a) Critérios para indicadores de saneamento ambiental para área de proteção ambiental	80
b) Dados básicos para geração dos indicadores de saneamento ambiental para a APA	84
c) Índice de saneamento ambiental – ISA	89
d) Análise ambiental do saneamento urbano e rural – APA Gama Cabeça-de-Veado	91
5. Conflitos socioambientais	93
5.1. Definição dos principais conflitos socioambientais na APA Gama Cabeça-de-Veado	94
5.2. Tratamento espacial dos conflitos socioambientais	95
5.3. Conflitos sociais	96
5.3.1. Questão fundiária	96
5.3.2. Ordenamento territorial: urbano-rural e conservação	98
5.3.2.1. Ordenamento territorial : urbano-rural	100
a) Espaço urbano-rural	100
b) Sistema viário	104
5.3.2.2. Ordenamento territorial : conservação	105
5.3.3. Gestão participativa	106
5.3.3.1. Conflitos sociais – estudo de caso	107
5.4. Conflitos ambientais	110

5.4.1. Área de preservação	110
5.4.1.1. Zona de vida silvestre	111
a) Obrigatoriedade da zona de vida silvestre	111
b) Zona de vida silvestre na APA	111
c) Zona de preservação da vida silvestre como ARIE na APA	112
5.4.1.2. Matas de galerias e veredas	113
5.4.1.3. Zona de vida silvestre x Mata de galeria /veredas	114
5.4.2. Sistema hídrico	115
5.4.2.1. Uso e proteção de mananciais necessidade de visão integralista	115
5.4.2.2. A água no Distrito Federal	116
a) Tratamento setorial da questão hídrica	117
b) APA Gama Cabeça-de-Veado - estudo de caso	117
• Ribeirão do Gama: APM – Catetinho	118
• Captação do Córrego Cabeça-de-Veado	119
5.4.3. Relevo	125
5.5. Conflitos socioambientais na Reserva da Biosfera do Cerrado	125
6. Uso e ocupação do solo	127
6.1. Zona-tampão	127
6.2. Uso e ocupação do solo - 1953	128
6.3. Uso e ocupação do solo - 1999	131
7. Conclusões e recomendações	135
7.1. Conclusões	135
7.2. Recomendações	137
8. Bibliografia	141
Anexo 1 – Glossário	147
Anexo 2 – Dados jurídicos para o Zoneamento da APA Gama Cabeça-de-Veado	153
9. Equipe técnica	171

ÍNDICE DE FIGURAS

2.1. Base conceitual	21
2.2. Modelo conceitual	22
2.3. Aplicação da base conceitual	32
3.1. Unidades de conservação estabelecidas pelo SNUC	35
3.2. Zonas básicas das unidades de conservação	38
3.3. Mosaico das zonas básicas de zonas ambientais	42
3.4. Áreas de proteção ambiental – Distrito Federal	45
⊙ 3.5. Localização da APA Gama Cabeça-de-Veado*	
3.6. Unidades de conservação e áreas protegidas dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado	46
⊙ 3.7. Área de proteção de manancial – Catetinho	
⊙ 3.8. Áreas de relevante interesse ecológico	
⊙ 3.9. Estações ecológicas	
⊙ 3.10. Jardim Botânico de Brasília	
⊙ 3.11. Jardim Zoológico de Brasília	
⊙ 3.12. APA X Reserva da Biosfera do Cerrado	
⊙ 4.1. Principais bacias hidrográficas I – APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 4.2. Principais bacias hidrográficas II – APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 4.3. Unidade geomorfológica - APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 4.4. Hipsometria - APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 4.5. Declividade - APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 4.6. Modelo numérico de terreno I - APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 4.7. Modelo numérico de terreno II - APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 4.8. Geologia - APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 4.9. Solo - APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 4.10. Vulnerabilidade à contaminação da água subterrânea - APA Gama Cabeça-de-Veado	
4.11a. Regiões administrativas do Distrito Federal	69
⊙ 4.11b. Regiões administrativas do Distrito Federal	
⊙ 4.12. APA Gama Cabeça-de-Veado dentro das regiões administrativas	
4.13. Área da APA Gama Cabeça-de-Veado por região administrativa	71
4.14. Área urbana - APA Gama Cabeça-de-Veado	72
4.15. Área rural - APA Gama Cabeça-de-Veado	73
4.16. Localidades e instituições - APA Gama Cabeça-de-Veado	75
⊙ 4.17. População total - APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 4.18. População urbana - APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 4.19. População rural - APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 4.20. Densidade populacional total - APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 4.21. Densidade populacional urbana - APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 4.22. Densidade populacional rural - APA Gama Cabeça-de-Veado	
4.23. Marco referencial – aspectos legais	81

* As figuras com o símbolo ⊙ constam somente no CD que acompanha este livro.

4.24. Marco referencial – aspectos ambientais	81
⊙ 4.25. Índice de saneamento ambiental – APA Gama Cabeça-de-Veado	
4.26. Análise ambiental do saneamento urbano e rural – APA Gama Cabeça-de-Veado	92
5.1. Conflitos da APA Gama Cabeça-de-Veado	94
⊙ 5.2. APA Gama Cabeça-de-Veado (SEMARH) X APA Gama Cabeça-de-Veado (Memorial Descritivo)	
⊙ 5.3. ARIE Capetinga (SEMARH) X ARIE Capetinga (Memorial Descritivo)	
⊙ 5.4. ARIE Taquara (SEMARH) X ARIE Taquara (Memorial Descritivo)	
⊙ 5.5. ARIE Riacho Fundo (SEMARH) X ARIE Riacho Fundo (Memorial Descritivo)	
⊙ 5.6. ARIE Cerradão (SEMARH) X ARIE Cerradão (Memorial Descritivo)	
⊙ 5.7. Estação Ecológica J. B. B. (SEMARH) X Estação Ecológica J. B.B. (Memorial Descritivo)	
⊙ 5.8. Reserva Ecológica do IBGE (SEMARH) X Reserva Ecológica do IBGE (Memorial Descritivo)	
⊙ 5.9. Estação Ecológica UnB (SEMARH) X Estação Ecológica UnB (Memorial Descritivo)	
⊙ 5.10. Jardim Botânico de Brasília (SEMARH) X Jardim Botânico de Brasília (Memorial Descritivo)	
⊙ 5.11. Jardim Zoológico de Brasília (SEMARH) X Jardim Zoológico de Brasília (Memorial Descritivo)	
⊙ 5.12. APA Gama Cabeça-de-Veado X Macrozoneamento (PDOT)	
⊙ 5.13. ARIE Capetinga X Macrozoneamento (PDOT)	
⊙ 5.14. ARIE Taquara X Macrozoneamento (PDOT)	
⊙ 5.15. ARIE Santuário do Riacho Fundo X Macrozoneamento (PDOT)	
⊙ 5.16. ARIE Cerradão X Macrozoneamento (PDOT)	
⊙ 5.17. Reserva Ecológica do IBGE X Macrozoneamento (PDOT)	
⊙ 5.18. Estação Ecológica da UnB X Macrozoneamento (PDOT)	
⊙ 5.19. Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília X Macrozoneamento (PDOT)	
⊙ 5.20. Jardim Botânico de Brasília X Macrozoneamento (PDOT)	
⊙ 5.21. Jardim Zoológico de Brasília X Macrozoneamento PDOT	
⊙ 5.22. Reserva da Biosfera do Cerrado (Zona-Núcleo) X Macrozoneamento PDOT	
⊙ 5.23. Proposta de Sistema Viário (PDOT) X APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 5.24. Anel Viário de Brasília (Lei Complementar no 362) X APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 5.25. Sistema Viário x Bacias Hidrográficas X APM Catetinho – APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 5.26. Sistema Viário X Bacias Hidrográficas – APA Gama Cabeça-de-Veado	
⊙ 5.27. APA Gama Cabeça-de-Veado X Zona de Conservação Ambiental (PDOT)	
⊙ 5.28. ARIE Capetinga X Zona de Conservação Ambiental (PDOT)	
⊙ 5.29. ARIE Taquara X Zona de Conservação Ambiental (PDOT)	
⊙ 5.30. ARIE Riacho Fundo X Zona de Conservação Ambiental (PDOT)	
⊙ 5.31. ARIE Cerradão X Zona de Conservação Ambiental (PDOT)	
⊙ 5.32. Estação Ecológica UnB X Zona de Conservação Ambiental (PDOT)	
⊙ 5.33. Estação Ecológica Jardim Botânico de Brasília X Zona de Conservação Ambiental (PDOT)	
⊙ 5.34. Reserva Ecológica do IBGE X Zona de Conservação Ambiental (PDOT)	
⊙ 5.35. Jardim Botânico de Brasília X Zona de Conservação Ambiental (PDOT)	
⊙ 5.36. Jardim Zoológico de Brasília X Zona de Conservação Ambiental (PDOT)	
⊙ 5.37. Reserva da Biosfera do Cerrado (Zona-Núcleo) X Zona de Conservação Ambiental (PDOT)	
5.38. Cronologia dos acontecimentos – Projeto de Lei Complementar no 451/99	108
⊙ 5.39. Zona de Vida Silvestre da APA Gama Cabeça-de-Veado	

- ⊙ 5.40. Zona de Vida Silvestre (APA) X R.A. Lago Sul
- ⊙ 5.41. Zona de Vida Silvestre (APA) X R.A. Núcleo Bandeirante (Park Way) 1
- ⊙ 5.42. Zona de Vida Silvestre (APA) X R.A. Núcleo Bandeirante (Park Way) 2
- ⊙ 5.43. Zona de Vida Silvestre (APA) X R.A. Núcleo Bandeirante (Park Way) 3
- ⊙ 5.44. Zona de Vida Silvestre (APA) X R.A. Núcleo Bandeirante (Park Way) 4
- ⊙ 5.45. Zona de Vida Silvestre (APA) X R.A. Núcleo Bandeirante (Park Way) 5
- ⊙ 5.46. Zona de Vida Silvestre (APA) X Núcleo Rural Córrego da Onça (atual)
- ⊙ 5.47. Zona de Vida Silvestre (APA) X Núcleo Rural Córrego da Onça (decreto de criação)
- ⊙ 5.48. Zona de Vida Silvestre (APA) X APM Catetinho
- ⊙ 5.49. Zona de Vida Silvestre (APA) X ARIE Capetinga
- ⊙ 5.50. Zona de Vida Silvestre (APA) X ARIE Taquara
- ⊙ 5.51. Zona de Vida Silvestre (APA) X Estação Ecológica Jardim Botânico de Brasília
- ⊙ 5.52. Zona de Vida Silvestre (APA) X Reserva Ecológica do IBGE
- ⊙ 5.53. Zona de Vida Silvestre (APA) X Estação Ecológica da UnB
- ⊙ 5.54. Zona de Vida Silvestre (APA) X Jardim Botânico de Brasília
- ⊙ 5.55. Zona de Vida Silvestre (APA) X Zona Urbana de Consolidação (PDOT)
- ⊙ 5.56. Zona de Vida Silvestre (APA) X Zona Rural de Uso Controlado III (Núcleo Bandeirante)
- ⊙ 5.57. Zona de Vida Silvestre (APA) X Zona Rural de Uso Controlado III (Lago Sul)
- ⊙ 5.58. Zona de Vida Silvestre (APA) X Polígono de Proteção CAESB
- ⊙ 5.59. Uso do solo da APA Gama Cabeça-de-Veado - 1953
- ⊙ 5.60. Mata de galeria e vereda originais X R.A. Candangolândia
- ⊙ 5.61. Mata de galeria e vereda originais X R.A. Lago Sul 1
- ⊙ 5.62. Mata de galeria e vereda originais X R.A. Lago Sul 2
- ⊙ 5.63. Mata de galeria e vereda originais X R.A. Núcleo Bandeirante (Park Way) 1
- ⊙ 5.64. Mata de galeria e vereda originais X R.A. Núcleo Bandeirante (Park Way) 2
- ⊙ 5.65. Mata de galeria e vereda originais X R.A. Núcleo Bandeirante (Park Way) 3
- ⊙ 5.66. Mata de galeria e vereda originais X R.A. Núcleo Bandeirante (Park Way) 4
- ⊙ 5.67. Mata de galeria e vereda originais X R.A. Núcleo Bandeirante (Park Way) 5
- ⊙ 5.68. Mata de galeria e vereda originais X Zona de Vida Silvestre X R.A. Lago Sul
- ⊙ 5.69. Mata de galeria e vereda originais X Zona de Vida Silvestre X R.A. Núcleo Bandeirante (Park Way) 1
- ⊙ 5.70. Mata de galeria e vereda originais X Zona de Vida Silvestre X R.A. Núcleo Bandeirante (Park Way) 2
- ⊙ 5.71. Mata de galeria e vereda originais X Zona de Vida Silvestre X R.A. Núcleo Bandeirante (Park Way) 3
- ⊙ 5.72. Mata de galeria e vereda originais X Zona de Vida Silvestre X R.A. Núcleo Bandeirante (Park Way) 4
- ⊙ 5.73. Mata de galeria e vereda originais X Zona de Vida Silvestre X R.A. Núcleo Bandeirante (Park Way) 5
- ⊙ 5.74. APM Catetinho X Macrozoneamento (PDOT)
- ⊙ 5.75. APM Catetinho X Zona Rural de Uso Controlado (PDOT)
- ⊙ 5.76. APM Catetinho X Zona Urbana de Dinamização (PDOT)

○ 5.77. <i>Bacias Hidrográficas X Proteção de Manancial do Ribeirão do Gama X Macrozoneamento (PDOT)</i>	
○ 5.78. <i>APM Catetinho X APA Gama Cabeça-de-Veado + Zona de Vida Silvestre</i>	
○ 5.79. <i>Zona de Vida Silvestre (APA) X Proteção de Manancial Ribeirão do Gama X Núcleo Rural Córrego da Onça (Decreto)</i>	
○ 5.80. <i>Área de Captação do Córrego Cabeça-de-Veado X APA Gama Cabeça-de-Veado + Zona de Vida Silvestre</i>	
○ 5.81. <i>Área de Captação do Córrego Cabeça-de-Veado X Estação Ecológica do Jardim Botânico</i>	
5.82. <i>Conflitos verificados – Captação Córrego Cabeça-de-Veado</i>	124
○ 5.83. <i>Área com declividade acima de 10% X Park Way 1</i>	
○ 5.84. <i>Área com declividade acima de 10% X Park Way 2</i>	
○ 5.85. <i>Área com declividade acima de 10% X Núcleo Rural Córrego da Onça – Expansão</i>	
○ 5.86. <i>Reserva da Biosfera do Cerrado (Decreto) – Zona-Núcleo</i>	
○ 5.87. <i>Zona-Núcleo e Zona-Tampão X APA Gama Cabeça-de-Veado</i>	
○ 5.88. <i>RBC – Zona-Núcleo x Zona de Vida Silvestre (APA)</i>	
○ 5.89. <i>RBC – Zona-Tampão x Zona de Vida Silvestre (APA)</i>	
○ 6.1. <i>Zonas-Tampão – APA Gama Cabeça-de-Veado</i>	
6.2. <i>Uso e ocupação do solo – APA Gama Cabeça-de-Veado + Zonas-Tampão de 3,6 e 10 km -1953</i>	130
6.3. <i>Uso e ocupação do solo – natural e antrópico – APA Gama Cabeça-de-Veado + Zonas-Tampão de 3,6 e 10km – 1953</i>	130
○ 6.4. <i>Uso e ocupação do solo – APA Gama Cabeça-de-Veado – 1953 – Zona-Tampão (3 Km)</i>	
○ 6.5. <i>Uso e ocupação do solo – APA Gama Cabeça-de-Veado – 1953 – Zona-Tampão (6 Km)</i>	
○ 6.6. <i>Uso e ocupação do solo – APA Gama Cabeça-de-Veado – 1953 – (10 Km)</i>	
6.7. <i>Uso e ocupação do solo – APA Gama Cabeça-de-Veado + Zonas-Tampão de 3,6 e 10 km -1999</i>	130
6.8. <i>Uso e ocupação do solo – natural e antrópico – APA Gama Cabeça-de-Veado + Zonas-Tampão de 3,6 e 10km – 1999</i>	130
○ 6.9. <i>Uso e ocupação do solo – APA Gama Cabeça-de-Veado</i>	
○ 6.10. <i>Áreas antrópicas e naturais – APA Gama Cabeça-de-Veado – 1999</i>	
○ 6.11. <i>Uso e ocupação do solo – APA e Zona-Tampão de 3Km</i>	
○ 6.12. <i>Áreas antrópicas e naturais – APA e Zona-Tampão de 3Km – 1999</i>	
○ 6.13. <i>Uso e ocupação do solo – APA e Zona-Tampão de 6 Km</i>	
○ 6.14. <i>Áreas antrópicas e naturais – APA e Zona-Tampão de 6 Km – 1999</i>	
○ 6.15. <i>Uso e ocupação do solo – APA e Zona-Tampão de 10 Km</i>	
○ 6.16. <i>Áreas antrópicas e naturais – APA e Zona-Tampão de 10 Km – 1999</i>	
7.1. <i>Recomendações</i>	137

P R E F Á C I O

.....

Com o aumento da população mundial e a degradação ambiental, possivelmente o maior desafio do século seja o de conseguir que as atividades necessárias à satisfação das necessidades humanas ocorram de forma tal que atendam por muito tempo, mais e melhor, a todas as pessoas do planeta.

O Programa da UNESCO "O Homem e a Biosfera" propõe caminhos para o desenvolvimento sustentável. Entre eles, as Reservas da Biosfera trazem uma alternativa que visa à co-gestão consciente e compromissada do espaço e favorecem a coexistência da atividade humana com a conservação da Natureza.

O monitoramento ambiental, como instrumento de gestão, nos permite ter uma visão objetiva da evolução de um determinado sítio, os resultados, conseqüências e impactos decorrentes da ocupação humana e das políticas de desenvolvimento que acontecem no período estudado e, principalmente, a formulação de diagnósticos e correções de rumo que proponham alternativas para a vida futura da população.

A UNESCO, aproveitando as excelentes condições técnicas – com numerosos estudos e levantamentos científicos fartamente documentados com mapas, fotografias aéreas e de satélite – que apresenta a Reserva da Biosfera do Cerrado do Distrito Federal para este tipo de estudo, promoveu e publicou "Vegetação no Distrito Federal, tempo e espaço", no ano de 2000.

A excelente repercussão e interesse levantados nos induziram a experimentar, aumentando o grau de detalhamento e promovendo a elaboração e publicação dos "Subsídios para o Zoneamento da APA Gama Cabeça-de-Veado" - área-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado do Distrito Federal -, cujo objetivo é oferecer métodos e técnicas capazes de orientar políticas públicas, informar a sociedade e difundir conhecimentos no campo da gestão ambiental.

Esperamos que represente uma contribuição importante para a população da APA Gama Cabeça-de-Veado, na sua busca pelo equilíbrio entre a atividade humana e a conservação do ambiente e sua qualidade de vida.

Jorge Werthein

Representante da UNESCO no Brasil

A P R E S E N T A Ç Ã O

.....

Este trabalho tem como objetivo subsidiar a fase de diagnóstico do Zoneamento Ambiental da Área de Proteção Ambiental Gama Cabeça-de-Veado e Reserva da Biosfera do Cerrado. Para sua elaboração, foram considerados os principais problemas urbanos, rurais e ambientais definidos no I Workshop de Zoneamento Ambiental da APA. Como resultados, têm-se dois grandes produtos: a caracterização e os conflitos socioambientais da Unidade.

O estudo é dividido em sete partes. A primeira corresponde à apresentação do modelo conceitual, em que se destacam três pontos fundamentais: necessidade da visão sistêmica do homem e natureza, inserção do conceito de integridade ecológica e cultural e o paradigma do desenvolvimento sustentável.

Em seguida, como a APA Gama Cabeça-de-Veado contém um mosaico de unidades de conservação de diferentes categorias e administradas pelos governos federal e distrital, é apresentada cada uma das áreas protegidas, com suas finalidades e suas zonas ambientais. Como a maioria dos mapas utiliza a base cartográfica 1:10.000, decidiu-se adotar os memoriais descritivos como referência para delimitar as unidades de conservação.

No capítulo quatro, é feita uma caracterização socioambiental da APA Gama Cabeça-de-Veado. São apresentados os aspectos bióticos (terrestres e aquáticos), físicos e sociais. Nesta parte, é gerado um Índice de Saneamento Ambiental para a APA (ISA), baseado na legislação ambiental e Agenda 21 brasileira, para os temas cidade e agricultura sustentável.

O capítulo cinco é relativo aos conflitos socioambientais. Esta etapa é dividida em sete partes. A primeira consiste na sobreposição e justaposição dos memoriais descritivos das unidades de conservação da APA. A segunda parte refere-se à sobreposição das unidades de conservação sobre as zonas urbanas, rurais e de conservação, definidas pelo Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT. A teoria trata do anel viário de Brasília e seus possíveis impactos para a APA Gama Cabeça-de-Veado. O quarto ponto é referente ao cruzamento dos usos urbanos, rurais e das unidades de conservação sobre a zona de preservação da vida silvestre da APA. A quinta parte é relativa aos usos urbanos e rurais das áreas originais de matas de galeria e veredas. Além desses estudos, constam os conflitos relativos à questão hídrica. Outro ponto abordado é a questão da participação da sociedade no planejamento e gestão da APA. Para tal, é mostrado o desenrolar de uma ação civil dentro da APA. Outro produto é a ocupação urbana em áreas acima da declividade permitida para APAs. Ao mesmo tempo, várias matrizes foram construídas, com comentários, para mostrar as incongruências das legislações territorial e ambiental dentro da APA e apontar as áreas onde existem invasões urbanas e rurais nas zonas de maiores restrições ambientais. Como foi utilizada no Sistema de

Informações Geográficas (SIG) ARCVIEW, a maior parte dos conflitos legais foi espacializada, o que gerou inúmeros mapas temáticos, dentro de uma proposta inédita para tratar as questões legais das unidades de conservação.

O capítulo seis mostra os usos e ocupações do solo dentro da APA e no seu entorno. Neste caso, como forma de contribuir com os estudos do Zoneamento, foram utilizados três tipos de Zonas-Tampão (3km, 6km e 10km), para os anos de 1953 e 1999. Os dados são apresentados de forma desagregada (fisionomias de cerrado, agricultura, pastagem) e agregada (usos antrópico e natural).

O último capítulo, de conclusões e recomendações de curto, médio e longo prazos para os principais pontos abordados no trabalho, indica, objetivamente, medidas capazes de consolidar os mecanismos para a gestão de unidades de conservação de uso direto, caso da APA Gama Cabeça-de-Veado.

Para os diversos cruzamentos, foi utilizado o Sistema de Informações Geográficas ARCVIEW. Além disso, foram produzidos programas específicos para este projeto e utilizados outros existentes.

A maior parte dos resultados apresentados aqui compõe tese de doutorado em Zoneamento Ambiental, de autoria da geógrafa Mônica Veríssimo, defendida no Departamento de Geologia Geral e Aplicada do Instituto de Geociências da Universidade de Brasília. Os dados relativos à captação da água, dentro do Córrego Cabeça-de-Veado, resultam da dissertação de mestrado da Engenheira Florestal Alessa Senna Jeronymo Goepfert, apresentada ao Departamento de Engenharia Florestal da Faculdade de Tecnologia (UnB). As informações referentes aos ecossistemas terrestres são resultados de diversos trabalhos desenvolvidos pelo Departamento de Engenharia Florestal, em parceria com o Departamento de Biologia (UnB) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As informações relativas aos ecossistemas aquáticos foram produzidas pela Divisão de Estudos Ambientais do Cerrado – Reserva Ecológica do IBGE. Coube à Fundação Sustentabilidade e Desenvolvimento (Fundação SD) a cessão de mapas temáticos e programas para a consecução do Projeto.

A publicação do estudo é uma iniciativa da UNESCO, com o apoio da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH. O Programa da Reserva da Biosfera no Brasil – O Homem e a Biosfera (MAB) – é uma parceria da UNESCO com o Ministério do Meio Ambiente – MMA.

A B S T R A C T

.....

This work aims to provide a basis for the Environmental Zoning of the APA Gama Cabeça de Veado and the Cerrado Biosphere Reserve. This includes results of research work developed by the University of Brasília, through its Geoscience Institute and Forestry Department, the Brazilian Institute of Geography and Statistics, and the Foundation for Sustainability and Development. The publication is an initiative of the partnership between UNESCO and the Federal District Government Environment and Water Resources Secretariat - SEMARH, as part of the Cerrado Biosphere Reserve programme.

The first part refers to the presentation of the project's theoretical framework, where three fundamental points stand out: the need for a holistic view of human kind and nature, the concept of ecological and cultural integrity, and the paradigm of sustainable development. The central premise to this work is that the APA (Environmental Protection Area) in order to protect its biodiversity, should contemplate the holistic treatment of rural and urban land uses and of the protected areas. In order to do this, integrated planning and territorial administration policies should be developed, and a combination of ecological and social strategies adopted. This means seeking the compromise of natural ecosystems (terrestrial and aquatic) to human occupation.

The APA Gama Cabeça-de-Veado contains a mosaic of conservation units, of different categories and administered by either the federal or district governments. Each one of the protected areas is described and by use of the descriptive memorial of the units, and their original areas are shown.

In chapter four a social-environmental characterization of APA Gama Cabeça-de-Veado is conducted. Its biotic (terrestrial and aquatic), physical, and socio-economic aspects are presented. In this part, the environmental sanitation index for direct-use units of conservation is created, taking into account current environmental legislation, environmental factors within the APA and, as its base, the Brazilian Agenda 21, under the City and Sustainable Agriculture themes.

Chapter five deals with social-environmental conflicts. This portion is divided in five parts: The mapping of the conservation units, starting from the descriptive memorial, superimposed on the areas delimited on the environmental map of the Federal District; The conservation units in conflict with the urban, rural and conservation zones of the Master Plan of Territorial Zoning–PDOT; The highway system projected for Brasília, a ring road model, and its impact on APA Gama Cabeça-de-Veado; The urban and rural land use and units of conservation in the APA wildlife zone; And urban and rural land use in the original areas of riverbank forests and wetlands. All of the above were

plotted, starting with the 1953 base map of land use and occupation (produced by the Donald Belcher, on the occasion of the studies for the transfer of the nation's capital to Brasília). In addition, the water catchment areas inside the APA were mapped.

Chapter six displays the land use and occupation in the APA and in three buffer zones (3km, 6km and 10km), for the years 1953 and 1999. The information for the latter was gathered from LANDSAT satellite images. The data is presented in both disaggregated (cerrado physiognomies, agriculture, pasture) and aggregated forms (human uses and natural landscape).

The last chapter makes short, medium and long-term recommendations that can be adopted in the Environmental Zoning and the Management Plan for APA Gama Cabeça-de-Veado.

This richness of details of this study is due to the cartographic base in the scale of 1:10,000, produced by CODEPLAN. In parallel, the Geographical Information System (ARCVIEW) was used for elaboration of the maps and of several overlappings of thematic maps.

Amongst the main suggestions to the implementation of the environmental zoning of the APA are:

- To establish an administrative council and management committee to finalize and implement the Environmental zoning;

- To coordinate urban, rural and environmental policies for the APA Gama Cabeça-de-Veado and Biosphere Reserve and their buffer zones;

- To use the maps produced in this study to identify the preservation areas in urban and rural zones as well as those with ecological limitations, according to the current environmental legislation, for building and agriculture.

These should provide guidelines to government officials when granting permits for development;

- To conciliate the conflicting land and environmental legislation.

- A long-term project to conciliate the region to current environmental laws envisaging environmental education, restoration of degraded lands and effective policing should be implemented.

1 . INTRODUÇÃO

A Área de Proteção Ambiental Gama Cabeça-de-Veado, criada há quase dezesseis anos, é uma unidade de conservação singular no Distrito Federal. Junto a outras, compõe um conjunto de unidades de categorias diferentes justapostas e/ou sobrepostas, constituindo um mosaico, com distintos objetivos de preservação e/ou proteção. A finalidade maior da APA é garantir a integridade ecológica dos ecossistemas terrestres e aquáticos e proteger os cursos d'água que integram a bacia do Paranoá. Ao mesmo tempo, a unidade contém uma das zonas-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado, dentro do Distrito Federal. Contém também, as estações de pesquisa da Universidade de Brasília e do IBGE com uma extensa produção científica sobre a biodiversidade, funcionamento e estratégias para manejo dos ecossistemas de cerrado e matas de galeria.

Apesar das peculiaridades da APA, ela sofre pressões demográficas de toda ordem. Os bairros com baixa densidade, que possuem terrenos grandes, intercalados com áreas verdes públicas, são os mais visados para invasões, mudanças de destinação de uso e parcelamentos irregulares. Essa situação ocorre porque a APA está inserida, de forma orgânica, dentro do Distrito Federal, que tem sérios problemas de uso e ocupação do solo, devido ao ordenamento territorial sem rigor. A falta de Zoneamento Ambiental corrobora para agravar o acirramento dos conflitos socioambientais e legais. Como resultado mais proeminente dessa pressão tem-se o crescimento urbano rápido e desordenado, dentro e no entorno da unidade. As conseqüências são: perda da integridade ecológica dos ecossistemas terrestres e aquáticos – inclusive nas áreas de maior restrição ambiental; e o comprometimento da criação das zonas de amortecimento e corredores ecológicos, agora previstos em Lei.

Para resolver os conflitos não basta efetuar o Zoneamento Ambiental. Afinal, este instrumento não é a panacéia para todos os problemas socioambientais da APA. É preciso compatibilizar as políticas de ordenamento territorial urbano, rural e ambiental, relativas à APA, ao Distrito Federal e seu Entorno. Todavia, o tratamento integrado das políticas públicas territoriais e ambientais é contemporâneo. A prática ainda é adotar políticas de planejamento e intervenção territorial e ambiental de forma setorial. E o Distrito Federal não foge à regra.

Essa forma "localizada" de ver e tratar o espaço geográfico remonta à história da humanidade. Os arranjos espaciais compartimentados, traduzidos pela criação de cidades, campos e seus subespaços, substituíram os espaços naturais. Estes passaram a ocupar os interstícios das ações humanas no espaço produzido. Como as configurações territoriais foram concebidas a partir de forças políticas/ econômicas, com diferentes escalas espaciais e temporais, a natureza foi cada vez mais excluída e esquecida no processo de ordenamento territorial. O resultado dessa não-compatibilização dos eventos no espaço-tempo, é a criação de mosaicos de formas e políticas públicas urbanas, rurais e ambientais desconexas e conflitantes. Em síntese, um ordenamento territorial fadado ao fracasso, uma vez que a natureza não reage "aos pedaços", a partir de políticas setoriais.

Esse quadro só começará a se reverter a partir do momento que os sistemas naturais rompem sua capacidade de suporte, e não fornecem mais todos os serviços

ambientais que a cidade e o campo precisam, e ainda trazem degradações para dentro desses espaços. A não-incorporação dos princípios ecológicos nas políticas urbanas trouxe como consequência: diminuição da quantidade e qualidade da água ofertada; poluição do ar; aumento de temperatura e diminuição da circulação dos ventos; enchentes, entre outras. Quanto às áreas rurais, o processo de modernização da agricultura, aliado às demandas crescentes do mercado mundial, fazem aumentar as fronteiras agrícolas. As consequências são: dilapidação da cobertura florestal face às novas frentes; contaminação do solo e água; e esgotamento dos recursos naturais, entre outras.

A partir da constatação que a natureza tem limites, em relação ao uso dos recursos e ocupação de seus sistemas naturais, surge, então, uma nova proposta de desenvolvimento, denominado sustentável. Efetivar esse paradigma, dentro do ordenamento territorial, significa: reconhecer a complexidade dos sistemas naturais e humanos e analisá-los sob a perspectiva sistêmica; compatibilizar objetivos de conservação e uso sustentável dos recursos naturais; e integrar políticas territoriais urbanas, rurais e ambientais.

No caso da APA Gama Cabeça-de-Veado, para que esta cumpra seus objetivos e efetive o novo modelo, é necessário inserir por completo a unidade dentro do ordenamento territorial do Distrito Federal. Deve ficar claro, para os planejadores e gestores, que a questão ambiental é sistêmica, e como tal precisa ser vista e trabalhada. A natureza não funciona em "caixinhas". Sendo assim, não basta criar a APA e isolar suas áreas de maior restrição ambiental, como única estratégia para manutenção da integridade ecológica dos ecossistemas terrestres e aquáticos. A unidade não é suficiente para garantir a manutenção da biodiversidade. Devem existir as zonas de amortecimentos e corredores ecológicos, para que algumas espécies renovem seus estoques genéticos e consigam alimentos. Nesse caso, é preciso recuperar os fragmentos de vegetação dentro das áreas urbanas e rurais da APA e na sua porção contígua.

As experiências mostram que por mais que se criem unidades de conservação, estas nunca serão suficientes para representar, por completo, todos os biomas e ecossistemas. Não se pode esquecer que é impossível interromper a perda da biodiversidade e esta não é substituível ou permutável. A preservação só pode se ater ao que existe. Assim, deve-se preservar o que existe, através das unidades de conservação, mas também se devem recompor os "restos" que sobram dentro dos espaços urbanos e rurais, os quais estão sempre em expansão.

Mas como tratar a dicotomia entre expansão das áreas urbanas e rurais do Distrito Federal X proteção das unidades de conservação, com destaque para a APA Gama Cabeça-de-Veado? A resposta passa por uma discussão dos fundamentos materiais, institucionais e culturais de nossa sociedade. Isso significa que deve haver transformações de percepção, pensamento e valores no que tange à forma e à intensidade do desenvolvimento e suas consequências socioambientais. Por outro lado, cabe reconhecer que os benefícios econômicos e sociais, advindos da apropriação das riquezas naturais e dos serviços ambientais, não estão sendo distribuídos de forma igualitária para todos. Apenas as degradações ambientais parecem ser socializadas. Esse quadro de exclusão social nas áreas urbanas e rurais é notório, com reflexos negativos diretos para os sistemas naturais. Assim, não adianta pensar em proteger a biodiversidade, criar cidades e campos sustentáveis, para uma sociedade onde a grande maioria está à margem do processo de desenvolvimento e riqueza.

Em relação às políticas territoriais e ambientais ligadas à APA Gama Cabeça-de-Veado, deve-se adotar como princípio a interdependência e a integração dessas políticas, na forma de conduzir a apropriação da unidade e do Distrito Federal. Este não

pode mais ser visto como um somatório de lugares urbanos, rurais e unidades de conservação, que são autocontidos. As estratégias de desenvolvimento sustentável devem significar reorganização dos espaços urbanos e rurais, a partir da maneira como os recursos naturais são utilizados e como os benefícios são compartilhados. Isso permite melhorar a representatividade dos ecossistemas de Cerrado do DF, através das unidades de conservação, e recuperar os fragmentos e restaurar as áreas degradadas das cidades e campos aqui existentes.

Desse modo, o espaço geográfico passa a ser visto como uma teia interconexa de relações, onde as questões urbanas, rurais, sociais, culturais, econômicas, políticas e de preservação, são tratadas com o mesmo "peso", em uma visão sistêmica. Isso permite criar cidades e campos sustentáveis, com qualidade de vida para todos, e áreas protegidas que servem como estratégias para manutenção das áreas urbanas e rurais. Todos os espaços se inter-relacionam, com a utilização integrada de políticas sociais, econômicas e de ordenamento territorial e ambiental. Isso permite que o planejamento da conservação passe a estar em sintonia com o planejamento do desenvolvimento, dentro de um sistema integrado em rede.

Contudo, para criar cidades e campos sustentáveis e áreas preservadas combinadas é necessário promover e estimular a comunidade a participar do processo de planejamento e gestão territorial e ambiental. No caso da APA Gama Cabeça-de-Veado, a população local e as instituições de pesquisa nela existentes devem ser os grandes avalistas da unidade. Isso porque são eles que utilizam, de forma mais imediata, esse espaço. Logo, estas também devem participar, de maneira mais ativa, na elaboração do Zoneamento Ambiental da APA, vistas à sua efetivação.

Por outro lado, também cabe à comunidade se mobilizar e assumir responsabilidades, cobrando dos governantes maior acesso e coletivização das informações sobre políticas territoriais e ambientais. Assim, a população passa a cristalizar conhecimentos e amplia sua participação na formulação das políticas públicas ligadas à APA e ao Distrito Federal. Como consequência, há melhoria na qualidade de vida e na conservação dos sistemas naturais da unidade.

Nesse sentido, a partir dessas premissas, e visando elaborar o Zoneamento Ambiental da APA Gama Cabeça-de-Veado, houve, em 1999, o I Workshop sobre Zoneamento Ambiental da APA organizado pela equipe do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília. Durante o evento, governo e comunidade discutiram os problemas territoriais e ambientais mais proeminentes da unidade. A partir desse resultado, definiram-se os principais conflitos socioambientais a serem tratados na fase do diagnóstico do Zoneamento. Este produto é apresentado aqui.

Por utilizar o Sistema de Informações Geográficas (SIG), as informações foram espacializadas o máximo possível. Desta forma, as incongruências das políticas territoriais e ambientais (federais e distritais) relativas à APA puderam ser vistas, de fato, no espaço geográfico. Com isso, não ficam dúvidas sobre as correções de rumo que devem ser feitas, para integrar as ações humanas sobre o território natural e construído, com vistas à efetivação da APA Gama Cabeça-de-Veado e Reserva da Biosfera do Cerrado, dentro do Distrito Federal.

2. CONTEXTO PARA ZONEAMENTO AMBIENTAL - APA Gama Cabeça-de-Veado

O *Desenvolvimento Sustentável* é o novo paradigma utilizado para propostas que visam o uso racional dos recursos naturais, sem comprometer a capacidade das gerações futuras atenderem às suas necessidades. Dentro do Zoneamento Ambiental, para unidades de conservação, o modelo atende aos objetivos maiores das áreas protegidas, que é a manutenção dos ecossistemas terrestres e aquáticos a partir de uma perspectiva de longo prazo. Para a APA Gama Cabeça-de-Veado, o paradigma significa proteger a biodiversidade da área e, ao mesmo tempo, garantir a qualidade de vida de sua população.

Para efetivar o novo modelo de desenvolvimento, é necessário reconhecer a complexidade dos sistemas naturais e humanos, e analisá-los sob diferentes perspectivas (física – biótica – social – cultural – econômica – política – legal). Esse tratamento sistêmico do Homem e Natureza fornece o contexto adequado para compatibilizar os objetivos de conservação e uso sustentável dos recursos naturais para o bem-estar humano. Nesse quadro, os objetivos da APA Gama Cabeça-de-Veado visam manter a Integridade Ecológica dos sistemas naturais e a Integridade Cultural da sociedade.

Foi a partir desses fundamentos que foi elaborado o presente trabalho. A seguir, são mostradas explicações simplificadas de cada referencial teórico utilizado (Figura 2.1).

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	<p>CONCEITUAÇÃO = implica o uso racional dos recursos naturais, sem comprometer o capital natural e sem lesar o direito das gerações futuras serem atendidas suas necessidades, e poderem herdar um planeta sadio com seus ecossistemas preservados. Para tal, deve-se incluir considerações de ordem ecológica nos processos de planejamento e tomada de decisão, com vistas ao desenvolvimento.</p>
TRATAMENTO SISTÊMICO ENTRE HOMEM E NATUREZA	<p>CONCEITUAÇÃO = Todos os sistemas vivos (natureza e sociedade) são sistemas complexos, que exibem as seguintes propriedades, conforme Capra (1998):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mudança das partes para o todo = as propriedades sistêmicas são destruídas quando um sistema é dissecado em elementos isolados; • Níveis sistêmicos = sistemas dentro de outros sistemas; diferentes níveis sistêmicos representam níveis de diferentes complexidades; em cada nível, os fenômenos observados exibem propriedades que não existem em níveis inferiores. • Pensamento contextual = as propriedades das partes não são propriedades intrínsecas, mas podem ser entendidas apenas a partir da organização do todo. O pensamento sistêmico é "contextual", o que significa colocar as propriedades no contexto de um todo mais amplo, em oposição ao pensamento analítico. Como "explicar coisas considerando o seu contexto significa explicá-las considerando o seu meio ambiente, também podemos dizer que todo pensamento sistêmico é pensamento ambientalista" (Capra, ibid). • Mudança de objetos para relações (Rede de relações) = não há partes, esta é apenas um padrão, numa teia inseparável de relações. A mudança das partes para o todo pode ser vista como uma mudança de objetos para relações. Os próprios objetos são redes de relações embutidas em redes maiores.
INTEGRIDADE DOS ECOSISTEMAS NATURAIS E HUMANOS	<p>CONCEITUAÇÃO = A integridade ecológica dos sistemas naturais e a integridade cultural da sociedade são mantidas se esses sistemas permanecem em um estado de "bem-estar" (Kay, 1993).</p> <ul style="list-style-type: none"> • A integridade ecológica, medida através de mudanças nos sistemas naturais, traduz dois aspectos fundamentais de sua organização: Saúde - capacidade do sistema de alcançar e manter seu ponto operacional ótimo, mesmo quando submetido a perturbações ambientais; e Auto-regulação - capacidade do sistema de continuar sua evolução e desenvolvimento; • A integridade cultural é relativa aos usos sustentáveis dos recursos naturais; qualidade de vida (saúde e bem-estar); participação da sociedade, cooperação, valorização das diferenças e ética.

Figura 2.1. Base Conceitual

A adoção desses princípios conceituais é uma forma de procurar tratar a relação dialética entre Homem e Natureza. É necessário incorporar a idéia de que somos parte da Terra e não estamos fora e acima da Natureza. Conforme Carl Sagan (1996), as imagens da Terra, vistas lá de fora, ajudaram a despertar nossa adormecida consciência planetária; elas fornecem uma prova incontestável que todos partilhamos o mesmo

planeta vulnerável. Elas nos lembraram aquilo que é importante e aquilo que não é.

É preciso ter noção que existe uma teia de relações, pelas quais tudo tem a ver com tudo, em todos os momentos e em todas as circunstâncias. É o funcionamento articulado de sistemas e subsistemas que tudo e a todos englobam. Necessitamos absorver, em definitivo, essa certeza, respeitando os limites da Terra. Ao mesmo tempo, devemos melhorar nossas relações e condutas para com os semelhantes, numa atitude de cooperação e não competição, em uma perspectiva de longo prazo. Afinal, espere-se que milhares de gerações humanas estejam por vir, e que vivam todas com o mínimo de dignidade. Não é ético destruir o que eles ainda não conhecem e nem podem ao menos reivindicar. E nem é ético deixar, hoje, milhões de vidas humanas sem esperança de melhoria do seu amanhã. O tecido do Planeta é um só. O organismo é harmônico para todos ou descompassado para todos. É só uma questão de tempo.

Parece que o Homem esqueceu, ao longo da sua história, que fazemos parte de um planeta que demandou cerca de 4,5 bilhões de anos para ser formado. As condições favoráveis à vida não são anteriores ao aparecimento da vida. A própria vida na Terra criou condições boas para si, no subsolo, no solo, na água e no ar. Foi tal fato que fez suscitar a hipótese Gaia (divindade grega que representa a Terra), teoria que afirma ser o planeta Terra um imenso superorganismo vivo. Nela todos os elementos não estão justapostos uns aos outros, mas interligados e coexistindo. A partir dessa concepção holística e holográfica (Boff, 1998), deve-se adotar medidas efetivas para implementar essa totalidade, ainda cindida, entre o Homem e Natureza. Sendo assim, é preciso criar mecanismos para tentar tratar o "todo".

O modelo conceitual adotado mostra, de forma simbólica, que existe uma profunda união entre o Homem e Natureza. Para que o vínculo entre eles ocorra de maneira dialética e complementar, dentro de um equilíbrio dinâmico e com qualidade de vida para todos, são adotados como base três princípios, que ajudam a tratar da interdependência e integração necessárias para dar corpo à unidade Homem/Natureza. O pano de fundo do modelo é a Terra, para lembrar que esta unidade é apenas um nodo de uma rede maior, cuja conectividade é com o cosmos e que somos parte de uma totalidade ainda maior. A maneira esquemática de mostrar essa ligação é apresentada a seguir (Figura 2.2).

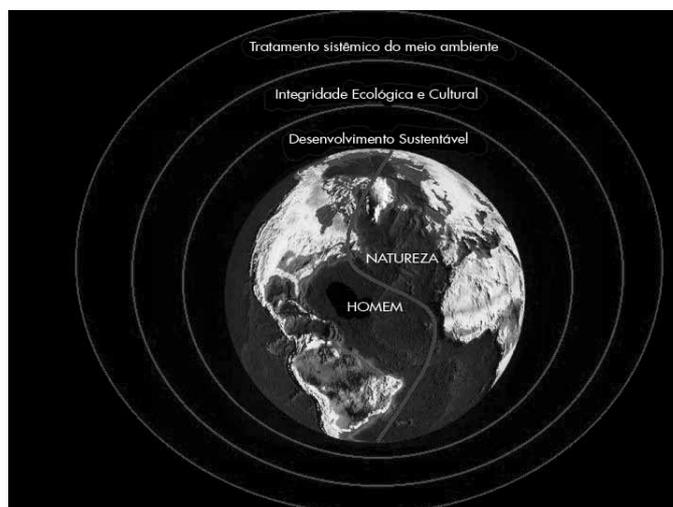


Figura 2.2. Modelo Conceitual

2.1. As áreas protegidas, urbanas e rurais no contexto da base conceitual

A relação do homem com a natureza existe desde o seu aparecimento no Planeta. As características dessa relação mudaram, em decorrência do padrão tecno-econômico que privilegiou a produção seriada em grande escala, resultado da apropriação indiscriminada dos recursos naturais. Esses fatores geram problemas sociais e perda de grande parte dos ecossistemas naturais. Uma das alternativas adotadas para diminuir esse efeito deletério do desenvolvimento sobre os sistemas naturais e perpetuar os bancos genéticos para as gerações futuras, é guardar e proteger amostras significativas dos diversos ecossistemas em espaços conhecidos atualmente como unidades de conservação.

Mas a criação e o isolamento de unidades de conservação não é garantia para manter a integridade ecológica dessas áreas. A prática mostra que os usos e ocupações antrópicas, em torno da unidade, provocam sérios impactos para os ecossistemas terrestres e aquáticos. Ainda que os instrumentos políticos fossem eficientes e viabilizassem a implantação de uma rede mundial de áreas protegidas, estas não seriam suficientes para propiciar uma completa representatividade dos biomas e ecossistemas. Por mais que se criem essas áreas, é impossível interromper a perda da biodiversidade. Na melhor das hipóteses, a preservação só pode se ater ao que já existe. Assim, criar unidades de conservação não deve ser a única estratégia para manutenção da biodiversidade, porque, no caso dos endemismos, estes raramente são contemplados no limite das unidades.

Em um mundo de mudanças, onde grande parte da terra tem uma marca humana conspícua, é preciso não apenas salvar o que existe, mas recompor os restos que sobram das constantes alterações e destruições dos sistemas naturais. Diversas comunidades biológicas transformaram-se em fragmentos, cercadas de terras agrícolas ou urbanas em expansão. Com poucas exceções, as perdas da diversidade biológica, que ocorrem naturalmente, relacionam-se às atividades humanas. Como as unidades de conservação estão, em geral, próximas às áreas de domínio humano, elas recebem os impactos diretos e indiretos das atividades antrópicas. Ou seja, "as fronteiras preservadas" sujeitam-se à fragmentação de seus ecossistemas, porque o espaço é tratado de forma segmentada pelas políticas públicas de planejamento e intervenção.

A saída para diminuir a perda de biodiversidade das unidades de conservação, a recuperação de fragmentos de vegetação e a restauração de áreas degradadas, dentro das cidades e campos, é procurar adotar uma visão integrada da paisagem. Significa tratar as áreas preservadas não como "ilhas isoladas" ou "zonas não urbanizáveis" ou "zonas não agricultáveis" dentro das políticas territoriais. Significa sim, tratá-las como áreas estratégicas para manutenção da própria cidade ou campo, sob a perspectiva de uma análise integrada e sistêmica, onde a compreensão das interligações e interdependências entre homem e natureza é a resposta para efetivar o desenvolvimento sustentável. A abordagem integrada das políticas públicas permite contemplar a questão da integridade ecológica, da capacidade de suporte dos sistemas naturais diante das atividades humanas, da integridade cultural das populações e possibilitar conhecer melhor a estrutura, funcionamento interativo e dinâmica evolutiva dos sistemas ambientais.

Em relação ao tratamento sistêmico, "no novo pensamento sistêmico, a metáfora do conhecimento como um edifício está sendo substituído pela da rede" (Capra, *ibid*, p.48). A noção de hierarquia é substituída pela rede de relações. A natureza é vista como uma teia interconexa de relações. Ao se trabalhar o "todo", a partir de uma visão de rede, ficam incluídas as questões urbanas, rurais, sociais, culturais, econômicas,

políticas e de preservação dos ecossistemas aquáticos e terrestres, dentro e fora das unidades de conservação. Todos os usos e ocupações passam a ter o mesmo "peso" em relação ao planejamento e à gestão territorial. Com isso, não ficam áreas de sombra ou dúvidas quanto à natureza urbano-rural ou de manutenção das condições naturais dentro e fora das unidades de conservação. Não pode existir um uso ótimo da terra. Todas as possibilidades devem ser exploradas, a fim de se permitir a compatibilização de usos. Desse modo, o planejamento da conservação passa a estar em sintonia com o planejamento do desenvolvimento, dentro de um sistema integrado em rede.

Assim, aos poucos, o planejamento integrado torna-se uma realidade próxima, que permitirá manter e melhorar a representatividade dos ecossistemas terrestres e aquáticos e recuperar fragmentos de habitats. Desse modo, a cidade e o campo passarão a ser mais bem localizados e estruturados, tendo em vista a capacidade de suporte dos sistemas naturais, sua dinâmica e a necessidade de conservação biológica. Como resultados, teremos áreas urbanas e rurais sustentáveis, assim como áreas protegidas e áreas degradadas recompostas. Todos esses espaços seriam inter-relacionados, por intermédio de políticas integradas de ordenamento territorial.

Para tratar as questões urbanas, rurais e a manutenção das áreas protegidas, é necessário que as políticas integradas de ordenamento territorial contemplem dois elementos da dinâmica político-social: a participação da sociedade e a questão institucional.

A sociedade deve ser incentivada a negociar seus interesses econômicos, políticos, de representatividade e jurídicos. É preciso lembrar que os "mais perfeitos" planos ou programas de "desenvolvimento sustentável" apenas resolverão a complexidade urbana, rural e das áreas protegidas, se o espaço for entendido como uma instância social e não como mero apoio das atividades humanas. O espaço físico reflete não apenas os processos naturais, como as contradições da sociedade, na medida em que os interesses socioeconômicos são os determinantes das formas de apropriação e exploração de espaço.

A questão institucional diz respeito à transformação do Estado. Este passa a ser afetado pela crise fiscal, financeira, política e também pela globalização (conduzida por grandes bancos e corporações) e os movimentos sociais. Isso faz com que os Estados deixem de ser agentes exclusivos do processo de desenvolvimento. Eles passam a "compartilhar" esse processo com o setor privado e sociedade civil. Isto conduz à prática de um novo modo de gestão do território, que passa a ser expressão da nova relação público-privada.

2.2. Dificuldades de efetivar os novos marcos referenciais

Existe dificuldade em trabalhar o espaço humano e a natureza de forma sistêmica e integrada, onde a harmonia entre ambos deve prevalecer. Afinal, a forma "localizada" de ver e tratar o espaço geográfico remonta à história da humanidade. "Parte de um mundo de coisas em conflito para um mundo de ações em conflito" (Gore, 1993, p.3). Ocorre que a natureza passou a ocupar os interstícios das ações dos homens. Isso fez com que os eventos naturais ocorressem em lugares cada vez mais artificializados. Essa imposição do homem sobre a natureza, submetendo-lhe suas leis e mudanças radicais - traduzidas na forma de arranjos espaciais compartimentados e, muitas vezes, degradados - está comprometendo a própria sobrevivência da humanidade. Ernest Gellmer, citado por Santos (1996), diz que "A natureza deixou de ser uma parte significativa do nosso meio ambiente".

A grande complexidade em tratar de forma entrelaçada a natureza e a comunidade humana faz com que a questão seja revestida de forte subjetividade e setorização. A falta da visão "sistêmica" da problemática ambiental (urbana, rural e áreas protegidas) faz que as diversas ações sejam concebidas em diferentes escalas espaciais e temporais, com pouca ou quase nenhuma preocupação de inter-relacionamento e integração. Essa não-compatibilização dos eventos no espaço-tempo gera uma baixa otimização de resultados. Sem contar que os programas de governo têm uma tendência à setorização, o que leva as localidades ou regiões a permanecerem como mosaicos de formas.

Mesmo com a introdução da variável ambiental nas políticas públicas, as mudanças são incipientes, pontuais e com predomínio da compartimentação. Os instrumentos de planejamento e gestão territorial, sejam eles relativos às áreas urbanas, rurais ou voltados à conservação da biodiversidade, são conduzidos com independência e isolamento.

A efetivação do planejamento integrado e sistêmico das áreas urbanas, rurais e áreas protegidas é um processo difícil, mas deve ser contínuo, com julgamentos e decisões para atender as novas situações, em um futuro de médio e longo prazo. A dificuldade maior está em estabelecer um "norte" comum que possa ser seguido por todos. Ao mesmo tempo, conforme Santos (*op cit.*), como o espaço é a síntese, sempre provisória, entre o conteúdo social e as formas espaciais, existem problemas para tratar o "todo", em reunir os elementos antrópicos e naturais que definem determinado território, e alinhar esses fatores a uma determinada situação.

Existe o discurso da necessidade de planejamento integrado, mas a prática continua sendo o tratamento setorial, a visão imediatista e de curto prazo, e as ações tendem a privilegiar uma minoria, em prol da manutenção do status quo. Talvez a solução seja compreender o processo pelo qual essa totalidade é cindida. Sartre, citado por Santos (*ibid.*) comenta que uma vez que "a totalidade está sempre em movimento, num incessante processo de totalização", temos então que trabalhar com o encadeamento de divisões que ocorrem entre a sociedade e a natureza. Desse modo, inicia-se o trabalho de integração das "partes" como forma de entender o "todo".

Mas ao procurar trabalhar o "todo", deve-se ter cautela ao afirmar o quanto de fato se conhece da natureza, uma vez que se trata de sistema complexo, onde existe um grau de imprevisibilidade dos fenômenos. E estes, em cada nível, exibem propriedades que não existem no nível inferior.

2.3. Integração cidade-unidade de conservação

A ONU estima um aumento da concentração humana mundial em cidades - 45% da população vivia em zonas urbanas, em 1994, e, para 2025, a previsão é de 61% (ONU, 1996). Logo, alguns dos principais desafios da humanidade para o próximo século envolvem diretamente as cidades, e estas são de importância fundamental para efetivar a sustentabilidade. O futuro do Planeta depende de como vão evoluir soluções urbanísticas nas cidades, e fica a certeza que qualquer idéia, de implementar o novo paradigma deverá provar ser operacional em um mundo urbanizado. Nesse contexto, as políticas públicas de ordenamento territorial devem passar a considerar que a integração entre cidade e unidade de conservação é vital para garantir a efetividade de ambas.

Mas como estão estruturadas as cidades e os processos sociais que a produzem e modificam? Será que as cidades são capazes de se expandir sem afetarem as unidades de

conservação próximas e seus corredores ecológicos? Qual é o grau de dificuldade para integrar o urbano e as áreas protegidas?

Hoje, há quase 3 bilhões de pessoas vivendo em cidades. Dentro de 25 anos serão 5 bilhões - mais da metade da humanidade. As populações urbanas estão crescendo muito e criando problemas de difícil administração. Pior, estão crescendo mais rapidamente em países pobres, sem dinheiro para investir em melhorias essenciais. Se as coisas continuarem como estão, este século terá uma história de gente infeliz, pobre e doente, vivendo em cidades sem infra-estrutura básica. Acresce o fato que as áreas urbanas provocam sérias degradações ambientais, o que traz impactos para as unidades de conservação próximas.

As grandes cidades se tornaram caras, insalubres, e para consertá-las é preciso um investimento enorme, que a maior parte delas não vai receber. A ONU considera que uma cidade, com mais de 6 milhões de habitantes, é difícil para qualquer governo administrá-la. Além disso, o velho entendimento sobre as razões da existência das cidades, sua importância e a lógica de seu crescimento, está ultrapassado. A concentração espacial já não cria necessariamente condições favoráveis para um crescimento econômico que sustente uma concentração ainda maior de pessoas. Todos concordam que a cidade é a estrutura mais importante no mundo de economia globalizada. Sabemos que algumas delas serão o centro, dentro do controle da economia internacional, com riqueza, modernidade e bem-resolvidas. Nas outras, se o crescimento desordenado continuar, a vida será um caos.

Existe cada vez mais gente e menos emprego, saúde e qualidade de vida nas cidades. No passado, elas eram centros que viviam da indústria. Surgiram com essa função no final do século XVII. Agora, o fenômeno acabou. As indústrias estão abandonando os grandes centros urbanos e deixando muita gente sem trabalho. Do outro lado, no campo, houve um enorme desenvolvimento tecnológico, que expulsou muita gente do mercado de trabalho, gerando migração para as cidades, de forma bastante intensa nos últimos anos. Em consequência, os sistemas urbanos estão passando por uma profunda mudança, tão importante quanto a que aconteceu quando da formação das cidades industriais. Assim, é preciso reverter o processo de urbanização descontrolada, sob pena da bolha urbana explodir.

O fracasso das políticas de fixação da população rural, independentemente do contexto político e econômico, e a constatação que as cidades são a forma escolhida pelos seres humanos para viver em sociedade e prover suas necessidades, são fatos irrefutáveis. Ao mesmo tempo, a certificação que as megalópoles são inviáveis do ponto de vista econômico, social e de qualidade ambiental trazem questionamentos sobre a forma de construir e administrar cidades e os processos sociais que a produzem e modificam.

Para que haja mudanças qualitativas nas cidades são incentivadas inúmeras estratégias, para imprimir uma nova dinâmica urbana pró-sustentabilidade. Algumas propostas não são novas, o que é contemporâneo é a necessidade de combinar as dimensões ecológicas e sociais dentro das perspectivas de planejamento e gestão urbana. É preciso criar "cidades sustentáveis" e, neste contexto, a relação cidade-unidade de conservação deve ser considerada na política do ordenamento territorial.

Entre os documentos relativos ao tema cidade sustentável, foi lançado o compêndio para discussão da Agenda 21 brasileira (MMA, PNUD, 2000). Um dos objetivos propostos é a diminuição da concentração populacional em cidades. O documento destaca que: deve haver mudança de escala, "implicando o incentivo ao surgimento de cidades menores, ou de assentamentos menores dentro da grande cidade; preferência pelos pequenos projetos, de menor custo e de menor impacto

ambiental; foco na ação local", numa perspectiva de sustentabilidade. Já o documento do PNUD (PNUD, 1999) ressalta, entre inúmeras recomendações, a importância da integração das ações de gestão; necessidade do planejamento estratégico, onde o crescimento não-planejado deve ser restringido; aumento das áreas verdes; e inclusão dos custos ambientais e sociais no orçamento dos projetos de infra-estrutura.

Existem inúmeras recomendações para aperfeiçoar as políticas urbanas e criar novas estratégias e instrumentos que assegurem a transição da situação atual das cidades para um futuro mais sustentável. Mas, ao mesmo tempo, é pertinente se preocupar com a expansão e zona de transição das cidades com os demais arranjos espaciais, como é o caso da ligação cidade-unidade de conservação.

A crescente pressão dos aglomerados urbanos sobre as áreas protegidas ocasiona a fragmentação da vegetação dentro das unidades de conservação, o que implica o isolamento das áreas e, por decorrência, diminuição da biodiversidade e falta de conexão entre áreas protegidas. É preciso inserir, no instrumento de planejamento urbano, a noção que a natureza não funciona em "caixinhas". Tudo está interligado e inter-relacionado. Por isso, deve haver uma zona de transição entre cidade e áreas naturais, sejam elas protegidas ou não. Assim como a unidade de conservação tem sua zona-núcleo (área de maior preservação) e zona de amortecimento (área de transição natural-antrópica), a cidade tem que gerar soluções criativas de sustentabilidade para além dos seus limites físicos, a fim de compatibilizar soluções para sua área de influência. Deve ficar claro que criar unidade de conservação não é suficiente nem garantia para manter a biodiversidade, daí a necessidade de recompor o que foi perdido. Por outro lado, para se criar cidades sustentáveis, o primeiro passo é ser capaz de implementar o novo modelo e resolver, de forma integrada, as diferenças nas áreas adjacentes.

Uma forma de tratar o ordenamento territorial e os conflitos da expansão dos espaços urbanos com a necessidade de preservar as unidades de conservação deve ser através do Zoneamento Ambiental. Em sua concepção, este instrumento incorpora o novo paradigma de desenvolvimento, bem como o tratamento sistêmico dos ecossistemas naturais e humanos.

Os planos diretores, que são os instrumentos básicos da política de desenvolvimento e expansão urbana, já não devem sozinhos nortear o crescimento das cidades. A questão urbana deve estar atrelada à necessidade de conhecer os impactos ambientais que os aglomerados urbanos trazem aos sistemas naturais. Nesse caso, o instrumento Zoneamento Ambiental é o indicado para tratar da questão de uso e ocupação do solo integrado à perspectiva de sustentabilidade dos ecossistemas terrestres e aquáticos.

Como os planos diretores foram concebidos para atender basicamente às necessidades de disponibilidade de terras urbanas, na sua correlação com a problemática habitacional, a maioria desses instrumentos continua com uma visão segmentada e míope do espaço. "Essa visão ainda deverá passar por um intenso embate com a concepção tradicional de desenvolvimento urbano, que trata a realidade de forma setorializada e fragmentada" (Ferreira, L. 1998, p. 24). Apesar da questão ambiental, dentro das cidades, começar a conquistar maiores adeptos, com sua inclusão, ainda que incipiente, dentro de alguns planos diretores, o fato é que a área urbana ainda não incorpora os princípios ecológicos de funcionamento dos ecossistemas terrestres e aquáticos, nem a visão sistêmica entre Homem e Natureza.

O resultado é que as metodologias de planos diretores não contemplam os impactos das propostas de expansões urbanas sobre as áreas naturais e espaços agrícolas, nem a capacidade de suporte dos sistemas naturais. A impermeabilização das nascentes dos rios, a ocupação das várzeas e mangues, a manutenção das matas ciliares dos cursos

d'água, os espaços verdes nas cidades, entre outros, aparecem, nos planos diretores, como algo secundário, diante de problemas mais iminentes, como construção de vias de acesso e de bairros inteiros, eixos de desenvolvimento industrial, definição de gabaritos para os prédios etc. Como se a organização das cidades, e por conseguinte, a qualidade de vida de seus habitantes, fosse uma questão de estruturação física no território, onde, quase tudo, relativo ao ordenamento territorial, pode ser resolvido através de "plantas urbanas".

As principais conseqüências dessa visão compartimentada do ambiente, para a população urbana são: racionamento de água; poluição do ar e dos cursos d'água; aumento de doenças ligadas à falta de saneamento básico; aumento da temperatura e diminuição da circulação dos ventos nas áreas urbanas, criando as ilhas de calor; enchentes, entre outras. Todos esses impactos e degradações são respostas, diretas e indiretas, da natureza, diante das agressões. Sem contar as conseqüências para os sistemas naturais terrestres e aquáticos, que perdem sua integridade ecológica e para as comunidades rurais, que, muitas vezes, por estarem a jusante das áreas urbanas, também são prejudicadas pela poluição dos centros urbanos.

No caso das unidades de conservação, como os planos diretores são instrumentos setoriais, em geral eles tratam as unidades de conservação, de uso indireto, que estão próximas ou contíguas às áreas urbanas como zonas "não urbanizáveis". Isto é, "nestas áreas não se pode mexer". Não consideram os impactos antrópicos diretos e indiretos das cidades nos ecossistemas protegidos, e seu rebatimento na integridade ecológica e sustentabilidade dos sistemas naturais. Ao mesmo tempo, os planos diretores não contemplam o grau de ameaça das unidades de conservação e sua efetividade em relação às políticas urbanas. No caso das unidades de conservação de uso direto, devido à possibilidade de atividades humanas na área, os planos diretores, muitas vezes, perpassam com propostas de uso essas áreas.

Outro fato que aumenta a dificuldade e a complexidade no tratamento integrado urbano-unidade de conservação é a mudança do conteúdo material do território. A produção não é mais ação do trabalho sobre a natureza, mas do trabalho sobre o trabalho. Conforme Fani (1996), as cidades passam a ser espaços produtos do trabalho humano, logo histórico e social. Como resultado, os habitantes das cidades, por estarem cada vez mais afastados da natureza, dentro de seus "espaços construídos", negligenciam as conseqüências da forma e intensidade de apropriação dos sistemas naturais. Estas questões tornam-se irrelevantes diante das tecnologias que parecem oferecer soluções para todos os problemas que as cidades geram ao meio natural.

Assim, é importante considerar que não basta aprimorar as metodologias de planos diretores para que tenhamos uma visão mais abrangente e integrada do espaço urbano com as unidades de conservação. É preciso mudar a maneira de apropriar o espaço e de pensar o homem. Esta integração compreende as dimensões ecológicas, econômicas, sociais e éticas. O tratamento integrado dessas dimensões é o grande arcabouço para efetivar a criação de cidades sustentáveis e de áreas protegidas.

Contudo, não se pode esquecer que a parceria e cooperação, ou seja, o aumento da sinergia entre atores do governo e comunidade é o grande triunfo para efetivar o desenvolvimento sustentável. A gestão participativa das políticas públicas, além de fortalecer a sociedade civil, permite que se implante, em definitivo, o que preconiza a Agenda 21, tanto para cidades como para áreas protegidas. Isso possibilita que haja um processo permanente de ligação de forma-conteúdo entre esses dois espaços.

2.4. Integração campo unidade de conservação

O processo de modernização da agricultura brasileira, aliado às demandas crescentes do mercado mundial, fazem aumentar as fronteiras agrícolas. A modernização significa, entre outras coisas, a introdução maciça de maquinários e produtos químicos (Santos, M, 2001). A ampliação dos novos fronts agrícolas no Brasil contemporâneo representa a dilapidação da cobertura florestal, sobretudo nas áreas do Centro-Oeste, nos Cerrados, e na Amazônia. As conseqüências imediatas, para os biomas brasileiros, pela falta de integração entre as políticas agrícolas e ambientais, são: pressão de ocupação dentro das unidades de conservação; dificuldade de criar novas áreas protegidas; redução e fragmentação da vegetação dentro das unidades, nas suas zonas de amortecimento e nos corredores ecológicos; e impactos irreversíveis para os ecossistemas terrestres e aquáticos.

A ampliação das fronteiras agrícolas não significa aumento constante de produtividade nos campos e retorno econômico para determinada comunidade rural. Conforme Santos (*op.cit*), ante a diminuição do crédito agrícola no Brasil, a disponibilidade desse dinheiro limita-se aos atores hegemônicos. "Estes e outros fatores convergem, mediante a apropriação privada de grandes extensões de terra, para formação de fazendas modernas e dispersas (...). A subordinação às lógicas globais é evidente não apenas pela presença de atores hegemônicos, mas porque estes se utilizam de técnicas contemporâneas, que acabam se restringindo a um pequeno grupo de firmas e, portanto, induzindo a ações excludentes".

Além disso, os planos e programas voltados às áreas rurais têm um enfoque bastante setorial, assim como as políticas urbanas. Não existe preocupação com uma melhor distribuição das atividades rurais, ao longo dos estados brasileiros, baseada nas diferenças e vantagens competitivas. Isto significa que não se podem transpor políticas agrícolas para todos os lugares. Deve-se considerar as condições geográficas específicas de cada lugar e seus limites de usos. Aí, também devem ser incluídas as questões sociais, culturais, econômicas, políticas e ecológicas.

Outro fato que corrobora para o tratamento setorial das questões rurais é a falta de uma política agrária para o país e o secular problema da concentração da propriedade da terra no Brasil. Como conseqüência, nos últimos anos, surgiu o movimento social denominado Movimento dos Sem-Terra (MST). A pressão desse grupo, aliada à aprovação da sociedade, está forçando o Governo a assentar, com rapidez, milhares de famílias no estados onde existem conflitos de terra. Contudo, em alguns casos, as áreas determinadas pelo governo ou reivindicadas pelo MST são impróprias para atividades agrícolas, seja por improdutividade e/ou distância de eixos de escoamento de produção; ou estarem nas imediações de unidades de conservação; ou ameaçarem a integridade ecológica dos ecossistemas terrestres e aquáticos.

Outra questão que se coloca no contexto rural-unidade de conservação é como conciliar uma política rural, voltada para a expansão das fronteiras agrícolas e para o mercado externo, sem exercer forte pressão sobre a base dos recursos naturais e, por conseguinte, comprometer os biomas brasileiros? A saída passa por adotar uma agropecuária que preserve os recursos naturais e a integridade dos ecossistemas. Contudo, ainda não existem soluções tecnológicas genéricas e de fácil adoção. Mudar os sistemas de produção agropecuária para uma atividade com menor impacto ambiental, alto nível de pureza e não-toxicidade dos alimentos é o desafio social embutido na expressão "agricultura sustentável". Métodos orgânicos, biodinâmicos, biológicos e naturais de produção alimentar são soluções consideradas "sustentáveis".

Contudo, essas práticas ainda são pouco difundidas e não podem ser adotadas em larga escala, por um grande número de agricultores. Ainda se está diante de um processo de legitimação das práticas "alternativas" concomitante a um lento declínio do padrão "revolução verde". Isto é "em vez de uma revolução – como supõem alguns – estamos diante de um processo de transição agroambiental" (MMA/PNUD, 1999, p.03).

Por outro lado, de nada adianta procurar adotar uma agricultura sustentável, para mitigar os impactos sobre os ecossistemas naturais, sem incluir uma discussão sobre o atual modelo de desenvolvimento humano. A expansão das fronteiras agrícolas não tem trazido equidade econômica e social, e o agravamento da crise ecológica e a perda da biodiversidade não estão sendo compensados pela prosperidade dos indivíduos. Um exemplo é o aumento da área de cereais no Brasil, que continua a ganhar importância, ainda mais com a doença da vaca louca na Europa. Isso porque a maior parte da carne que se consome no mundo procede hoje de animais cuja forragem é feita com cereais. Os animais têm-se tornado os principais consumidores de grãos, antes comidos diretamente pelos humanos. Nos Estados Unidos, 68% de grãos se convertem em forragem para o gado. Nos países ricos, a proporção de consumo de grãos, de forma indireta, anualmente, é quatro vezes maior que nos países pobres. Sem contar que os pobres, normalmente, gastam 70%, ou mais, de suas rendas com comida, enquanto os ricos dependem menos de 20% (Gooldland, 1999).

Esse quadro mostra que a solução da dicotomia entre expansão das áreas agrícolas x proteção da biodiversidade envolve a discussão dos fundamentos materiais, institucionais e culturais da nossa sociedade. As estratégias de desenvolvimento sustentável devem significar a reorganização da maneira como os recursos naturais são utilizados e como os benefícios são compartilhados. Além disso, o processo de mudança para o novo paradigma pressupõe considerar os serviços ambientais que os ecossistemas naturais fornecem.

Deve ficar claro que o dinamismo do uso do território por produtos agrícolas, que respondem às mudanças aceleradas e irracionais do mercado mundial, não pode ser substituído por ecossistemas terrestres ou aquáticos. A biodiversidade não é substituível ou permutável. Quando uma espécie ou ecossistema se extingue, não há como reverter o ocorrido. Sendo assim, as políticas agrícolas devem considerar, no seu modelo de ocupação territorial, as bases de um desenvolvimento que contemple as dimensões econômicas, ecológicas e sociais. O tratamento desses fatores é o arcabouço para efetivar uma agricultura sustentável, manter a integridade dos ecossistemas naturais, os quais oferecem serviços ambientais, e melhorar as condições de vida dos trabalhadores rurais. Desse modo, é possível compatibilizar políticas de ordenamento territorial que integrem as áreas rurais em consonância com as unidades de conservação.

2.5. Unidade de conservação

O tipo e a intensidade de desenvolvimento humano e de uso dos recursos naturais provocam o declínio da diversidade biológica. A criação de "fronteiras preservadas" é uma atitude válida, em face da contínua redução e fragmentação das paisagens naturais. "Conservar a biodiversidade em um espaço que se reduz sob crescente pressão requer cada vez mais conhecimento" (Jenkins, 1997, p.292). Contudo, por mais que a ciência progrida, no sentido de desvendar os mecanismos através dos quais a natureza opera, ainda é incipiente o conhecimento sobre o funcionamento dos sistemas naturais e sua capacidade de suporte diante dos diversos

usos e ocupações. Assim, não basta criar unidades de conservação para procurar conservar a biodiversidade, são necessários o planejamento e a gestão integrados do uso e ocupação do território, bem como monitoramento e controle adaptativo das ações que introduzimos na paisagem.

Para a maioria das pessoas, o termo "biodiversidade" evoca imagens de espécies, especialmente mamíferos carismáticos, a caminho da extinção. Contudo, espécies não são somente os níveis nos quais um ecossistema exhibe diversidade. A perda de biodiversidade ocorre em várias escalas: poucas combinações dentro de populações; poucas populações dentro de espécies; poucas espécies dentro de comunidades naturais; e poucas comunidades dentro de paisagens; e poucas paisagens distintas.

Enquanto os componentes dos ecossistemas são com frequência o foco, a biodiversidade é mais do que essas partes. Cada parte viva de um ecossistema está relacionada em numerosas formas com outras partes vivas e não vivas. Por conseguinte, para conservar a biodiversidade é necessário incluir ainda os componentes e os processos dos ecossistemas. Todos os três atributos são interligados e devem ser considerados dentro do planejamento e controle da biodiversidade.

Em muitos casos, devido à limitação de dados e recursos, os estudos sobre a biodiversidade são feitos na escala de paisagem e, por conseguinte, a determinação das prioridades para conservação. Além disso, muitos problemas que causam impactos na biodiversidade resultam da forma de utilização da terra, afetando paisagens extensas. Sendo assim, o planejamento e gestão das unidades de conservação devem considerar os usos e ocupações além das suas fronteiras físicas.

Como a proposta de planejamento e gestão integrados do território é um processo recente, os planos de manejo das unidades de conservação ainda têm uma visão segmentada do espaço. Sendo assim, esses instrumentos, em geral, não consideram o inter-relacionamento das seguintes questões: integridade ecológica dos ecossistemas terrestres e aquáticos; efetividade das unidades de conservação; e o rebatimento, sobre a biodiversidade, das atuais políticas públicas federais estaduais e municipais, relativas ao planejamento e gestão urbana e rural. Isso demonstra, também, a própria "setorização" no espaço, das unidades de conservação, em relação aos usos e ocupações do território.

Outro problema tange à implementação das unidades de conservação. Criar essas áreas por decreto pode significar compartimentação de ações do poder público e desrespeito à legislação ambiental. A experiência no Brasil demonstra que não basta gerar "parques de papel". É preciso efetivá-los. Para tal, existem questões a serem sanadas, tais como: clareza de atribuições dos diversos agentes públicos e privados; necessidade de compatibilização de normas da União, Estados e Municípios, entre outros.

A lei de crimes ambientais é um instrumento que veio ajudar na manutenção da biodiversidade. Mas a punição não pode ser a única saída para proteger as unidades de conservação. O envolvimento das comunidades internas ou vizinhas às áreas protegidas é importante para efetivar a proposta de desenvolvimento sustentável e para garantir a integridade dos ecossistemas naturais. Por outro lado, a adoção de parcerias é o caminho em direção à adoção do tratamento sistêmico entre homem e natureza.

2.6. Aplicação da base conceitual – Zoneamento Ambiental – APA Gama Cabeça-de-Veado

De maneira específica, em relação ao ordenamento territorial, com destaque para o contexto do Zoneamento Ambiental da APA Gama Cabeça-de-Veado, o objetivo

maior desta unidade é a compatibilização dos usos antrópicos (urbano e rural) com a necessidade de proteção dos ecossistemas terrestres e aquáticos.

Apesar de se tratar da relação Homem e Natureza em pequena escala se comparada à escala planetária, a questão da APA Gama Cabeça-de-Veado é sistêmica. Logo, possui sua complexidade; está inserida em outro sistema maior e apresenta, em seu nível, fenômenos observados que exibem propriedades que não existem em níveis inferiores. Em outras palavras, em cada escala os nodos da rede se revelam como redes menores. Afinal "na natureza, não há 'acima' ou 'abaixo', e não há hierarquia. Há somente redes aninhadas dentro de outras redes" (Capra, *ibid*, p. 45). Assim, a elaboração do Zoneamento para a APA Gama Cabeça-de-Veado é uma "realidade pontual", mas, congregada a outras iniciativas congêneres de desenvolvimento sustentável, faz convergir em elos que se criam, para alimentar a teia de relações entre Homem e Natureza.

Tendo por princípios: o desenvolvimento sustentável, o tratamento sistêmico entre homem e natureza e a integridade ecológica e cultural, foram desenvolvidos indicadores para a APA Gama Cabeça-de-Veado. A seguir, de maneira resumida, mostraremos como foram gerados e aplicados esses indicadores (Figura 2.3).

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	APLICAÇÃO = foram gerados indicadores voltados à questão hídrica, para as áreas urbanas e rurais em unidades de conservação de uso direto e a partir do preconizado pela Agenda 21 brasileira, para cidade e agricultura sustentáveis. Os indicadores foram voltados para saneamento ambiental (água, esgoto e resíduos sólidos). Acrescido a isso, foram vistas as ofertas e vulnerabilidades hidrogeológicas das áreas urbanas e rurais, a partir dos dados de saneamento ambiental.
TRATAMENTO SISTÊMICO ENTRE HOMEM E NATUREZA	APLICAÇÃO = a metodologia prevê o cruzamento das informações relativas às áreas urbanas, rurais e unidades de conservação. Para tal, foi considerado o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT, previsto para as áreas urbanas e rurais, e seu reatamento sobre a APA Gama Cabeça-de-Veado, Reserva da Biosfera do Cerrado e demais áreas protegidas inseridas nestas áreas. Ao mesmo tempo, são vistos os conflitos socioambientais da APA, a partir dos usos urbanos e rurais do Zoneamento aprovado pelo PDOT e de algumas políticas públicas recém-aprovadas pela Câmara Legislativa do DF.
INTEGRIDADE DOS ECOSISTEMAS NATURAIS E HUMANOS	APLICAÇÃO = apresenta uma análise indireta sobre o reatamento dos ecossistemas humanos (urbanos e rurais) sobre a integridade ecológica dos ecossistemas naturais (terrestres e aquáticos), através dos percentuais de áreas antrópicas e naturais dentro e no entorno da APA Gama Cabeça-de-Veado. Foram gerados indicadores de saúde, relacionados ao saneamento ambiental (vide item desenvolvimento sustentável), que refletem a integridade dos ecossistemas humanos.

Figura 2.3. Aplicação da Base Conceitual

3. APA GAMA CABEÇA-DE-VEADO: o mosaico das unidades de conservação

3.1. As unidades de conservação no Brasil

3.1.1. Origem das unidades de conservação

A idéia de proteção de áreas naturais no mundo é antiga. Os motivos que levaram à criação desses espaços estavam ligados à proteção de fontes de água, plantas medicinais, recursos naturais e associados a mitos e fatos históricos marcantes. Neste caso: "O acesso e uso dessas áreas eram controlados por tabus, normas legais e outros instrumentos de controle social". (MMA, 2000).

Durante a Idade Média, na Europa, ocorreram os primeiros registros de proteção de recursos da fauna silvestre e seus habitats. O objetivo era garantir estoques de população animal que permitissem o exercício da caça pela aristocracia rural e pela realeza (IBAMA, 1993, p. 3).

Em vários países da Europa, até a Revolução Industrial, foram tomadas medidas para proteção de áreas naturais. Mas estas criações foram fundamentadas na utilização da natureza para parte da população, e era voltada para caça, suprimento de madeira ou outros usos. Foi a Revolução Industrial que trouxe os primeiros movimentos de proteção às áreas naturais. Eram criados espaços verdes para recreação da população que trabalhava nas fábricas (*ibid.*).

Já nos Estados Unidos, surgiram discussões e movimentos sobre a necessidade de proteger-se a natureza, de forma mais abrangente. A idéia de criar áreas não visava apenas o potencial para fornecer recursos à camada mais privilegiada da população e nem apenas na forma de parques urbanos. Foi com esse pensamento que surgiu o primeiro Parque Nacional do mundo, o Yellowstone, em 1872, nos Estados Unidos (*ibid.*). A iniciativa de criação partiu dos colonizadores, motivados pela beleza cênica do local, em contraponto a outras áreas semelhantes, destruídas pelo processo de exploração e conquista daquele país. O ato de criação do parque proibiu qualquer exploração que alterasse as características naturais da área. E a unidade destinou-se à preservação, lazer e benefícios para as gerações futuras.

A idéia de criação de parques foi aceita por outros países, que passaram a constituir este tipo de unidade, bem como outras áreas protegidas. Entre estes, destacam-se o Canadá (1885), Nova Zelândia (1894), Austrália, África do Sul e México (1898), Argentina (1903), Chile (1926), Equador (1934), Venezuela e Brasil, em 1937, entre outros.

"No Brasil, as primeiras preocupações com a questão de proteção das florestas partiram de José Bonifácio, em 1821, quando sugeriu a criação de um setor específico que cuidasse da conservação das florestas" (Brito, 1999, pg. 71). Outro defensor foi o engenheiro, político e abolicionista André Rebouças. Apesar de sua luta para criar os parques nacionais da Ilha do Bananal e Sete Quedas, em 1876, inspirado pela criação do Parque Yellowstone, foi somente em 1937 que foi criado o primeiro parque nacional, o Itatiaia (RJ).

O conceito moderno de unidade de conservação (UC) surgiu com a criação do Parque Nacional de Yellowstone. Mas foi na Europa que se desenvolveu um outro conceito de área natural protegida. Havia poucas áreas naturais originais no continente,

de domínio público, e o preço da terra inviabilizava a desapropriação para criação de unidades de conservação. A alternativa foi criar mecanismos jurídicos e sociais para regular o uso das terras privadas. Um modelo que ficou conhecido, na França, foi o dos "Parques Naturais". Nestes, se fizeram acordos para preservar práticas do uso do solo, contratos de recuperação da paisagem e tratos entre proprietários e organizações civis, com o objetivo de manter uma rede de trilhas para pedestres em áreas privadas.

Observa-se que, em ambas as iniciativas, a conservação da biodiversidade não foi fator preponderante na criação dessas primeiras modalidades de áreas protegidas. Apenas a partir de meados do século XX a conservação da biodiversidade se tornou um objetivo explícito das unidades de conservação.

3.1.2. Padronização das unidades de conservação

Como cada país criava diversos tipos de áreas protegidas e não havia padronização de definições e conceitos, foi necessário organizar e homogeneizar os diversos tipos de unidades de conservação. Dessa forma, em 1933, foi realizada, em Londres, a Convenção para Preservação da Fauna e Flora em Estado Natural, onde se estabeleceu o conceito padrão para Parque Nacional. Em 1940, em Washington, realizou-se uma convenção semelhante, que estabeleceu as definições de Reserva Nacional, Monumento Natural e Reserva Silvestre.

Em 1948, na França, 130 delegados de 18 países criaram a União Internacional para a Proteção da Natureza – UIPN. Em 1956, na sua 7ª assembléia anual, na Escócia, a sigla dessa entidade mudou e passou a se chamar União Internacional para a Conservação da Natureza - UICN. Hoje, é denominada União Mundial para a Natureza, e tem como atribuição fundamental orientar a criação de unidades de conservação em todo o mundo, e dar assistência aos países em desenvolvimento, no planejamento e administração dessas áreas.

3.1.3. Categorias e conceitos das unidades de conservação no Brasil

Até recentemente, considerada a conceituação internacional e aquela adotada pela UICN, o Brasil contava com uma situação confusa quanto ao conjunto de categorias de manejo conceitual e legalmente instituídas. A partir da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, ficaram mais bem definidos os critérios e normas para criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

A seguir, os conceitos e categorias de unidades de conservação, hoje adotados no Brasil (Figura 3.1).

GRAU DE PROTEÇÃO E OBJETIVOS	CATEGORIA	FINALIDADES PRECÍPUAS	PROPRIEDADE
UNIDADES DE PROTEÇÃO INTEGRAL O objetivo básico é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, ou seja, atividades educacionais, científicas e recreativas. Estação Ecológica Monumento Natural	Estação Ecológica	Preservação ecológica e pesquisa científica	Pública
	Reserva Biológica	Preservação integral da biota	Pública
	Refúgio da Vida Silvestre	Proteção de ambientes naturais para existência ou reprodução da biota	Privada e eventualmente pública
	Monumento Natural	Preservar sítios naturais raros, singulares ou de beleza cênica.	Privada e eventualmente pública
UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL O objetivo básico é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.	Área de Proteção Ambiental (APA)	Proteção da diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade dos usos dos recursos naturais.	Privada e eventualmente pública
	Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)	Para manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.	Pública ou privada
	Floresta Nacional (FLONA)	Extração sustentável de madeira e outros recursos naturais	Pública
	Reserva Extrativista (RESEX)	Extração sustentável de produtos florestais e outros recursos, exceto madeira.	Pública
	Reserva da Fauna	Área para estudos sobre o manejo sustentável dos recursos faunísticos.	Pública
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Preservar a natureza, assegurar a qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, e a valorização cultural.	Pública
	Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	Conservação da diversidade biológica.	Privada

Fonte: SNUC – Lei nº 9.985 de julho de 2000.

Obs.: As unidades de conservação em negrito são as tratadas neste trabalho.

Figura 3.1. Unidades de conservação estabelecidas pelo SNUC.

3.1.4. Reserva da biosfera

A Reserva da Biosfera é um modelo internacional de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, e apresenta semelhança com a Área de Proteção Ambiental – APA. As Reservas da Biosfera são conceituadas como zonas de ecossistemas terrestres ou costeiros/marinhos, ou uma combinação dos mesmos, reconhecidos pelo programa internacional O Homem e a Biosfera (MAB), promovido pela UNESCO, para fomentar e mostrar as relações equilibradas entre a humanidade e o meio ambiente.

A idéia da Reserva da Biosfera surgiu a partir da Conferência da UNESCO sobre Conservação e Uso Racional dos Recursos da Biosfera, ocorrida em 1968. Na ocasião, introduziu-se a idéia de formar uma rede mundial para proteger áreas expressivas da biosfera. O principal resultado dessa reunião foi a implantação do MAB, em 1971.

Para a designação da Reserva da Biosfera, os países propõem uma zona de seu território que cumpre determinados critérios. A Reserva da Biosfera deve combinar três funções básicas, que são as seguintes:

- **Conservação:** contribuir para manutenção da integridade das paisagens, ecossistemas, espécies e diversidade genética;
- **Desenvolvimento:** fomentar desenvolvimento humano e econômico que seja ecológico e culturalmente sustentável; e
- **Apoio Logístico:** compreende pesquisa científica, monitoramento, formação e educação relativos à conservação e ao desenvolvimento sustentável em nível local, regional, nacional e global.

Em 2000, existiam no mundo trezentas e noventa e uma (391) Reservas da Biosfera, formando uma rede mundial na busca conjunta do desenvolvimento sustentável. No Brasil, a primeira Reserva da Biosfera foi criada em 1992, para salvar os remanescentes da Mata Atlântica. Em outubro de 1993, O MAB aprovou dois outros projetos propostos: A Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, integrada com a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e a Reserva da Biosfera do Cerrado no Distrito Federal. Esta foi reconhecida pela UNESCO e instituída em 1994. Engloba, em sua área nuclear, o Parque Nacional de Brasília, a Estação Ecológica de Águas Emendadas e parte da APA Gama Cabeça-de-Veados.

3.2. O instrumento zoneamento ambiental nas das unidades de conservação

As unidades de conservação, sejam elas de uso direto ou indireto, necessitam ter bem definidas suas configurações territoriais, para o sucesso de sua efetivação. Não basta estabelecer limites para as unidades, para a manutenção da biodiversidade, se estas usualmente sofrem pressões antrópicas no seu entorno. A natureza e as pessoas são vistas interagindo diariamente, dentro de uma escala humana. A saída é trabalhar tipos de usos e ocupações dentro e fora das unidades, conforme sua categoria de proteção. Para isso, é elaborado o Zoneamento Ambiental, com o estabelecimento das zonas básicas de proteção, e a partir destas, as zonas ambientais, onde se especifica melhor essa proteção. Isto garantirá a manutenção da biodiversidade, dos processos

ecológicos, dos serviços ambientais e da participação efetiva da comunidade humana na gestão sustentável dos recursos naturais.

O objetivo de estabelecer o Zoneamento de uma unidade de conservação é "organizar espacialmente as áreas protegidas em parcelas, denominadas zonas, que demandam distintos graus de proteção e intervenção" (MMA, 1996, pg.37). O Zoneamento deve abranger a unidade de conservação, seu entorno, e possíveis corredores ecológicos. O Zoneamento prevê, conforme a categoria da unidade de conservação, diferentes graus de proteção, restrição e permissão.

Esses dispositivos também devem considerar os fatores sociais e políticos daquele momento, quanto ao padrão de desenvolvimento – possível e desejável para a região – sem perder a missão da unidade de conservação. É importante lembrar que estamos no processo de mudança de paradigma de desenvolvimento. Isso demanda tempo para a plena efetivação dos objetivos maiores da conservação. Às vezes, a melhor política é iniciar modificações mais locais e pontuais com as comunidades, para depois conseguir efetivar transformações mais profundas previstas no Zoneamento. Assim, não se corre o risco de ver o Zoneamento como uma "coleção de mapas coloridos", pendurados nas paredes, ou extensos relatórios descritivos das condições das unidades de conservação, guardados nas gavetas dos órgãos de governo.

O instrumento Zoneamento não deve ser entendido como de uso da unidade de conservação, mas como incentivador do desenvolvimento. Ele deve ser dinâmico e propositivo, e não um fim em si mesmo ou resultado de uma coletânea de mapas e relatórios provenientes de cruzamentos de dados físicos e bióticos. Também não visa criar zonas homogêneas e estáticas cristalizadas em mapas. O instrumento deve ser técnico e político do planejamento das unidades de conservação, segundo critérios de sustentabilidade, de assimilação dos conflitos e de temporalidade. Isso faz com que essa ferramenta tenha uma natureza dinâmica, capaz de agilizar a passagem para o novo paradigma. Isso contribui para incluir as unidades de conservação nas políticas públicas urbanas e rurais, em uma proposta integrada de planejamento e gestão territoriais.

3.2.1. Zonas básicas do zoneamento ambiental

Existe um padrão básico de planejamento e estruturação do Zoneamento Ambiental das unidades de conservação, que é recomendado para gestores. Como os impactos maiores ocorrem no entorno da unidade, a área central da unidade deve ser a zona mais preservada. Depois, a partir do centro, são permitidas concentrações graduais de atividades humanas. As zonas, aqui denominadas zonas básicas, definem, dentro de uma escala macro, o grau de preservação e proteção das unidades.

As zonas básicas são: áreas intocadas; áreas com certo grau de ocupação, as quais mitigam o impacto das áreas intangíveis; e áreas de transição, dentro dos espaços humanos, onde são estabelecidas as trocas genéticas e fluxos de animais, e estimuladas parcerias com a comunidade limítrofe às unidades. Existem três zonas básicas:

- **Zona básica 1** (restrição de uso) é a mais preservada. Daí a necessidade de estar mais protegida de interferências antrópicas;
- **Zona básica 2** (permitidas atividades humanas que garantam a integridade da zona básica 1) pode ter maior ou menor interferência antrópica, com diferentes tipos de intervenção, a depender da categoria que se encaixa a unidade de conservação;
- **Zona básica 3** (áreas urbanas e rurais) é contígua à unidade de conservação. Aí devem ser estimulados trabalhos com a comunidade vizinha e com o poder público, para garantir uma ocupação ordenada do território. Nesta zona, também é vista a manutenção da troca genética da unidade de conservação com o entorno.

A partir da configuração territorial de zonas básicas para as unidades é elaborado o Zoneamento Ambiental, onde são criadas diferentes zonas ambientais para cada zona básica, a depender da categoria da unidade de conservação.

Existem diferentes nomenclaturas para denominar cada uma das três zonas básicas, conforme a categoria da unidade e de acordo com objetivos estabelecidos. Mesmo com tantas incongruências, a idéia central das zonas é semelhante: salvaguardar exemplos representativos de biodiversidade e de biomas; e lugares de referência e estudos, para melhorar nosso conhecimento sobre os sistemas naturais. O que importa é que a noção de inserção espacial dessas unidades, dentro do contexto de apropriação do território e desenvolvimento humano, não deve ser perdida.

A seguir, uma representação esquemática das zonas básicas e os usos e ocupações permitidos dentro de cada uma dessas zonas são mostrados. Na prática, essas zonas são trabalhadas de diferentes maneiras, de acordo com os objetivos da unidade de conservação ou para se adaptar às condições geográficas, limitações locais e/ou pressões antrópicas (Figura 3.2).



Figura 3.2. Zonas básicas das unidades de conservação

A passagem de uma zona para outra no diagrama é mostrada como um gradiente. Neste caso, os usos e ocupações ocorreriam a partir de diferenças graduais em concentração. Acontece que "a paisagem é uma unidade heterogênea, composta por um complexo de unidades interativas (em geral, ecossistemas, unidades de vegetação ou de uso e ocupação das terras)" (Merzger, 1998, pg.1). Logo, as passagens de uma zona básica para outra ocorrem geralmente com descontinuidades ou limites abruptos, na forma de mosaicos. Sendo assim, conforme Formann (1997, pg. 83) "os limites e gradientes são mutuamente padrões ou conceitos exclusivos".

O padrão gradiente é recomendado para ser utilizado pelos Zoneamentos Ambientais. É importante lembrar que os processos que separam os ecossistemas e usos da terra têm um padrão de mosaico, onde a interferência humana está por toda parte, fragmentando os habitats. A concepção das zonas básicas é de gradiente, mas os gestores das unidades criam "limites", para impedir excesso de uso humano ou acesso à unidade, mostrando que a configuração territorial é uma composição de mosaicos, onde as paisagens naturais são reduzidas e fragmentadas.

3.2.2. Zonas ambientais

Existem muitas classes de Zoneamento, todas válidas em função do uso ao qual se designa. Algumas são voltadas para descrever os recursos naturais (zonas florestais, zonas topográficas etc.). No caso das unidades de conservação, a classificação de zonas ambientais é a partir das zonas básicas, e se destina ao planejamento e manejo das unidades. Visa prescrever atividades dirigidas para zonas particulares, com intuito de alcançar os objetivos estabelecidos para as áreas protegidas. Cada zona pode atender um ou várias metas específicas.

As zonas ambientais são células que expressam espacialmente os padrões territoriais e apresentam peculiaridades físico-bióticas, bem como características dos processos de uso e ocupação do solo. As "parcelas" ou "zonas" são entidades conceituais, cujos limites, na maioria dos casos, aparecem apenas na forma de mapas. Os limites das zonas serão observados no campo quando estes forem acidentes geográficos, ou alguma estrutura física facilmente identificada. "A delimitação dessas zonas tem como base interesses científicos, culturais e recreativos" (UNILIVRE, 1999, pg. 36). Essas unidades homogêneas têm por finalidade atribuir controles administrativos sobre sua ocupação, normas de uso e apropriação do território e manejo dos recursos naturais. As zonas ambientais devem refletir os objetivos estabelecidos para determinada unidade de conservação.

Cada zona deve ter: descrição; conceito; limites; objetivo geral; objetivo específico; e normas gerais, de acordo com a categoria da unidade de conservação.

3.2.3. Classificação das zonas ambientais

a) Parques e demais unidades

Devido à inexistência, legal e oficial, de sistemas de classificação de zonas ambientais para todas as categorias de manejo das unidades de conservação brasileiras, é comum utilizar uma adaptação da sistemática de Zoneamento Ambiental dos parques nacionais instituído pelo Decreto nº 84.017, de 21/09/87.

Apesar deste trabalho não contemplar parques, é importante conhecer a classificação das suas zonas ambientais, uma vez que estas são, em geral, consideradas

e adaptadas em Zoneamentos Ambientais de Áreas de Proteção Ambiental (APA's).

Sugere-se que o Zoneamento de uma unidade de conservação tenha suas zonas básicas definidas a partir de um gradiente de uso, como indicam as recomendações internacionais. Isso significa que a transição, entre zona de grande nível de proteção e pouca intervenção, para aquela com menor nível de proteção e maior interferência humana, deve ser de forma harmônica e gradual.

É importante ratificar que a paisagem se comporta como um mosaico, o que dificulta a adoção de gradientes no processo de Zoneamento das unidades de conservação. Ao mesmo tempo, o Zoneamento não é estanque. Devido ao trabalho com os usos e ocupações urbanas e rurais dentro e fora da unidade, e a dinâmica dos sistemas naturais, as zonas básicas e zonas ambientais podem ser provisórias e modificadas, conforme novos conhecimentos científicos sejam adquiridos.

Existem sete zonas ambientais dos planos de manejo dos parques. As definições constam do Regulamento de Parques Nacionais (IBAMA, *op. cit.*, pg. 53).

A seguir, as características das zonas ambientais, de forma resumida.

Zona intangível = intacta e de uso proibido.

Zona primitiva = pouco ou nada alterada e de uso restrito e eventual.

Zona de uso extensivo = com alguma alteração e de uso restrito à circulação com atividades esparsas.

Zona de uso intensivo = pode ser significativamente alterada e concentrar grande parte das atividades e serviços da unidade de conservação.

Zona de uso especial = destinada a moradia, serviços de administração, manutenção e proteção.

Zona histórico-cultural = para os casos de ocorrências de sítios específicos.

Zona de recuperação = caso existam áreas que necessitem ser recuperadas (são zonas temporárias).

Obs.: maiores explicações das zonas ambientais constam do glossário, anexo.

b) Área de Proteção Ambiental - APA

A Área de Proteção Ambiental, em função de seus objetivos e características, permite a ocupação humana em parte de sua área. Nela, são estabelecidos três tipos de uso: atividades humanas, preservação e recuperação. Em função destes usos, são definidas as zonas ambientais.

A área de preservação é conhecida como Zona de Preservação da Vida Silvestre. A área das atividades humanas é a Zona de Conservação da Vida Silvestre (CONAMA, 1999). Na primeira, são proibidas atividades antrópicas que alterem a biota. Na segunda, são admitidos usos moderados e auto-sustentáveis da biota e regulados os usos, de modo a assegurar a manutenção dos ecossistemas naturais. A depender das condições ambientais da APA, as áreas degradadas serão enquadradas nas zonas de recuperação. Estas têm um caráter transitório, uma vez que após a recuperação passam a integrar a Zona de Conservação da Vida Silvestre ou mesmo a Zona de Preservação da Vida Silvestre.

Conforme mencionado, somente os parques nacionais possuem sistemas de classificação, legal e oficial, para todas as categorias de manejo das zonas ambientais. Sendo assim, alguns trabalhos de Zoneamento de APA's utilizam a nomenclatura dos parques. Outros fazem uma adaptação para as zonas ambientais da APA.

Algumas experiências desenvolvidas em projetos de Zoneamento de APA mostram que existe confusão jurídica na definição e uso de Zonas de Preservação de Vida Silvestre. Isto implicaria tratar estas zonas da mesma forma que as Áreas de Preservação Permanente – APP (Código Florestal, Art.20). Por isso, "alguns trabalhos utilizam o termo Zonas de Proteção da Vida Silvestre, em substituição ao termo Zonas de Preservação da Vida Silvestre, onde predominam políticas com alto nível de restrição ao uso do solo, tolerância de usos compatíveis e promoção de atividades de interesse ambiental " (IBAMA, 1999, pg 18). As demais seriam Zonas de Conservação da Vida Silvestre.

c) Reserva da Biosfera

As Reservas da Biosfera apresentam semelhanças com os objetivos e características das APA's, tais como: conservar a biodiversidade; admitir o uso sustentável dos recursos naturais; ser constituídas em propriedades privadas; as zonas básicas representam diferentes graus de proteção, restrição e permissão; o sistema de gestão adotado é realizado de forma participativa; e visa contribuir para a melhoria da qualidade de vida da comunidade.

As Reservas da Biosfera já prevêem, em sua concepção, três zonas básicas de planejamento, as quais podem estar representadas mais de uma vez dentro da Reserva. As zonas básicas são:

- **Área-núcleo** - destinada à proteção integral da natureza;
- **Zona-Tampão ou de amortecimento** - são admitidas apenas as atividades humanas que não resultem em danos para a área-núcleo; e
- **Zonas de transição** - zona de cooperação exterior, sem limites rígidos, onde o processo de ocupação e o manejo dos recursos naturais são planejados e conduzidos de modo participativo e em bases sustentáveis (UNESCO, 2000).

d) Zona de amortecimento e corredores ecológicos

Os estudos mostram a importância das zonas de amortecimento e corredores ecológicos para a efetividade das unidades de conservação e manutenção de sua integridade ecológica. Contudo, as unidades de conservação brasileiras não possuem respaldo jurídico para criarem essas áreas. Foi a partir da aprovação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, Lei nº 9.985, de 18/07/2000, que as zonas de amortecimento e corredores ecológicos passam a integrar os planos de manejo das unidades de conservação.

No Capítulo IV, Art. 25, do SNUC, é previsto que as unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental (APA) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos.

No mesmo Art. 25, parágrafo 10, o órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas, para regulamentar a ocupação e uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos. Os limites destas áreas e as respectivas normas poderão ser definidos no ato de criação da unidade ou posteriormente.

Outro avanço do SNUC é quanto à ocupação das zonas de amortecimento do

grupo de Proteção Integral. Uma vez definida formalmente esta zona, não pode ser transformada em zona urbana. Isto contribui para diminuir as pressões antrópicas sobre as unidades, que tendem a ser "ilhas" no meio da paisagem cada vez mais modificada pelas atividades humanas.

A Lei do SNUC é uma conquista, porque o plano de manejo deverá contemplar a unidade, sua zona de amortecimento e seu corredor ecológico, incluindo medidas para promover sua integração com a comunidade vizinha. A perspectiva é inserir, em definitivo, as unidades de conservação no planejamento regional e ampliar sua abrangência espacial. Isso ajuda a efetivar as atividades complementares de conservação e uso dos recursos naturais. As inter-relações e interdependências entre homem e natureza passam a ser mais bem tratadas, uma vez que o espaço é visto de forma integrada, e em uma perspectiva de longo prazo.

3.2.4. Zonas básicas e zonas ambientais

Conforme mencionado, não existe, para cada categoria de unidade de conservação brasileira, uma padronização de classes de zonas ambientais. Em geral, essas áreas adotam a classificação dos parques nacionais.

Quanto às APA's, existem duas zonas bem distintas (zona de preservação da vida silvestre e zona de conservação da vida silvestre). Mas mesmo assim, é questionado o termo "preservação", por confundir com as APP's (Áreas de Preservação Permanentes).

Já as Reservas da Biosfera adotam uma nomenclatura única em todo o mundo (Zona-Núcleo, Zona-Tampão ou de amortecimento e zona de transição).

Apesar dessas distinções de nomenclaturas utilizadas para as zonas básicas das unidades de conservação, existe certo padrão de uso e ocupação de cada zona.

A seguir, um esquema resumido das zonas básicas adotadas pelas unidades de conservação e uma explicação sobre as características de cada uma delas (Figura 3.3).

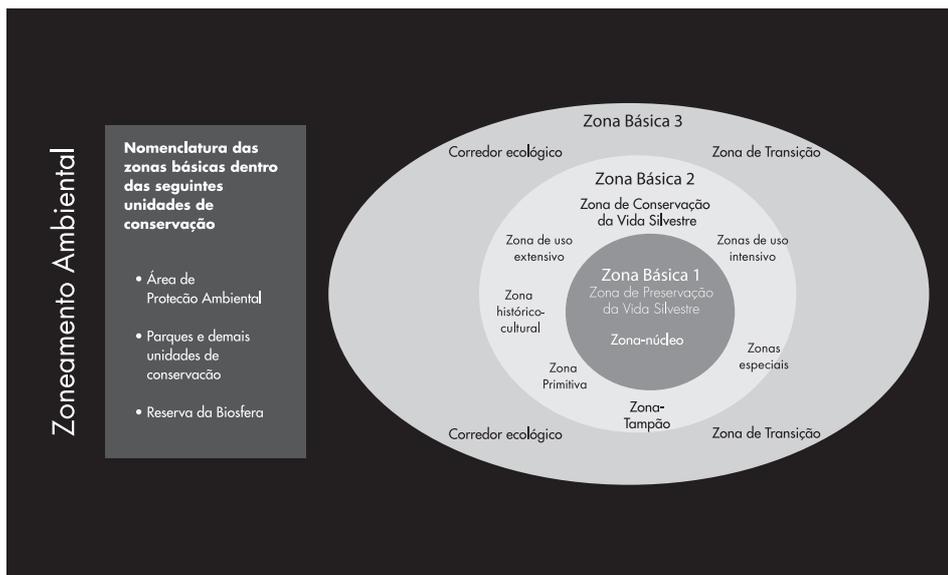


Figura 3.3. Mosaico das zonas básicas e zonas ambientais.

Zona Básica 1

É a área principal de preservação da unidade de conservação. Todos os esforços são para garantir a integridade ecológica dessa área. Em geral, é recomendado, no Zoneamento Ambiental, que o centro da unidade seja a zona básica 1. Contudo, nem sempre seguir essa regra pode garantir a preservação dessa zona. Muitas vezes, há necessidade da bacia hidrográfica ser totalmente contemplada, uma vez que a biodiversidade aquática não se concentra só no centro da unidade de conservação. Apesar da diversidade de peixes estar associada diretamente à ordem dos rios, espécies encontradas nas cabeceiras, em geral, não ocorrem em rios de ordem superior. Em sistemas aquáticos, se as cabeceiras não forem protegidas, os efeitos do impacto repercutem a jusante. Sem contar as espécies endêmicas, que podem estar fora da zona básica 1, logo, mais sujeitas à extinção.

No caso da Reserva da Biosfera, a zona básica 1 (zona-núcleo) permite, em algumas circunstâncias, a extração tradicional por parte das populações locais ou para atividades de recreação (UNESCO, *op.cit.*). Isso já não acontece com as unidades de uso indireto brasileiras, onde nenhuma forma de acesso à população é permitida.

Quanto as APA's, a Resolução CONAMA nº10/88 (CONAMA, *op.cit.*) estabelece que nas Zonas de Preservação da Vida Silvestre " (...) serão proibidas atividades que importem na alteração antrópica da biota". Assim, não é necessário, nessa zona, uma restrição integral de acesso e uso. As restrições serão a partir das peculiaridades de cada APA e se é mantida a integridade ecológica da zona básica 1. Como as APA's podem estar integralmente dentro de áreas de particulares, pode ser inviável isolar totalmente a Zona de Preservação da Vida Silvestre. No caso da APA Gama Cabeça-de-Veados, que será visto adiante, na data de criação dessa unidade, já existiam unidades de conservação de uso indireto (Estação Ecológica do Jardim Botânico e Reserva Ecológica do IBGE) dentro da zona básica 1 da APA. Logo, a Zona de Preservação da Vida Silvestre dentro da APA prevê maior restrição de uso.

Zona Básica 2

A zona básica 2 é onde se permitem atividades humanas, mas com regras. Para as APA's, esta é a Zona de Conservação da Vida Silvestre, que corresponde à zona de amortecimento. Por este motivo, o SNUC não prevê zona de amortecimento para APA's e RPPN's. O que não é Zona de Preservação da Vida Silvestre (zona básica 1) é zona de amortecimento da APA.

Para as demais unidades, na zona básica 2 existem atividades humanas dentro da unidade. Estas podem se resumir ao corpo administrativo ou até de uso extensivo. Tudo dependerá dos objetivos de cada unidade de conservação.

Os limites da zona de amortecimento, para parque e demais unidades de conservação, são uma área a ser prevista no ato de criação da unidade ou posteriormente. Como a Lei do SNUC é nova, e devido à dificuldade de efetivação das unidades de conservação no Brasil, a maioria das unidades não possui, ainda, a delimitação das zonas de amortecimento. Logo, a zona básica 2 corresponde, aqui, às áreas de atividades humanas dentro da unidade de conservação de uso indireto.

A Reserva da Biosfera considera a zona básica 2 como zona-tampão ou amortecimento, semelhante à Zona de Conservação da Vida Silvestre da APA. O que difere é o tamanho da zona básica 2.

Zona Básica 3

A zona básica 3 corresponde aos corredores ecológicos, para os parques e demais unidades, à exceção das APA's e RPPN's. De acordo com SNUC, os corredores ecológicos podem ou não serem previstos no ato de criação da unidade ou posteriormente, conforme a conveniência da unidade. Isto dependerá da pressão antrópica a que é submetida a área e a facilidade em implantar os corredores ecológicos.

Para as Reservas da Biosfera, a zona básica 3 corresponde à zona de transição, onde é feito o contato externo com a população vizinha à unidade.

3.3. APA Gama Cabeça-de-Veado e Reserva da Biosfera do Cerrado

3.3.1. Histórico da APA Gama Cabeça-de-Veado

A Área de Proteção Ambiental Gama Cabeça-de-Veado é uma unidade de conservação singular no Distrito Federal, porque é a única que insere o maior número de áreas de preservação ou proteção dentro do seu território. Além disso, possui ocupação urbana e rural e diversas instituições federais e distritais dentro da área.

Foi a partir das características naturais que a área foi transformada em APA, em 21 de abril de 1986. As peculiaridades que levaram à criação da unidade de conservação foram:

- Existência, na bacia dos ribeirões Gama e Cabeça-de-Veado, de um significativo trecho intacto de ecossistemas de Cerrado, incluindo amostras representativas e únicas de Cerrado Típico, Campo Sujo, Campo Limpo, Campo Rupestre, Campos de Murunduns, Vereda, Mata Mesofítica e Cerradão;
- Grande riqueza da flora e fauna nativa desse ecossistema, e a presença de diversas espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção da biota regional;
- Existência de importantes fontes de captação de água para abastecimento público e sua importância na recuperação e melhoramento da qualidade de água do Lago Paranoá;
- Importância, para o Distrito Federal e sua Região Geoeconômica, dos estudos ecológicos, florestais, botânicos e zoológicos que eram desenvolvidos nessa área, dez anos antes da criação da APA;
- Determinação do Governo do Distrito Federal em ampliar as unidades de conservação, o patrimônio ecológico, os recursos naturais e garantir a qualidade de vida de sua população;
- A conveniência e o interesse de estabelecer uma ação coordenada e integrada de pesquisa entre as instituições que atuam nessa bacia.

3.3.2. Localização

A APA Gama Cabeça-de-Veado está localizada na sua porção centro-sul do DF, e abrange uma área de 23.650 ha, conforme memorial descritivo. Isto representa em torno de 4% do Território e corresponde a cerca de 11% do total das APA's existentes no DF (Figuras 3.4 e 3.5).

Áreas de Proteção Ambiental

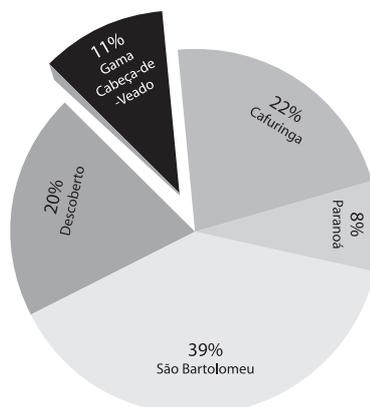


Figura 3.4. Áreas de Proteção Ambiental – Distrito Federal

3.3.3. Unidades de Conservação

A APA Gama Cabeça-de-Veado e as demais unidades de conservação inseridas nessa área compõem as seguintes categorias do SNUC: uso sustentável e proteção integral. A APA Gama Cabeça-de-Veado é de uso sustentável, bem como quatro Áreas de Relevante Interesse Ecológico – ARIE's ali existentes: Capetinga, Taquara, Santuário da Vida Silvestre do Riacho Fundo e Cerradão. Quanto às áreas de proteção integral, existem duas Estações Ecológicas: Jardim Botânico e da Universidade de Brasília.

Além dessas unidades, existe a Reserva Ecológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Neste trabalho, optou-se por denominar essa Reserva de Estação Ecológica. Como os objetivos dessa Reserva e a categoria Estação Ecológica do SNUC são semelhantes, optou-se por incluir a Reserva do IBGE na categoria de Estação Ecológica.

Existem, ainda, dentro da APA, dois tipos de áreas protegidas criadas pelo Governo do Distrito Federal: Área de Proteção de Manancial (APM) e Parque Ecológico de Uso Múltiplo. Somam-se a essas unidades o Jardim Botânico de Brasília e o Jardim Zoológico de Brasília. Ao todo, têm-se sete tipos diferentes de áreas voltadas para algum tipo de preservação ou proteção, incluída a categoria APA. Essas unidades são de responsabilidade do Governo Federal ou Distrital.

Ao todo, as unidades de conservação e as áreas protegidas, à exceção do Jardim Zoológico e dos parques ecológicos (estes porque ainda não foram definidas suas poligonais), ocupam 42,78% da APA. Esse resultado foi elaborado a partir da espacialização de todos os memoriais descritivos dos decretos de criação dessas áreas. As demais áreas são espaços urbanos e rurais.

A seguir, são apresentadas as unidades, seus objetivos específicos, decretos de criação e sua localização (Figuras 3.6 a 3.11 e Quadros 3.1 e 3.2).

- **ÁREA DE PROTEÇÃO DE MANANCIAL:** Catetinho (Figura 3.7);
- **ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO:** Capetinga, Taquara, Santuário da Vida Silvestre do Riacho Fundo e Cerradão (Figura 3.8);
- **ESTAÇÕES ECOLÓGICAS:** Jardim Botânico, Reserva Ecológica do IBGE* e Universidade de Brasília (Figura 3.9);
- **JARDIM BOTÂNICO:** de Brasília (Figura 3.10)
- **JARDIM ZOOLOGICO:** de Brasília (Figura 3.11);
- **PARQUE ECOLÓGICO E DE USO MÚLTIPLO:** Garça Branca e Candangolândia* *

Figura 3.6. Unidades de conservação e área protegidas dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado

* A Reserva Ecológica do IBGE, em função de seus objetivos, é considerada aqui como Estação Ecológica, de acordo com SNUC. Em seu Art. 55, o SNUC reza que "as unidades de conservação e áreas protegidas, criadas com base nas legislações anteriores e que não pertençam a categorias previstas nesta Lei, serão reavaliadas no todo ou em parte, no prazo de até dois anos, com o objetivo de definir sua destinação com base na categoria e função para as quais foram criadas, conforme o disposto no regulamento desta Lei". Assim, a Reserva do IBGE tende a se adequar à Resolução do SNUC.

* Como curiosidade, para mostrar a importância da Reserva Ecológica do IBGE, a Resolução CONAMA nº 27, de 03/12/86, determinou a preparação de decreto para incluir a Reserva Ecológica do IBGE dentro do perímetro da ARIE Capetinga-Taquara. Contudo, a proposta não foi adiante.

* * As poligonais dos parques ecológicos de uso múltiplo e sua localização efetiva não estão definidas pela SEMARH. Daí sua não-inclusão neste trabalho.

Obs.: De acordo com o SNUC, Jardim Botânico, Jardim Zoológico, as APM's e os Parques Ecológicos de Uso Múltiplo não aparecem como unidades de conservação. Já a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH, considera esses espaços áreas protegidas, conforme Mapa Ambiental (SEMARH, 2000).

3.3.4. Reserva da Biosfera do Cerrado dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado

a) Reserva da Biosfera do Cerrado

As Reservas da Biosfera nasceram dentro do programa "Homem e a Biosfera (Man and Biosphere – MAB)" da UNESCO. A unidade tem como princípio que não se pode buscar proteger o meio ambiente sem primeiro resolver os problemas dos homens. Este é parte integrante da vida na Terra (Biosfera). Logo, deve-se procurar melhorar o seu relacionamento com seu meio ambiente.

A partir dessas premissas foi criada a Reserva da Biosfera do Cerrado no Brasil. Ao mesmo tempo, essa Reserva foi formada por vários motivos: pela riqueza singular de sua biodiversidade; por ser um dos biomas mais ameaçados do Planeta pela ocupação humana – atualmente está entre os vinte e cinco biomas prognosticados como passíveis de desaparecerem (*hot spots*); por nascerem no Cerrado os grandes rios brasileiros, que abastecem as bacias do Amazonas, São Francisco e Prata; o nível de desconhecimento do Cerrado quanto ao seu potencial biológico; a falta de políticas eficazes de planejamento, desenvolvimento e conservação; ausência de zoneamentos ambientais adequados e integrados para as áreas urbanas e rurais; repasse de tecnologias apropriadas para os produtores; e o não-reconhecimento do Cerrado como patrimônio nacional.

b) Reserva da Biosfera do Cerrado no Distrito Federal – Fase 1

A Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase 1 foi criada no Distrito Federal, por conter os desafios de conciliar proteção da natureza com o bem-estar da população, em seus mais abrangentes sentidos. Aqui, existe um mosaico de diferentes categorias de unidades de conservação, que ainda se mantém conservado e legalmente amparado, associado às pressões das expansões urbanas e das atividades agropecuárias sobre esses ecossistemas. Assim, o DF passou a ser o projeto piloto para trabalhar a questão do desenvolvimento e conservação, que pudesse ser aplicado em todo o Bioma Cerrado. Soma-se a isso: a condição estratégica de Brasília como Capital do país e centro de decisões políticas; e o grande acervo de informações científicas resultantes das atividades de instituições federais e distritais.

Em face de sua localização, a Reserva da Biosfera de Cerrado – Fase 1 foi concebida para atuar em um plano mais amplo, por meio da disseminação de seus resultados para todas as regiões do Bioma Cerrado. A idéia é que a Reserva atue como um centro de coordenação e divulgação de trabalhos conjuntos de uma rede de instituições e autoridades, que desenvolvem pesquisas relativas à temática do desenvolvimento sustentável para o Cerrado. Os resultados das pesquisas, realizados em qualquer região do Cerrado, ou desenvolvidos na própria Reserva, serão divulgados pela rede de instituições, o que trará benefícios a todos. A Reserva serve como modelo de experimentos científicos, cujos resultados práticos podem ser aplicados em outros ecossistemas do Cerrado.

A Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase 1 compreende a seguinte área dentro do Distrito Federal: parte da APA Gama Cabeça-de-Veados (Estação Ecológica do Jardim Botânico; Reserva Ecológica do IBGE e Fazenda Água Limpa da UnB); Parque Nacional de Brasília; e a Estação Ecológica de Águas Emendadas. Todas elas integram a zona-núcleo da Reserva da Biosfera.

Quanto às zonas da Reserva da Biosfera do Cerrado, conforme Lei de criação nº 742, de 28/07/94, estas são:

Zona-Núcleo = Parque Nacional de Brasília, Estação Ecológica de Águas Emendadas, Jardim Botânico de Brasília e respectiva Estação Ecológica, Reserva Ecológica do IBGE e Fazenda Água Limpa da UnB;

Zona-Tampão ou de Amortecimento = área compreendida em um raio de três quilômetros em torno da Zona-Núcleo;

Zona de Transição = em geral, esta zona não tem limite definido rígido. Mas o decreto de criação da Reserva da Biosfera do Cerrado determinou prazo de 180 (cento e oitenta) dias, a partir da publicação da Lei, para delimitar os limites desta zona. Existe uma proposta de zona de transição, que liga as três zonas-núcleo, mas seus limites devem ser revistos, em face da ocupação desordenada em volta das zonas-núcleo e zonas-tampão.

c) Reserva da Biosfera do Cerrado dentro da APA Gama Cabeça-de-Veados

A Zona-Núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado, dentro da APA, corresponde à Fazenda Água Limpa da UnB, Reserva Ecológica do IBGE, Estação Ecológica e Jardim Botânico de Brasília. Essa área representa 44,71% da APA Gama Cabeça-de-Veados (Figura 3.12)

Quadro 3.1. Características da APA Gama Cabeça-de-Veado

Unidade De Conservação	Criação	Objetivos	ÁREA (ha)	Categoria (SNUC)	Instituição administradora
APA Gama Cabeça-de-Veado	Decreto Distrital Nº 9.471, 21/04/ 86	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir a preservação do ecossistema natural ainda existente na bacia, em especial as porções incluídas nas áreas da Reserva Ecológica do Jardim Botânico de Brasília, Reserva Ecológica do IBGE, ARIE Capetinga/Taquara, Polígono de Proteção Hídrica do Catetinho, Jardim Zoológico de Brasília e outras áreas de preservação definidas na legislação ambiental; • Promover restauração das áreas alteradas por desmatamento, retirada de terra, cascalho, areia, pedra e argila ou processos erosivos; • Assegurar condições à realização de pesquisas integradas; • Garantir a proteção qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos da bacia e redução do assoreamento e poluição do Lago Paranoá. 	23.650	Uso Sustentável	SEMARH Em estreita articulação com a UnB, IBGE, CAESB e IBAMA.

Quadro 3.2. Características das unidades de conservação e áreas protegidas dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado

Unidade De Conservação	Criação	Objetivos	ÁREA (ha)	Categoria (SNUC)	Instituição administradora
APM Catetinho	Decreto Distrital Nº 18.585, 09/09/97	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas destinadas à conservação, recuperação e manejo das bacias hidrográficas a montante dos pontos de captação da Companhia de Saneamento do Distrito Federal (CAESB), sem prejuízo das atividades e ações inerentes à competência de captar e distribuir água de boa qualidade e em quantidade suficiente para o atendimento da população. 	909,40	Por ser uma unidade distrital não faz parte das categorias definidas pelo SNUC.	SEMARH, com gestão, manutenção e fiscalização feita pela CAESB, em parceria com TERRACAP.
ARIE Capetinga-Taquara	Decreto Federal Nº 91.303, 03/06/85	<ul style="list-style-type: none"> • Destinada prioritariamente à proteção da biota nativa que, em grande parte, pode ser considerada como muito rara na região. 	2.076,03	Uso Sustentável	IBAMA e UnB
ARIE Cerradão	Decreto Distrital Nº 19.213, 07/05/98	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir a diversidade biológica das espécies e a preservação do patrimônio genético, de forma a não permitir sua erradicação; • Atenuar a tensão ecológica da área, decorrente da pressão antrópica; • Proteger os recursos vivos, inclusive os refúgios da fauna; • Dar continuidade às pesquisas já desenvolvidas na área e estimular novos programas de estudos sobre a biodiversidade local; • Proporcionar o desenvolvimento de projetos de educação ambiental com os moradores do Setor de Mansões Dom Bosco, para que percebam o valor daquela vegetação e possam ser efetivos agentes de proteção. 	53,99	Uso Sustentável	SEMARH

Obs.: as áreas das unidades de conservação correspondem aos valores encontrados a partir da plotagem das poligonais, constantes nos respectivos memoriais descritivos, sobre a base cartográfica escala 1:10.000, CODEPLAN.

Quadro 3.2. Características das unidades de conservação e áreas protegidas dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado (continuação)

Unidade De Conservação	Criação	Objetivos	ÁREA (ha)	Categoria (SNUC)	Instituição administradora
ARIE Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo	Decreto Distrital Nº. 11.138, 16/06/88	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer Santuário de Vida Silvestre no curso inferior do Riacho Fundo e seu estuário, propiciando a efetiva proteção da fauna e flora dessa área; • Manejar a biota do Santuário, visando à recuperação da vegetação e das populações de animais afetadas pela pressão antrópica; • Garantir preservação de espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção existentes; • Proteger os ninhos de aves aquáticas e outros locais de reprodução da fauna nativa; • Garantir proteção às aves migratórias que ali se refugiam; • Criar centro de visitantes, para educação ambiental; • Desenvolver programas de observação ecológica e pesquisas sobre ecossistemas locais. 	485,30	Uso Sustentável	SEMARH
ESTAÇÃO ECOLÓGICA Jardim Botânico de Brasília	Decreto Distrital Nº. 14.422, 26/11/92	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver pesquisas e tecnologias orientadas para o uso racional de recursos ambientais; • Difundir tecnologias de manejo do meio ambiente, divulgar dados e informações ambientais e formar uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico; • Preservar espécies nativas, matrizes utilizadas na coleta de sementes, muitas delas há mais de 20 anos; • Desenvolver atividades no campo da educação ambiental, visando sensibilizar a população sobre as questões ecológicas, principalmente auxiliando as redes de ensino público e privado, assim como toda a comunidade; • Preservar os recursos hídricos importantes no abastecimento de água potável para a população vizinha; • Promover a restauração das áreas alteradas existentes dentro dos limites da Estação Ecológica. 	4.385,07	Proteção Integral	SEMARH

Obs.: as áreas das unidades de conservação correspondem aos valores encontrados a partir da plotagem das poligonais, constantes nos respectivos memoriais descritivos, sobre a base cartográfica escala 1:10.000, CODEPLAN.

Quadro 3.2. Características das unidades de conservação e áreas protegidas dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado (continuação)

Unidade De Conservação	Criação	Objetivos	ÁREA (ha)	Categoria (SNUC)	Instituição administradora
ESTAÇÃO ECOLÓGICA Universidade de Brasília (incluídas as ARIES Capetinga/Taquara)		<ul style="list-style-type: none"> • Preservar o importante acervo de cerrado nativo, útil para pesquisa e ensino, programas de extensão nas disciplinas Ecologia, Biologia, Engenharia Florestal e outras, que utilizam há vários anos a área; • Evitar a extinção da água e demais recursos naturais na região; • Incluir as ARIE's Capetinga-Taquara dentro da Estação Ecológica. 	2.255,36	Proteção Integral	UnB
JARDIM BOTÂNICO de Brasília	Decreto Distrital Nº 8.497, 08/03/85	<ul style="list-style-type: none"> • Abranger fisionomias de Cerrado não presentes na área original do Jardim Botânico de Brasília; • Proteger a cabeceira do córrego Cabeça-de-Veado. 	631,83	Não é considerada unidade de conservação.	SEMARH
JARDIM ZOOLOGICO de Brasília	Decreto Distrital, em 06/12/57 (cria o Parque Zoobotânico, embrião da Fundação Zoobotânica).	<ul style="list-style-type: none"> • Manter coleções das populações animais dos continentes do mundo; • Conservação dos recursos naturais; • Pesquisa, educação e lazer 	141,65	Não é considerada unidade de conservação.	
RESERVA ECOLÓGICA IBGE	Resolução IBGEPR-26, 27/12/75	<ul style="list-style-type: none"> • Preservar o acervo de recursos naturais, da fauna e flora existentes; • Assegurar a produção e análise de informações de recursos naturais e de condições do meio ambiente, inclusive poluição. 	1.398,75	Não está dentro das categorias do SNUC, mas seus objetivos a colocam como Proteção Integral.	IBGE
RESERVA DA BIOSFERA DO CERRADO	Lei Distrital Nº 742, 28/07/94	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo internacional adotado para desencadear o planejamento multi-setorial, voltado à conservação da diversidade biológica e cultural, ao conhecimento científico e ao desenvolvimento sustentável das regiões nelas inseridas. 	10.573.97 (zona-núcleo)	Não se enquadra dentro das categorias do SNUC, por ser um modelo adotado internacionalmente.	UNESCO e SEMARH
PARQUE ECOLÓGICO E DE USO MÚLTIPLO Candangolândia	Lei Complementar DF Nº 265, 14/12/99	<ul style="list-style-type: none"> • Proteção de atributos naturais junto às áreas urbanas, com finalidades educacionais, recreativas e científicas. 	Não foi definida a poligonal	Não é considerada unidade de conservação.	Será administrado pela SEMARH e R.A. Candangolândia
PARQUE ECOLÓGICO E DE USO MÚLTIPLO Garça Branca		<ul style="list-style-type: none"> • Proteção de atributos naturais junto às áreas urbanas, com finalidades educacionais, recreativas e científicas. 			Será administrado pela SEMARH e R.A. Lago Sul

Obs.: as áreas das unidades de conservação correspondem aos valores encontrados a partir da plotagem das poligonais, constantes nos respectivos memoriais descritivos, sobre a base cartográfica escala 1:10.000, CODEPLAN.

Apesar do decreto de criação da Reserva da Biosfera do Cerrado citar, como Zona-Núcleo, toda a Fazenda Água Limpa da UnB, a área efetiva de preservação é a Estação Ecológica da UnB, a qual inclui as ARIE's Capetinga-Taquara.

4. CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

4.1. Ecossistemas Terrestres

4.1.1. Vegetação e Flora

Os ecossistemas terrestres da APA Gama Cabeça-de-Veado apresentam elevada diversidade florística derivada da heterogeneidade ambiental. Este fato propicia a ocorrência de quase todas as fitofisionomias do bioma Cerrado: Campo limpo, Campo sujo, Cerrado *sensu stricto*, Cerradão, Vereda e Mata de galeria. As fisionomias estacionalmente inundáveis como os Campos limpos, Veredas e Matas de galeria são bem representadas neste setor do DF.

A sua flora vascular é muito representativa do Brasil Central, contendo 30% das espécies e 78% das famílias de plantas encontradas no bioma Cerrado (Quadro 4.1). É portanto, um dos centros de biodiversidade mundial, haja vista que o bioma Cerrado foi eleito pela *Conservation International* como um dos 25 "hot spots" mundiais para conservação da biodiversidade, devido à elevada diversidade sob grande ameaça de extinção.

Quadro 4.1. Representatividade da flora da APA Gama Cabeça-de-Veado em relação à flora vascular do bioma Cerrado (a flora vascular do cerrado tem como base Mendonça et al., 1998).

Flora	Bioma Cerrado	APA Gama Cabeça-de-Veado	Em relação ao Bioma
Fanerógamas	151 famílias com 6062 espécies	132 famílias com 1872 espécies	78% das famílias e 30% das espécies
Pteridófitas	19 famílias com 267 espécies	12 famílias com 28 espécies	63% das famílias e 11% das espécies
Total	170 famílias com 6329 espécies	144 famílias com 1900 espécies	85% das famílias e 30% das espécies

4.1.1.1. Descrição dos ambientes terrestres, determinantes, processos e espécies características

a) Cerrado *sensu stricto*

O cerrado *sensu stricto* é uma vegetação que ocorre geralmente em faixas extensas e contínuas, caracterizado por uma camada herbácea com predominância de graminóide e por uma camada lenhosa, que varia de 3-5m de altura, com cobertura arbórea de 10 a 60%. As duas camadas são ricas em espécies, porém as epífitas são raras. A riqueza em espécies está na faixa de 300 espécies vasculares por ha (80 espécies de árvores e 200 espécies arbustivas e herbáceas). Os índices de diversidade estão na faixa de 3 a 3,5, o que é considerado elevado para ambientes tropicais. A densidade varia do cerrado ralo até o cerrado denso entre 600 a 1200 plantas lenhosas com diâmetros a partir de 5 cm por ha. As herbáceas e arbustivas formam uma camada espessa, sendo difícil distinguir indivíduos, tanto na camada arbustivas como na herbácea, pois muitas estruturas aéreas são brotações de uma mesma raiz.

O cerrado *sensu stricto* é a fisionomia predominante na APA Gama Cabeça-de-Veado, ocorrendo sobre Latossolos Vermelho Amarelo e Vermelho Escuro. Estes revestem principalmente os relevos suaves do Pediplano de Brasília que predominam na região. Esta fisionomia está desaparecendo com rapidez do entorno das unidades de conservação, tendo em vista as boas condições físicas do solo para abrigar construções civis e outras atividades antrópicas. No Distrito Federal, remanesce apenas 20% da cobertura original.

Principais espécies

Entre as espécies arbóreas destacam-se *Ouratea hexasperma*, "Vassoura de Bruxa" (Ochnaceae); *Qualea parviflora*, "Pau terra da folha miúda" e *Qualea grandiflora*, "Pau - terra da folha grande" (Vochysiaceae); *Caryocar brasiliense*, "Pequi" (Caryocaraceae); *Dalbergia miscolobium* (Jacarandá do cerrado); *Sclerolobium paniculatum*, "Carvoeiro" (Leguminosae); *Styrax ferrugineus*, "Laranjinha" (Styracaceae); *Dydimopanax macrocarpum*, "Mandicão" (Araliaceae); *Kielmeyera coriacea* "Pau Santo" (Guttiferae); *Byrsonima crassa*, "Murici" (Malpighiaceae).

Entre as espécies herbáceas e arbustivas destacam-se as da família Gramineae, *Echinolaena inflexa*, "Capim flexinha"; *Axonopus marginatus*, *Ichnanthus camporum*, Euphorbiaceae *Croton goyazensis* e a Oxilidaceae, *Oxalis densifolia*.

Estruturas vegetativas aéreas e estruturas reprodutivas de várias espécies do cerrado *sensu stricto* são utilizadas por artesões para confecção de flores secas do cerrado. Os frutos de várias espécies arbustivas e arbóreas são comestíveis e apresentam usos medicinais. Alguns já são comercializados, inclusive industrializados, como os frutos do pequi e as arnicas, abundantes na região.

Outras espécies destacam-se pela beleza de suas flores, tais como as espécies da família Velloziaceae, *Vellozia squamata*, "Canela de Ema" (espécie arbustiva que ocorre sobre afloramentos rochosos); Guttiferae (*Kielmeyera coriacea* e *K. speciosa*), "Pau Santo"; Eriocaulaceae (*Paepalanthus* e *Syngonanthus*), "Palipalã"; Leguminosae "Calliandra dysantha", a flor do cerrado, havendo um potencial para extrativismo sustentável, assim como para domesticação de espécies.

Processos importantes atuando no cerrado

Queimadas

O cerrado *sensu stricto* evoluiu com a ocorrência de queimadas naturais e portanto, a flora é adaptada a esse fenômeno. Muitas plantas que se reproduzem vegetativamente possuem vigorosas estruturas subterrâneas, tais como xilopódios e rizomas, que lhes asseguram a sobrevivência, mesmo que toda a estrutura aérea seja queimada. Várias espécies arbóreas possuem cascas grossas e camadas de cortiça que protegem o floema do fogo. Os incêndios naturais tendem a ocorrer na estação seca e sua intensidade e abrangência depende do material combustível. São necessárias três a quatro anos, após a ocorrência de um incêndio, para que o material combustível se acumule, propiciando condições para os incêndios naturais se propagarem com grandes intensidades no cerrado *sensu stricto*. Algumas plantas se beneficiam com as queimadas, pois o fogo propicia a reprodução e desenvolvimento das mesmas. Entretanto, os

incêndios provocados por ação antrópica atingindo extensas áreas, a intervalos anuais, são deletérios a este ambiente. Na APA Gama Cabeça-de-Veado e sua Zona-Tampão ocorrem queimadas anuais e recorrentes nos mesmos locais, devido às atividades no entorno. São exemplos a queima de lixo de residências e jardins, e os chacareiros que ocupam irregularmente as bordas de córregos, queimando as matas de galeria para limpar o terreno. Pesquisas realizadas nas unidades de conservação por períodos superiores a 10 anos mostram que as queimadas repetidas a intervalos curtos degradam o cerrado, prejudicando principalmente a camada lenhosa.

Erosão

Os solos onde ocorrem os cerrados *sensu stricto* são susceptíveis à erosão e a vegetação nativa é o principal fator para a sua contenção. A construção de estradas e a retirada de cascalho já provocaram várias erosões na região. O desmatamento leva à formação de sulcos e voçorocas, principalmente nos Latossolos de textura média, pois estes apresentam elevada percolação de água ao longo do perfil. Estes problemas são ampliados nos Latossolos argilosos, pois estes apresentam textura granular, cujo comportamento é similar ao da areia. A chuva, encontrando o solo desprotegido, arrasta grande quantidade de partículas para pontos mais baixos da paisagem, causando o assoreamento dos cursos d'água.

b) Cerradão

A fitofisionomia cerradão apresenta um dossel de 7 a 15m de altura, podendo chegar a até 20m para algumas árvores, com uma cobertura arbórea de até 70%. Os solos são profundos, bem drenados, ligeiramente ácidos, das classes Latossolo Vermelho Escuro e Latossolo Vermelho-Amarelo. O sub-bosque apresenta arvoretas menores de 3m, arbustos, palmeiras acaules, ou com troncos curtos, e bromélias terrestres grandes. A camada rasteira é diferenciada pela intensidade luminosa que atinge o solo. É uma fisionomia perenifólia, apesar de algumas espécies apresentarem caducifólia por curtos períodos, na estação seca.

O cerradão ocorre tipicamente em manchas, em áreas dominadas pelo cerrado *sensu stricto* na APA Gama Cabeça-de-Veado e no Distrito Federal. Esta formação, por conter espécies florestais, sofre um maior impacto de queimadas do que o cerrado *sensu stricto*, além de ser muito visada para agricultura e formação de pastagem.

Esta fitofisionomia está pouco protegida por lei, pois é escassa nas unidades de conservação do DF.

A flora do cerradão consiste de uma mistura de espécies comuns do cerrado *sensu stricto*, espécies de mata de galeria, espécies de matas mesofíticas de encosta ou de matas mesofíticas em afloramento calcário. A flora do cerradão depende do tipo de solo onde ocorre, ou seja, se distrófico ou mesotrófico.

Na APA Gama Cabeça-de-Veado, o cerradão ocorre sobre Latossolos Vermelho Escuro e Vermelho Amarelo; o teor de matéria orgânica é mais elevado do que no cerrado *sensu stricto*, e a ciclagem de nutrientes da biomassa vegetal desempenha papel importante na dinâmica daquele ambiente.

Embora o cerradão seja pouco representado na APA Gama Cabeça-de-Veado e sua Zona-Tampão, as maiores manchas ocorrem no Lago Sul, próximo da Escola Fazendária. Neste caso, apresentam uma elevada riqueza de espécies, com cerca de 120

espécies vasculares por ha (80 arbóreas por ha, 40 arbustivo-herbáceas) e densidade em torno de 1.200 plantas lenhosas com diâmetro maior do que 5 cm por ha. A camada herbácea é menos densa que no cerrado.

Principais espécies

Entre as espécies encontradas no cerradão em solos distróficos destacam-se: *Emmotum nitens*, "Sobre" (Icacinaeae); *Simarouba versicolor*, "Marupá" (Simaroubaceae); *Blepharocalix salicifolius*, "Maria Preta" (Myrtaceae); *Pterodon pubescens*, "Sucupira Branca"; *Stryphnodendron adstringens*, "Barbatimão" (Leguminosae); *Qualea grandiflora*, "Pau-terra da folha larga" (Vochysiaceae); *Caryocar brasiliense*, "Pequi", entre outras, comuns ao cerrado *sensu stricto* ou matas circunvizinhas.

O estrato herbáceo arbustivo é ralo, com folheto abundante e apresenta baixa diversidade florística (cerca de 30 a 40 espécies). As espécies mais encontradas foram *Paspalum plicatum*, *Galactia macrophylla*, *Paspalum gardnerianum*, *Echinolaena inflexa* e *Chrysophyllum soboliferum*.

Os processos naturais agem de modo similar ao cerrado, mas com o agravante de que as espécies de mata encontradas no cerradão não são resistentes a queimadas recorrentes a intervalos curtos, podendo desaparecer após queimadas sucessivas.

c) Matas de galeria

As matas de galeria formam uma rede florestal perenifolia ao longo dos cursos d'água, sendo geralmente bordeadas pelos campos aos quais se seguem os cerrados. A cobertura arbórea é de 80% a 100%, sendo comum a ocorrência de árvores emergentes ao dossel que atinge de 20 a 30 m de altura. Elas contêm espécies endêmicas, espécies de mata amazônica, de mata atlântica e das matas da bacia do Rio Paraná, além de espécies de cerrado *sensu stricto* e de matas mesofíticas do Brasil Central. São importantes repositórios de biodiversidade e refúgios para espécies de cerrado que não sobreviveriam no ambiente de cerrado. Funcionam como faixas de florestas tropicais úmidas em meio à vegetação do cerrado e são consideradas corredores para a fauna, fornecendo água, sombra e alimentos para a fauna do cerrado que as visita rotineiramente.

As matas de galeria da APA sua Zona-Tampão são sempre verdes. Poucas são semidecíduas ou decíduas. Os solos das matas de galeria apresentam condições favoráveis ao desenvolvimento de vegetação florestal, devido à umidade constante pela proximidade do lençol freático, ao longo do fundo dos vales, e ao elevado teor de matéria orgânica proveniente da ciclagem de nutrientes da própria mata. Conforme a condição de umidade do solo, se bem drenado ou propenso ao alagamento, a estrutura de densidade e a composição florística destas matas se diferenciam.

As matas de galeria ocorrem sobre solos hidromórficos estacionalmente inundáveis, Gley, Cambissolos, Litossolos e até sobre Latossolos. Os solos desenvolvidos sob influência do lençol freático, Gley, que permanecem saturados na estação chuvosa, contêm horizontes superficiais organo-minerais, estando a matéria orgânica, oriunda do folheto, total ou parcialmente decomposta. São solos pouco desenvolvidos, mal drenados sobre relevo plano ou suave ondulado. Os solos do tipo Gley são impermeáveis quando secos. Estes ambientes encontram-se geralmente em regiões de ruptura de vertente, ou nas próprias vertentes, das águas de origem pluvial, que, devido à presença da vegetação, lentamente escorrem para o córrego.

A mata alagável apresenta um grande número de indivíduos finos em relação à mata bem drenada, ocorrendo sobre solos hidromórficos, Gleys e Aluviais. A espécie emergente típica desta tipologia é o buriti, *Mauritia flexuosa* (Palmae), enquanto que uma ampla gama de espécies emergentes ocorrem nas matas bem drenadas. Há também diferenciação entre as floras das matas de galeria em solos distróficos e mesotróficos.

Principais espécies

Entre as espécies arbóreas que ocorrem em matas de galeria de solos bem drenados destacam-se: *Aspidosperma subincanum*, "Canela de Velho" (Apocynaceae); *Copaifera langsdorffii*, "Pau d'óleo"; *Hymenaea courbaril*, "Jatobá" (Leguminosae); *Protium heptaphyllum*, "Amescla ou Breu" (Burseraceae); *Amaioua guianensis*, "Marmelada" (Rubiaceae); *Maytenus alaternoides* (Celastraceae), *Cheiloclinium cognatum* (Hippocrateaceae) e *Tapirira guianensis*, "Pau Pombo" (Anacardiaceae). Dentre as herbáceo-arbustivas estão: *Olyra latifolia*, *Serjania lethalis*, *Psicotria hoffmansiggiana* e *Panicum sellowii*.

Entre as espécies arbóreas comuns de matas de galeria alagáveis destacam-se: *Xylopia emarginata* e *X. sericea*, "Pimenta de macaco" (Annonaceae); *Ilex theaezans* (Aquifoliaceae); *Talauma ovata*, "Pinha do brejo" (Magnoliaceae); *Guarea macrophylla* (Meliaceae); *Protium heptaphyllum*, "Amescla ou Breu" (Burseraceae); *Euterpe edulis*, "Palmito"; e *Mauritia flexuosa*, "Buriti", ambas da família Palmae. Entre as herbáceo-arbustivas encontram-se *Panicum sellowii*, *Bredemeyera floribunda*, *Psicotria nitida*.

As matas são ricas, na faixa de 230 espécies por ha (170 arbóreas, com diâmetros superiores a 5 cm, e 60 arbustivo-herbáceas). O índices de diversidade de Shannon são elevados, em torno de 3,5 a 4,5, comparáveis aos encontrados para matas amazônicas. As matas de galeria, mesmo estando próximas umas das outras, apresentaram composição florística bastante diferenciada, pois as variações são mais dependentes das características do microambiente dentro da mata do que da distância geográfica. As diferenças entre áreas úmidas, em diferentes matas, são menores que aquelas encontradas entre áreas úmidas e bem drenadas, em uma mesma mata.

Processos importantes

Desmatamento

A retirada da vegetação causa assoreamento dos córregos, que passam a receber um aporte muito grande de sedimentos. Esses cursos d'água chegam a perder a sua calha. Em várias chácaras já se pode perceber este problema, como foi discutido no I *Workshop* sobre Problemas Ambientais do Núcleo Bandeirante.

Lançamento de águas pluviais e resíduos líquidos e sólidos

O lançamento de águas pluviais, conseqüência da instalação de condomínios próximos a matas de galeria, causa a degradação da vegetação. As causas são: a retirada para a execução de obras de engenharia; a destruição pelas enxurradas; e a formação de clareiras em matas sob pressão urbana, com um efeito cascata, pois nelas penetram espécies invasoras que passam a predominar, fazendo que, em médio prazo, a mata torne-se uma capoeira ou até perca as suas características florestais. A poluição

decorrente do carreamento de resíduos pela enxurrada, pela ligação de esgotos clandestinos nas águas pluviais, prática comum no Distrito Federal, e pelo simples depósito de lixo e entulho nos rios, cria condições impróprias para muitas espécies silvêstres e muitas vezes propiciam a multiplicação de mosquitos e outros vetores de enfermidades.

Queimadas

Incêndios recorrentes a intervalos curtos degradam as matas de galeria. Isto provoca a morte de espécies arbóreas e a invasão das clareiras abertas e das bordas da mata, por capim Meloso (*Minutis minutifolia*), *Brachiaria* (*Brachiaria decumbens*) e Samambaião (*Pteridium aquilinum*), impedindo que mudas de espécies nativas se estabeleçam e reponham as árvores mortas. A associação das freqüentes queimadas com a fonte de propágulos de espécies invasoras, constituídas pelas chácaras e jardins vizinhos, coloca em risco a integridade das reservas ecológicas e da vegetação nativa, de preservação permanente, que circunda os cursos d'água e nascentes. Nas matas inundáveis e campos estacionalmente inundáveis cujo solo contém uma camada espessa de matéria orgânica, o fogo, além de atingir a parte aérea, queima lentamente por vários dias a camada orgânica, destruindo as raízes, as mudas e as sementes viáveis que se encontram sob o solo, assim comprometendo o futuro da floresta. Este tipo de queimada ocorre repetidamente ao longo do Córrego Mato Seco, no setor de Mansões *Park Way* (R.A. Núcleo Bandeirante). Fica claro que o estabelecimento de chácaras e condomínios ao longo dos cursos d'água e nascentes, em médio prazo, causa destruição das áreas de preservação permanente, tanto por ações voluntárias como involuntárias dos seus ocupantes.

d) Vereda

As veredas são formações que ocorrem ao longo de cursos d'água, ou em áreas de nascentes, e são dominadas por espécies adaptadas para o desenvolvimento em solos permanentemente alagados. Podem apresentar desde apenas fileiras de buritis e uma camada herbácea dominada por gramíneas e ciperáceas, até uma cobertura florestal densa, altura média do dossel de 20 a 30 m e alta densidade de indivíduos finos.

Principais espécies

Mauritia flexuosa, "Buriti"; e *Euterpe edulis* (Palmae), *Virola sebifera* (Myristicaceae), *Talauma ovata* (Magnoliaceae), *Guarea macrophylla* (Meliaceae), *Xylopia sericea* e *X. emarginata* (Annonaceae), entre outras. Entre as herbáceas-arbustivas: *Centropodium cornutuss* (Campanulaceae), *Syngonathus densiflorus* (Eriocaulaceae), *Lavoiesiera bergii* (Melastomataceae), entre outras.

Processos importantes

Erosão

A vegetação nativa é um importante fator para contenção de erosão nos solos hidromórficos, com elevado teor de matéria orgânica das veredas.

Queimadas

Apenas queimadas intensas penetram no interior das veredas, devido à umidade do ambiente. Causam, porém, uma elevada mortalidade das plantas, sendo necessário um longo período para a reabilitação ao estágio original. O solo turfoso das veredas muitas vezes é incendiado durante as queimadas, acentuando a degradação.

e) Matas Mesofíticas

As matas mesofíticas são comumente encontradas sobre solos profundos, relativamente ricos em nutrientes, desenvolvidos a partir de rochas básicas. Na APA Gama Cabeça-de-Veado e sua Zona-Tampão, esta formação ocorre em pequena escala na região do Jardim Botânico e da Escola Fazendária sobre Latossolo Vermelho Escuro argiloso. A cobertura arbórea nessas matas varia de 70% a 100%, sendo que a maioria das espécies é caducifólia na estação seca. Os fustes das árvores são retilíneos, sendo comum a presença de árvores emergentes ao dossel que atinge de 20 a 30 m de altura.

A diversidade está na faixa de 180 espécies vasculares por ha (130 arbóreas e 50 arbustivo-herbáceas).

Principais espécies

Destacam-se *Cabralea canjerana*, "Camboatá" (Meliaceae); *Astronium fraxinifolium*, "Gonçalo Alves" (Anacardiaceae); *Copaifera langsdorffii*, "Pau d'óleo" (Leguminosae). Com relação as espécies herbáceas/arbustivas destacam-se *Hyptis macrantha*, *Serjania lethalis* (Sapindaceae) e *Olyra latifolia* (Gramineae).

O fogo e o desmatamento são as maiores causas de perturbações nas matas mesofíticas.

f) Campos

No Brasil Central, os campos são fitofisionomias com predomínio de ervas graminóides e arbustos. São caracterizados por diversas tipologias. Estes são denominados campos limpos quando as árvores são praticamente ausentes, e campos sujos quando a cobertura arbórea se aproxima de 10% da área coberta por vegetação.

Os tipos de solos mais comuns sob esta fitofisionomia são os Litossolos Rasos, Cambissolos Concrecionários, Podzólicos e Solos Hidromórficos. Os solos são rasos, em áreas de relevo ondulado e no alto dos morros.

Campo Limpo

Consiste de uma camada rasteira, sem árvores ou arbustos que se destacam acima desta camada. Os solos são rasos e é comum encontrar gradações de umidade, com faixas de campo úmido em solos com lençol freático superficial, especialmente nas áreas de nascentes em encostas e fundos de vale, seguido por campos limpos em solos bem drenados. Na APA Gama Cabeça-de-Veado e sua Zona-Tampão, os campos limpos se destacam sobre Cambissolos, Podzólicos Vermelho-Amarelo e Plintossolos. Os campos úmidos também ocorrem bordeando matas de galeria, em solos estacionalmente inundáveis nos fundos de vale, especialmente sobre solos hidromórficos, Gleys e solos orgânicos turfosos.

Os murundus são ilhas de vegetação lenhosas encontradas sobre pequenas elevações nos campos limpos. Nessas áreas, as condições de drenagem são favoráveis ao estabelecimento dos propágulos das espécies arbóreas, oriundas dos cerrados nas vizinhanças.

Os solos turfosos e úmidos, sob os campos úmidos, são drenados para dar lugar a residências nas frações do setor de mansões *Park Way*, além de cultivos agrícolas, sendo que várias nascentes são soterradas ou têm o solo drenado.

Há várias espécies de gramíneas (*Paspalum lineare*, *Axonopus brasiliensis*), Cyperaceae (*Lagenocarpus rigidus*, *Rhynchospora globosa*), Eriocaulaceae (*Syngonanthus nitens*, *Paepalanthus speciosus*) e Xyridaceae (*Xyris* sp.).

Campo sujo

Forma mais rala de cerrado que ocorre em solos mais profundos, onde as condições físicas proporcionam condições para o estabelecimento de espécies lenhosas. Várias espécies típicas dos cerrados, em áreas próximas, são encontradas nos campos sujos. A densidade de espécies arbóreas se aproxima de 10% nesta fitofisionomia.

Campo rupestre

Esta é a denominação utilizada para os campos em terreno rupestre com afloramentos rochosos. Tipo de vegetação encontrada em solos rasos, de areia pura derivada do quartzito, com alto teor de húmus, o que dá uma coloração preta ao solo. Esta tipologia é comum nas encostas e altos de morros. Espécies das famílias Velloziaceae, Xyridaceae, Eriocaulaceae e Bromeliaceae são características desta tipologia.

Principais espécies

A variedade de condições topográficas, edáficas e de umidade, onde ocorrem estes campos, proporcionam uma grande variedade de espécies. Grande parte da matéria-prima para a confecção de flores secas do cerrado por artesãos são provenientes das estruturas vegetativas aéreas e das estruturas reprodutivas de espécies herbáceas e arbustivas das famílias Poaceae (Gramíneas), Eriocaulaceae, Cyperaceae e Xyridaceae que ocorrem nas tipologias campestres, especialmente nos campos limpos úmidos.

Entre as principais espécies destacam-se: várias espécies dos gêneros *Paepalanthus*, *Syngonanthus*, *Xyris*, *Rhynchospora*, *Andropogon* sp. e *Paspalum lineare* no campo úmido. No campo sujo predominam várias espécies de *Aspilia*, *Vernonia*, *Eriosema* e *Mimosa*, além da Gramínea e *Echinolaena inflexa*.

Uma grande variedade de flores contribui muito para o embelezamento das paisagens campestres. Além da profusão de gramíneas e eriocauláceas, destacam-se as espécies das famílias Velloziaceae, Orchidaceae, Xyridaceae e Iridaceae.

Processos importantes

Queimadas

A ocorrência de queimadas nos campos do Brasil Central é antiga na região, com evidências palinológicas. A vegetação evoluiu com a presença deste fenômeno. Algumas espécies são até mesmo pirófilas, ou seja, se desenvolvem e reproduzem após

a queimada. As queimadas naturais tendem a ocorrer em larga escala quando há um grande acúmulo de material combustível na estação seca. Logo após a queimada, as espécies que apresentam estruturas radiculares e/ou caulinares subterrâneas, tais como as gramíneas e eriocauláceas dominantes nos campos, rebrotam e florescem. As atividades reprodutivas da maioria destas espécies ocorrem na estação chuvosa, não sendo prejudicada por queimadas estacionais a intervalos longos. As queimadas denominadas naturais ocorrem a intervalos de três a quatro anos nos cerrados.

Presume-se que este ciclo pirófilo não cause declínio nas populações dessas espécies. No entanto, devido às queimadas ocorrerem a intervalos e intensidades crescentes, por ação antrópica, não é mais um processo natural ao qual as plantas e animais se adaptem.

Erosão

Os solos sob os campos do Brasil Central são facilmente sujeitos à erosão, sendo que a vegetação nativa desempenha um papel fundamental na contenção da erosão desses solos.

Outros impactos importantes advêm do decapeamento dos solos (zonas de empréstimos de terrenos para construções), aterros e da retirada de cascalhos laterítico.

4.1.2. Fauna Terrestre

O Distrito Federal, ao contrário ao que se pensa, possui uma fauna muito rica e diversificada, comparável às de regiões de tamanho equivalente na Amazônia ou na Serra do Mar, consideradas as mais ricas do Brasil (Dias, 1984) ou mesmo à de outras regiões tropicais (Henriques, *apud* Ribeiro, 1996). A fauna terrestre da APA Gama Cabeça-de-Veadó é bem característica da fauna do Distrito Federal, com alta diversidade biológica. Para exemplificar, o quadro 4.2 traz uma comparação entre a riqueza de espécies da Reserva Ecológica do IBGE, com a de outras unidades de conservação tropicais,

Quadro 4.2. Área e riqueza de espécies - expressa em número de espécies nativas e número de espécies nativas por Km² (valores entre parênteses), para a flora e alguns grupos da fauna de algumas das mais importantes Unidades de Conservação Tropicais, em comparação com a Reserva Ecológica do IBGE

REGIÃO	Unidade de Conservação	ÁREA (ha)	Flora	Mamífero*	Borboleta	Aves	Lagartos
CERRADO	RECOR	1.350	1.381 (102,3)	62 (4,60)	209 (15,48)	296 (21,93)	22 (1,63)
FLORESTA TROPICAL	DUCKE (AM)	10.000	825 (8,25)	51 (0,51)	—	—	—
	COCHA CACHU	1.700	1.829 (107,6)	70 (4,12)	—	—	—
	BARRO COLOR.	1.500	1.407 (93,80)	41 (2,73)	136 (9,07)	217 (14,47)	21 (1,40)
	LA SELVA	1.680	1.458 (86,79)	60 (3,57)	204 (12,14)	256 (15,23)	25 (1,49)

* Os valores não incluem mamíferos voadores.

Nota-se que a fauna da RECOR é bastante rica: em riqueza absoluta só é ultrapassada em número de borboletas por Cocha Cachu no Peru, e em número de lagartos por La Selva na Costa Rica; em número de espécies por Km², sua riqueza é maior que a das demais Unidades de Conservação Tropicais comparadas.

4.2. Ecossistemas Aquáticos

4.2.1. Hidrografia

A APA Gama – Cabeça-de-Veado é drenada por três bacias hidrográficas, mananciais sul do Lago Paranoá. As bacias do Ribeirão do Gama e do Córrego Cabeça-de-Veado estão praticamente incluídas na APA, assim como a foz do Riacho Fundo. O decreto de criação da APA estabelece, entre seus objetivos, a proteção dos mananciais, a preservação da quantidade e qualidade de seus recursos hídricos, dos habitats e biota aquáticos, de forma a contribuir para a redução do assoreamento e poluição do Lago Paranoá (Figura 4.1 e 4.2 no CD).

O Ribeirão do Gama possui uma extensão de 20,76 km e sua bacia ocupa uma área de 14.472,4 ha, com perímetro de 58,2 km. Os tributários de sua margem direita possuem água pura e rica fauna, que compõem as áreas contíguas de preservação. Encontram-se nessas condições as nascentes do Ribeirão do Gama (APM Catetinho), os Córregos Capetinga e Taquara (ARIE Capetinga-Taquara, Reserva Ecológica do IBGE e Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília), bem como pequenos contribuintes, como os Córregos Macacos, Grito e Cacherê.

Em contrapartida, a margem esquerda da bacia de drenagem do Ribeirão do Gama encontra-se sob forte pressão antrópica, face à urbanização (setor de *Mansões Park Way* - MSPW, SHIS QI 17 e QI 15 do Lago Sul e *Mansões Urbanas Dom Bosco* – SMUIDB) e agricultura (Núcleo Hortícola Vargem Bonita e Fazenda Água Limpa da UnB), além de outras atividades tais como: áreas de lazer (*Country Club* de Brasília e Clubes da Base Aérea); parte do Aeroporto e Base Aérea; e estrada de ferro.

As nascentes do Ribeirão do Gama são ainda aproveitadas para abastecimento público do Núcleo Bandeirante (SMPW) e Lago Sul, através de três barragens de nível (captações do Catetinho I, II e III). Estima-se que cerca de 34 l/s são em média distribuídos à população após simples cloração e fluoretação. O Córrego Mato Seco é influenciado tanto pela estrada de ferro e áreas urbanas, em sua cabeceira, como por área agrícola, em seu curso médio-inferior. O Córrego Cedro sofre influências basicamente urbanas e de clubes da Base Aérea. O Córrego Capão da Onça, apesar de localizado na margem direita do canal principal, sofre interferências diretas de ocupação agro-urbana em sua cabeceira, além de ser cortado pela estrada de ferro em seu curso médio.

O Córrego Cabeça-de-Veado possui uma extensão de 6,91 km e cobre uma área de 3.135,1 ha e perímetro de 24,2 km. Seus cursos superior e médio encontram-se protegidos pela Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília. Todavia, a CAESB utiliza as nascentes desse córrego para abastecimento público, sendo a água captada a partir de quatro barragens de nível (captações Cabeça do Veado I, II, III e IV). O volume outorgado é de 174 l/s, que são distribuídos a parte da população do Lago Sul, após tratamento por filtração direta. Porém, a vazão retirada foi de 187 l/s em agosto

de 1999, com um excedente de 13 l/s, o que desrespeita a necessidade de vazão ecológica (Goepfert, 2000). A foz desse manancial recebe ainda ocupação urbana (SHIS, QI 19 e 21), MUDB (Mansões Urbanas Dom Bosco) e comércio local da QI 19.

A inclusão da ARIE do Riacho Fundo na APA Gama Cabeça-de-Veado permitiu a inserção de uma terceira drenagem, o Riacho Fundo, cuja foz atravessa aquela unidade de conservação. A extensão da foz é de 5,20 km. Já a bacia total do Riacho Fundo, incluindo a sua maior parte que se encontra fora da APA, possui uma área de 21.337,6 ha, com perímetro de 78,1 km.

4.2.2. Qualidade da água

O clima do Distrito Federal é sazonal, com uma estação de chuvas entre outubro e março e uma estação seca entre abril e setembro.

Um grande número de drenagens perenes caracteriza a bacia do Ribeirão do Gama, embora alguns afluentes de primeira ordem sequem completamente durante o período de estiagem. Durante o período das chuvas, ocorrem enxurradas de curta duração, características de pequenas drenagens de cabeceiras, que provocam grande erosão e deixam os canais cheios de troncos. As vazões médias do Ribeirão do Gama, segundo dados da CAESB, para um período de 30 anos (1971 a 2001), oscilam entre 1,5 ml/s a 3,0 ml/s. As águas são pobres em nutrientes, a condutividade geralmente não ultrapassa 10 mmhos e a concentração de oxigênio dissolvido não é muito baixa (varia entre 7 e 10mg/l). Apresentam-se cobertos por densa mata de galeria que impede a penetração de raios solares, ocasionando as baixas temperaturas da água, que não ultrapassam 27 °C no verão, e no inverno podem ser inferiores a 10° C. A falta de luz, associada à corrente fluvial, reduz a produtividade primária nos canais, restringindo o desenvolvimento de fitoplâncton, zooplâncton e hidrófitas.

Cumprе salientar que essas condições típicas estão restritas àquelas drenagens protegidas pelas unidades de conservação. Os demais cursos d'água estão com a qualidade da água comprometida, pelo uso inadequado do solo em suas bacias de drenagem. Os tributários, sob forte influência agrícola, apresentam concentrações expressivas de matéria orgânica e de nitrogênio, proveniente de fertilizantes utilizados no Núcleo Rural Vargem Bonita. Aqueles sob influência urbana, além da carga elevada de nutrientes (nitrogênio e fósforo), apresentam contaminação bacteriana expressiva, indicando contaminação pelos esgotos domésticos acondicionados em fossas. O canal principal do Ribeirão do Gama constitui-se, assim, em um mosaico de trechos de poluição concentrada (localizados a jusante dos afluentes sob influência agro-urbana) e trechos de poluição diluída (localizados a jusante dos tributários vindos das unidades de conservação), apresentando, entretanto, como tendência geral, efeitos cumulativos em direção a sua foz no Lago Paranoá.

Protegido por unidade de conservação, o Córrego Cabeça-de-Veado apresenta, entre as cabeceiras e o curso médio, águas de boa qualidade. Todavia, contribuições de esgotos domésticos inadequadamente tratados e/ou sem tratamento (fossas sépticas), provenientes de ocupações urbanas, comprometem a qualidade de suas águas no curso inferior do tributário (contaminação bacteriológica).

Das três drenagens da APA, o Riacho Fundo é a mais ocupada. Condições naturais estão restritas às cabeceiras do Riacho Fundo e ao Córrego Ipê, onde a ARIE do Riacho

Fundo possibilita a manutenção de águas com boa qualidade. Mais a jusante, a qualidade da água apresenta um comprometimento progressivo, agravado pelas contribuições urbanas provenientes dos Córregos Vicente Pires e Guará, o pior afluente. A foz do Riacho Fundo, inserida na APA, apresenta assim águas de qualidade comprometida, que refletem o mosaico de usos e ocupações de montante.

4.2.3. Habitats aquáticos

Drenagens típicas originadas no Planalto Central do Brasil, as bacias hidrográficas da APA Gama Cabeça-de-Veado apresentam dois tipos de ecossistemas aquáticos: os canais e suas planícies de inundação (brejos e veredas).

Os canais dos tributários e do rio principal abrigam três tipos de habitats aquáticos: poços, corredeiras e corredores de ligação. Da cabeceira à foz, esses habitats se sucedem continuamente ao longo do canal, mas suas dimensões e diversidade de micro-habitats aumentam proporcionalmente com a ordem de drenagem.

Poços são depressões que podem tomar toda a secção transversal do canal (sobretudo em secções retilíneas) ou ficarem restritas às zonas marginais próximas aos barrancos (nos meandros, os poços ocupam o lado externo da curva – zona de erosão da correnteza –, enquanto a área interna da curva – zona de deposição – forma bancos de sedimentos finos e áreas de remansos). Em canais de primeira e segunda ordem, os poços de boa qualidade apresentam diâmetro superior a 10% da largura do canal, profundidade máxima superior a 60 cm, com cobertura vegetal e abrigos abundantes. Em canais de terceira a quinta ordem, a profundidade ultrapassa um metro e as dimensões e microhabitats disponíveis também aumentam. Em geral, os poços se comunicam diretamente com corredores de ligação, que são secções com profundidades mais homogêneas, podendo conter uma sucessão de poços marginais. Nos poços e corredores, a composição do substrato reflete a geologia da bacia, com teores de silte, argila, areia, cascalho fino, cascalho grosso, pedras e matacões (grandes blocos de pedras) variando localmente. Buracos nos barrancos, raízes de vegetação, plantas marginais e macrófitas aquáticas, bem como troncos, galhos e folhas caídas da mata de galeria formam importantes abrigos para a vida aquática e ajudam a aumentar a profundidade desses habitats. Áreas mais rasas e inclinadas, com afloramento rochoso ou deposição de cascalhos, pedras e matacões, formam as corredeiras. Corredeiras de boa qualidade ocupam mais que 50% da largura do canal e apresentam vegetação e poços marginais.

A distribuição desses habitats varia ao longo dos canais, segundo padrões ordenados, e influencia na distribuição natural da flora e fauna aquáticas dessas bacias. Modificações drásticas nesses padrões esperados acontecem, entretanto, em resposta à aceleração dos processos erosivos, provenientes dos usos pontuais e difusos nas bacias de drenagem. Grandes quantidades de sedimentos são carreadas anualmente para os canais dos córregos, assoreando os habitats e modificando os padrões de distribuição da biota aquática.

Parte dessa sedimentação pode ser filtrada pelas matas de galeria, impedindo que atinjam os canais dos riachos. As matas de galeria fixam os barrancos, impedindo que o solo desmorone e entulhe os canais. Além disso, as matas de galeria parecem suprir boa parte da produtividade destes sistemas com o ingresso de folhas, frutos, sementes e diversos animais. A decomposição da serapilheira produz detritos que são a base da cadeia alimentar para as diversas espécies de invertebrados aquáticos e algumas

espécies de peixes. Frutos/sementes e invertebrados terrestres também constituem parte importante da dieta de várias espécies de peixes.

Todavia, as áreas de maior produtividade autóctone dos sistemas de cabeceiras parecem estar nos brejos e veredas. As áreas inundadas constituem um ecossistema ímpar. Em termos florísticos, os brejos são dominados por ciperáceas (riqueza) e gramíneas (abundância), que formam o estrato herbáceo. Buritis (*Mauritia flexuosa*) podem aparecer formando corredores ao longo das drenagens, denominados veredas. Estes ambientes ficam sazonalmente inundados, secando por completo durante o período de estiagem ou deixando isoladas algumas poças mais profundas. Além de poças de diferentes profundidades e fisionomias, os brejos apresentam pequenos canais de ligação com os córregos, que se tomam anastomosados dentro das matas de galeria. Esses canais cortam os brejos desde a nascente, onde aparecem olhos d'água que afloram a diferentes profundidades. Das nascentes ao fundo dos vales é estabelecido um gradiente de inundação e, onde as condições locais permitem, podem surgir, junto às matas de galeria, pequenas lagoas com até três metros de profundidade. Reid (*apud* Ribeiro, 1984) identificou nos campos de murundus da Reserva Ecológica do IBGE, uma grande diversidade de espécies de zooplâncton. Ribeiro (1994) também atestou a grande importância dos brejos e veredas como habitats reprodutivos de peixes que habitam os canais dos córregos. Outras espécies de peixes têm nos brejos e veredas o único habitat de vida. A importância das veredas para muitas espécies de aves, anfíbios, répteis e mamíferos também já foi verificada (Negret, *apud* Ribeiro, 1984).

Assim como as matas de galeria, as veredas também desempenham importante papel na filtragem de nutrientes e sedimentos, provenientes dos usos difusos da bacia de drenagem. Todavia, a capacidade de filtro desses ecossistemas depende diretamente da largura desses ecossistemas e do tipo de cobertura vegetal da bacia de drenagem. Chaves *et al* (1996) demonstraram que mesmo quando a cobertura original de cerrado é mantida, matas de 38 metros de largura são necessárias para evitar que os processos erosivos causem sedimentação nos canais. Matas com 54 e 120 metros de largura, respectivamente, seriam necessárias para reter os sedimentos, provenientes da bacia de drenagem, ocupadas por áreas de pastagem e agricultura. Isso, supondo que as matas estivessem com sua integridade original mantida.

A realidade da APA parece bem distante desse quadro. Santos *et al.*, 1996 demonstraram que, em 1992, apenas 5% das veredas e 17% das matas originais do Ribeirão do Gama permaneciam, enquanto 67% da bacia era antrópica. Em sinergia, a aceleração dos processos erosivos e a baixa capacidade de retenção de sedimentos por veredas e matas estreitas e depauperadas, já haviam causado profundas modificações nos habitats aquáticos no início da década (Ribeiro, 1994). Desde então, esses processos se intensificaram. A foz do Ribeirão do Gama, Cabeça-de-Veado e Riacho Fundo foram transformadas em ambiente simplificado, típicos de cabeceiras de primeira ordem, fenômeno identificado como retrogressão ambiental (sucessão ao inverso). Ao longo dos tributários, sob forte influência antrópica, e nos canais principais das três drenagens, os habitats aquáticos também sofreram profundas modificações, que já atingem até mesmo a foz dos tributários mais preservados. Apenas os cursos superiores e médios dos afluentes preservados apresentam ainda organização típica de sistemas naturais, com consequência direta para a biota aquática.

4.2.4. Comunidades de peixes

A comunidade de peixes da APA Gama Cabeça-de-Veado é bastante diversificada, com a presença de 40 espécies nativas, distribuídas em 24 gêneros e 11 famílias. Os caraciformes (grupo dominante em águas doces) e os bagres (peixes de couro) formam os grupos mais importantes, com 87,5% das espécies. Um representante dos peixes elétricos, duas espécies de carás e duas de peixinhos de aquário formam as demais espécies nativas.

Dessas espécies, merecem destaque os lambaris-do-rabo-amarelo (*Astyanax scabripinnis paranae* e *A.s. rivularis*), pela grande abundância e ampla distribuição em toda a bacia. Entre as espécies novas figuram seis espécies de charutinhos (*Characidium* sp b, sp c, sp d, sp e e sp f), e alguns cascudos do gênero *Hypostomus*.

As bacias da APA apresentam duas espécies aquáticas com padrões de distribuição intrigantes: um pequeno bagre (*Cetopsorhamdia* aff. *molinae*) tem seu parente mais próximo nas águas dos rios da Colômbia, com drenagem para o Oceano Pacífico; padrão semelhante ocorre com o camarão de água doce endêmico de Brasília (*Cryphiops brasiliensis*), cujo parente mais próximo encontra-se em rios do Chile, com drenagem também para o Oceano Pacífico.

Não obstante essas curiosidades, o caso mais notável de endemismo nessas drenagens da APA é o de *Simpsonichthys boitonei*. Considerado como uma "espécie-símbolo" da Capital Federal, o "pirá-brasília", como é popularmente conhecido, foi descrito por Carvalho (1959, *apud* Ribeiro) para as veredas da foz do Riacho Fundo, onde está inserida a ARIE Riacho Fundo, na APA. A ação sinérgica de diferentes fatores antrópicos parece ter causado a extinção local da espécie, a qual encontra-se protegida apenas nas veredas do Córrego Taquara, na Reserva Ecológica do IBGE. O pirá-brasília é um peixinho anual. Seus adultos, com até 10 cm de comprimento, vivem apenas um ano, reproduzindo-se nos brejos no início da seca, quando enterram os ovos no solo orgânico e úmido desse ecossistema. Durante o pico da seca, os adultos morrem, mas seus ovos permanecem protegidos no solo e os filhotes só nascem quando as chuvas retornam e enchem novamente os brejos. Por isso mesmo, os pirás-brasília são muito frágeis e possuem pequenas populações que vivem isoladas em pequenas poças. A espécie mais comum dos brejos e veredas é *Rivulus pictus*, que apresenta a segunda maior dominância na bacia.

As espécies exóticas da bacia do Gama parecem restritas aos córregos, não constituindo ameaça direta ao pirá-brasília. Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), barrigudinhos e espadinhas (*Poecilia reticulata* e *Xiphophorus helleri*) podem ter invadido a bacia, a partir do Lago Paranoá ou de pequenos açudes de piscicultura da área de drenagem. As duas primeiras espécies parecem ter estabelecido populações em diferentes pontos dos Córregos Cedro e Mato Seco e no Ribeirão do Gama, e ao menos a Tilápia possui grande abundância na represa de Vargem Bonita. *Planaltina meyersi* parece seguir o mesmo padrão de distribuição daquelas espécies exóticas, colonizando habitats alterados, onde substituem as espécies nativas.

A proliferação de espécies exóticas e detritívoras (que se aproveitam do grande aporte de sedimentos nos canais) está diretamente ligada à deterioração dos habitats aquáticos, onde substituem as espécies nativas, dependentes de invertebrados aquáticos (sufocados pela sedimentação excessiva) e terrestres (vindos das matas de galeria, cada vez mais raras e degradadas). A degradação dos habitats aquáticos está possibilitando o

estabelecimento das espécies exóticas, que já dominam os canais dos afluentes sob forte pressão antrópica e já aparecem na foz dos tributários preservados, representando uma grave ameaça à integridade desses sistemas.

4.3. Aspectos físicos

4.3.1. Unidade Geomorfológica

A APA Gama Cabeça-de-Veado está localizada em duas unidades geomorfológicas, conforme Novaes, M.P (1988): Chapadas da Contagem e de Brasília e Depressão do Paranoá. A área das Chapadas é constituída de áreas planas e suavemente onduladas, que correspondem à porção sul e sudoeste da APA. A área da Depressão do Paranoá corresponde ao restante da APA e representa as regiões inclinadas e fracamente dissecadas, que partem da base das chapadas em direção aos vales dos cursos d'água.

As Chapadas separam a área de drenagem de formadores do rio Paranoá, através das nascentes do Ribeirão do Gama e Córrego Cabeça-de-Veado, e de outros segmentos que fluem diretamente para o Lago Paranoá, daquelas drenagens de tributários da margem direita do rio São Bartolomeu: ribeirões Taboca, Papuda, Cachoeirinha e Santana. A Depressão do Paranoá está circundada pela Chapada da Contagem a nordeste, norte e oeste, e pela Chapada de Brasília a sul e sudeste. Aí estão localizados os lagos do Paranoá, Santa Maria e Torto, bem como a cidade de Brasília.

As áreas das bacias do Gama e Cabeça-de-Veado apresentam quatro tipos de formas de relevo características: os níveis aplainados, as encostas, as planícies aluviais e os campos de murundus (Figura 4.3 no CD) .

4.3.2. Bacia hidrográfica e rede de drenagem

As bacias de drenagem do Ribeirão do Gama e Córrego Cabeça-de-Veado encontram-se inseridas em dois compartimentos geomorfológicos distintos, designadas por Novaes Pinto (1988): Encostas das Chapadas da Contagem e de Brasília e Depressão do Paranoá. Suas embocaduras encontram-se localizadas no Lago Paranoá. O Riacho Fundo, que tem apenas sua foz localizada na APA Cabeça-de-Veado, está inserido na Depressão do Paranoá.

Em relação aos tipos de drenagens, existem dois padrões de drenagem: o anelar, superimposto, com vales côncavos adaptados a linhas estruturais, localizados na porção da Depressão do Paranoá; e o radial, com vales adaptados a linhas estruturais, na unidade das encostas das Chapadas da Contagem e de Brasília.

A exceção das áreas de cabeceiras dos cursos d'água dentro da APA, todos os cursos constituem vales rasos e relativamente entulhados de sedimentos aluviais, sem expressarem qualquer tipo de controle estrutural (CODEPLAN, 1987).

4.3.3. Declividade e modelo numérico de terreno

As encostas da APA Gama Cabeça-de-Veado apresentam classes de declividade variadas, entre 5% a maiores que 20%. A Depressão do Paranoá possui os valores topográficos suaves, entre 5 e 10%. As encostas retilíneas com menor que 8% de declividade associam-se a encostas de perfil côncavo. A área da encosta das Chapadas

possui declividades maiores, entre 10 e 20% e maiores que 20%. Nesses casos, as encostas aparecem íngremes (Figura 4.4 no CD e 4.5).

Outra forma de mostrar as declividades e o relevo é por meio do Modelo Numérico de Terreno (MNT). Este é gerado a partir de um Sistema de Informações Geográficas (ARCVIEW), a partir dos pontos cotados e curvas de nível. O MNT é uma imagem no formato grid, ou seja, constituído por pixels, como em uma imagem de televisão, onde cada pixel representa uma pequena área quadrada no terreno.

No caso do MNT da APA Gama Cabeça-de-Veado, este foi construído a partir dos pontos cotados, curvas de nível e drenagem retirados do mapa topográfico, escala 1:10.000, CODEPLAN. O pixel do MNT representa uma área de 50 metros. Sobre o MNT foi sobreposto a imagem de satélite, LANDSAT, ano 1999. Com isso, é possível visualizar o uso da terra sobre o relevo na área da APA e no seu entorno (Figuras 4.6 e 4.7 no CD)

4.3.4. Geologia

A maior parte da APA Gama Cabeça-de-Veado é recoberta pela cobertura detritica terciária-quaternária, a qual constitui uma superfície de erosão totalmente plana. Em termos litológicos é formada de detritos argilo-arenosos, normalmente oxidados e fracamente consolidados e, algumas vezes, formam pequenas áreas de concreção ferruginosa (lateritas).

Nas áreas mais movimentadas do relevo, aparecem as ardósias e na porção sudoeste da APA, nas cabeceiras de drenagem, ocorrem os metassiltitos, meta-argilitos e quartzitos. Os estratos variam de espessura de centímetros até metros (CODEPLAN,1987).

Os aluviões formam depósitos de areia e argilas, com pequenas espessuras e normalmente impregnados de matéria orgânica.

A principal área de afloramento rochoso na APA Gama Cabeça-de-Veado é na bacia do Ribeirão do Gama, na porção das cabeceiras dos cursos d'água (Figura 4.8 no CD).

4.3.5. Solos

Os solos espessos, denominados latossolos, predominam na APA Gama Cabeça-de-Veado. Eles ocorrem principalmente na Depressão do Paranoá.

Nas áreas do relevo mais movimentado, aparecem os solos mais rasos, denominados cambissolos. Os solos litólicos aparecem nas áreas de afloramento rochoso, na porção das cabeceiras dos cursos d'água, basicamente na porção sudoeste da APA.

Os solos hidromórficos aparecem nas áreas planas, nas áreas dos vales, onde aparecem as matas de galeria e as veredas. Uma das áreas de maior ocorrência do solo hidromórfico é na porção onde se encontra o Núcleo Rural Vargem Bonita. Através das fotos aéreas de 1953, do Relatório Belcher, observa-se que nessa área rural ocorria uma extensa vereda, com largas áreas de matas de galeria (UNESCO, 2000) (Figura 4.9).

Através das fotos aéreas de 1953, do Relatório Belcher, observa-se que, na área onde se estabeleceu Vargem Bonita, existiam extensas veredas paralelas as matas de galeria ou nas cabeceiras de drenagem. As presenças de murundus associadas às veredas nas cabeceiras, denotam que existia uma umidade maior na área, com a ocorrência de afloramentos d'água que já não são encontrados atualmente. Devido aos aterros e ocupação intensa pela atividade de horticultura em Vargem Bonita, praticamente inexistem

vestígios das veredas e provavelmente houve redução da oferta hídrica para a bacia do Paranoá.

4.3.6. Vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas

A área da APA Gama Cabeça-de-Veado apresenta três tipos de suscetibilidade à contaminação das águas subterrâneas: desprezível, para as áreas onde estão as unidades de uso indireto; mediana, para as áreas de Vargem Bonita e parte do Lago Sul e Candangolândia; e moderada, para a outra parte do Lago Sul e Estação Ecológica do Jardim Botânico e Jardim Botânico de Brasília. A classificação das vulnerabilidades, constante do mapa da UnB/SEMATEC, escala 1:100.000, determina algumas vulnerabilidades a partir dos usos e ocupações antrópicas (Figura 4.10 no CD).

4.4. Organização territorial e quadro socioeconômico

4.4.1. Regiões Administrativas

O Distrito Federal é composto de 19 (dezenove) Regiões Administrativas – R.A.'s. É através dessa divisão que se organiza o Território. Dentro de cada R.A. podem existir ou não áreas urbanas, rurais e unidades de conservação. Conforme aumenta a complexidade do planejamento e organização do Território, são criadas as R.A.'s (Figuras 4.11a)

A APA está contida em cinco das R.A.'s: Candangolândia, Lago Sul, Núcleo Bandeirante, Santa Maria e Brasília. A R.A. Candangolândia é a única integral dentro da APA. As R.A.'s Lago Sul, Núcleo Bandeirante, Santa Maria e Brasília contêm parte da APA. O bairro *Mansões Park Way* representa a porção da R.A. Núcleo Bandeirante (Figuras 4.11b e 4.12).

Regiões Administrativas		
RA-I – Brasília	RA-VII - Paranoá	RA-XIV - São Sebastião
RA-II – Gama	RA-VIII - Núcleo Bandeirante	RA-XV - Recanto das Emas
RA-III – Taguatinga	RA-IX - Ceilândia	RA-XVI - Lago Sul
RA-IV - Brazlândia	RA-X - Guará	RA-XVII - Riacho Fundo
RA-V - Sobradinho	RA-XI - Cruzeiro	RA-XVIII - Lago Norte
RA-VI - Planaltina	RA-XII - Samambaia	RA-XIX - Candangolândia
	RA-XIII - Santa Maria	

Figura 4.11a – Regiões Administrativas do Distrito Federal

Obs.: A APA Gama Cabeça-de-Veado está contida nas R.A.'s em negrito.

a) Área Total

Em relação ao percentual das áreas das R.A.'s dentro da APA, Candangolândia ocupa a primeira posição com sua área integral dentro da unidade de conservação, seguida pelo Lago Sul, com 84,3%; Núcleo Bandeirante com 65,2%; Santa Maria, com 9,6%; e Brasília, com 0,43%.

Embora a R.A. Candangolândia esteja integralmente dentro da APA, sua área dentro do DF, em relação às R.A.'s que compõem a unidade em tela, é a menor, com apenas 6,61 Km². A R.A. Brasília possui a maior área, com 472,12km², seguida de Santa Maria, com 215,86km²; Lago Sul com 183,39 Km² ; e Núcleo Bandeirante, com 80,43 Km² (Quadro 4.3).

Quadro 4.3 - Percentual da Região Administrativa na APA Gama Cabeça-de-Veado

Região Administrativa	R.A. dentro da APA (%)	Área da R. A. no DF (Km ²)
R.A. I Brasília	0,43	472,12
R.A. VIII Núcleo Bandeirante	65,22	80,43
R.A. XIII Santa Maria	9,63	215,86
R.A. XIV Lago Sul	84,32	183,39
R.A. XIX Candangolândia*	100	6,58

Fonte: CODEPLAN, Anuário Estatístico do Distrito Federal – 1995/1996.

*Área extraída da plotagem da R.A. na base cartográfica, escala 1:10.000, CODEPLAN.

Quanto ao percentual da área da APA ocupada por cada R.A., a R.A. Lago Sul responde com 154.644 km², o correspondente a 65,4% da unidade de conservação, seguido da R.A. Núcleo Bandeirante, com 52.455 Km², ou 22,2%; Santa Maria, com 20.788 Km², quase 9%; Candangolândia, com 6.580 Km², cerca de 3%, e Brasília, com 2.033 Km², perto de 1% (Quadro 4.4 e Figura 4.13).

Quadro 4.4 - Área da APA Gama Cabeça-de-Veado por Região Administrativa

Região Administrativa	R.A. dentro da APA (%)	Área da R. A. no DF (Km ²)
R.A. I Brasília	2.033	0,8
R.A. VIII Núcleo Bandeirante	52.455	22,2
R.A. XIII Santa Maria	20.788	8,8
R.A. XIV Lago Sul	154.644	65,4
R.A. XIX Candangolândia *	6.580	2,8
ÁREA TOTAL	236.500	100

Percentual da área da APA por Região Administrativa

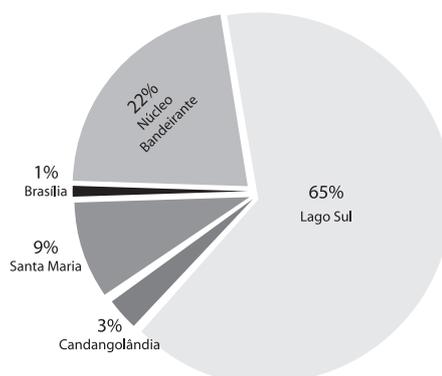


Figura 4.13 – Área da APA Gama Cabeça-de-Veado por Região Administrativa

b) Área Urbana

Desde o início do trabalho, decidiu-se que as extensões das ocupações humanas devem ser prioritárias às densidades populacionais nas análises da APA. Isso porque a fragmentação da vegetação, dentro e fora da unidade de conservação, é fundamental para estabelecer as zonas de amortecimento e corredores ecológicos. Logo, é importante conhecer a área ocupada pelas atividades humanas. Assim, foram separadas as áreas urbanas e rurais de cada R.A. participante da APA.

No caso das áreas urbanas, estas ocupam uma área de 46.367 km². Deste total, 31.598 Km² são representados pelo *Park Way* (R.A. Núcleo Bandeirante), seguido do Lago Sul, com 13.547 km²; e Candangolândia, com 1.222Km². As R.A.'s Brasília e Santa Maria não possuem áreas urbanas dentro da APA.

Em termos percentuais, as áreas urbanas correspondem a cerca de 20% da área total da APA. O bairro *Park Way* (Núcleo Bandeirante) representa 68% desse total urbano, seguido do Lago Sul, com quase 29%; e Candangolândia, com cerca de 3% (Quadro 4.5 e Figura 4.14).

Quadro 4.5 - Área urbana - APA Gama Cabeça-de-Veado

Região Administrativa	Área urbana da R.A. (Km ²)	Área Urbana (%)
R.A. I Brasília	—	—
R.A. VIII Núcleo Bandeirante (<i>Park Way</i>)	31.598	68,1
R.A. XIII Santa Maria	—	—
R.A. XIV Lago Sul	13.547	29,2
R.A. XIX Candangolândia	1.222	2,7
TOTAL URBANO	46.367	100
TOTAL URBANO em relação a APA	46.367	19,60

APA Gama Cabeça-de-Veado

Área Urbana das RA's

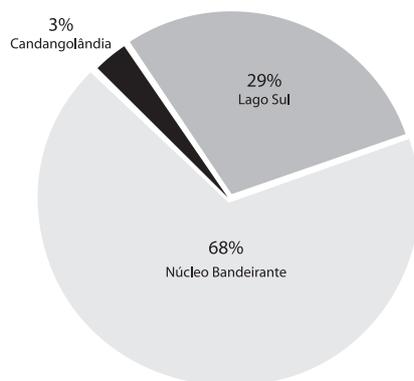


Figura 4.14 - Área urbana - APA Gama Cabeça-de-Veado

Fez-se uma estimativa para saber quantas residências por quadra existem no Lago Sul e *Park Way*, porque muitas delas estão vazias e nem todas têm o mesmo número de casas. Como Candangolândia está com suas moradias integralmente dentro da APA, e possui uma densidade urbana mais homogênea, não foi preciso separar suas quadras. A estimativa das residências foi a partir da lista telefônica do Distrito Federal (Telelebrasil, 2000).

Como durante o trabalho não estavam disponíveis as populações das R.A.'s por setor censitário, elaborado pelo IBGE para o Censo Brasil de 2000, é interessante que sejam utilizados os setores quando da elaboração do Zoneamento Ambiental da APA.

A seguir, as quadras e número de residências que fazem parte das R. A. 's. (Quadro 4.6).

Quadro 4.6 - Setores urbanos e estimativa das residências

APA Gama Cabeça-de-Veado

REGIÃO ADMINISTRATIVA	SETORES E NÚCLEOS	Estimativa de Residências por quadra			
Lago Sul (RA XVI)	Setor Habitacional Individual Sul –SHIS Quadras internas (QI) 1, 3 ,15 17, 19, 21 Quadras do Lago (QL) 2 , 16 , 18 , 20 Chácaras Vizinhas às QI5 e QI7: Chácaras 1 a 99 Chácaras 1 a 73	QI1 = 76 QI3 = 194 QI15 = 249 QI17 = 329 QI19 = 277 QI21 = 214		QL2 = 92 QL16 = 90 QL18 =104 QL20 = 71	
	Setor de Mansões Dom Bosco (SMDB) Conjuntos 12 a 19	Conj. 12 = 13 Conj. 13 = 8	Conj. 14 = 4 Conj. 15 = 4	Conj. 16 = 7 Conj. 17 = 8	Conj. 18 = 9 Conj. 19 = 5
Núcleo Bandeirante (RA VIII)	Setor de Mansões <i>Park Way</i> (SMPW)* Quadras 08, 14 a 29	Q08 = 37 Q14 =62 Q15 =128 Q16 =89 Q17 =206	Q18 =72 Q19 =34 Q20 =79 Q21 =39	Q22 =37 Q23 =60 Q24 =38 Q25 =64	Q26 =142 Q27 =56 Q28 =71 Q29 =57
Candangolândia* (RA XIX)	As residências estão dentro da APA				

Obs.: O Decreto nº 18.910 , de 15/12/97, permitiu, dentro do *Park Way*, o parcelamento de cada lote de 2 ha em até 8 lotes. A área mínima de lote deve ser de 1.875 m². Numa estimativa da Associação de Proprietários do *Park Way*, existem cerca de 790 lotes dentro da APA, sendo mais de 350 já transformados em condomínios. Isto significa que, em quatro anos, 44% dos lotes do *Park Way* já se transformaram em condomínios.

c) Área Rural

As áreas rurais ocupam uma área de 190.114 km² dentro da APA. Deste total, 141.088Km² são representados pela R.A. Lago Sul, seguido da R.A. Núcleo Bandeirante, com 20.857 km²; Santa Maria, com 20.788 Km²; Candangolândia, com 5.358 Km²; e Brasília, com 2.033 Km².

As áreas rurais das R.A.'s correspondem cerca de 80% da área total da APA, tendo o Lago Sul a maior parte, representada por 74%. O Núcleo Bandeirante e Santa Maria empatam com quase 11%. Candangolândia tem aproximadamente 3% da área rural e Brasília, em torno de 1%. Neste caso, cabe a ressalva que foi considerada, para obter este valor, a área do Lago Paranoá, que está dentro da APA (Quadro 4.7 e Figura 4.15).

Quadro 4.7 - Área Rural - APA Gama Cabeça-de-Veado

Região Administrativa	Área rural da R.A. (Km ²)	Área Rural (%)
R.A. I Brasília	2.033	0,8
R.A. VIII Núcleo Bandeirante (<i>Park Way</i>)	20.857	10,97
R.A. XIII Santa Maria	20.788	10,93
R.A. XIV Lago Sul	141.088	74,21
R.A. XIX Candangolândia	5.358	2,81
TOTAL RURAL	190.114	100
TOTAL RURAL em relação à APA	190.114	80,4

APA Gama Cabeça-de-Veado - Área Rural das Regiões Administrativas

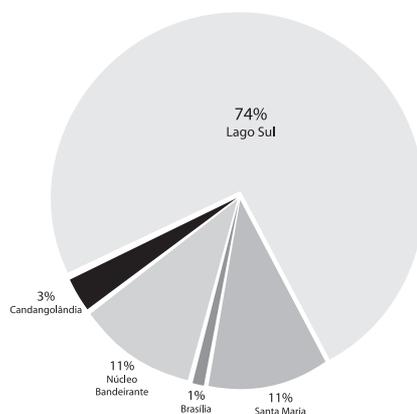


Figura 4.15 - Área rural APA Gama Cabeça-de-Veado

Em relação ao setor rural, as estimativas do número de chácaras dentro dos núcleos rurais têm diferenças dos valores apresentados pela Associação dos Proprietários do *Park Way* e a EMATER. O número de chácaras do Córrego da Onça foi fornecido pela Associação dos Chacareiros daquela área (Quadro 4.8).

**Quadro 4.8 – Estimativa das chácaras e áreas agrícolas
APA Gama-Cabeça-de-Veado**

Núcleo Rural	Chácaras		Área de Produção (ha)
Vargem Bonita	64* (regulares) 16* (irregulares)	67 * *	305* *
Córrego da Onça	79***	---	---
Total	159		305

* Fonte: Associação dos Prprietários do Park Way.

** Fonte: Escritório da EMATER em Vargem Bonita.

*** Fonte: Associação dos Chacareiros do Córrego da Onça.

Obs.: Como o Núcleo Rural Córrego da Onça tem características urbanas, não existe atividade agropecuária que justifique a inclusão da sua área dentro da produção agrícola da APA Gama Cabeça-de-Veado, e este é o motivo pelo qual o Córrego da Onça não está incluído nos dados da EMATER.

4.4.2. Localidades e instituições

A APA Gama Cabeça-de-Veado é constituída de diversas localidades urbanas, rurais e instituições de governo federal e distrital. A seguir, os principais pontos da unidade (Figura 4.16).

Localidades/Instituições Governamentais	Unidades de Conservação/Áreas Protegidas	Localidades Urbanas e Rurais	
		REGIÃO ADMINISTRATIVA	SETORES E NÚCLEOS
60 COMAR, Aeroporto Internacional de Brasília Aeroporto Internacional de Brasília Associação dos Empregados Eletronorte Associações dos Funcionários da EMBRAPA Associações dos Servidores do MEC Brasília Country Club Casa de Niemeyer Companhia de Água e Esgoto de Brasília Dom Orione (Asilo de Doente Mental) Escola de Administração Fazendária (ESAF) Fazenda Experimental Água Limpa (UnB) Fundação Pólo Ecológico (SEMARH) INFRAERO e Base Aérea Museu Palácio do Catetinho – Governo do Distrito Federal Polícia Florestal Seminário Nossa Senhora de Fátima	ARIE Cerradão Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo Taquara Capetinga	Lago Sul (RA XVI)	Setor Habitacional Individual Sul (SHIS) QI 1, 3, 15, 17, 19, 21 Chácaras QI 5 e7 QL 2, 16, 18, 20
	ESTAÇÃO ECOLÓGICA Jardim Botânico de Brasília Universidade de Brasília Reserva Ecológica - IBGE		Setor de Mansões Dom Bosco (SMDB) Conjuntos 12 ao 19
	RESERVA DA BIOSFERA DO CERRADO Jardim Botânico de Brasília Reserva Ecológica do IBGE Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília	Núcleo Bandeirante (RA VIII)	Setor de Mansões Park Way (SMPW) Quadras 8, 14 a 29
	JARDIM BOTANICO DE BRASÍLIA		Núcleo Hortícola Suburbano de Vargem Bonita
	JARDIM ZOOLOGICO DE BRASÍLIA		Núcleo Rural Córrego da Onça
	APM CATETINHO	Candangolândia (RA XIX)	

Figura 4.16. Localidades e instituições - APA Gama Cabeça-de-Veado

4.4.3. Quadro socioeconômico

A população da APA Gama Cabeça-de-Veado é bastante diversificada. Isso devido a diferentes concentrações humanas nas áreas urbanas e rurais e desiguais padrões de renda, escolaridade, tempo de moradia e saneamento ambiental.

4.4.3.1. População

A APA Gama Cabeça-de-Veado contém população urbana e rural. A sua população total representa menos de 2% da população total do DF, que é de 2.043.169 habitantes (IBGE, 2000).

A população urbana é superior à população rural na APA, o que segue a tendência da população do Distrito Federal. A R.A. Núcleo Bandeirante é a única que contém população rural dentro da APA.

a) População total

A população total da APA Gama Cabeça-de-Veado é de 33.964 habitantes. A maior população é da R.A. Candangolândia, com 15.629 habitantes. Esta R.A. é a única com toda sua população dentro da APA. As demais R.A.'s possuem parte de sua população na unidade. A R.A. Núcleo Bandeirante possui 10.882 habitantes, seguida da R.A. Lago Sul, com 7.453 habitantes.

A R.A. Núcleo Bandeirante responde com 33% da sua população dentro da APA e a R.A. Lago Sul, com 26,4%. Já as RA.'s Brasília e Santa Maria não possuem população dentro da APA (Quadro 4.9 e Figura 4.17).

Quadro 4.9 - População total - APA Gama Cabeça-de-Veado

Região Administrativa	População Total da R.A.	População da R.A. dentro da APA	População da R.A. dentro da APA (%)
R.A. Brasília	193.616	—	—
R.A. Núcleo Bandeirante	36.441	10.882	33,0
R.A. Santa Maria	98.615	—	—
R.A. Lago Sul	28.219	7.453	26,4
R.A. Candangolândia	15.629	15.629	100
TOTAL DAS R.A.'s	372.520	33.964	—

Fonte: Contagem População de 1996 – IBGE. Projeção da População da Região Oeste e Tocantins – 1997/2000 – CODEPLAN; dados preliminares das Regiões Administrativas. Censo Demográfico 2000, IBGE; Associação dos Proprietários do *Park Way*, 2000; Associação dos chacareiros do córrego da Onça, 2000.

b) População urbana

A população urbana da APA Gama Cabeça-de-Veado é de 30.882 habitantes. A maior população é da R.A. Candangolândia, com 15.629 habitantes. Esta R.A. também é a única com toda sua população urbana dentro da APA. As demais R.A.'s possuem parte de sua população urbana na unidade. A R.A. Núcleo Bandeirante possui 7.800 habitantes, seguida da R.A. Lago Sul, com 7.453 habitantes.

A R.A. Candangolândia responde por 50,6% da população urbana da APA, seguida da R.A. Núcleo Bandeirante, representada pelo *Park Way*, com 25,3% e, por último a R.A. Lago Sul, com 24,1%. As R.A.'s Brasília e Santa Maria não apresentam população urbana dentro da APA.

A população urbana representa cerca de 91% da população total da APA Gama Cabeça-de-Veado. A R.A. Candangolândia corresponde a 46% desse total, seguida da R.A. Núcleo Bandeirante (*Park Way*), com 23%; e R.A. Lago Sul, com 22% (Quadro 4.10 e Figura 4.18).

Quadro 4.10 – População urbana – APA Gama Cabeça-de-Veado

Região Administrativa	População Urbana	População Urbana (%)	População urbana em relação à população total da APA (%)
R.A. Brasília	—	—	—
R.A. Núcleo Bandeirante (ParkWay)	7.800	25,3	23
R.A. Santa Maria	—	—	—
R.A. Lago Sul	7.453	24,1	22
R.A. Candangolândia	15.629	50,6	46
TOTAL DAS R.A.'s	30.882	100	91

Fonte: Contagem População de 1996 – IBGE. Projeção População da Região Oeste e Tocantins – 1997/2000, CODEPLAN; e Dados Preliminares das Regiões Administrativas, Censo Demográfico 2000. IBGE.

c) População Rural

A R.A. Núcleo Bandeirante possui 3.082 habitantes na área rural e é a única com população nesse setor, na da APA Gama Cabeça-de-Veado. O núcleo hortícola de Vargem Bonita possui 2.712 habitantes, conforme a associação dos proprietários do *Park Way*. O núcleo rural Córrego da Onça tem 370 habitantes, de acordo com a Associação dos Chacareiros do Córrego da Onça. A população do núcleo Córrego da Onça foi incluída dentro da zona rural; contudo, sua população é urbana em sua essência. A população rural representa 9% da população total da APA (Quadro 4.11 e Figura 4.19).

Quadro 4.11. População Rural – APA Gama Cabeça-de-Veado

Região Administrativa	População Rural	População Rural (%)	População rural em relação à população total da APA (%)
R.A. Brasília	—	—	—
R.A. Núcleo Bandeirante	3.082	100	9
R.A. Santa Maria	—	—	—
R.A. Lago Sul	—	—	—
R.A. Candangolândia	—	—	—
TOTAL DAS R.A.'s	3.082	100	9

Fonte: Contagem População de 1996 – IBGE. Projeção da População da Região Oeste e Tocantins – 1997/2000, CODEPLAN; Dados Preliminares das Regiões Administrativas. Censo Demográfico 2000. IBGE;

4.4.3.2. Densidade populacional

A densidade populacional reflete a pressão antrópica das atividades humanas sobre o ambiente natural. No caso dos sistemas hídricos, a espacialização da densidade é importante porque permite planejar com mais critério o grau de ocupação humana no interior das bacias hidrográficas. Por conseguinte, é possível reduzir os impactos, uma vez que se passa a trabalhar a capacidade de suporte dos sistemas hídricos a partir dos usos atuais e desejados.

Quanto às unidades de conservação, as determinações das densidades populacionais são importantes para verificar os vetores de pressão sobre as áreas protegidas e/ou preservadas. As densidades e as extensões das ocupações antrópicas aliadas ao grau de fragmentação, isolamento e conectividade dos habitats nas zonas de amortecimento e corredores ecológicos das unidades, permitem um diagnóstico mais preciso sobre os usos e ocupações sustentáveis da APA Gama Cabeça-de-Veado e sua porção contígua.

Através das espacializações das densidades populacionais pode-se evitar que os vetores do planejamento urbano ocorram ao longo de apenas alguns eixos de crescimento, pois isso favorece a impermeabilização do solo e, por conseguinte, o comprometimento da recarga dos aquíferos da APA.

a) Densidade populacional total

A maior densidade populacional é da R.A. Candangolândia, com 2.375 hab/km², seguida da R.A. Núcleo Bandeirante, com 207,45 hab/km²; e R.A. Lago Sul, com 48,20 hab/km². Em termos totais, a APA apresenta uma densidade média de 143,70 hab/km². O valor da densidade do Lago Sul é baixo, em decorrência das unidades de conservação estarem, na maior parte, incluídas nas áreas rurais dessa RA e ocuparem uma área significativa dentro da APA (Quadro 4.12 e Figura 4.20).

Quadro 4.12 - Densidade populacional total - APA Gama Cabeça-de-Veado

Região Administrativa	Área Total (km²)	População Total	Densidade populacional (hab/km²)
R.A. Brasília	2.033	—	—
R.A. Núcleo Bandeirante	52.455	10.882	207,45
R.A. Santa Maria	20.788	—	—
R.A. Lago Sul	154.644	7.453	48,20
R.A. Candangolândia	6.580	15.629	2.375
TOTAL	236.500	33.964	143,70

b) Densidade populacional urbana

A maior densidade populacional urbana é da R.A. Candangolândia, com quase 12.790 hab/km². Em segundo lugar, bem atrás, está a R.A. Lago Sul, com 550,16 hab/km². Observa-se que o valor da densidade urbana do Lago Sul é bem diferente em relação à densidade populacional total, em que estavam incluídas as áreas rurais, correspondentes às unidades de conservação. Por último, vem a R.A. Núcleo Bandeirante, representada pelo bairro *Park Way*, com quase 247 hab/km².

A baixa densidade do *Park Way*, em relação às demais R.A.'s, deve-se ao tamanho dos terrenos de 2 ha. Mesmo depois da autorização para o fracionamento dos terrenos (até oito casas), apenas 44% dos lotes foram fracionados. Caso essa tendência persista, se todos os terrenos do bairro forem fracionados em 8 lotes, numa média de 6,3 pessoas por residência, significa que a população pode chegar a cerca de 38.000 pessoas, contra os atuais 7.800 habitantes (Quadro 4.13 e Figura 4.21).

c) Densidade populacional rural

A R.A. Núcleo Bandeirante é a única com população rural. A densidade é de 147,77 hab/km². Nela estão incluídas as populações de Vargem Bonita e Núcleo Córrego da Onça (Quadro 4.14 e Figura 4.22).

4.4.3.3. Saneamento Ambiental

Em face do novo paradigma de desenvolvimento sustentável em construção, a ênfase do saneamento está em incorporar o bem-estar da sociedade e o uso sustentável dos recursos hídricos. Deste modo, o conceito de saneamento básico foi ampliado para a denominação saneamento ambiental (MPO/SEPURB, 1995). Este novo conceito visa a redução de doenças veiculadas pela água, esgoto e lixo, e a diminuição das perdas e dos impactos antrópicos sobre os sistemas hídricos. Por outro lado, o saneamento ambiental está associado à diminuição dos desperdícios de materiais, através da reciclagem. Para isso, a oferta de saneamento ambiental associa sistemas constituídos por uma infra-estrutura física (obras e equipamentos) e uma estrutura educacional, legal e institucional, que abrange os seguintes serviços:

- **Água** - abastecimento a populações, com qualidade compatível com a proteção de sua saúde e em quantidade suficiente para a garantia das condições básicas de conforto.
- **Esgoto Sanitário** - coleta, tratamento e disposição – adequada em termos ambientais e segurança dos esgotos em relação às condições sanitárias. Aqui, estão incluídos os rejeitos provenientes das atividades domésticas, comerciais, de serviços, industriais e públicas.
- **Resíduos Sólidos (lixo)** - coleta, tratamento e disposição dos resíduos sólidos, rejeitados pelas atividades acima. Os processos relativos aos resíduos devem ser adequados em termos ambientais e seguros do ponto de vista do saneamento.
- Coleta de águas pluviais e controle de empoçamentos e inundações
- Controle de vetores de doenças transmissíveis (insetos, roedores, moluscos etc.)

O saneamento ambiental reúne todas as políticas públicas antes mencionadas, sob uma coordenação centralizada e integral.

a) Critérios para indicadores de saneamento ambiental para Área de Proteção Ambiental

O saneamento ambiental em unidades de conservação de uso direto, como é o caso da APA Gama Cabeça-de-Veado, deve ser mais restritivo. Como as APA's têm o objetivo de compatibilizar a ocupação humana com a sustentabilidade dos recursos naturais e a manutenção dos processos ecológicos, as condições sanitárias urbanas e rurais nessas unidades de conservação devem apresentar níveis bastante satisfatórios.

Foi a partir dessa premissa, e tendo por base as legislações ambientais federais e distritais referentes ao tema saneamento, bem como as premissas definidas pela Agenda 21 brasileira, para o tema cidade e agricultura sustentável, que foram definidos os indicadores de saneamento ambiental para a APA Gama Cabeça-de-Veado. Os componentes analisados foram: água, esgoto e resíduos sólidos.

Em princípio, serão mostrados os critérios gerais que nortearam a composição dos Indicadores de Saneamento Ambiental para a APA. Para estabelecer esses critérios foram considerados os marcos referenciais relativos aos aspectos legais – associados à questão de saneamento ambiental da APA – e às características ambientais da área, com destaque para as questões geológicas e bacias hidrográficas que drenam para dentro da unidade de conservação em tela.

A segunda parte contém os dados básicos de água, esgoto e resíduos sólidos das áreas urbanas e rurais da APA, que serviram de referência para a composição do Índice de Saneamento Ambiental, a partir das análises estatísticas.

Em seguida, são mostrados os principais padrões de saneamento ambiental encontrados, com a respectiva espacialização do Índice de Saneamento Ambiental.

Critério Geral - Marco Referencial

Os marcos referenciais para a criação dos indicadores de saneamento ambiental relativos aos aspectos de água, esgoto e resíduos sólidos foram: legislação ambiental (federal e distrital) e condições ambientais, ligadas ao tema água subterrânea, favoráveis à atividade de saneamento. Ao mesmo tempo, foram vistas atividades antrópicas impactantes que, de alguma forma, refletem para dentro das bacias hidrográficas da APA Gama Cabeça-de-Veado.

A seguir, os critérios legais e ambientais adotados para a geração do Índice de Saneamento Ambiental para a APA (Figuras 4.23 e 4.24).

Tema	Especificação	Comentários	
ÁGUA	Legislação Federal	Resolução CONAMA nº 10/88	Referente às APA's e à integridade dos ecossistemas terrestres e hídricos: deve-se proteger e conservar a biota (terrestre e aquática) dentro da unidade de conservação.
		Resolução CONAMA nº 10/88	Referente ao uso de agrotóxicos em APA's: não é admitida nas zonas de uso agropecuário a utilização de agrotóxicos e outros biocidas que ofereçam riscos sérios na sua utilização, inclusive no que se refere ao seu poder residual. O IBAMA relacionará as classes de agrotóxicos de uso permitido nas APA's.
		Lei Federal nº 6.902, 27/04/81	Referente às APA's, quanto ao uso do solo, recursos hídricos e integridade dos ecossistemas terrestres e aquáticos ameaçados de extinção: deve-se limitar e proibir atividades que provoquem acelerada erosão das terras e/ou acentuado assoreamento das coleções hídricas e extinção das espécies raras da biota regional.
	Legislação Distrital	Decreto Distrital nº 9.471, 21/04/86	Referente à criação da APA Gama Cabeça-de-Veado e aos recursos hídricos: deve-se garantir a proteção qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos da bacia e para redução do assoreamento e poluição do Lago Paranoá.
		Decreto Distrital nº 18.585, 09/09/97	Referente às áreas destinadas à conservação, recuperação e manejo das bacias hidrográficas a montante dos pontos de captação da Companhia de Saneamento do Distrito Federal (CAESB): deve-se ter os usos e ocupações a montante do ponto de captação sem prejuízo das atividades e ações inerentes à competência de captar e distribuir água de boa qualidade, e em quantidade suficiente para o atendimento da população. Neste caso, trata-se da área de captação do Ribeirão do Gama, que faz parte da APM Catetinho, integrante da APA Gama Cabeça-de-Veado.
ESGOTO	Legislação Federal	Resolução CONAMA nº 10/88	Referente aos esgotos dentro de APA's: deve-se implantar o sistema de coleta e tratamento de esgoto nas áreas urbanas.
	Legislação Distrital	Resolução CONAMA nº 13/90	Referente a impactos na área circundante das unidades de conservação, num raio de dez quilômetros. No caso do Lixão, este está localizado dentro desse raio.

Figura 4.23. Marco referencial - aspectos legais

Tema	Comentários
Água Subterrânea	O ideal é que as áreas de ocupação antrópica estejam sobre uma geologia favorável para retirada de água subterrânea, quando for necessário. Isso possibilita manter um dos objetivos da APA Gama Cabeça-de-Veado, que é a oferta hídrica para a biota e uma ocupação sustentável.
	O ideal é que as áreas de ocupação antrópica estejam localizadas em geologia favorável à colocação de fossa séptica, quando for necessário.
	O ideal é que o lençol freático, nas áreas antrópicas, seja baixo, o que garante sua não-contaminação por fossas ou pelo uso de agrotóxicos.
Bacia Hidrográfica	O ideal é que as atividades antrópicas impactantes estejam fora de todas as bacias hidrográficas que drenam para dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado.

Figura 4.24. Marco referencial - aspectos ambientais

Critério Geral - Indicadores de Saneamento Ambiental para APA Gama Cabeça-de-Veado

A partir dos marcos referenciais, foram definidos os critérios para a geração dos indicadores de saneamento ambiental e, posteriormente, a elaboração do índice de Saneamento Ambiental para a APA Gama Cabeça-de-Veado.

A seguir, as premissas que levaram a geração dos indicadores de água, esgoto e resíduos sólidos para a APA.

• ÁGUA

Foi utilizado como ideal para o tema *água* que 100% da população urbana da APA seja abastecida com água encanada. Como todas as áreas urbanas da APA têm fornecimento de água pela CAESB, as residências que utilizam poços foram consideradas inadequadas, por infringirem a lei. De acordo com as normas vigentes, o abastecimento de água via poços só deve ocorrer enquanto não houver rede pública. Ao mesmo tempo, o abastecimento de água através da CAESB é mais interessante, pois permite o controle sobre o consumo de água no interior da APA, o que evita a sobrecarga nos aquíferos subterrâneos.

Para o caso das áreas rurais, foi considerado como ideal que 100% da população rural seja abastecida com água encanada. Apesar do uso de poços ser autorizado no Núcleo Rural de Vargem Bonita, o lençol freático desta área é alto, o que pode contaminar a água da população, posto que a comunidade usa fossas e utiliza, há muitos anos, agrotóxicos. Neste caso, o uso de defensivos contribui para a contaminação do solo e, por decorrência, aumenta a probabilidade de atingir as águas subterrânea e superficial. No caso do Núcleo Córrego da Onça, este, apesar de ter características urbanas, utiliza poços para abastecimento populacional.

Por meio dos marcos referenciais, foi definido que o ideal para as populações urbanas e rurais da APA Gama Cabeça-de-Veado é que estas sejam integralmente abastecidas por água encanada. A retirada de água através de poços, em excesso, pode comprometer o sistema hídrico da APA Gama Cabeça-de-Veado e, por conseguinte, os ecossistemas aquáticos e terrestres e as áreas de captações da bacia (Catetinho e Cabeça-de-Veado). Sendo assim, foi considerado como ideal, para atendimento do indicador de água, que toda população urbana e rural possua água encanada e tratada (Quadro 4.15).

• ESGOTO

Foi considerado como ideal que toda a população da APA tenha coleta de esgoto com tratamento terciário. O critério adotado partiu das seguintes premissas: a área de estudo é uma APA e, conforme a Resolução CONAMA nº 10/88, os projetos urbanos devem implantar o sistema de coleta e tratamento de esgoto; a APA está dentro da bacia do Paranoá, logo, é fundamental que haja tratamento terciário em todos os aglomerados urbanos e rurais dentro da bacia, para não comprometer o Lago do Paranoá; e a densidade populacional do *Park Way* tende a aumentar, a partir da permissão do fracionamento dos lotes, o que pressiona o risco de contaminação do lençol freático.

Nesse item, foi considerado o marco referencial relativo ao aspecto ambiental de geologia favorável à colocação de fossas. Como base para as análises, utilizou-se o mapa de vulnerabilidade à contaminação, escala 1:100.000, UnB/SEMATEC.

Como todas as áreas urbanas e rurais estão em áreas geológicas desfavoráveis para o uso excessivo de fossas, o dado foi desconsiderado nas análises estatísticas para a geração dos indicadores e índices de saneamento ambiental, por não ter variação.

Pelo exposto, foi considerado como ideal de atendimento do indicador esgoto toda a população urbana e rural com tratamento terciário (Quadro 4.15).

CONSIDERAÇÕES: é importante frisar que apesar da Resolução CONAMA nº 10/88 indicar o recolhimento do esgoto em APA's, e não o uso de fossa séptica, esta tecnologia, quando bem-feita, e a depender da densidade populacional da área, pode ser mais adequada que o recolhimento do esgoto. Como a legislação não cita qual tipo de tratamento, isto pode significar o nível primário de tratamento, que significa recolhimento do esgoto e lançamento "in natura" nos cursos d'água. Se for fossa séptica, esta tem que ter um digestor estanque e anaeróbico. Sendo assim, ela produz efluente limpo e estéril, não poluidor. Caso seja usada esta tecnologia na APA, deve-se exigir separação absoluta do esgoto primário, em relação ao secundário e terciário. Para o efluente secundário e terciário deve haver o sumidouro que, e a depender das condições geológicas, será horizontal ou vertical.

- LIXO

As mais modernas tendências mundiais em termos de planejamento e conservação dos recursos naturais tratam da coleta seletiva, segundo a proposta de cidade sustentável da Agenda 21 brasileira. Assim, optou-se por incluí-la no item saneamento ambiental.

O lixo deve ser coletado, separado, reciclado e acondicionado em aterros sanitários. Estas áreas são as formas mais adequadas de disposição do lixo. Nos aterros, os resíduos recebem uma série de tratamentos, como digestão anaeróbica, aeróbica e biológica. Por conseguinte, são minimizados os impactos ambientais, de modo que o ciclo do processo cumulativo é quebrado. Outra vantagem é que os resíduos são cobertos, o que inviabiliza a proliferação de agentes patogênicos causadores de doenças.

Nesse caso, os lixões não servem para atender aos indicadores de saneamento ambiental da APA, pois eles correspondem a simples depósitos de lixo (resíduos sólidos) em uma determinada área. Por estarem ao ar livre, os lixões promovem vários problemas à saúde, com a proliferação de moscas, ratos e outros organismos nocivos, além de contaminarem o solo e a água, causando sérios impactos ambientais.

Outro ponto observado, em relação ao lixão, é este não estar dentro de nenhuma das bacias hidrográficas que drenam para o interior de unidades de conservação. No caso da APA Gama Cabeça-de-Veados, como esta foi criada tendo como um dos objetivos garantir a proteção qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos da bacia do Paranoá, é importante que não haja nenhuma atividade antrópica que cause impacto ou ameace a biota terrestre e aquática. Nesse caso, o lixão é visto como inaceitável na unidade.

Por outro lado, a queima do lixo foi considerada irregular por dois motivos: sua prática exige licença do órgão ambiental, e como a área é uma APA, a queima do lixo pode ocasionar acidentes de proporções devastadoras à biota, como já ocorre.

Sendo assim, foi considerado como ideal, para atendimento do indicador resíduo sólido, toda a população urbana e rural com coleta seletiva, reciclagem e disposição dos resíduos sólidos em aterros sanitários. Por outro lado, a destinação do lixo deve ser fora da bacia hidrográfica que drena para a APA.

No caso do lixão, como é a única forma de disposição de lixo no DF – e está dentro de uma das bacias que drenam para dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado (córrego Riacho Fundo) –, o dado, por não apresentar variação, não foi considerado nas análises estatísticas (Quadro 4.15).

Cabe ressaltar que as bacias utilizadas para este item estão dentro da Zona-Tampão de 10 km. O marco referencial utilizado foi a Resolução CONAMA nº 13/90, que trata das atividades que possam afetar a biota das unidades de conservação num raio de dez quilômetros. Verificou-se quais atividades ligadas aos resíduos sólidos podiam comprometer os objetivos da APA Gama Cabeça-de-Veado. Como o lixão está dentro da Zona-Tampão de 10 km e inserido na bacia hidrográfica que drena para a APA, a informação foi considerada de extrema importância para o estudo, apesar da inexistência de variação do item disposição de lixo.

Quadro 4.15. Indicadores de saneamento ambiental para Área de Proteção Ambiental

Saneamento Ambiental				
		Indicador	Atendimento do indicador	Nota
ÁGUA	Toda a população com água tratada,	100%	Excelente	5
	Toda a população com água encanada.	99– 50% 49 – 0 %	Regular Insuficiente	3 1
ESGOTO	Toda a população com tratamento terciário.	Terciário Secundário parcial Primário	Excelente Regular Insuficiente	5 3 1
	Toda a população com coleta seletiva, reciclagem e disposição dos resíduos em aterros sanitários.	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta/separação /reciclagem /aterro • Coleta/separação/aterro • Coleta/ lixão 	Excelente Regular Insuficiente	5 3 1
RESÍDUOS SÓLIDOS	Destinação do resíduo sólido fora de alguma das bacias hidrográficas que drena para dentro da APA.	<ul style="list-style-type: none"> • Aterro fora de bacia que drena para APA • Aterro dentro de bacia que drena para APA • Lixão dentro de bacia que drena para APA 	Excelente Regular Insuficiente Insuficiente	5 3 1

b) Dados básicos para geração dos indicadores de saneamento ambiental para a APA

Quanto aos dados básicos que possibilitaram a elaboração dos indicadores de saneamento ambiental, os resultados, relativos ao abastecimento urbano, foram retirados das planilhas da CAESB (CAESB, 1998a), bem como os dados de esgotamento sanitário (CAESB, 1998b). As informações referentes ao uso de poços e resíduos sólidos foram obtidas junto à comunidade, em uma pesquisa preliminar desenvolvida neste trabalho, associados aos dados da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH.

A seguir, os dados básicos de água, esgoto e lixo para as áreas urbanas e rurais das Regiões Administrativas que serviram de base para a elaboração do padrão de saneamento ambiental da APA Gama Cabeça-de-Veado (Quadros 4.16 a 4.27).

SANEAMENTO URBANO

Quadro 4.16. População abastecida com água tratada - APA Gama Cabeça-de-Veado

Região Administrativa	População (%)
RA VIII – Núcleo Bandeirante (Park Way)	100
RA XVI – Lago Sul	100
RA XIX – Candangolândia	100

Fonte: Companhia de Água e Esgoto de Brasília, CAESB. SPCA, 1998.

Quadro 4.17. População atendida com água encanada - APA Gama Cabeça-de-Veado

Região Administrativa	População (%)
RA VIII – Núcleo Bandeirante (Park Way)	100
RA XVI – Lago Sul	100
RA XIX – Candangolândia	100

Fonte: Companhia de Água e Esgoto de Brasília, CAESB. SPCA, 1998.

Quadro 4.18. População que utiliza poço - APA Gama Cabeça-de-Veado

Região Administrativa	População (%)
RA VIII – Núcleo Bandeirante (Park Way)	70
RA XVI – Lago Sul	0
RA XIX – Candangolândia	0

Fonte: Pesquisa preliminar realizada em nov/dez 2000.

Quadro 4.19. Tipo de Tratamento de esgoto - APA Gama Cabeça-de-Veado

Região Administrativa	Tipo de Tratamento
RA VIII – Núcleo Bandeirante (Park Way)	Fossa
RA XVI – Lago Sul	Fossa/Terciário*
RA XIX – Candangolândia	Terciário

Fonte: Companhia de Água e Esgoto de Brasília, CAESB. SPCA, 1998.

* Somente parte da Região Administrativa tem este tipo de tratamento de esgoto.

Quadro 4.20. População atendida por recolhimento de lixo – APA Gama Cabeça-de-Veado

Região Administrativa	População (%)
RA VIII – Núcleo Bandeirante (<i>Park Way</i>)	100
RA XVI – Lago Sul	100
RA XIX – Candangolândia	100

Fonte: Serviço de Limpeza Urbana - SLU/ SEMATEC - 1998.

Quadro 4.21. Tipo de coleta e disposição do lixo – APA Gama Cabeça-de-Veado

Região Administrativa	Coleta seletiva e separação (%)	Tipo de disposição	Queima do lixo (%)
RA VIII – Núcleo Bandeirante (<i>Park Way</i>)	15 ¹	Lixão	15*
RA XVI – Lago Sul	0	Lixão	0
RA XIX – Candangolândia	0	Lixão	0

Fonte: Serviço de Limpeza Urbana - SLU/ SEMATEC – 1998.

* Fonte: pesquisa preliminar realizada em nov/dez 2000.

¹O valor refere-se à iniciativa individual de alguns moradores em separar o lixo seco do orgânico e utilizar este material como adubo.

SANEAMENTO RURAL

Quadro 4.22. População abastecida com água tratada - APA Gama Cabeça-de-Veado

Núcleo Rural	População (%)
Núcleo Rural Vargem Bonita	0
Núcleo Córrego da Onça *	0

Fonte: pesquisa preliminar realizada em nov/dez 2000.

*O núcleo tem características urbanas.

Quadro 4.23. População atendida com água encanada – APA Gama Cabeça-de-Veado

Núcleo Rural	População (%)
Núcleo Rural Vargem Bonita	0
Núcleo Córrego da Onça *	0

Fonte: pesquisa preliminar realizada em nov/dez 2000.

*O núcleo tem características urbanas.

Quadro 4.24. População que utiliza poço – APA Gama Cabeça-de-Veado

Núcleo Rural	População (%)
Núcleo Rural Vargem Bonita	100
Núcleo Córrego da Onça *	100

Fonte: pesquisa preliminar realizada em nov/dez 2000.

Fonte: pesquisa preliminar realizada em nov/dez 2000.

*O núcleo tem características urbanas.

Quadro 4.25. Tipo de tratamento de esgoto – APA Gama Cabeça-de-Veado

Núcleo Rural	Tipo de Tratamento
Núcleo Rural Vargem Bonita	Fossa
Núcleo Córrego da Onça *	Fossa

Fonte: pesquisa preliminar realizada em nov/dez 2000.

*O núcleo tem características urbanas.

Quadro 4.26. População atendida por recolhimento de lixo – APA Gama Cabeça-de-Veado

Núcleo Rural	População (%)
Núcleo Rural Vargem Bonita	100
Núcleo Córrego da Onça *	0

Fonte: pesquisa preliminar realizada em nov/dez 2000.

*O núcleo tem características urbanas.

Quadro 4.27. Tipo de coleta e disposição do lixo APA Gama Cabeça-de-Veado

Núcleo Rural	Tipo de Tratamento
Núcleo Rural Vargem Bonita	Fossa
Núcleo Córrego da Onça *	Fossa

Fonte: pesquisa preliminar realizada em nov/dez 2000.

*O núcleo tem características urbanas.

A seguir, será descrita a integração dos indicadores de saneamento ambiental urbano e rural que foram utilizados para a composição do Índice de Saneamento Ambiental da APA Gama Cabeça-de-Veado (Quadros 4.28 e 4.29).

Quadro 4.28. Saneamento ambiental – urbano

Região Administrativa	Água			Esgoto	Resíduo sólido			
	Água tratada ¹	Água encanada ¹	Uso de poço ¹	Tipo de tratamento	Atendimento ¹	Coleta seletiva e separação ¹	Tipo de disposição	Uso da queima ¹
RA VIII – Núcleo Bandeirante (<i>Park Way</i>)	100	100	70	Fossa	100	15	Lixão	15
RA XVI – Lago Sul	100	100	0	Fossa/ Terciário	100	0	Lixão	0
RA XIX – Candangolândia	100	100	0	Terciário	100	0	Lixão	0

¹ Percentual da população.

Quadro 4.29. Saneamento ambiental – rural

Região Administrativa	Água			Esgoto	Resíduo sólido			
	Água tratada ¹	Água encanada ¹	Uso de poço ¹	Tipo de tratamento	Atendimento ¹	Coleta seletiva e separação ¹	Tipo de disposição	Uso da queima ¹
Núcleo Rural Vargem Bonita	0	0	100	Fossa	100	0	Lixão	50
Núcleo Córrego da Onça	0	0	100	Fossa	0	0	Enterra	50

¹ Percentual da população.

Para cada indicador de saneamento urbano e rural foi dada uma nota, conforme o atendimento do indicador. As notas foram: 5 (excelente); 3 (regular); 1 (insuficiente). A seguir, os resultados finais dos indicadores (Quadro 4.30).

Quadro 4.30. Indicadores de Saneamento Ambiental – urbano e rural

Região Administrativa	Água			Esgoto	Resíduo sólido			
	Água tratada ¹	Água encanada ¹	Uso de poço ¹	Tipo de tratamento	Atendimento ¹	Coleta seletiva e separação ¹	Tipo de disposição	Uso da queima ¹
Núcleo Bandeirante	5	5	1	1	5	3	1	3
Lago Sul	5	5	5	3	5	1	1	5
Candangolândia	5	5	5	5	5	1	1	5
Vargem Bonita	1	1	3	1	5	1	1	1
Córrego da Onça	1	1	3	1	1	1	0	1

c) *Índice de Saneamento Ambiental - ISA*

Inicialmente, para a geração do Índice de Saneamento Ambiental (ISA), realizou-se uma análise da variância multivariada (MANOVA) sobre a matriz de indicadores de saneamento ambiental obtidos para as áreas urbanas e rurais. As áreas rurais foram analisadas junto às áreas urbanas por estarem no mesmo marco referencial para a APA. Os resultados confirmaram que os indicadores de saneamento ambiental variam de forma significativa entre as áreas urbanas e rurais ($p=0.000$).

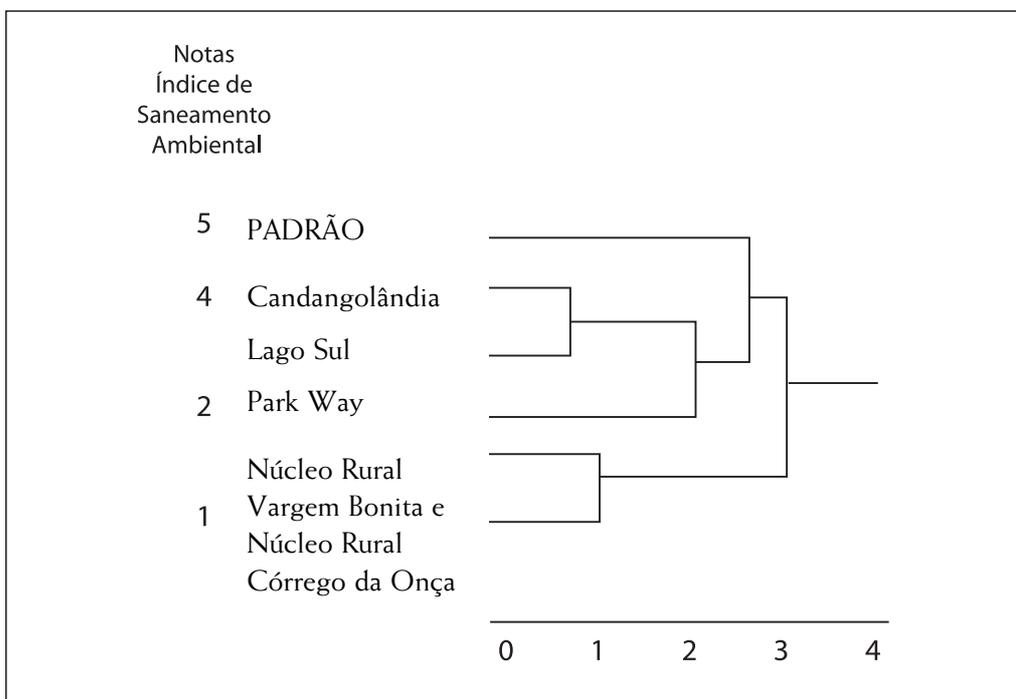
O Índice de Saneamento Ambiental (ISA) foi construído a partir dos indicadores de saneamento apresentados. Para essa integração, fez-se uma análise de agrupamento das áreas urbanas e rurais pela média não ponderada (UPGMA) sobre a matriz de distância Euclidiana Média dos indicadores de saneamento ambiental. O dendrograma apresenta a formação de quatro grupos (Tabela 4.1). A seguir, comentários dos grupos:

- As R.A. 's Candangolândia e Lago Sul formam o grupo mais semelhante. Isso ocorre em função dos indicadores de água e resíduo sólido serem semelhantes e apenas se diferenciam no item esgoto. Este, na R.A. Lago Sul, é constituído de tratamento terciário e fossa, enquanto toda a R.A. Candangolândia apresenta o sistema de tratamento terciário. Em termos comparativos, essas são as R.A.'s com Índice de Saneamento Ambiental mais próximos do "padrão esperado";

- As áreas rurais dos Núcleos Rurais de Vargem Bonita e Córrego da Onça também formaram um grupo distinto, tendo em comum todos os indicadores de saneamento, à exceção do atendimento do recolhimento de lixo, que inexistente no Córrego da Onça. Em termos comparativos, essas R.A.'s apresentaram os piores Índices de Saneamento Ambiental da APA; e

- O *Park Way* forma um grupo isolado, devido ao uso da coleta seletiva em algumas residências e uso da queimada, bem como a presença de fossa em 100% dos domicílios. Do ponto de vista do saneamento ambiental, o *Park Way* apresenta índices ruins, quase semelhantes aos das áreas rurais.

Tabela 4.1. Dendrograma do Índice de Saneamento Ambiental



Para melhorar o entendimento entre os níveis do Índice de Saneamento Ambiental entre as áreas urbanas e rurais, são apresentadas, a seguir, as Distâncias Euclidianas médias entre os níveis do ISA (Tabela 4.2).

Tabela 4.2. Matriz de distância euclidiana média entre os níveis do ISA nas áreas urbanas e rurais - APA Gama Cabeça-de-Veado

ÁREA (urbana/rural)	Park Way	Lago Sul e Candangolândia	Rural	PADRÃO
Park Way	0.0			
Lago Sul e Candangolândia	1.500	0.0		
Rural *	0.167	2.500	0.0	
PADRÃO	2.000	0.167	2.833	0.0

* Obs: a área rural corresponde aos núcleos rurais Vargem Bonita e Córrego da Onça.

De acordo com a análise, quase todas as áreas urbanas e todas as rurais estão distantes do padrão referencial teórico adotado para saneamento ambiental na APA Gama Cabeça-de-Veado. As áreas rurais apresentam os valores mais distantes (2.833), seguido da área urbana do *Park Way* (2.000) e Candangolândia e Lago Sul apresentam os valores mais próximos do padrão referencial (0.167).

Ao final, foi gerado o mapa do Índice de Saneamento Ambiental para a APA Gama Cabeça-de-Veado (Figura 4.25).

d) Análise ambiental do saneamento urbano e rural – APA Gama Cabeça-de-Veado

A geração do Índice de Saneamento Ambiental para a APA Gama Cabeça-de-Veado foi tratada a partir do referencial legal. Do ponto de vista ambiental, a retirada de água em excesso, para atividades humanas, o uso de fossas, nas áreas urbanas e rurais, e o enterro do lixo em terrenos inapropriados e em grandes quantidades, podem comprometer o lençol freático, os cursos d'água, e por conseguinte, os ecossistemas aquáticos e terrestres.

Como, em média, a despoluição de aquíferos subterrâneos leva cerca de 200 anos, deve-se atentar para uma baixa densidade populacional dentro de APA's e, em paralelo, verificar a vulnerabilidade hidrogeológica das áreas urbanas e rurais.

Por meio do mapa de vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas e favorabilidade de aproveitamento das águas subterrâneas do DF, produzidos pela UnB/SEMATEC, escala 1:100.000, foram avaliadas as condições de retirada de água e uso de fossa negra. Quanto à disposição do lixo, dentro de bacias que drenam para dentro da APA, a análise foi realizada a partir do mapa de bacias hidrográficas produzido pela Fundação SD, escala 1:10.000.

A seguir, os resultados das análises dos indicadores de saneamento ambiental em cada área antrópica da APA Gama Cabeça-de-Veado.

- **ÁGUA** – para este tema, foi vista a favorabilidade de retirada de água subterrânea, que é baixa em todas as áreas, à exceção do Núcleo Rural Córrego da Onça;

- **ÁGUA SUBTERRNEA** - quanto à vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas por esgoto, a suscetibilidade é mediana, mas conforme aumenta a densidade populacional nas áreas antrópicas, pode-se ter uma suscetibilidade muito alta. Tendo em vista a necessidade de manter a integridade dos sistemas hídricos como forma de atender aos objetivos precípuos da APA Gama Cabeça-de-Veado, considerou-se a colocação de fossa, tipo negra, desfavorável nas áreas urbanas e rurais, posto que a suscetibilidade à contaminação nessas áreas já é de moderada a mediana. É importante frisar que as fossas sépticas – que apresentam digestores estanques e anaeróbicos – não foram consideradas na análise;

- **RESÍDUO SÓLIDO** - quanto à colocação de lixo nas bacias hidrográficas, a área da Candangolândia é a única que está inserida em uma bacia com lixão. Mais especificamente, a R.A. Candangolândia está na foz do Riacho Fundo.

O lixão do DF, localizado na bacia do Riacho Fundo, recebe quase todos os resíduos sólidos do Distrito Federal.

A partir dessas análises, as áreas urbanas e rurais foram enquadradas a partir de uma análise ambiental das questões relativas à água, esgoto e resíduo sólido (Figura 4.26).

Área antrópica	Hidrogeologia		Bacia hidrográfica
	Água	Esgoto	Resíduo Sólido
	Grau de favorabilidade à retirada de água	Grau de suscetibilidade à colocação de fossa negra	Disposição do lixo
Park Way (urbano)	Baixa	Desfavorável	Fora da bacia
Lago Sul (urbano)	Baixa	Desfavorável	Fora da bacia
Candangolândia (urbano)	Baixa	Desfavorável	Dentro da bacia
Núcleo Rural Vargem Bonita	Baixa	Desfavorável	Fora da bacia
Núcleo Córrego da Onça	Elevado	Desfavorável	Dentro da bacia

Figura 4.26. Análise ambiental do saneamento urbano e rural APA Gama Cabeça-de-Veado

5. CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS

Um dos principais impedimentos para efetivar as unidades de conservação são os conflitos socioambientais. Eles são de toda ordem e acontecem dentro e no entorno das unidades de uso direto e indireto. No caso da APA Gama Cabeça-de-Veado, existem muitos problemas. A maioria surge devido à falta do Zoneamento Ambiental e seu plano de manejo, que definem a forma e intensidade de uso e ocupação da unidade; inexistência do conselho gestor e de grupos responsáveis pela unidade; e desconhecimento e/ou desinteresse da comunidade residente e/ou contígua à área para ajudar a efetivá-la, entre outros. Essas lacunas acarretam: pressões imobiliárias, mudanças de destinações de uso do solo, incompatíveis com seus objetivos; invasões e degradações ambientais. Além disso, a grande maioria da comunidade fica indiferente sobre o destino da unidade.

Os efeitos negativos desses conflitos se refletem nas unidades de uso indireto da APA. Nelas, os ecossistemas terrestres e aquáticos perderam biodiversidade; houve fragmentação da vegetação e redução da conectividade das matas ciliares; e as trocas genéticas estão comprometidas. Ao mesmo tempo, o processo acelerado de isolamento das unidades, pela pressão antrópica, pode inviabilizar a criação das zonas de amortecimento e corredores ecológicos, conforme determina a Lei do SNUC, artigo 25. Outra consequência do efeito insular é impossibilitar a conexão da zona-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado, inserida na APA, com as demais (Parque Nacional de Brasília e Águas Emendadas).

É esperado que os conflitos se agravem na APA. Para resolvê-los, é preciso estabelecer prioridades e definir ações de curto, médio e longo prazo no planejamento e gestão da unidade. Ao mesmo tempo, deve-se compatibilizar essas ações com a ocupação urbana e rural que ocorre dentro e fora da unidade. Afinal, a APA está, de forma orgânica, inserida no Distrito Federal, que tem sérios problemas de ordenamento territorial.

Estabelecer os problemas imediatos a serem resolvidos dentro de um Zoneamento Ambiental parece tarefa fácil. Contudo, a depender do observador, o problema por ele detectado pode estar inserido dentro de outro maior, mais imediato. Assim, nada melhor que o trabalho conjunto dos técnicos e da comunidade dentro e no entorno de uma unidade para estabelecer prioridades de ações.

No caso da APA, essas prioridades imediatas foram definidas durante o I Seminário sobre Zoneamento Ambiental da APA Gama Cabeça-de-Veado. O evento foi organizado por uma equipe do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília e ocorreu em dezembro de 1999, no Jardim Botânico de Brasília. Na ocasião, participaram: técnicos de órgãos públicos e privados do Distrito Federal; técnicos e pesquisadores do IBGE; professores e pesquisadores da Universidade; e a comunidade interessada. O Seminário foi incluído nas atividades do programa Reserva da Biosfera do Cerrado, desenvolvido em parceria entre a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH e UNESCO/Brasil.

O resultado prático do Seminário foi a elaboração da matriz de problemas da APA Gama Cabeça-de-Veado. Esses foram agrupados por tema. A partir desse material, fez-se uma separação dos conflitos de caráter social ou ecológico, e destes, quais tinham caráter urbano, rural e afetos, de forma exclusiva, às unidades de conservação de uso indireto. Ao final, essa matriz serviu de base para elaborar os conflitos socioambientais da APA Gama Cabeça-de-Veado, que serão apresentados a seguir.

Para tornar os conflitos visíveis no território, procurou-se, ao máximo, especializá-los, através do uso do Sistema de Informações Geográficas ARCVIEW. Dessa forma, percebeu-se várias incongruências legais ligadas às questões socioambientais. Como a escala básica de trabalho é 1:10.000, o que representa um nível de detalhe bastante satisfatório, foi possível gerar uma grande quantidade de mapas.

5.1. Definição dos principais conflitos socioambientais na APA Gama Cabeça-de-Veado

O tratamento sistêmico da problemática socioambiental é desejável. Contudo, no Seminário, o método de separar os problemas por tema foi a forma encontrada para abarcar o maior número de questões relativas aos aspectos de preservação/ proteção dos ecossistemas terrestres e aquáticos, urbanos e rurais. A seguir, os resultados dos problemas que serviram de base para a definição dos conflitos socioambientais (Figura 5.1).

Tema		
Unidade de Conservação	Urbanos	Rurais
Falta de corredores ecológicos para as unidades de conservação de uso indireto.	Excesso de densidade populacional, dentro e fora da APA, comprometerá a oferta de água, tanto superficial quanto subterrânea, e causará contaminação dos aquíferos.	Definição dos usos e ocupações rurais, bem como das densidades populacionais da APA e seu entorno.
Ocupação desordenada do entorno da APA causa problemas relacionados ao comprometimento dos cursos d'água dentro das Unidades de Conservação de uso indireto.	Definição dos usos e ocupações urbanas, bem como das densidades populacionais da APA e seu entorno.	Falta de memorial descritivo das áreas rurais dentro da APA.
	Falta de memorial descritivo das áreas urbanas dentro da APA.	Delimitação e sinalização das áreas de preservação permanentes dentro das áreas rurais.
Anel viário, proposto para ser criado na parte sul da APA, dificultará ou inviabilizará os corredores ecológicos da APA.	Anel viário, proposto para ser criado na parte sul da APA, poderá pressionar mais a proposta de densidade do <i>Park Way</i> , bem como diminuir a qualidade de vida desta localidade.	
Delimitação e sinalização das áreas de preservação permanente.	Delimitação e sinalização das áreas de preservação permanentes dentro das áreas urbanas.	

Fonte: I Seminário sobre Zoneamento da APA Gama Cabeça-de-Veado, Jardim Botânico de Brasília, dezembro de 1999.

Conflitos sociais	Conflitos ambientais
<ul style="list-style-type: none"> • Questão fundiária; • Ordenamento Territorial: urbano-rural e conservação; e • Gestão Participativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Área de Preservação: Zona de Vida Silvestre e matas de galeria/veredas; • Sistema Hídrico; e • Relevo.

Figura 5.1. Conflitos da APA Gama Cabeça-de-Veado

A partir dos problemas, observou-se que eles podiam ser agrupados em dois grandes eixos de conflitos: social e ambiental. Ambos eram compostos de três principais temas. A seguir, os eixos resultantes da identificação dos problemas na APA Gama Cabeça-de-Veado:

Conflitos sociais

Questão fundiária = o tratamento desta questão foi elaborado a partir dos memoriais descritivos de todas as unidades que compõem a APA. Fez-se uma comparação da área constante no memorial com a área definida pela SEMARH, para verificar as diferenças de área.

Ordenamento territorial = para este tema foi utilizado o Zoneamento do Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT. Este foi sobreposto as áreas definidas pelo memorial descritivo, para verificar se as zonas constantes do PDOT têm problemas em relação a APA e suas unidades de uso indireto.

Gestão participativa = em relação a esta questão, durante a elaboração deste trabalho, houve problema de conflito em relação à proposta do Governo do Distrito Federal de ocupar as áreas verdes, dentro do Setor de Mansões do *Park Way* (SMPW). O conflito é apresentado, de forma cronológica, como estudo de caso.

Conflitos ambientais

Áreas de preservação = para este tema, utilizou-se o memorial descritivo da Zona de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS) da APA e as áreas originais de matas ciliares e veredas, de 1953, do material do Belcher (UNESCO, 2000). Essas informações foram sobrepostas aos dados da malha urbana, do PDOT e das unidades de conservação, para verificar o grau de ocupação irregular nas ZPVS e, ao mesmo tempo, quanto há de diferença em relação à ZPVS e às áreas originais de mata/vereda,

Sistema Hídrico = neste tema são tratadas duas questões: o impacto que o anel viário de Brasília trará para as áreas de captação da CAESB e cabeceiras de drenagens da APA; e um estudo de caso de desrespeito à legislação ambiental, por parte da CAESB, por não manter a vazão ecológica das áreas de captação dentro do Jardim Botânico de Brasília;

Relevo = foi elaborado o mapa de declividade da APA e este foi sobreposto à malha urbana. A idéia é verificar quais áreas estão localizadas acima da declividade permitida para esse tipo de unidade.

5.2. Tratamento espacial dos conflitos socioambientais

Os conflitos socioambientais foram, na sua maioria, espacializados para facilitar sua visualização. Utilizou-se a ferramenta Sistema de Informações Geográficas – SIG, ARCVIEW e ARCINFO. Com isso, foram espacializadas diversas leis e decretos que tratam das questões ambientais, urbanas e rurais ligadas à APA. Ao mesmo tempo, o SIG permitiu o cruzamento dessas legislações, o que permitiu verificar as incongruências legais e/ou geográficas.

Para que os temas fossem espacializados, foram utilizados os seguintes dados cartográficos: memoriais descritivos de todas as unidades de conservação, a partir dos seus decretos de criação; as zonas urbanas, rurais e de conservação ambiental, propostas

pelo Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT, constante no decreto de aprovação da Lei; o mapa ambiental, que contém as unidades de conservação e áreas protegidas (SEMARH, 2000); mapas temáticos, quais sejam: hidrografia e planialtimétrico (CODEPLAN, escala 1:10.000); pedologia (Embrapa, escala 1:100.000); uso e ocupação do solo, anos 1953 e 1999, produzidos, respectivamente, a partir de fotos aéreas e processamento automático de imagens de satélite LANDSAT, escalas 1:50.000 (UNESCO, 2000) e 1:100.000 (Fundação SD, 2001); e o mapa do polígono de proteção e área de drenagem do Ribeirão do Gama, onde se localiza a APM Catetinho (CAESB, escala 1:10.000).

Foram utilizadas as legislações ambientais (Federal e Distrital), Lei do PDOT e demais leis e decretos específicos, conforme o assunto tratado. Toda legislação é citada ao longo deste capítulo.

Além desse material, foram elaborados diversos mapas, todos espacializados na base 1:10.000, e criados programas computacionais específicos para este capítulo. Maiores detalhes estão dentro de cada tema em questão.

5.3. Conflitos sociais

O eixo CONFLITO SOCIAL foi dividido nos seguintes temas: Questão Fundiária; Ordenamento Territorial (Urbano-Rural e Conservação); e Gestão Participativa. A seguir, o tratamento específico de cada um dos temas.

5.3.1. Questão fundiária

A APA Gama Cabeça-de-Veado e outras unidades de conservação compõem um conjunto de unidades de categorias diferentes, justapostas e/ou sobrepostas, constituindo um mosaico, com distintos objetivos de conservação. Estas unidades foram criadas em diferentes anos e possuem, nos decretos de criação, os respectivos memoriais descritivos.

O memorial descritivo é o documento que acompanha a criação da unidade de conservação, no qual se especifica os limites geográficos da área. Esta escritura é fundamental para garantir a comprovação da poligonal da unidade e subsidiar possíveis questões fundiárias internas. O memorial ainda auxilia os trabalhos de topografia da unidade, como, por exemplo, a colocação de cercas.

No caso da APA Gama Cabeça-de-Veado, a idéia era utilizar as poligonais das unidades de conservação do Distrito Federal, constantes no mapa ambiental, produzido pela SEMARH (SEMARH, 2000), para tratar as questões fundiárias. Contudo, o mapa ambiental está na escala 1:100.000, e a base cartográfica deste trabalho é 1:10.000. Isto significa que não é correto, em termos cartográficos, transpor informações de uma escala menor (1:100.000) para uma escala maior e com grau superior de detalhes (1:10.000). Assim, as escalas são de tamanhos bem diferentes, para proceder qualquer ajuste cartográfico.

Além disso, há a necessidade de mapear-se a Zona de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS) da APA. Como não existe a espacialização correta desta área, apenas croquis, foi necessário fazê-lo por meio do memorial descritivo.

Outro fato que contribuiu para utilizar os memoriais foi a inexistência das áreas totais das unidades de conservação da APA. No mapa ambiental da SEMARH, em

algumas áreas, há apenas aproximações de seus perímetros. Apesar de as unidades de conservação estarem plotadas no mapa ambiental, as áreas encontradas não foram colocadas no texto que acompanha o mapa.

Diante dos problemas apresentados, foi necessário ter acesso aos memoriais descritivos da APA e suas unidades, incluída a Reserva da Biosfera do Cerrado. A exceção foi em relação à Estação Ecológica do Jardim Botânico. Esta é a única unidade de conservação que não apresenta memorial descritivo definitivo. A pendência é referente à ampliação da Estação, que passou a incorporar a área denominada "Cristo Redentor", mas que não foi referendada em campo, através de trabalhos topográficos. O Decreto nº 17.277, de 10/04/96, referente à expansão, reza: "a poligonal deverá ser definida após levantamento topográfico efetuado pelo Instituto de Planejamento do Distrito Federal – IPDF, no prazo de 30 (trinta dias) contados da publicação deste decreto". Mesmo sem a poligonal oficial definitiva da Estação Ecológica, foi possível traçar sua expansão de forma correta no mapa, em função da escala de trabalho, do programa desenvolvido e do auxílio dos técnicos daquela unidade.

De posse desses memoriais e entaves, todas as unidades foram mapeadas. Para tal, foi desenvolvido um programa específico para esta etapa, na linguagem AVENUE (Giacomoni, 2000), utilizando o programa Sistema de Informações Geográficas – SIG/ARCVIEW.

Ao realizar a espacialização dos memoriais descritivos, descobriu-se que a maior parte das unidades de conservação apresenta algum dos seguintes problemas: área encontrada não compatível com a unidade de conservação constante no mapa ambiental da SEMARH; erros de coordenadas geográficas no memorial; cercas em desacordo com o memorial descritivo; memoriais sem área total da unidade; e memoriais que contêm a área da unidade, mas ao serem espacializados, os valores são diferentes dos descritos. Nesses casos, o programa foi fundamental para plotar os pontos do memorial na base cartográfica, escala 1:10.000.

A matriz de conflitos fundiários, com o tema memorial descritivo, apresentada a seguir, mostra três pontos de análises:

- A espacialização das unidades de conservação (do mapa ambiental da SEMARH) x espacialização das unidades pelos memoriais descritivos;
- As cercas das unidades x memoriais descritivos; e a
- Verificação das coordenadas geográficas dos memoriais descritivos.

No que se refere às espacializações, é comparada a área total da poligonal de cada unidade, constante no texto do Mapa Ambiental, com os respectivos memoriais descritivos.

Quanto às cercas, os memoriais descritivos verificam se elas estão corretas.

Quanto aos problemas das coordenadas geográficas dos memoriais, estes são mostrados, bem como são feitos comentários sobre os pontos com erros (Quadro 5.1).

Cabe ressaltar que existem unidades de conservação que são iguais no Mapa Ambiental e nos mapas deste trabalho. Apesar das áreas serem distintas, conforme Quadro 5.1., esta diferença foi desprezível no cálculo de área.

A etapa seguinte da questão fundiária foi transformar as informações geradas em diversos mapas. A espacialização permitiu verificar as incongruências entre as Poligonais das unidades de conservação do mapa ambiental x poligonais dos memoriais descritivos (Figuras 5.2 a 5.11).

Quanto à Zona-Núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado, dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado, o Mapa Ambiental se refere à área da Zona-Núcleo da Reserva, dentro do DF e não apenas na APA. Nesse caso, a partir dos memoriais descritivos da Reserva, foi encontrada sua Zona-Núcleo dentro da APA. Contudo, não foi possível fazer uma comparação das zonas-núcleo do Mapa Ambiental com a área encontrada, porque toda a Reserva da Biosfera do DF aparece na forma de croqui no Mapa da SEMARH.

5.3.2. Ordenamento territorial: urbano-rural e conservação

Outro ponto de fundamental importância, para diminuir os conflitos entre o uso humano do território e a efetividade da APA Gama Cabeça-de-Veado, é por meio da compatibilização das propostas de ordenamento territorial das áreas urbanas e rurais, dentro e no entorno da unidade, com seus objetivos de proteção e preservação. O planejamento e gestão territoriais integrados possibilitam conciliar PROTEÇÃO COM ATIVIDADES HUMANAS. Assim, a natureza e o homem passam a ser tratados não de forma antagônica e excludente, mas através da busca do seu inter-relacionamento, integração e ajuste sistêmico.

No Distrito Federal, ainda prevalecem as políticas setoriais de ordenamento territorial. Isso gera conflitos de uso e ocupação urbano/rural com a necessidade de proteger as unidades de conservação. Para regular a localização dos assentamentos humanos e atividades econômicas e sociais, existe o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT). Já para as unidades de conservação, o instrumento de ordenamento é o Zoneamento Ambiental, que deve proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos de proteção e conservação dos sistemas naturais possam ser alcançados. Contudo, esses instrumentos atuam de forma estanque e segmentada dentro do Território.

Ambos os instrumentos estão a cargo de órgãos distintos, com objetivos específicos e sem propostas concretas de interface dentro da política de ordenamento territorial. Assim, o Plano Diretor não incorpora os princípios de organização dos ecossistemas e a integração entre as dimensões ecológicas, humanas e sociais. E o Zoneamento Ambiental – quando existe para a unidade de conservação – não considera as políticas públicas urbanas e rurais previstas para o Território. Com isso, ocorrem conflitos de interesses, tanto entre os órgãos quanto sobre a forma de conduzir o processo de uso e ocupação do solo e manutenção da integridade ecológica dos sistemas naturais.

O reflexo da falta de políticas integradas para as unidades de conservação é latente, mesmo para as de uso indireto. Há uma perda constante da biodiversidade e uma degradação constante dos ambientes naturais (UNESCO, 2000), com rebatimento na qualidade de vida das populações dentro do Distrito Federal e seu entorno imediato.

Outro fato que corrobora para a necessidade de políticas públicas integradas é a responsabilidade de planejar um território que tem o peso de ser patrimônio cultural da humanidade e Reserva da Biosfera do Cerrado, ambos reconhecidos pela UNESCO.

Brasília é considerada patrimônio mundial pela sua composição urbanística moderna. Logo, os usos e ocupações devem ser feitos de forma a não comprometer e pressionar a preservação das escalas do tombamento do Plano Piloto. Ao mesmo tempo, o Distrito Federal, por possuir um mosaico de diferentes categorias de unidades de conservação, com uma rica biodiversidade, levou a UNESCO a criar aqui o projeto

piloto da Reserva da Biosfera do Cerrado no Brasil. Assim, pode-se dizer que o Distrito Federal é patrimônio duas vezes: urbanístico e ecológico.

Existe uma profunda interligação desses patrimônios. A concepção de Brasília, pelo urbanista Lucio Costa, já apresentava a força do meio ambiente. E esta natureza, por estar ampliada e intacta dentro das unidades de conservação, foi considerada perfeita para trabalhar o desafio de conciliar desenvolvimento com a conservação, em uma perspectiva de sustentabilidade. O elo entre os patrimônios existe. O sucesso para a manutenção de ambos depende, em grande parte, de políticas territoriais integradas, o que reduz as pressões sobre os patrimônios construído e natural.

A preocupação com o patrimônio natural foi um dos pontos abordados no Seminário de Zoneamento Ambiental da APA. Durante o evento, um dos maiores problemas apontados foi a preocupação com o impacto do PDOT sobre os ecossistemas naturais das unidades de conservação e seu entorno. Como o Zoneamento Ambiental de algumas unidades de conservação e as necessidades de zona de amortecimento e corredor ecológico não foram contempladas pelo PDOT, todas essas áreas estão comprometidas em relação à sua integridade ecológica. Como 42% da área do Distrito Federal é composta de unidades de conservação de uso direto e indireto – e esse valor foi ampliado com a criação da APA do Planalto Central –, há necessidade premente de compatibilizar essas áreas com o crescimento e desenvolvimento do Território e seu entorno imediato.

Devido a forte tendência de insularização das unidades de conservação pelo PDOT, é fundamental verificar o rebatimento das zonas deste instrumento sobre a integridade ecológica das áreas protegidas. Ao mesmo tempo, é importante verificar a viabilidade das zonas de amortecimentos e corredores ecológicos das unidades de conservação dentro da APA.

A forma encontrada para mostrar o rebatimento do PDOT sobre a APA e região limítrofe foi sobrepor suas zonas do Macrozoneamento (urbanas, rurais e de conservação ambiental) sobre a área protegida. Para tal, utilizou-se o programa SIG/ARCVIEW. Essa análise foi acrescida da legislação ambiental.

Os resultados são apresentados de duas maneiras:

- Cruzamento dos limites da APA Gama Cabeça-de-Veado e demais unidades com zonas urbanas e rurais do PDOT = **APA x Zonas urbanas e rurais do PDOT**;
- Cruzamento dos limites da APA Gama Cabeça-de-Veado e demais unidades com Zonas de Conservação do PDOT = **APA x Zona de Conservação do PDOT**.

Ambos os resultados são mostrados através de espacialização e na forma de matrizes. Nestas, são feitos comentários sobre os conflitos das zonas do Macrozoneamento do PDOT com os limites da APA Gama Cabeça-de-Veado e demais unidades.

Quanto à Reserva da Biosfera do Cerrado (RBC), os cruzamentos foram os mesmos elaborados para a APA, mas apenas para a Zona-Núcleo. Posteriormente, a Zona-Tampão da Reserva da Biosfera será mais bem vista no Capítulo 6, quando será analisada a vegetação da APA e na Zona-Tampão da Reserva.

5.3.2.1. Ordenamento territorial: urbano-rural

a) Espaço urbano-rural

O plano diretor é o instrumento básico para a política de desenvolvimento e expansão urbana. Tornou-se obrigatório, a partir da Constituição Federal de 1988, para cidades com mais de vinte mil habitantes (Brasil, 1988). No Distrito Federal, o último plano diretor aprovado foi através da Lei Complementar nº 17, de 28/01/97 (GDF, 1997). De acordo com a Lei Orgânica do DF, Art. 317, "o plano diretor de ordenamento territorial abrangerá todo o espaço físico do território do Distrito Federal e regulará, basicamente, a localização dos assentamentos humanos e das atividades econômicas e sociais da população". Sendo assim, o PDOT foi elaborado para atender aos princípios das políticas urbanas e rurais.

Apesar das características específicas do instrumento PDOT, este propôs usos e ocupações urbanos e rurais para todo o Território, inclusive dentro das unidades de conservação de uso direto e no entorno das unidades de uso indireto. Houve a ressalva que os usos propostos deveriam obedecer às condicionantes ambientais e serem submetidos às análises dos órgãos gestores das unidades de conservação. Em vários trechos das estratégias de ordenamento territorial do plano diretor é citada a necessidade de respeitar as condicionantes ambientais (capacidade de suporte dos sistemas hídricos aos diferentes usos e restrições ambientais).

No caso das unidades de conservação, caso haja interesse em criá-las, consta na Lei do PDOT que este deverá atender aos órgãos competentes e a gestão territorial das unidades. Ao mesmo tempo, o instrumento deve estar de acordo com diretrizes estabelecidas para unidades de proteção integral e de preservação existentes. Quanto às zonas urbanas e rurais, dentro de unidade de conservação de uso direto, o PDOT deve respeitar as diretrizes do Zoneamento Ambiental da área.

Em princípio, o PDOT parece inserir a dimensão ecológica dentro de seu macrozoneamento. Contudo, o instrumento é voltado para aspectos urbanos e com uma concepção tradicional de desenvolvimento. A realidade é tratada de forma setorial, fragmentada e as unidades de conservação, quando vistas, são "ilhas" na paisagem urbana e rural. Um exemplo concreto são as zonas do PDOT dentro da APA Gama Cabeça-de-Veados. De nada adianta propor aumento de densidade humana nessa unidade e dizer que essa população estará sujeita às diretrizes do Zoneamento Ambiental. Quem deve definir a densidade populacional de uma APA, mediante estudos específicos, é o instrumento Zoneamento. Sem ele, qualquer proposta de aumento de população traz sérios riscos para a efetividade da unidade.

Um caso de desrespeito à legislação ambiental, devido à ocupação irregular, foi a aprovação dos parcelamentos dentro do Setor de Mansões *Park Way* (SMPW), através do Decreto nº 18.910, de 15/12/97. À época, foi autorizado o desmembramento dos lotes de 2ha para o fracionamento em até oito lotes. Isso ocorreu depois que o PDOT foi aprovado e sem que houvesse sido feito o Zoneamento Ambiental da APA. E mesmo que este instrumento fosse agora elaborado e uma das conclusões apontasse os parcelamentos como nocivos aos sistemas naturais da APA, o fato está consumado e, pelo que se sabe, é difícil de se reverter em prol da "conservação ambiental".

Quanto às unidades de uso indireto, o PDOT considerou-as como mosaicos isolados e não previu as zonas de amortecimento e corredores ecológicos. Pelo contrário. Pelos resultados, observa-se que as propostas do PDOT aumentam sobremaneira a

possibilidade de isolamento e perda de biodiversidade das unidades.

O fato é que o PDOT – dentro das unidades de uso direto e no entorno das de uso indireto - não procurou compatibilizar as atividades humanas com a conservação das áreas protegidas. Nem poderia ser. O plano diretor é um instrumento voltado para assentamentos humanos, e não para tratar da integridade ecológica dos sistemas naturais, dentro de áreas protegidas. Logo, as propostas de uso e ocupação, dentro e fora das unidades de conservação, foram feitas sem nenhum embasamento ecológico.

A legislação ambiental reza que o instrumento que determina usos e ocupações no interior das unidades de conservação é o Zoneamento Ambiental. Isso porque ele trata das questões físicas, bióticas e socioeconômicas de forma integrada, tendo por paradigma o uso sustentável dos sistemas naturais. Além disso, conforme Resolução CONAMA nº 10/88, "nenhum projeto de urbanização poderá ser implantado numa APA sem prévia autorização de sua entidade administradora, que exigirá: adequação com o Zoneamento Ambiental da área".

Sendo assim, se não há Zoneamento Ambiental da APA Gama Cabeça-de-Veado não pode haver proposta e aprovação de expansão urbana dentro da unidade. Deve haver, no mínimo, estudo de impacto ambiental do empreendimento, até a conclusão do Zoneamento. Este estudo deve ser mais criterioso que os demais, por se tratar de unidade de conservação. Assim, não cabe ao PDOT ou aos órgãos responsáveis pelo ordenamento territorial do DF propor usos e ocupações dentro da APA, como ocorreu e continua a acontecer. É o Zoneamento Ambiental que irá determinar a forma e intensidade de ocupação humana na unidade, a partir do objetivo maior que é manter a integridade ecológica dos ecossistemas terrestres e aquáticos ali existentes.

À época da elaboração do PDOT (1996), houve críticas em relação aos impactos que algumas zonas urbanas e rurais do Macrozoneamento trariam para as unidades de conservação do DF. Até porque algumas destas, inclusive, não dispunham de Zoneamento Ambiental. Por outro lado, o Zoneamento Ecológico Econômico do Distrito Federal, que deveria ser elaborado junto com o PDOT e daria subsídio a este instrumento, foi adiado e, até o momento, ainda não foi elaborado.

Na ocasião do PDOT, parte dessas considerações foi consolidada no documento gerado pelo Fórum Cidade e Cidadania (Fórum Cidade e Cidadania, 1996). Os integrantes do grupo eram organizações não-governamentais ambientais, professores do Departamento de Arquitetura da Universidade de Brasília, representantes do Instituto de Arquitetos do Brasil, em Brasília – IAB; representantes da Ordem dos Advogados do Brasil, em Brasília – OAB; e representantes da sociedade, entre outros. O material foi encaminhado ao Instituto de Planejamento Territorial e Urbano – IPDF, órgão responsável pela elaboração do PDOT. Contudo, apesar do IPDF ter respondido ao documento do Fórum, nenhuma de suas considerações foi acatada pelo PDOT.

Em relação à APA Gama Cabeça-de-Veado X PDOT, os problemas apontados pelo Fórum foram:

- Possibilidade de aumentar a fragmentação e degradação da vegetação dentro das unidades de uso direto e indireto;
- Os usos urbanos e rurais, previstos para o entorno da APA, provocam o isolamento das unidades de uso indireto;
- Os usos urbanos e rurais, previstos para o entorno da APA, inviabilizam os

corredores ecológicos e, por conseguinte, comprometem a integridade ecológica terrestre e aquática da unidade;

- Desrespeito à Resolução CONAMA nº 13, de 6/12/90. Nesta, é estabelecida que o órgão responsável por cada unidade de conservação deve definir as atividades que possam afetar a biota dessa área, dentro de um raio de dez quilômetros (Zona-Tampão). No caso da APA, as zonas do PDOT, propostas para o entorno da unidade, foram criadas sem ampla participação e discussão com as instituições ligadas às unidades de uso indireto;

- Desconsideração da Resolução CONAMA nº 10, de 14/12/88, referente as APA's. A resolução reza que "nenhum projeto urbanístico poderá ser implantado numa APA sem estar adequado ao seu Zoneamento ambiental". Como à época do PDOT não existia o Zoneamento da APA Gama Cabeça-de-Veado, este pleno diretor não poderia ter sido proposto e aprovado, com aumento de densidade populacional dentro da unidade;

- Desconsideração do Decreto nº 21/04/86, referente à criação da APA Gama Cabeça-de-Veado. Qualquer destinação dentro da APA e a coordenação do Zoneamento devem ser feitas pelo Conselho Supervisor da APA. O Art. 23 reza "Ficam restritas e sujeitas à autorização desse Conselho as atividades de expansão, parcelamento e adensamento da área urbana e rural". Cabe salientar que, à época do PDOT, o Conselho estava desativado; e

- Desconsideração da Lei Distrital nº 742, de 28/07/94, referente à criação da Reserva da Biosfera do Cerrado – fase 1. O PDOT não considerou, dentro das zonas propostas, as Zonas- Núcleo e tampão da Reserva.

Passados quase seis anos desde o documento do Fórum, além do descumprimento da legislação ambiental prosseguir dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado, as previsões aqui feitas se concretizam a cada ano. A fragmentação da APA, que já ocorria antes do PDOT (UNESCO, 2000, *op. cit.*), aumentou após a implantação deste instrumento. Além disso, a insularização das unidades de conservação e perdas dos corredores ecológicos são realidades próximas, como é mostrado mais adiante.

Espacialização dos conflitos de ordenamento territorial

Uma forma de mostrar as incongruências antes apontadas é por intermédio da espacialização das políticas públicas. Dessa forma, fica mais fácil para os planejadores e gestores das áreas urbanas e rurais e das unidades de conservação tomarem medidas no sentido de compatibilizar uso e ocupação do solo com preservação dos ecossistemas naturais.

A seguir, são mostradas as zonas urbanas e rurais do Macrozoneamento PDOT sobrepostas à APA Gama Cabeça-de-Veado e suas unidades. Os comentários das espacializações e as incongruências das propostas do PDOT sobre a APA são apresentados na forma de matriz, denominada: Conflitos de Ordenamento Territorial – APA Gama Cabeça-de-Veado x Zonas urbanas e rurais (PDOT) (Quadro 5.2). As espacializações desses conflitos são vistas nos mapas gerados (Figura 5.12 a 5.22).

Descrevemos, a seguir, as zonas do Macrozoneamento definidas pelo PDOT para a APA e seu entorno. Maiores detalhes dessas zonas encontram-se em anexo.

As zonas do PDOT selecionadas para este trabalho são:

Zona Urbana de Dinamização = compreende a área já urbanizada e aquela que será urbanizada como de expansão urbana prioritária;

Zona Urbana de Consolidação = a ocupação deve considerar as restrições do estabelecido para (...) as peculiaridades ambientais das bacias de APA Gama Cabeça-de-Veado e de saneamento para as áreas circunscritas na bacia do Lago Paranoá;

Zona Urbana de Uso Controlado = uso predominantemente habitacional, de baixa densidade, sujeito a critérios específicos de ocupação, na qual se desestimulará a expansão do uso urbano em razão, principalmente, de restrições ambientais;

Zona Rural de Dinamização = é aquela com atividade agropecuária consolidada, na qual serão incentivados usos intensivos e a verticalização da produção;

Zona Rural de Uso Diversificado = poderá ser permitida, além do uso agropecuário, a instalação de atividades agroindustriais e de lazer;

Zona Rural de Uso Controlado = é aquela de atividade agropecuária consolidada que, em função da necessidade de preservação de seus mananciais e de seu grau de sensibilidade ambiental, terá seu uso restringido. A Zona Rural de Uso Controlado III compreende (...) o núcleo hortícola suburbano de Vargem Bonita. Na zona rural de uso controlado III será proibido o parcelamento do solo que resulte em glebas inferiores a 5 (cinco) hectares. Nas áreas de Proteção de Mananciais localizadas na Zona Rural de Uso Controlado III é vedado qualquer parcelamento;

Zona de Conservação Ambiental = é definida pelo seu caráter de intangibilidade, por encerrar ecossistemas de grande relevância ecológica e demais atributos especiais, merecendo tratamento visando à sua preservação, conservação e recuperação. A zona de conservação ambiental compreende (...) ARIE dos Córregos Capetinga e Taquara, Reserva Ecológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília, ARIE Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo, ARIE Cerradão.

ÁREAS ESPECIAIS DE PROTEÇÃO:

Área Especial de Proteção = é aquela que apresenta situações diversas de proteção e fragilidade ambientais. A Área Especial de Proteção se divide em: Áreas de Proteção de Mananciais; Áreas Rurais Remanescentes; Áreas com Restrições Físico-Ambientais;

Áreas de Proteção de Mananciais = são aquelas destinadas à conservação, recuperação e manejo das bacias hidrográficas a montante dos pontos de captação da Companhia de Água e Esgotos de Brasília – CAESB, sem prejuízo das atividades e ações inerentes à competência de captar e distribuir água de boa qualidade e em quantidade suficiente para o atendimento da população. Nas áreas de proteção de mananciais, delimitadas no Macrozoneamento, será vedado o parcelamento do solo urbano e rural, à exceção dos parcelamentos regulares já existentes ou com projetos registrados em cartório nas bacias de captações do (...) Ribeirão do Gama;

Áreas Rurais Remanescentes = são aquelas destinadas a abrigar usos compatíveis com a dinâmica rural, resguardando o uso agropecuário e agroindustrial, visando à preservação dos recursos naturais existentes. Compreendem (...) as chácaras do Trecho 3 do setor de mansões *Park Way* e as chácaras da Candangolândia;

Áreas com Restrições Físico-Ambientais = são aquelas cujas características ou proximidade com Zonas de Conservação Ambiental justificam cuidados especiais quanto ao seu uso e ocupação. As áreas com restrições físico-ambientais compreendem as faixas de tamponamento no entorno das unidades de conservação, bem como as áreas com restrições físicas e bióticas, nas imediações de zonas urbanas. A aprovação dos tipos de uso estará condicionada a análise do órgão gestor da unidade e as recomendações contidas nos planos diretores locais.

b) Sistema Viário

Outros conflitos, de ordem territorial são gerados pelas propostas de ampliação do sistema viário dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado. O PDOT e a Lei Complementar nº 362, de 19/01/2001, prevêem a duplicação de estradas e construção de anéis viários, respectivamente, na parte sul da APA. As ampliações de vias públicas devem provocar impactos irreversíveis para os ecossistemas terrestres e aquáticos e comprometer as áreas de captações de água da CAESB, conforme será visto a seguir (Figuras 5.23 e 5.24).

Ampliação do sistema viário pelo PDOT

No caso do PDOT, a proposta é duplicar a via que corta a APM Catetinho. O problema é que existem conflitos de uso, pois o plano diretor considera as APM's "de fragilidade ambiental" e "destinadas à conservação, recuperação e manejo das bacias hidrográficas à montante dos pontos de captação da CAESB" e nas áreas "são vedados os parcelamentos do solo urbano e rural" (Lei Complementar nº 17, de 28/01/97).

Por outro lado, do ponto de vista do impacto, a duplicação da estrada irá cortar trechos de duas bacias hidrográficas de captação da CAESB. Durante o período das chuvas, caso ocorram acidentes com transporte de cargas tóxicas nas estradas, o material poderá ser carregado para captações da CAESB e contaminar as nascentes dos cursos d'água. Sem contar o óleo dos veículos que é lavado pela água para fora das estradas (Figura 5.25).

Outro conflito para a APA é a proposta do PDOT de aumentar o fluxo viário na porção sul da APA. Como o objetivo maior desta unidade é manutenção da biodiversidade – e para isso deve ser mantida uma baixa densidade populacional –, não cabe trânsito pesado. Ao mesmo tempo, as alternativas de zonas de amortecimento e corredores ecológicos para as ARIE's e Estações Ecológicas estão ao sul da APA. Caso haja aumento do fluxo viário, isso irá provocar: aumento dos atropelamentos dos animais que saem das unidades, maior risco de queimadas e invasões dentro das unidades de uso indireto.

Anel Viário de Brasília

Outro conflito que afeta a APA é a Lei Complementar nº 362, de 19 de janeiro de 2001, que cria o Anel Viário de Brasília. Entre as propostas, uma das vias é a Estrada Parque Contorno – EPCT, que passa dentro da APA, na sua parte sul (a mesma proposta no PDOT).

Além disso, a Lei define, no Art. 30, entre outras, as seguintes diretrizes de intervenção para as vias arteriais: reserva de áreas nas laterais das vias marginais para ampliação futura; reserva de áreas nas laterais externas, além das faixas de domínio, para futuros assentamentos populacionais; criação de vias marginais; e criação de estradas de

acesso que permitam a interligação rápida e segura com as demais integrantes do sistema viário do Distrito Federal. O artigo reza que serão obedecidas as restrições e proibições relativas ao PDOT.

Como o PDOT propôs duplicação da estrada, na mesma área constante da Lei nº 362, e define como Zona Urbana de Dinamização a área sul da APA, não parece existir no PDOT nenhuma restrição para criar o anel viário dentro da APA.

Sistema Viário do PDOT + Anel Viário de Brasília dentro da APA

A proposta do PDOT e a aprovação da Lei Complementar nº 362 são mais dois casos de conflitos de uso na APA. Isso reflete a desarticulação e setorização do planejamento e ordenamento urbano, rural e das unidades de conservação no Distrito Federal. Caso seja implantado o anel viário na APA, isso poderá trazer impacto irreversível para a integridade ecológica da unidade. O empreendimento irá abarcar uma grande extensão lateral das vias dentro da APA em estudo.

Observa-se, no mapa das bacias hidrográficas, que as atuais estradas já cortam a maioria dessas unidades hidrológicas. Caso as estradas sejam alargadas, o aporte de sedimentos para os córregos das unidades de uso indireto, durante as chuvas, será ampliado e resultará em assoreamento dos cursos d'água e degradação dos ecossistemas terrestres e aquáticos. Isso porque o córrego Taquara, que faz divisa da Reserva do IBGE com a ARIE Taquara, está na íntegra dentro dessas unidades, mas possui 36 ha de sua bacia de drenagem do outro lado da via EPCT, que ainda pertence à APA. Já o córrego Cabeça-de-Veado, localizado na Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília, tem 34 ha de sua bacia hidrográfica fora da Estação (Figura 5.26).

Pelo exposto, se esse cenário se confirmar, as vias de transportes previstas poderão inviabilizar as zonas de amortecimento e corredores ecológicos (agora previstas em Lei). Logo, haverá insularização da APA e, por conseguinte perda da biodiversidade.

Quanto aos sistemas hídricos, o aumento do fluxo de água da chuva, em direção aos córregos, pode trazer assoreamento para os cursos d'água, o que resulta em diminuição das vazões, perda dos habitats aquáticos e redução da ictiofauna. A terraplenagem das estradas aumenta o risco de erosões em direção às calhas dos rios. Além disso, o aumento no fluxo de veículos amplia o risco de queimadas e invasões nas unidades de uso indireto.

5.3.2.2. Ordenamento Territorial: Conservação

Foram definidas como Zonas de Conservação Ambiental, no PDOT, as áreas consideradas intangíveis (ver definição no item 5.3.2.1). Na APA, as Zonas de Conservação são: ARIE's dos Córregos Capetinga e Taquara; ARIE do Santuário da Vida Silvestre do Riacho Fundo; ARIE Cerradão; Reserva Ecológica do IBGE; e Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília.

Por meio de uma análise minuciosa do PDOT, observa-se que existem problemas em relação às Zonas de Conservação Ambiental, quais sejam:

- 1) Nem todas as áreas constantes do mapa do Macrozoneamento estão corretas, em relação ao memorial descritivo;
- 2) Algumas áreas, inseridas na Zona de Conservação Ambiental, constam do mapa do Macrozoneamento, mas não são descritas na Lei Complementar nº 17, de 28/01/97, referente à aprovação do PDOT.

Quanto à Reserva da Biosfera do Cerrado, esta foi contemplada no PDOT apenas de maneira indireta, porque uma parte das Zonas de Conservação Ambiental da APA compõe a Reserva. Contudo, a Zona-Tampão da Reserva da Biosfera, de 3 (três) quilômetros, não foi incluída na proposta do PDOT.

No documento do PDOT (IPDF, 1996, p. 87) é mencionado que a Reserva "deverá ocupar uma área (...), será constituída por uma zona nuclear (...) e trará enormes benefícios à comunidade local e regional (...)". Pelo texto, observa-se que a Reserva, criada em 1994, foi tratada dentro do PDOT, em 1996/1997, não como uma unidade de fato, e sim como um projeto futuro.

A seguir, trataremos da matriz de conflitos das unidades de conservação em relação às Zonas de Conservação Ambiental (PDOT) e suas espacializações (Quadro 5.3 e Figuras 5.27 a 5.37).

Além dos problemas apontados na matriz e nos mapas, a Zona de Conservação Ambiental do PDOT não contempla a Estação Ecológica da UnB, na Lei Complementar nº 17, de 28/01/97. Por outro lado, definiu-se parte da Fazenda Água Limpa como Zona de Conservação. Ocorre que essa fazenda não possui a intangibilidade requerida para aquela zona pelo PDOT.

Quanto à área da Zona de Conservação Ambiental do PDOT, observou-se que existem problemas em relação à espacialização das unidades de conservação. No item Conflitos Fundiários (ver quadro 5.1), existem poligonais das unidades de conservação, do Mapa Ambiental da SEMARH, que têm problemas em relação ao memorial descritivo. O mesmo ocorre em relação às poligonais das unidades de conservação integrantes da Zona de Conservação Ambiental do PDOT. Em princípio, os mapas das unidades de conservação do DF parecem ser produzidos pela mesma fonte. Contudo, observa-se, no caso da ARIE Cerradão, que a área está correta no Mapa Ambiental, mas, no Macrozoneamento do PDOT, 51,21% da ARIE está fora da Zona de Conservação, o que denota uso de outra fonte, que não o memorial descritivo ou Mapa Ambiental da SEMARH.

Pelo exposto, observa-se que não houve critério definido (em termos cartográficos e/ou legais) para demarcar toda a Zona de Conservação Ambiental dentro da APA Gama Cabeça-de-Veados. Além disso, não foi considerada a Zona de Vida Silvestre da APA, definida em lei, a qual é vista mais adiante (item 5.4.1).

Os fatos deixam claro que mudanças para tratar o ordenamento territorial, dentro de unidades de conservação, mesmo de uso direto, devem ser atribuídas aos órgãos que administram essas áreas. Nesse caso, é necessária equipe multidisciplinar para tratar a questão ambiental, pois esta é complexa e multifacetada.

5.3.3. Gestão Participativa

Um dos pontos de maior relevância para o sucesso do Zoneamento Ambiental, e respectivo plano manejo da unidade de conservação, é a gestão participativa. O SNUC reza, no seu Art. 50, parágrafo 20, como uma das diretrizes principais: "assegurar a participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das unidades de conservação". Sendo assim, é fundamental que a comunidade da APA Gama Cabeça-de-Veados participe de todos os processos de definição de usos e ocupações do solo dentro dessa unidade.

5.3.3.1. Conflitos sociais – estudo de caso

Durante o I Seminário de Zoneamento Ambiental da APA Gama Cabeça-de-Veado, ficou clara a necessidade de ampliar os mecanismos de participação da comunidade no planejamento e gestão da unidade. Foi consenso que a desarticulação das instituições prejudica o processo de Zoneamento e plano de manejo da APA. A iniciativa do grupo – de levantar os principais conflitos urbanos, rurais e ambientais – mostrou que muitos problemas estão inter-relacionados e podem ser resolvidos, com maior eficiência, se houver integração das instituições e parcerias com a comunidade e iniciativa privada.

A conclusão foi unânime: caso não haja cooperação de todos, corre-se o risco do Zoneamento Ambiental da APA, a ser elaborado, se transformar em "uma coletânea de mapas temáticos coloridos pendurados nas paredes de dirigentes". Assim, deve-se atentar para o caráter processual que o instrumento traz. Por ser um instrumento técnico e político, ele introduz mudanças no planejamento e ordenamento territorial, onde a ótica é buscar a integração dos usos antrópicos com a conservação dos sistemas naturais, em uma perspectiva de longo prazo. Para isso, a participação da comunidade em todos os processos de planejamento e gestão da APA é fundamental.

A ocupação das áreas verdes no Park Way – estudo de caso

Durante o Seminário, houve denúncia sobre a intenção do Governo do Distrito Federal de parcelar as áreas verdes do *Park Way*. Isso aumentaria a densidade populacional, além da permitida. Na ocasião, vários integrantes de instituições do Governo e grande parte da comunidade do *Park Way* desconheciam o teor do projeto. A denúncia ajudou a ratificar a necessidade de discutir projetos entre as instituições e com a comunidade interessada.

A proposta de aumento populacional também foi questionada quanto à legalidade. A Resolução CONAMA, nº 10/88, é clara sobre ocupação urbana em APA's. O artigo 20 estabelece que todas as APA's terão sempre um Zoneamento Ambiental. E o Art. 80 estabelece que: "nenhum projeto de urbanização poderá ser implantado numa APA, sem prévia autorização de sua entidade administradora que exigirá adequação com o Zoneamento da área". Como não existe Zoneamento, a proposta de aumento de densidade populacional pelo Governo, dentro do *Park Way*, não pode existir. Por outro lado, a comunidade não foi chamada a participar das discussões do projeto, conforme é assegurado pela Constituição Federal, Lei Orgânica do Distrito Federal e decreto de criação da APA Gama Cabeça-de-Veado.

No dia 10 de dezembro, sete dias após o Seminário de Zoneamento da APA, o Governo do Distrito Federal enviou, à Câmara Legislativa Distrital, projeto de Lei Complementar nº 451/99, que permitia, ao Poder Executivo, o parcelamento das áreas verdes do SMPW, com lotes para uso residencial, coletivo e bens e serviços. O projeto de Lei previa a instrumentação do plano de manchas, proposta pelo Instituto de Planejamento Urbano e Territorial – IPDF e pela Administração Regional do Núcleo Bandeirante. O projeto iria desafetar 600 hectares de área pública, conforme edital de convocação publicado, constante no Diário Oficial do Distrito Federal, em 17 e 18 de novembro daquele ano, com audiência pública marcada para o dia 17/12/99. Contudo, esta audiência foi suspensa, a partir do desenrolar a seguir relatado.

O questionamento da legalidade do projeto e a indignação da comunidade do

Park Way, em face do descaso do Governo em discutir a proposta, antes de submetê-la, resultou na mobilização da comunidade e, por conseguinte, repercutiu na opinião pública. Esse assunto foi amplamente debatido durante mais de um ano, período em que este trabalho estava em elaboração.

A seguir, é mostrada a cronologia dos acontecimentos decorrentes da intenção do Governo do DF de ocupar as áreas verdes do *Park Way*. O objetivo é mostrar um exemplo de conflito, que resultou na organização da comunidade e sua mobilização junto à diversas instituições e a opinião pública em prol da conservação da APA Gama Cabeça-de-Veado (Figura 5.38).

Ano/Data		Acontecimento	
1999	Novembro	<ul style="list-style-type: none"> • Edital de convocação pública para audiência, visando desafetar 600 hectares no Park Way. Proposta do Instituto de Planejamento Urbano e Territorial – IPDF e Administração Regional do Núcleo Bandeirante. 	
	Dezembro	3	<ul style="list-style-type: none"> • I Seminário sobre Zoneamento Ambiental da APA Gama Cabeça-de-Veado. A comunidade do Park Way informa a proposta de desafetar áreas verdes no Park Way e o desconhecimento sobre a íntegra do Projeto.
		Dia 9	<ul style="list-style-type: none"> • Na reunião da Comissão de Defesa do Meio Ambiente do Núcleo Bandeirante, uma conselheira encaminha ao Presidente da CONDEMA – NB parecer solicitando maior embasamento técnico da proposta de criação do plano de ocupação urbana do Park Way, por entender ser necessário Estudo de Impacto Ambiental, uma vez tratar-se de Área de Proteção Ambiental e estar dentro da bacia do Lago Paranoá. Por outro lado, cita que deve haver o cumprimento das disposições do PDOT e Lei Orgânica do DF, relativas à modificação da urbanização original, a qual deve ser registrada em cartório.
		10	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentado projeto de Lei nº 451/99 que autoriza loteamentos de áreas verdes, parcelando 600 hectares do Setor de Mansões Park Way, criando mais de 200 lotes. O projeto de Lei prevê a instrumentação do plano de manchas do IPDF.
		<ul style="list-style-type: none"> • Alguns deputados distritais questionam projeto e falta de Estudo de Impacto Ambiental. Solicitam esclarecimentos às instituições competentes. 	
2000	Janeiro	<ul style="list-style-type: none"> • Conselho Nacional do Meio Ambiente (Ministério do Meio Ambiente determina ao Governo do DF, em função de solicitação da comunidade ao CONAMA e ao Ministro, o Zoneamento da APA Gama Cabeça-de-Veado incluindo a área tampão da ARIE – Capetinga – Taquara, o plano de manejo e a implantação dos conselhos gestores. O CONAMA solicita do Governo Distrital a retirada do Projeto 451/99 da Câmara Legislativa. 	
	Fevereiro	<ul style="list-style-type: none"> • Câmara Distrital discute Projeto de Lei n. 451/99 • Início de invasões de terrenos no Park Way . • Construção de empresa de paisagismo em área verde do Park Way. • Moradores procuram deputados para saber sobre votação do Projeto de Lei. • Nova Invasão do Park Way, com liminar da Justiça para permanência da invasão. • Comunidade, depois de demoradas negociações com deputados distritais, consegue que Projeto de Lei n. 451/99 seja retirado da pauta de votações, temporariamente. • Governador determina retirada do projeto da pauta de votação. • Comunidade encaminha, ao Ministério Público do DF, solicitação de implementação do Conselho gestor da APA Gama Cabeça-de-Veado, criado pelo Decreto nº 9417/86. • Governador insiste que o projeto seja aprovado na Câmara Legislativa após aprovar sua viabilidade. • Comissão Geral na Câmara Legislativa do DF discute Projeto nº 451/99 com comunidade e técnicos da Universidade de Brasília. • Manifesto escrito dos Moradores do Park Way à Câmara Legislativa do DF. • Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA - decide que qualquer adensamento em áreas do Park Way passará por análise e licenciamento, também na área do Governo Federal. • Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA - solicita do Governador apresentação do Projeto nº 451/99, visando obter licenciamento, e suspende procedimentos referentes ao Park Way na esfera do Executivo. 	
	Março	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitação dos moradores do Park Way, à Procuradoria Geral da República, de informações sobre a existência de projetos de loteamentos na Zona Tampão Capetinga-Taquara. • Carta da comunidade do Park Way ao Ministro do Meio Ambiente solicitando zoneamento das unidades de conservação de responsabilidade da União e pronunciamento do MMA sobre Projeto nº 451/99. • Ofício do Ministro de Meio Ambiente ao Governador do Distrito Federal endossando parecer do IBAMA. • Carta do Instituto de Arquitetos do Brasil - IAB - ao Ministro do Meio Ambiente, sugerindo Zoneamento Ambiental na ARIE Capetinga-Taquara e para todo o Distrito Federal. 	
	Abril	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidade do Park Way vai a Câmara Legislativa para protestar contra projeto de Lei Complementar nº 026/99, que permite ocupação, pelos moradores do Park Way, das áreas verdes. 	
	Maio	<ul style="list-style-type: none"> • Nova invasão em área pública no Park Way. 	
	Junho	<ul style="list-style-type: none"> • Seminário sobre crescimento populacional do Park Way e Vargem Bonita, e como isso afeta a área de Proteção Ambiental Gama Cabeça-de-Veado é promovido pela Universidade de Brasília, Reserva Biológica do IBGE e UNESCO. 	

Figura 5.38. Cronologia dos Acontecimentos - Projeto de Lei Complementar nº 451/99.

Até o momento, várias questões ligadas à ocupação das áreas verdes no *Park Way* mobilizam a comunidade. Foi disponibilizada página na Internet, smpw.com.br, para denúncias e avisos sobre questões ambientais e comunitárias do *Park Way*. E uma organização não-governamental, voltada às questões ambientais da APA, denominada Instituto Vida Verde, foi criada por moradores daquele bairro.

Ao mesmo tempo, o episódio do Projeto de Lei Complementar nº 451/99 serviu para a comunidade conhecer melhor os objetivos da APA Gama Cabeça-de-Veado e deveres de seus moradores. Isso fez crescer o voluntariado para desenvolver atividades ambientais dentro da unidade.

Pesquisa preliminar aplicada a comunidade da APA - estudo de caso

Outro resultado decorrente da mobilização do *Park Way* foi o questionário aplicado à comunidade da APA. O objetivo foi verificar o grau de interesse e participação dos moradores na questão ambiental dentro da unidade.

Através da pesquisa, verificou-se que a vontade de participar do planejamento e gestão ambientais da APA Gama Cabeça-de-Veado não está restrita à comunidade do *Park Way*. As populações de Candangolândia e Lago Sul - mesmo não fazendo parte do processo do *Park Way* - mostraram-se dispostas a colaborar na gestão da APA. Foram entrevistadas as comunidades do *Park Way*, Lago Sul, Candangolândia, Vargem Bonita e Córrego da Onça.

A seguir, os resultados para o tema "participação da comunidade na APA".

Perguntas	Respostas
• Gostaria de participar de ações para melhoria do bairro na APA?	SIM = 82% da comunidade
• Gostaria de ser voluntário para recuperar vegetação nativa de áreas degradadas?	SIM = 60% da comunidade
• Já participou de ações pela defesa ambiental do bairro?	SIM = 65% da comunidade
• Acha importante participar, junto do governo, dos assuntos ligados às questões ambientais de sua comunidade?	SIM = 77,5% da comunidade
• Como deve ser a representação da sua comunidade dentro das decisões de governo ligadas a APA? – Metade governo metade comunidade? – Grande maioria da comunidade? – Pouca representação da comunidade?	SIM = 50% da comunidade SIM = 44% da comunidade SIM = 6% da comunidade

Os resultados são preliminares, mas é uma amostra do grau de participação que a comunidade tem e quer ter, dentro do planejamento e gestão do território e de proteção da APA.

Um fato curioso é que essa disposição de ajudar na defesa do meio ambiente é uma tendência nacional. Em recente pesquisa realizada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e pelo Instituto de Estudos da Religião (ISER), mais de 70% da população brasileira estão dispostos a ajudar proteger o meio ambiente. Cabe agora criar mecanismos institucionais para tornar o processo de participação permanente em todas as localidades.

5.4. Conflitos ambientais

O eixo dos CONFLITOS AMBIENTAIS foi dividido nos seguintes temas: Áreas de Preservação (Zona de Vida Silvestre e Mata Galeria/Veredas); Sistema Hídrico e Relevô. A seguir, o tratamento específico de cada item.

5.4.1. Áreas de Preservação

Durante o Seminário, um dos principais problemas apontados foi a necessidade de delimitar as Áreas de Preservação Permanente (APP's) nas áreas urbanas e rurais da APA. Contudo, quando se trata de preservação em APA, isso significa manter protegida de interferência humana não só as matas ciliares e veredas, mas sua Zona de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS). Isto é:

PRESERVAÇÃO = Matas de Galeria + Veredas + Zona de Preservação da Vida Silvestre

As matas de galeria e veredas são áreas de preservação permanente (APP's). E a Zona de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS), assim como matas e veredas, também deve ser protegida de interferência humana.

Zona de Preservação da Vida Silvestre – ZPVS

A ZPVS é a zona básica 1, ou seja, a área de maior restrição dentro de uma unidade (ver Capítulo 3, itens 3.2.1. e 3.2.4). Em geral, a ZPVS é maior que os limites das APP's, em uma APA. Mas as duas são consideradas áreas de preservação dentro da unidade. Logo, é preciso delimitar as duas para se conhecer toda a área de preservação de uma APA.

No caso da marcação da ZPVS, esta foi efetuada a partir do memorial descritivo, constante no decreto de criação da APA (Decreto nº 9471,21/04/86). A espacialização da ZPVS foi através do Sistema de Informações Geográficas ARC/VIEW, com a utilização de um programa específico, desenvolvido na linguagem AVENUE, criado para agilizar os limites da poligonal (Giacomini, 2000).

Matas de galeria e Veredas

Quanto à mata de galeria, sua largura mínima, para cada lado do rio, depende da largura do curso d'água, conforme Código Florestal. Entretanto, no decreto de criação da APA Gama Cabeça-de-Veado, as larguras obrigatórias das matas e veredas foram ampliadas para todos os cursos d'água. Apesar desse aumento da largura das matas, isso não é garantia para impedir os processos erosivos e a sedimentação dos cursos d'água. Conforme Chaves *et al.* (*op. cit.*, 1996) demonstraram, para cada ocupação na bacia hidrográfica, incluída a cobertura original de cerrado, é necessária uma largura de mata, e esta pode não corresponder à área original de mata ou ao estabelecido por Lei.

Sendo assim, decidiu-se verificar quais eram as áreas originais de matas de galeria e veredas na APA e sobrepô-las às larguras determinadas pelo Decreto de criação da unidade. Para tal, utilizou-se o mapa de uso da terra do DF, produzido pela firma Donald Belcher, em 1953, durante os estudos para a localização de Brasília. Deste mapa, foram retiradas as matas de galeria e veredas. Este material está em meio digital, na base 1:50.000 (UNESCO, 2000). Em seguida, as matas e veredas foram sobrepostas à base cartográfica 1:10.000.

Pelos resultados, observa-se que a APA Gama Cabeça-de-Veado foi uma área coberta de veredas e matas de galeria bastante largas.

ZPVS e matas de galeria e veredas

A etapa final, para determinar a área de preservação da APA, foi o cruzamento da Zona de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS) com áreas originais de matas e veredas, baseado no mapa de uso da terra de 1953.

A seguir, maiores detalhes das áreas de preservação da APA Gama Cabeça-de-Veado e respectivos mapeamentos.

5.4.1.1. Zona de Vida Silvestre

a) Obrigatoriedade da Zona de Vida Silvestre

Toda Área de Proteção Ambiental (APA) deve ter Zona de Vida Silvestre (ZVS), conforme Resolução CONAMA, nº 10/88, art. 40. Nesta área é proibido ou regulado o uso dos sistemas naturais.

Existem duas zonas distintas nas APA's:

Zona de Preservação de Vida Silvestre (ZPVS) = são proibidas as atividades que importem na alteração antrópica da biota; e

Zona de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS) = é admitido uso moderado e auto-sustentável da biota, regulado de modo a assegurar a manutenção dos ecossistemas naturais.

b) Zona de Vida Silvestre na APA

A APA Gama Cabeça-de-Veado foi criada em 1986, antes da Resolução CONAMA nº 10/88. À época, o decreto de criação estabeleceu duas zonas:

Zona de Vida Silvestre (ZVS) = tem por objetivo "a preservação dos ecossistemas naturais da biota nativa, inclusive das espécies raras ou ameaçadas de extinção na região, as coleções hídricas e demais recursos naturais existentes"; e

Zona-Tampão (ZT)= tem por objetivo "o disciplinamento da ocupação das áreas que contornam a Zona de Vida Silvestre, visando garantir que atividades nestas áreas não venham a ameaçar ou comprometer a preservação dos ecossistemas, biota e demais recursos naturais da Zona de Vida Silvestre".

Sendo assim, com base no Decreto Distrital de criação da APA Gama Cabeça-de-Veado (Lei nº 9471,21/04/86), Resolução CONAMA nº 10/88 e Lei do SNUC, tem-se para a APA:

Zona de Vida Silvestre (ZVS) = Zona de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS)
Zona-Tampão (ZT) = Zona de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS) .

Terminologia do Decreto de criação da APA Gama Cabeça-de -Veado para as zonas da unidade

Terminologia Federal para as zonas de APA's.

c) *Zona de Preservação da Vida Silvestre como ARIE na APA*

O artigo nº 18, do Decreto de criação da APA Gama Cabeça-de-Veado, reza que a "ZVS é declarada Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), nos termos do artigo 20 do Decreto nº 89.336, de 31 de janeiro de 1984". De acordo com SNUC, Art.16, as ARIE's passam a ser unidades de uso sustentável que deve preservar porções representativas de ecossistemas naturais, nos permite alguma atividade antrópica.

No caso da APA Gama Cabeça-de-Veado, a Zona de Vida Silvestre (ou Zona de Preservação da Vida Silvestre) não pode ser toda uma ARIE, porque existem unidades de proteção integral dentro da ZVS (Estações Ecológicas do Jardim Botânico e Universidade de Brasília e Reserva Ecológica do IBGE).

No SNUC, art. 16, parágrafo 10, consta: "As ARIE's podem ser constituídas por terras públicas e privadas" e, no parágrafo 20, "Respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma ARIE". Assim, a ZVS foi transformada em ARIE para salvar a biota nativa da APA, mesmo dentro de propriedade privada. A ZVS possui uma área de 1.295,31 ha dentro da APA.

A seguir, a matriz dos conflitos da Zona de Vida Silvestre (ou Zona de Preservação da Vida Silvestre) com as áreas urbanas, rurais, unidades de conservação, Macrozoneamento do PDOT e polígono de proteção da CAESB. Ressalta-se que, neste trabalho, foi adotada a terminologia ZVS para tratar da Zona de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS) da APA (Quadro 5.4).

Na etapa posterior, são feitos comentários sobre as integrações acima, com a espacialização e o cálculo das áreas dentro e fora da ZVS (Quadro 5.5 e Figuras 5.39 a 5.58).

Comentários dos conflitos na Zona de Vida Silvestre

Os resultados mostram que a poligonal da Zona de Vida Silvestre foi delimitada sem critérios cartográficos rígidos, uma vez que todas as unidades de conservação estão, em algum momento, fora da Zona de Vida Silvestre.

Quanto às áreas urbanas, existem lotes dentro do Lago Sul e *Park Way* que avançaram com cercas dentro da ZVS, o que é irregular. Através da verificação da planta urbana do *Park Way*, observa-se que alguns lotes, ainda não ocupados, estão projetados dentro da Zona de Vida Silvestre. A faixa de proteção das matas ciliares dentro da ZVS é de 80 metros de largura. Nesta área, encontram-se construções, cercas, muros de residências e clubes, além de várias chácaras consideradas com áreas rurais remanescentes pelo PDOT.

O PDOT desconsiderou a ZVS e projetou zonas urbanas e rurais dentro dessa área. Utilizando a nomenclatura e as características do Macrozoneamento, a Zona de Conservação Ambiental do PDOT deveria ser a ZVS da APA Gama Cabeça-de-Veado, acrescida das áreas das unidades de conservação que não constam da ZVS.

As zonas rurais previstas pelo PDOT para a APA estão, em grande parte, dentro da ZVS. Nesta área, o caráter de preservação é fundamental, o que não justifica uma proposta de parcelamento do solo em glebas de até 5 hectares, como é o caso da Zona Rural de Uso Controlado III. A princípio, o Núcleo Rural Córrego da Onça estava fora da ZVS. Com o projeto de expansão, aprovado pela Câmara Legislativa, em 1993, o núcleo passa a estar mais de 40% dentro da ZVS.

Devido à importância da Zona de Vida Silvestre para as APA's, mais adiante (item 5.4.1.3) a área da ZVS é cruzada no SIG/ARCVIEW com as matas de galeria do mapa de uso da Terra, do Relatório Belcher (1953). Dessa forma, percebe-se a extensa área que deveria ser preservada, mas foi ocupada pelas atividades urbanas e rurais.

5.4.1.2. Matas de galeria e veredas

As matas de galeria são Áreas de Preservação Permanentes (APP's), estabelecidas pelo Código Florestal (Lei nº 4.771, de 15/09/65, posteriormente modificada pelas Leis nº 7.754, nº 7.803 e nº 7.875). A depender da largura dos cursos d'água é definida a largura das matas.

No caso da APA Gama Cabeça-de-Veados, as larguras das matas devem ser de:

- 30 metros para cada lado do rio, para rios com até 10 metros de largura e nascentes;
- 50 metros para cada lado, para rios com 10 e 50 metros de largura.

Embora a Lei determine a largura das matas, nem sempre a legislação está adequada para as matas de galeria. Às vezes, as matas ocorrem ao longo de córregos mais estreitos que 10 metros, mas a sua extensão lateral é, em geral, maior que 100 metros (UNESCO, *op.cit.*, p. 39).

No caso das matas de galeria da APA, o decreto de criação da unidade define a poligonal da Zona de Vida Silvestre e estabelece que as matas devem ter largura de proteção de 80 metros para cada lado, em todos os cursos d'água.

Mas essa medida nem sempre corresponde às áreas originais de matas de galerias e veredas. Através do mapa de uso da terra e das fotos aéreas produzidas pela firma americana Donald Belcher durante os estudos de localização da Capital, em 1953, observa-se que as matas de galeria eram largas ao longo de toda a APA. Existiam áreas encharcadas, com presença de inúmeras veredas em vários pontos da unidade. Alguns afloramentos do lençol freático, com presença de murundus, ocorriam na parte sudoeste da APA.

Contudo, algumas dessas áreas de afloramentos foram transformadas em cascalheiras. Por outro lado, observa-se que muito das matas e veredas foi retirado ao longo dos 48 anos, desde o mapeamento Belcher. Contudo, de acordo com o relatório, mesmo à época dos trabalhos já havia degradações nas matas de galeria (Figura 5.59).

Na R.A. Candangolândia, uma pequena parte da cidade foi construída dentro das áreas de matas/veredas. Quanto às chácaras, a grande maioria está nessas áreas. Observa-se que esta fisionomia foi bastante reduzida nas áreas onde se localizam o Jardim Zoológico de Brasília e a ARIE Riacho Fundo (Figura 5.60).

Na R.A. Lago Sul, as primeiras QL's foram construídas dentro das áreas de matas/veredas. Existem outras quadras, próximas ao Lago Paranoá, que possuem cercas dentro da área original dessas fisionomias (Figuras 5.61 e 5.62).

No bairro *Park Way*, na R.A. Núcleo Bandeirante, existem quadras inteiras construídas nas áreas originais de matas/veredas. Onde se localiza o Núcleo Vargem Bonita, a área era úmida, com presença de veredas e matas nas duas margens dos cursos d'água. Com as drenagens nessas áreas e aterramentos para produção agrícola e construção de moradias houve uma completa descaracterização dessa paisagem (Figuras 5.63 a 5.67).

Como as áreas de matas/veredas são ecossistemas frágeis, qualquer forma de interferência como aterros, desmatamentos, impermeabilizações, retirada de cascalhos, comprometem em demasia o sistema hidrológico da bacia hidrográfica. Como consequência, há diminuição significativa dos afloramentos de água nas nascentes e, por conseguinte, redução das vazões dos cursos d'água. Este fato é comprovado por alguns moradores do *Park Way* que residem há mais de 25 anos na área e percebem, a cada ano, uma diminuição das vazões dos córregos Mato Seco e Cedro.

Espacialização das matas/veredas

A delimitação das áreas originais de matas ciliares e veredas foi feita por meio do mapa de uso da terra de 1953 (UNESCO, *op.cit*). Como parte dessas fisionomias já estava alterada ou desaparecida naquele ano, decidiu-se efetuar outro cruzamento de informações para verificar se era possível melhorar o mapeamento das áreas originais de matas e veredas na APA. Para tal, foi elaborado um cruzamento, no ARCVIEW, com o solo hidromórfico, do mapa de solos da EMBRAPA (escala 1:100.000) e de declividade, entre 2 e 5%, do mapa de declividade da Fundação SD (escala 1:10.000).

Em geral, uma das formas de procurar delimitar parte das áreas originais das matas é com uso associado da pedologia (solos hidromórficos) e geomorfologia (fundos dos vales). Contudo, ao efetuar o cruzamento, observou-se que essas informações estavam contidas nas áreas de matas/veredas do mapa do Relatório Belcher. Logo, este mapa foi parâmetro suficiente para delimitar as áreas originais de matas e veredas.

Cabe mencionar que Santos, M. *et al.* (1997) realizaram método semelhante para estimar as áreas originais dessas fisionomias no córrego Gama Cabeça-de-Veados, acrescido do material do Belcher as interpretações das fotos aéreas dos anos de 1986 (escala 1:30.000), 1991 (escala 1:30.000) e 1992 (escala 1:8000). Os resultados foram satisfatórios e bem semelhantes em todos os anos, o que indicou um bom nível de acerto na delimitação das áreas originais nos três anos analisados.

5.4.1.3. Zona de Vida Silvestre x Mata de Galeria/Veredas

Após a espacialização da Zona de Vida Silvestre e das matas/veredas, esta etapa consiste no cruzamento dessas informações para conhecer as áreas de preservação da APA.

Observa-se, por meio do cruzamento dos mapas, que as áreas de matas/veredas do Relatório Belcher nem sempre coincidem com os 80 metros da Zona de Vida Silvestre. Muitas vezes, elas são maiores que a ZVS.

Em um processo de recuperação de matas de galeria dentro da APA Gama Cabeça-de-Veados, deve-se atentar para as áreas do Relatório Belcher, porque este mapeamento mostra a real largura dessa fisionomia há 48 anos atrás. Esse material é a principal referência para se conhecer o grau de degradação das matas/veredas na APA.

Quanto à ZVS, observa-se que há muitas invasões de loteamentos nessa área. Dentro do *Park Way*, principalmente, existem quadras inteiras dentro da área de preservação.

O cruzamento das informações das matas/veredas e ZVS mostra que a largura de 80 metros para matas, estipulado pelo Decreto de criação da APA, não foi o ideal, mas o possível na ocasião, uma vez que as áreas urbanas de *Park Way* e Lago Sul já existiam.

Contudo, o parcelamento dos lotes dentro do *Park Way* e as invasões estão cada vez mais dentro da ZVS (Figuras 5.68 a 5.73).

Cabe lembrar que o projeto de Lei Complementar nº 362, que desafeta áreas verdes no *Park Way*, e que foi escolhido neste trabalho como estudo de caso, também propôs 12 lotes dentro das Áreas de Preservação Permanente (APP's).

5.4.2. Sistema Hídrico

5.4.2.1. Uso de proteção de mananciais - necessidade de visão integralista

A água sempre foi uma presença constante na história da nossa civilização. Essencial para manutenção da vida e dos ecossistemas naturais, ela é utilizada em todas as nossas atividades. Até há pouco tempo, a água era percebida como um recurso renovável, infinito e disponível às nossas necessidades. Este conceito começa a ser questionado. O aumento populacional e das atividades econômicas faz a água se tornar foco de conflitos entre usuários e um recurso escasso e de qualidade comprometida nas bacias hidrográficas.

Como agravante tem-se: mudanças climáticas que interferem na disponibilidade dos recursos hídricos; a forma drástica das intervenções nos sistemas aquáticos (modificações nos regimes hidrológicos, nas matas ciliares, na conectividade dos habitats e na quantidade e qualidade da água); a "natureza coletora" dos cursos d'água de esgotos e demais impactos; e a artificialização da paisagem, em toda área de drenagem. Isso, contribui para deteriorar os recursos hídricos, com perda de habitats e biodiversidade. Como consequência, tem-se o rompimento dos princípios de organização dos sistemas aquáticos.

Tudo isso ocorre porque, na prática, tem-se uma visão utilitarista do sistema hídrico. O valor intrínseco da água não é maior que sua utilidade momentânea para a sociedade. Sua qualidade precisa ser compatível com o uso humano que lhe for destinado.

Quanto à degradação do sistema hídrico, ela está condicionada, principalmente, a três vetores. Primeiro, a falha da sociedade em reconhecer a ligação entre a conservação desse recurso mineral e a manutenção dos ecossistemas aquáticos de onde provêm (rios, lagos, veredas, várzeas etc.). Segundo, a visão reducionista que se tem desses sistemas. E, por último, o modelo de gestão setorial dos diferentes agentes de desenvolvimento dentro das bacias hidrográficas.

Para lidar com crise que se avizinha, deve-se envidar esforços para compatibilizar usos sustentáveis dos recursos hídricos com a capacidade de auto-organização dos sistemas aquáticos. Assim, tem-se o tratamento integralista dos sistemas hídricos, onde uso e conservação são inter-relacionados e incorporados pelas políticas públicas de desenvolvimento e ordenamento territorial.

Vale lembrar que o conceito de desenvolvimento sustentável está em construção. Portanto, "não existe desenvolvimento em si, mas sim uma sociedade que opta pelo desenvolvimento que quer e que precisa" (Boff, 1999, p. 137). Sustentável é a sociedade que produz o suficiente para si, levando em conta a capacidade de suporte e de reposição da natureza e as demandas das gerações futuras. A sustentabilidade requer profundas mudanças para ocorrer em todos os níveis da sociedade. Ela exige não só expansão de nossas percepções e maneiras de pensar, mas de nossos valores. Isso deve ocorrer dentro dos governos, das tecnologias e estilos de vida.

No caso da água, ao mesmo tempo em que introduzimos o novo paradigma, descobrimos também que precisamos mudar nossa concepção sobre ela e sua forma de utilização. Outra alternativa é a normatização e cobrança pelos usos da água. No caso

do Brasil, a Lei nº 9.433 (08/01/97) instituiu a Política de Recursos Hídricos, criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e regulamentou o inciso XIX do Art. 21 da Constituição Federal. Com isso, a água passou a ser considerada um recurso natural limitado e dotado de valor econômico.

Essa Lei visa melhorar o gerenciamento e uso da água bruta, através de instrumentos de gestão como: os planos de recursos hídricos; o enquadramento dos corpos d'água em classes, segundo os usos preponderantes da água; a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; a cobrança pelo uso de recursos hídricos; a compensação aos municípios; e o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Aos poucos, o planejamento por bacia hidrográfica começa a caminhar para a legalidade. Com os comitês de bacia e os consórcios, haverá maior agregação entre estados e municípios, no que tange ao planejamento e gestão integrados da água e, por decorrência, a necessidade do ordenamento territorial conjunto urbano, rural e das áreas protegidas.

Ao mesmo tempo, deve-se melhorar a articulação entre os diferentes setores de governo e a sociedade, com vistas a implantar uma gestão descentralizada dos recursos hídricos. Neste sentido, a primeira tarefa é inserir todos os componentes da matriz ambiental na apropriação do território. Na prática, significa trabalhar em conjunto os usos urbanos, rurais e a capacidade de suporte e auto-regulação dos sistemas naturais.

5.4.2.2. A água no Distrito Federal

O Distrito Federal está localizado nas cabeceiras de três grandes bacias hidrográficas nacionais: Tocantins, São Francisco e Paraná. Isso significa baixas vazões dos cursos d'água e alta propensão à contaminação, associado ao clima seco, com períodos longos de estiagem, com redução significativa na precipitação pluviométrica.

Como consequência, há limitação da oferta de água superficial para atividades humanas, sem contar que o potencial de água subterrânea ainda não foi totalmente avaliado. Ainda que seja uma alternativa bastante viável, a sua utilização excessiva pode comprometer as drenagens superficiais e agravar o estresse hídrico para a vegetação de Cerrado, o que aumentaria os riscos de queimadas. Acresce o fato que a vegetação representa um importante "estoque de carbono", um antídoto natural contra os efeitos nefastos das mudanças climáticas globais que são uma realidade mundial.

Além da localização geográfica do Território, pouco privilegiada em termos de oferta hídrica, ocorre um aumento populacional vertiginoso e desordenado na região metropolitana de Brasília (Distrito Federal e municípios limítrofes). Conforme dados preliminares do Censo 2000, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a região metropolitana de Brasília é que mais cresce em todo o país, com um aumento anual de 3,72%. Esta é uma tendência atípica pois, nos últimos 40 anos, todas as outras áreas metropolitanas tiveram uma redução na velocidade de crescimento, seguindo uma tendência mundial. As projeções indicam que o aumento populacional deve continuar a acelerar. Assim, a oferta hídrica passa a ser um limitador de crescimento populacional e um condicionante para o desenvolvimento econômico do Distrito Federal e Entorno.

O aumento populacional desordenado na região do Distrito Federal, a crescente demanda pelo recurso hídrico, já escasso, aliado à falta de políticas de planejamento e gestão das bacias hidrográficas acarretam uma pressão constante sobre os sistemas hídricos e sérios impactos para os ecossistemas aquáticos. As consequências são: redução na vazão dos cursos d'água; fragmentação da vegetação – o que ocasiona

assoreamento dos mananciais; poluição superficial; risco de contaminação dos aquíferos; e fragmentação nos ecossistemas aquáticos. Todos esses processos de degradação se refletem na qualidade e quantidade de água disponível para consumo humano e atividades econômicas.

Nos últimos dez anos, de acordo com a CAESB, mais de 720 mil litros de água por hora deixaram de ser oferecidos à população do DF, com completa desativação de algumas captações, devido à implementação de atividades humanas mal planejadas em áreas de mananciais (Goepfert, A, 2000). Isso significa que, se considerarmos o mínimo de 250 litros/dia de consumo de água *per capita*, conforme determina a Organização Mundial da Saúde, a CAESB deixa de fornecer água para cerca de 70.000 pessoas/dia, no Distrito Federal. Se considerarmos que Brasília nem completou meio século de existência e é área de cabeceira de drenagem, o fato é de extrema gravidade e merece medidas imediatas para reverter o quadro.

a) Tratamento setorial da questão hídrica

A saída para lidar com a questão hídrica é o tratamento integrado das políticas urbanas, rurais, ambientais e de desenvolvimento econômico. Na prática, o Distrito Federal ainda adota várias tentativas setoriais para diminuir as pressões sobre os sistemas hídricos do Distrito Federal. Um exemplo é a regulamentação do Decreto Distrital nº 18.585, de 09/07/97, que instituiu as Áreas de Proteção de Manancial – APM's. Estas áreas são "destinadas à conservação, recuperação e manejo das bacias hidrográficas a montante dos pontos de captação da CAESB, sem prejuízo das atividades e ações inerentes à competência de captar e distribuir água de boa qualidade e em quantidade suficiente para o atendimento da população".

Apesar das medidas setoriais para proteger as áreas de captação de água do Distrito Federal, a falta de políticas integradas de planejamento, ordenamento territorial e conservação ambiental têm resultado em conflitos de ordem legal nas bacias hidrográficas e impactos ambientais nos sistemas hídricos. Um exemplo concreto ocorre na APM Catetinho, situada dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado. Apesar de parte da APM estar dentro da APA, o PDOT definiu a zona urbana de dinamização dentro da APM. A seguir, este caso será visto com detalhe.

É importante frisar que a forma segmentada de pensar e intervir no Distrito Federal também ocorre nos demais estados brasileiros. Isto ocasiona programas e planos setoriais, com diversas ações sendo concebidas em diferentes escalas espaciais e temporais, com pouca ou quase nenhuma preocupação de articulação e integração. Essa não-compatibilização dos eventos no espaço-tempo gera uma baixa otimização de resultados, desperdício de dinheiro público e um território desorganizado no seu planejamento, funcionamento e no respectivo controle e regulação (Santos, *op. cit.*, 119p.).

b) APA Gama Cabeça-de-Veado – estudo de caso

Um exemplo de planejamento e gestão segmentados do sistema hídrico e território ocorre dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado. Como resultado, existem inúmeros conflitos relativos ao uso e conservação dos sistemas hídricos. A seguir, eles são vistos em duas áreas de captação da CAESB (Ribeirão do Gama e Córrego Cabeça-de-Veado).

RIBEIRÃO DO GAMA : APM - CATETINHO

A Área de Proteção de Manancial (APM) do Catetinho é uma unidade de conservação Distrital, localizada na porção sudoeste da APA Gama Cabeça-de-Veado. As APM's foram criadas pelo Decreto Distrital nº 18.585, de 9/07/97. A APM é considerada, pela Lei Complementar nº 17, de 28/01/97, referente ao Plano de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT, como uma Área Especial de Proteção. Ou seja, "aquela que apresenta situações diversas de proteção e fragilidade ambiental". O Art. 30, do PDOT, Parágrafo 10, reza que nas APM's "é vedado parcelamento de solo urbano e rural, à exceção dos parcelamentos regulares já existentes ou com projetos registrados em cartório, nas bacias das captações (...) do Ribeirão do Gama".

A captação Ribeirão do Gama está dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado. A APM desta captação é denominada Catetinho. O nome é uma homenagem ao Palácio do Catetinho¹, que se localiza na bacia de captação do Ribeirão do Gama .

Em termos legais, a APM Catetinho parece estar protegida três vezes: por lei específica, pelo PDOT e por estar na APA Gama Cabeça-de-Veado. Entretanto, ao se tratar a questão de forma pormenorizada, com integração no espaço das variáveis legais urbanas, rurais e ambientais envolvidas, percebe-se um apanhado de "intenções" desconexas, sem inter-relacionamento, com conflitos e poucas chances de efetivação no espaço. Em resumo, este um ordenamento territorial e ambiental fadado ao fracasso, uma vez que a natureza não reage "aos pedaços", a partir de políticas setoriais. O resultado é que a captação do Ribeirão do Gama, localizado na APM Catetinho, corre sérios riscos de ser mais uma captação desativada pela CAESB, caso os usos previstos para APM ocorram.

A APM Catetinho é uma área destinada à conservação, recuperação e manejo da bacia hidrográfica a montante do ponto de captação da CAESB. O PDOT considera a APM uma Área Especial de Proteção. Para tal:

- É vedado o parcelamento urbano e rural (à exceção dos parcelamentos já existentes ou registrados em cartório);
- São restritas atividades agropecuárias aos locais atualmente ocupados;
- É mantida a existência de maciços florestais;
- É proibido o lançamento direto e indireto de efluentes nas áreas que venham a drenar para a APM;
- É disciplinado o uso de águas subterrâneas; e
- São tidos como objetivos primordiais o planejamento e a gestão das bacias e sub-bacias hidrográficas nas quais se insere.

As leis da APM e PDOT são claras sobre a APM Catetinho, mas a realidade é outra, como é mostrado a seguir:

A - Dentro da APM Catetinho, grande parte da poligonal é ocupada por plantações que utilizam defensivos agrícolas, carreados para dentro da bacia de captação do Ribeirão do Gama. A lei do PDOT determina que "devem ser implantadas tecnologias de controle ambiental e uso adequado do solo". Isto não ocorre para a área agrícola;

B - Para a APM Catetinho são propostos dois tipos de uso pelo PDOT: Zona Rural de Uso Controlado III e Zona Urbana de Dinamização. Dentro da Zona Rural de

¹ O Palácio do Catetinho foi a primeira residência do presidente Juscelino Kubitschek, durante a construção de Brasília. O Palácio foi o primeiro projeto do Oscar Niemeyer para a cidade, e foi construído em apenas dez dias. O nome do Palácio foi uma homenagem ao Palácio do Catete, antiga sede do Governo da União no Rio de Janeiro. Em 1959, o Palácio virou museu, tombado pelo Patrimônio Histórico.

Uso Controlado III, onde existe a APM, é vedado qualquer parcelamento. Nesta área se encontram o polígono de proteção da CAESB (que faz parte da APM Catetinho) e o Núcleo Rural Córrego da Onça. Toda a Zona Rural de Uso controlado III, dentro da APM Catetinho, está dentro da Zona de Vida Silvestre (ZVS) da APA Gama Cabeça-de-Veado. Logo, nenhuma proposta, ainda que restritiva, pode ser feita por um Plano Diretor dentro de uma unidade de conservação, ainda mais na sua zona de maior preservação. Inclusive, o PDOT nem insere a ZVS na Zona de Conservação Ambiental do Macrozoneamento. Soma-se o fato de o Núcleo Rural Córrego da Onça ter características urbanas e não rurais e estar aumentando o número de lotes no local (Figuras 5.74 e 5.75).

C - Para o restante da APM Catetinho é proposta a Zona Urbana de Dinamização, que significa "expansão urbana prioritária". Essa proposta tem vários problemas, quais sejam:

- A Zona Urbana de Dinamização da bacia de captação do Ribeirão do Gama está 98% dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado (Figura 5.76);

- Por ser uma APA, é necessária uma baixa densidade populacional para não descaracterizar seus objetivos de conservação ambiental;

- Como não existe Zoneamento da APA Gama Cabeça-de-Veado, o PDOT não poderia ter proposto "expansão urbana prioritária" para a área, mas medidas de conservação;

- O PDOT denomina "Área Especial de Proteção" para o Ribeirão do Gama, por entender que a área apresenta "situação diversa de proteção e fragilidade ambiental" e onde "é vedado parcelamento do solo urbano e rural". Logo, não poderia ter proposto uma Zona Urbana de Dinamização para uma área de proteção de manancial. Um exemplo acontece com um dos pontos de captação dentro da APM Catetinho. A maior parte da bacia hidrográfica, a montante do ponto, está na Zona Urbana de Dinamização. Ou seja, um aumento de densidade populacional na bacia de captação pode inviabilizar a retirada de água, devido ao assoreamento e poluição das cabeceiras de drenagem (Figura 5.77).

- O PDOT não deveria ter aprovado o parcelamento do solo urbano e rural para projetos registrados em cartório, sem conhecer a dimensão do impacto desses projetos para as áreas de captações. É o caso do Núcleo Rural Córrego da Onça. Esta área não tem características rurais. São parcelamentos urbanos, sem nenhuma produção agropecuária que justifique estar na categoria de "zona rural". Soma-se o fato do memorial descritivo do Núcleo. Apesar de ter sido aprovado pela Câmara Legislativa do Distrito Federal, a espacialização da poligonal do Núcleo Córrego da Onça está dentro do Polígono de Proteção Hídrica do Catetinho e da Zona de Vida Silvestre da APA. A proteção do Polígono da CAESB, inclusive, é um dos objetivos de criação da APA Gama Cabeça-de-Veado (Figuras 5.78 e 5.79).

CAPTAÇÃO DO CÓRREGO CABEÇA-DE-VEADO.

Existe uma outra área de captação dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado, localizada na Estação Ecológica Jardim Botânico de Brasília. A captação é feita no córrego Cabeça-de-Veado e fica dentro da Zona de Vida Silvestre da APA. Como a captação está em uma unidade de proteção integral, não foi definida como APM. (Figura 5.80).

Contudo, de acordo com o SNUC, existem conflitos em relação à retirada de água de uma Estação Ecológica, quais sejam:

A - O Art. 80 estabelece que a Estação Ecológica "tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas";

B - Nas Estações Ecológicas só podem ser permitidas alterações dos ecossistemas no caso de: restauração de ecossistemas modificados; manejo de espécies com fim de preservar a diversidade biológica; coletas com finalidade científica; e pesquisas científicas, em uma área de, no máximo, três por cento da área da unidade (ou até 1.500 ha);

C - O Art. 47, da citada Lei, é incisivo quanto à questão de uso da água dentro dessa unidade de conservação: "O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pelo abastecimento de água ou que faça uso de recursos hídricos, beneficiário da proteção proporcionada por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica".

A Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília foi criada pelo do Decreto nº 14.422, de 26/11/92. Na unidade foram proibidas:

A – A exploração de recursos naturais, exceto para fins experimentais, que não importem em prejuízo para a manutenção da biota nativa;

B – Realização de obras de terraplanagem e construção de estradas, barragens e drenagens etc;

C – Qualquer atividade que coloque em risco o equilíbrio do ecossistema natural.

Quando se criou a Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília, em 1992, a área da estação de captação da CAESB já existia desde fevereiro de 1981 (Figura 5.81). "O zelo em proteger as áreas de captação e ampliar as áreas de preservação ecológica do Distrito Federal levaram o legislador a incorrer no erro de classificar a bacia do córrego Cabeça-de-Veadado como Estação Ecológica, esquecendo-se de que, no local, já se encontrava instalada uma estrutura de captação de água da CAESB" (Goepfert, *A.op.cit.*, p.31). Ao mesmo tempo, a Lei Federal de criação das Estações Ecológicas é de 1981, e somente em 1992 foi criada a Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília. Logo, havia conhecimento prévio das restrições impostas a esse tipo de categoria de unidade de conservação.

No Decreto de criação da Estação Ecológica, o legislador ainda define que "as Estações Ecológicas são as unidades de conservação, legal e tecnicamente com melhor definição de uso, destinando-se, principalmente, à pesquisa e educação ambiental, além da preservação do ecossistema natural". Essas considerações não se coadunam com os usos de captação existentes, pois além do recurso hídrico extraído, as estações da CAESB necessitam de infra-estrutura que não combina com a Lei que rege a criação das Estações Ecológicas (Lei nº 6.902, de 27/04/81).

Além da incompatibilidade de extrair água para abastecimento de uma Estação Ecológica, foram realizadas, por Goepfert (2000), visitas a campo, no período da seca (julho e agosto de 2000), e entrevistas com funcionários da CAESB e Jardim Botânico de Brasília. O objetivo do trabalho foi verificar conflitos de uso da água, relativos aos valores de outorga deste recurso, e a conservação da biota terrestre e aquática. Os conflitos verificados foram:

- Retirada de água do córrego acima da vazão ecológica;
- Instalação de equipamentos e uso de produtos inadequados para Estação Ecológica;
- Construção de reservatórios de água; e
- Circulação de pessoal e veículos em excesso na unidade de conservação.

As águas do córrego Cabeça-de-Veado são captadas a partir de quatro barragens de nível, denominada Cabeça-de-Veado I, II, III e IV. Após tratamento por filtração direta, a água abastece a comunidade da R.A. Lago Sul (entre as QI e QL 16 a 29 e Setor de Mansões Urbanas Dom Bosco), com uma população total em torno de vinte e um mil habitantes (Goepfert, *op. cit.*)

A outorga para retirada da água do Córrego Cabeça-de-Veado foi conseguida pela CAESB junto ao extinto DNAEE (Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – Ministério de Minas e Energia – MME). A licença foi para captar 0,17 m³/s de água do córrego, para fins de abastecimento público, pelo prazo de 30 anos (Portaria nº 567, de 15/12/95, publicada no DOU, Seção 1, p. 21587, de 20/12/95).

Através de trabalho de campo de Goepfert no período da seca (agosto de 1999 e julho de 2000), foi observado que toda água produzida nas nascentes, onde se localizam as quatro captações, era desviada pela CAESB. O leito do córrego permanecia seco, recuperando-se mais a jusante, devido à presença de outras nascentes ao longo do seu percurso.

Em entrevistas realizadas com funcionários da vigilância do Jardim Botânico de Brasília, foi confirmado que o fato ocorre todo o ano, ponderando que, na época da chuva, a água verte pelas barragens, retomando seu regime normal.

Outra observação foi quanto à água bruta produzida, que é captada pela CAESB. A única água que transpunha as barragens, na época da seca, era proveniente de fissuras na represa ou defeitos nos registros. A quantidade de água bombeada na captação IV, usada somente na época da seca, era grande o suficiente para não verter água. Essa captação possui a maior produção de água bruta e recebe a vazão remanescente das demais captações. Outros depoimentos de funcionários da CAESB, em relação à captação IV, relatam que ela não sangra, na seca, há cerca de oito anos, devido ao aumento da retirada de água.

Essa ampliação da demanda é resultado do crescimento populacional do Lago Sul (divisão de lotes da MUDB e aumento do número de casas das quadras 07 a 29), lavagens de carros em postos de gasolina, entre outros.

Além da observação em campo, foram comparados os valores da outorga do DNAEE com os valores de retirada da CAESB. O resultado indica que as retiradas de água das captações, dentro da Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília, estão acima do outorgado pelo DNAEE. Os cálculos foram gerados a partir da quantidade de água retirada das quatro captações, fornecidos pela CAESB, relativos aos anos de 1990 a 1999, bem como as vazões pontuais mensais de água bruta produzida em cada captação nos anos de 1993 a 2000. Após cálculos, verificou-se que o bombeamento de água das quatro captações, em alguns meses, após o ano de concessão da outorga do DNAEE, apresenta valores acima do outorgado (Quadro 5.6).

Quadro 5.6. Vazões médias de água retirada e valor outorgado – Cabeça-de-Veado

Mês/ano	Vazão Derivada (l/s)	Excedente Retirado sobre a vazão ecológica (l/s)
Julho -1996	186	12
Abril -1997	176	2
Agosto -1998	184	10
Setembro -1998	184	10
Julho -1999	176	2
Agosto -1999	187	13

Fonte: Goepfert, 2000.

Obs.: o valor outorgado é 174l/s. Os dados correspondem ao total das quatro captações

Posterior à concessão da outorga do uso da água pelo DNAEE à CAESB, se for aplicada a legislação em vigor, de outorga do Distrito Federal – Decreto nº 21.007/99, artigos 16 e 17 – que é mais restritiva, observa-se que deve haver ajuste do valor de outorga à nova legislação, o que irá gerar déficit de produção.

A Lei Distrital define, como vazão de referência, a descarga de até 90% de permanência em nível diário (Q 90%), para determinar a disponibilidade hídrica do ponto do curso d'água sobre o qual incide a outorga. Essa vazão mínima de referência (Q 90%) é determinada pela curva de permanência, a qual sintetiza as características do regime natural de um rio. A curva indica a porcentagem de tempo durante o qual a vazão é igual, superior ou inferior a certos valores durante o período em estudo. As curvas de permanência são traçadas por meio de registro do número de dias, meses e anos, com vazões compreendidas entre os valores limites de diversos intervalos de classe. Goepfert (*op.cit.*) afirma que o principal inconveniente das curvas de permanência de vazões é que elas não representam as vazões em seqüência natural. Não se pode saber se as vazões ocorreram em períodos consecutivos ou intermitentes.

No que diz respeito à quantidade de água da Bacia do Córrego Cabeça-de-Veado, Goepfert (*op.cit.*) estimou as vazões de água que poderiam ser outorgadas para cada nascente e para o córrego. A vazão de 90 % de permanência no tempo (Q 90%) foi apenas estimada, uma vez que a CAESB faz medidas de vazão das nascentes uma vez por mês. Supôs-se que os valores mínimos derivados, em cada captação, durante os meses secos (agosto e setembro), nos sete anos de dados, podem ser aproximados ao Q 90%.

A seguir, o valor captado no Córrego Cabeça-de-Veado ao longo dos sete anos, com o valor permitido pelo DNAEE e o valor de outorga estimado pelo Decreto Distrital nº. 21.007 (Quadro 5.7).

Quadro 5.7. Vazões máximas e excedentes retirados (total das quatro captações)

Ano	Vazão Máxima Retirada (l/s)	95% da Vazão Q90% (l/s)	Excedente Retirado (l/s)
1990	213	139	74
1991	185	139	46
1992	182	139	43
1993	162	139	23
1994	167	139	28
1995	209	139	70
1996	186	139	47
1997	148	139	9
1998	184	139	45
1999	187	139	48

Observa-se que a exploração da água, em termos comerciais, está acima do outorgado, em detrimento dos objetivos maiores de preservação ambiental da Estação Ecológica do Jardim Botânico. Isso afronta o Art. 70, da Lei nº 6.902/81, que reza:

- "As Estações Ecológicas não poderão ser reduzidas nem utilizadas para fins diversos daqueles para os quais foram criadas"; e
- "Na área reservada às Estações Ecológicas será proibida a exploração de recursos naturais, exceto para fins experimentais, que não importem em prejuízo para a manutenção da biota nativa".

Fonte: Goepfert, 2000.

A modificação da vazão do córrego, por meio de retirada de água das captações, pode causar uma série de impactos no fluxo de água subterrânea, tais como: diminuição da recarga dos lençóis freáticos, aumento da sua profundidade e diminuição do volume dos aquíferos. Outras conseqüências da retirada em excesso da água atingem os ecossistemas terrestres e aquáticos, caso não for mantida a vazão ecológica, que é o mínimo de água necessário para a manutenção dos processos ecológicos, das comunidades e dos habitats.

Além da retirada de água da Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília acima do permitido, foram observados outros conflitos de ordem legal, institucional e ambiental. A seguir, um resumo desses conflitos (Figura 5.82).

Conflito	Especificação
Barragens de Captação	Construção de quatro pequenas barragens de captação. A presença das barragens modifica a umidade do solo a montante da captação, uma vez que a água represada inunda as margens. Verificou-se que a vegetação nas margens das barragens está degradada. A maior parte da vegetação é de gramíneas e pequenos arbustos. Isto acarreta: aumento da instabilidade das margens; diminuição da matéria orgânica e nutriente no córrego; e o aumento da temperatura da água. Tais fatores podem prejudicar a diversidade dos habitats aquáticos e diminuir a população de invertebrados.
Presença de produtos químicos para tratamento de água	O tratamento da água é feito na estação de tratamento, localizada dentro da unidade de conservação. Entre as instalações, há uma casa de química, local onde são armazenados os produtos utilizados no tratamento da água (cloro gasoso, sulfato de alumínio, cal hidratada e flúor silicato de sódio). Essas substâncias são uma ameaça ao meio ambiente da Estação Ecológica, pois trazem risco de acidente durante seu transporte e armazenamento. Mesmo conduzidas em caminhões especiais, o transporte dentro da Estação Ecológica é feito por estradas de terra, o que exige atenção redobrada do motorista, assim como controle de velocidade. Outro risco identificado é referente ao armazenamento do cloro em estado gasoso. Foi observado, durante uma das visitas à Estação Ecológica, que um container vazio de cloro foi abandonado, sem os devidos cuidados, no estacionamento da unidade de conservação, exposto às intempéries.
Estradas e Circulação de veículos	Há diversas estradas sem proteção nas laterais na bacia de captação. Isso favorece a erosão, o transporte de sedimentos para o Córrego e abertura de valas, na superfície das próprias vias. Algumas estradas merecem atenção por parte da direção da Estação Ecológica, pois foi utilizado entulho de construção para tampar as valas decorrentes de erosão da chuva. Esse tipo de material propicia a contaminação e a deterioração da água do Córrego, o que favorece o aumento dos sedimentos, salinidade, turbidez, nutrientes, silte e outros contaminantes, ou seja, a eutrofização da água. Verificou-se uma estrada de terra, com alto gradiente, que chega até a barragem da Captação I. Essa estrada facilita a erosão superficial e assoreamento do Córrego, com provável alteração da qualidade da água. O tráfego de veículos leves e caminhões com cargas causa mudanças no solo, tais como: a perda do horizonte A e sua compactação. Essas atividades reduzem a infiltração, aumentam o escoamento superficial, aceleram a erosão e elevam a sedimentação no local. Na Estação Ecológica do Jardim Botânico ocorre a circulação de caminhões da CAESB. Durante visita feita em 07/07/2000, observou-se funcionário da Companhia utilizando pequeno caminhão no serviço de medição das vazões, chegando com o veículo até próximo às barragens. Isso favorece o aumento da instabilidade das margens da barragem, erosão nas vertentes e assoreamento do canal, além da possibilidade de ocorrer vazamento de combustível ou óleo, que pode contaminar a água e o solo. A circulação do caminhão que faz o transporte das substâncias químicas também merece as considerações e ressalvas feitas anteriormente.
Falta de rigor nas medições de vazão nos pontos de derivação	A medição da vazão das captações, que ocorre uma vez por mês, é feita utilizando-se molinete. Na visita de 07/07/2000, observou-se que as medições eram feitas na adutora da CAESB e não na calha do córrego, a montante da barragem. Os funcionários da empresa explicaram que a medida é porque toda a vazão era derivada. É imprescindível que a CAESB faça coleta rigorosa dos dados hídricos, pois só assim é possível fazer planejamento adequado de utilização racional das águas do córrego.
Lançamento de resíduos dos filtros no córrego	O tratamento da água do córrego, para distribuição e uso doméstico, consiste na decantação com sulfato de alumínio, filtração descendente, desinfecção com cloro gasoso, fluoretação com flúor silicato de sódio e correção de pH com cal hidratada. A filtração gera um resíduo rico em alumínio, silte e lodo, que fica acumulado na areia dos filtros. A limpeza desse resíduo é feita por meio da retrolavagem dos filtros. A água da lavagem adicionada ao resíduo é lançada em uma das vertentes do Córrego, por meio de tubulação localizada à jusante das captações. O resíduo não sofre qualquer tipo de tratamento e escoa pela vertente, o que provoca erosão e contaminação do solo e do lençol freático, até chegar à mata ciliar. A CAESB informou que desenvolve projeto para tratamento dos resíduos, porém a empresa ainda não possui os recursos financeiros necessários à sua implantação.
Moradores dentro da Estação Ecológica	De acordo com o SNUC, art 90, parágrafo 10 "A Estação Ecológica é de posse e domínio público, sendo que as áreas particulares, incluídas em seus limites, serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei". Apesar do Decreto de criação da Estação Ecológica do Jardim Botânico prever a remoção de todos os antigos moradores da área, existe uma família residindo no local. Os moradores criam animais domésticos (cachorros e galinhas), que afugentam e competem com a fauna nativa e utilizam o sistema de fossa negra, o que pode ser foco de contaminação do lençol freático.

Fonte: Goepfert, 2000.

Figura 5.82. Conflitos verificados – Captação Córrego Cabeça-de-Veados

Somado aos conflitos citados, existe outro agravante de descumprimento da Lei. A CAESB não contribui com ajuda financeira para proteção da Estação Ecológica do Jardim Botânico. A lei determina que a Empresa deve pagar pela retirada de água e que este dinheiro é revertido na preservação da unidade. Após nove anos de uso dos recursos hídricos para abastecimento, ainda não foi regulamentado o percentual de tributação da CAESB para a Estação Ecológica do Jardim Botânico.

De maneira resumida, é apresentada, a seguir, uma comparação dos conflitos legais das captações do Ribeirão do Gama (APM – Catetinho) e Córrego Cabeça-de-Veados. O tema água é dividido em: proteção de manancial; uso sustentável da água; e

conflitos de uso. Estes são correlacionados com Macrozoneamento do PDOT (zonas urbanas e rurais) e as captações dentro das unidades de conservação de uso direto e indireto (Quadro 5.8).

5.4.3. Relevo

Outro conflito verificado na APA Gama Cabeça-de-Veado é a ocupação urbana em áreas com declividades acima do permitido. Conforme Resolução CONAMA nº 10/88, Art. 80 "Nenhum projeto de urbanização poderá ser implantado numa APA, sem prévia autorização de sua entidade administrativa, que exigirá: traçado de ruas e lotes comercializáveis com respeito à topografia com inclinação inferior a 10%".

O objetivo de manter ocupações humanas em APA's, abaixo de 10% de inclinação, é para proteger essas unidades de processos erosivos. Caso estes ocorram, há um aporte grande de sedimentos para as calhas dos cursos d'água, o que desencadeia o assoreamento de rios, diminuição de sua profundidade e impacto para os ecossistemas terrestres das matas e veredas e ecossistemas aquáticos, com destruição de seus habitats. Sendo assim, a idéia é evitar, ao máximo, interferência em áreas do relevo que são consideradas instáveis.

Além do critério de declividade para ocupação em APA's, a Resolução CONAMA nº 10 define a baixa densidade populacional nesse tipo de área protegida. Como este tipo de unidade tem por objetivo conciliar a integridade ecológica com a qualidade de vida das comunidades, deve-se tomar todos os cuidados para que os usos e ocupações antrópicos estejam dentro da capacidade de suporte dos sistemas naturais e sejam sustentáveis.

No caso da APA Gama Cabeça-de-Veado, a partir da elaboração do mapa de declividade, escala 1:10.000, foram separadas as áreas que apresentam declividades acima de 10%. O resultado mostra que os maiores conflitos estão localizados no setor de mansões *Park Way*. Existem vários loteamentos que se encontram acima do percentual permitido. Alguns, inclusive, aterram as encostas para aumentar a área útil do terreno, principalmente nos terrenos que estão sendo parcelados, próximos às calhas dos cursos d'água. Neste caso, além da ocupação fora da declividade permitida, há o desrespeito ao Art. 60 "Não são permitidas nas APA's as atividades de terraplanagem, mineração, dragagem e escavação que venham a causar danos ou degradação do meio ambiente e/ou perigo para pessoas ou para a biota" (Figuras 5.83 e 5.84).

A expansão proposta para o Núcleo Rural Córrego da Onça também apresenta conflito em relação à área prevista, porque grande parte está acima da declividade de 10%. Ao mesmo tempo, o núcleo não tem produção agrícola e a área de expansão não é adequada para agricultura (Figura 5.85).

5.5. Conflitos socioambientais na Reserva da Biosfera do Cerrado

A Reserva da Biosfera do Cerrado, vista como uma unidade isolada, contém os mesmos conflitos da APA Gama Cabeça-de-Veado. Os problemas são idênticos, tanto dentro quanto na sua área contígua, independente da zona de maior restrição ser de tamanho diferente da APA.

A Zona-Núcleo da Reserva da Biosfera é menor que a Zona de Vida Silvestre da

APA. Por outro lado, a Zona-Tampão da Reserva extrapola a APA na parte sul. Na seção noroeste, a Zona-Tampão não abrange parte da Zona de Vida Silvestre, a R.A. Candangolândia, a ARIE Santuário da Vida Silvestre do Riacho Fundo e o Jardim Zoológico (Figuras 5.86 a 5.89).

Mesmo com essas diferenças, é importante atentar que os conflitos tornam todas as unidades de conservação insuficientes para garantir a manutenção da biodiversidade e, além disso, algumas delas não têm como criar suas zonas de amortecimento e corredores ecológicos. No caso da Reserva da Biosfera dentro da APA, ainda há o desafio de conectar sua Zona-Núcleo com as demais, inseridas no DF. Em face de este Território estar cada vez mais fragmentado, devido ao crescimento desordenado, e com o agravante de possuir uma das maiores taxas de crescimento populacional do país, onde 18% da População Economicamente Ativa (PEA) está desempregada, o desafio de conciliar desenvolvimento e conservação parece cada vez mais difícil de se efetivar.

Espera-se, com a recente criação da APA do Planalto Central – que abrange uma boa parte do Distrito Federal, incluindo a parte sul da Zona-Tampão da Reserva da Biosfera da APA Gama Cabeça-de-Veado –, garantir maior possibilidade de estabelecimento de zonas de amortecimento e corredores ecológicos. Como os estudos deste trabalho abrangem a área de 10 Km em volta da APA Gama Cabeça-de-Veado (vide Capítulo 6), os resultados podem auxiliar a elaboração do Zoneamento Ambiental da APA do Planalto Central, que deverá estar em consonância com os objetivos da Reserva da Biosfera do Cerrado.

6. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O conhecimento sobre uso e ocupação do solo dentro e contíguo à unidade de conservação é fundamental para conhecer seu grau de preservação e fragmentação, bem como as pressões pelas atividades humanas. A depender dos usos urbanos e rurais, próximo à unidade, pode-se comprometer, em definitivo, a preservação das amostras representativas da fauna e flora da área e seus corredores ecológicos. Isso acarreta o isolamento da unidade e, por conseguinte, sua insularização.

Como as unidades de uso indireto estão mal distribuídas entre os biomas brasileiros, sendo insuficientes para cumprir seu papel de preservar a biodiversidade (WWF, 1999), é vital conhecer os usos e ocupações naturais e antrópicos, para mitigar a vulnerabilidade dessas áreas às ações humanas. Quanto às unidades de uso direto, as informações sobre percentuais e localização das áreas naturais e antrópicas permitem uma melhor definição sobre a questão de densidades populacionais dentro de áreas protegidas. Isso ajuda a preservar as zonas de vida silvestre e, por conseguinte, a integridade dos ecossistemas terrestres e aquáticos.

Uma forma de mensurar o grau de pressão antrópica sobre a unidade de conservação é verificar a estrutura da paisagem e o grau de fragmentação da vegetação dentro e contíguo à unidade. Considerando que a paisagem é uma unidade heterogênea, composta por um complexo de unidades interativas (ecossistemas, unidades de vegetação ou de uso e ocupação da terra), deve-se conhecer, além dos percentuais das áreas antrópicas e naturais, as formas e disposições espaciais das unidades da paisagem. Isso porque a estrutura da paisagem interfere na dinâmica das populações, alterando os riscos de extinção e as possibilidades de deslocamento dos animais pela paisagem.

Os parâmetros mais utilizados para o estudo da estrutura da paisagem, para unidades de conservação, são: área e isolamento dos fragmentos, conectividade dos habitats, e a complexidade do mosaico da paisagem. Todos esses estudos devem merecer análises aprofundadas, quando da realização do Zoneamento Ambiental da APA Gama Cabeça-de-Veado.

No presente trabalho, é vista a primeira fase desse tipo de estudo, que corresponde à definição dos tipos de uso e a delimitação das áreas naturais e antrópicas (urbanas e rurais). Para tal, foram mapeados os usos e ocupações do solo dentro da APA Gama e Cabeça-de-Veado e seu entorno, em dois anos distintos: 1953 e 1999.

Para o entorno da APA, adotou-se a sua Zona-Tampão como limite para os estudos. Contudo, devido a abrangência da área (10 Km), foram escolhidas mais duas Zonas-Tampão com menores dimensões. Isso possibilitou ampliar o grau de informações sobre as pressões atuais e cenários futuros para a unidade.

6.1. Zona-Tampão

Neste estudo, a área do entorno da APA corresponde à sua Zona-Tampão. No caso da APA, por conter diversas unidades, existem diferentes Zonas-Tampão. Sendo assim, decidiu-se adotar o raio da zona-tampão da APA por abarcar as demais. Ao mesmo tempo, foi definida a Zona-Tampão da Reserva da Biosfera, por seu raio ser diferente das unidades brasileiras. Para compatibilizar os dois raios, uma vez que a

Zona-Tampão da Reserva é definida a partir da sua Zona-Núcleo, adotou-se os limites da APA como marco dos tamponamentos.

Os critérios para definir a Zona-Tampão foram:

- **APA** = Resolução CONAMA nº 13/90, que determina um raio de dez quilômetros, em volta da unidade de conservação, como área passível de licenciamento pelo órgão ambiental, para atividades que possam afetar a biota da área protegida; e
- **RESERVA DA BIOSFERA DO CERRADO** = a Zona-Tampão da Reserva corresponde a um raio de três quilômetros em volta da zona-núcleo.

Como são grandes as distâncias entre as Zonas-Tampão de 3 km e 10 km, e esta, na parte sudoeste, abrange alguns municípios de Goiás (Novo Gama e Valparaíso), optou-se por incluir uma Zona-Tampão de seis quilômetros, para melhorar as análises dos usos e ocupações no entorno da APA Gama Cabeça-de-Veado. Assim, as larguras dos primeiros segmentos (3km e 6km) foram definidas para auxiliar estudos posteriores para as zonas de amortecimento das unidades de conservação dentro da APA, conforme preconiza o SNUC, Lei nº 9.985/2000, Art.25, e da Reserva da Biosfera do Cerrado (Figura 6.1).

As análises dos usos e ocupações do solo, nas três Zonas-Tampão da APA (3km, 6km e 10 km), foram feitas para os anos de 1953 e 1999.

Os mapas de uso e ocupação do solo foram elaborados para dois anos distintos: 1953 e 1999. A seguir, detalhes dos mapeamentos.

MAPA DE USO DO SOLO DE 1953 = corresponde ao mapeamento de uso e ocupação do solo, produzido pela firma Donald Belcher, durante o período de estudos para a mudança da Capital. O trabalho original foi elaborado a partir de fotografias aéreas, escala 1:50.000. O presente estudo utiliza esse material, o qual foi feito um ajuste cartográfico e reinterpretado (UNESCO, 2000).

MAPA DE USO DO SOLO DE 1999 = corresponde ao mapa de uso e ocupação do solo gerado a partir da interpretação de imagens de satélite, LANDSAT/TM, escala 1:100.000. A interpretação foi automática e utilizou o programa ENVI.

6.2. Uso e ocupação do solo – 1953

Em 1953, as áreas naturais predominam na paisagem da APA Gama Cabeça-de-Veado. Observa-se que é insignificante a atividade de cultura (apenas 0,08% de ocupação). As pastagens detêm uma área de 23,65 km², correspondente a 10% da APA. Isso significa que a unidade, apesar de conter grande parte de sua área com vegetação, possui atividade antrópica, mesmo antes da construção da Capital, com maior predominância nas áreas próximas aos cursos d'água.

As áreas das veredas e matas aparecem com uma largura significativa. Quase dezoito por cento (18%) da área da APA é coberta com essas fisionomias. As áreas de veredas, onde ocorrem afloramentos de água, aparecem em várias áreas de cabeceira de

drenagem, nas partes planas da unidade. Isso representa um indício que havia mais afloramentos de água do que atualmente. A área onde se encontra as mais largas matas e veredas é na foz do Riacho Fundo.

Em relação às áreas naturais e antrópicas, observa-se que os percentuais das áreas naturais, dentro da APA, são maiores que a área antrópica (89,92% contra 10,08%, respectivamente). Já na Zona-Tampão de 3km, as áreas naturais ocupam, em termos proporcionais, uma área maior que dentro da APA (91,32%, contra 8,68%). Na zona de 6 km, as áreas naturais ocupam 87,65% contra 12,35% de antrópica. Na zona de 10 km, as áreas naturais são, em termos proporcionais, menores que a área antrópica (84,09% de natural contra 15,91% de antrópica).

Mesmo com valores distintos de uso e ocupação antrópico e natural, na APA e Zonas-Tampão, observa-se que nestas áreas, no ano de 1953, predomina a cobertura natural. (Quadros 6.1 a 6.5. e Figuras 6.2. a 6.6).

Quadro 6.1. Uso e ocupação do solo – 1953

Tipo de Uso e ocupação	APA		Zona-Tampão da APA					
	Área Total (km ²)	Ocupação (%)	3km		6km		10 km	
			Área Total (km ²)	Ocupação (%)	Área Total (km ²)	Ocupação (%)	Área Total (km ²)	Ocupação (%)
Campo	16,78	7,1	36,40	7,83	84,42	11,36	167,87	14,70
Cerrado	155,14	65,6	310,44	66,77	444,15	59,76	608,72	53,30
Cultura	0,19	0,08	1,11	0,23	2,84	0,39	4,92	0,43
Mata	5,15	2,18	17,77	3,82	32,96	4,43	62,37	5,47
Mata/ Vereda	35,57	15,04	59,93	12,90	89,99	12,10	121,32	10,62
Pastagem	23,65	10,0	39,25	8,45	88,83	11,96	176,78	15,48
Total	236,50*	100	464,90	100	743,19	100	1.141,98	100

* O valor da área da APA está acima do valor utilizado neste trabalho, em vista do Lago Paranoá, à época do mapeamento de 1953, ainda não existir.

Quadro 6.2. Áreas naturais e antrópicas – APA Gama Cabeça-de-Veado -1953

Tipo de Uso	Área Total (km ²)	Ocupação (%)
Áreas Naturais	212,65	89,92
Áreas Antrópicas	23,85	10,08
Total	236,50	100

Quadro 6.3. Áreas naturais e antrópicas – Zona-Tampão (3km) - 1953

Tipo de Uso	Área Total (km ²)	Ocupação (%)
Áreas Naturais	174,14	91,32
Áreas Antrópicas	61,07	8,68
Total	235,21	100

Quadro 6.4. Áreas naturais e antrópicas – Zona-Tampão (6km) - 1953

Tipo de Uso	Área Total (km²)	Ocupação (%)
Áreas Naturais	424,54	87,65
Áreas Antrópicas	40,36	12,35
Total	464,90	100

Quadro 6.5. Áreas naturais e antrópicas – Zona-Tampão (10km) - 1953

Tipo de Uso	Área Total (km²)	Ocupação (%)
Áreas Naturais	960,28	84,09
Áreas Antrópicas	181,70	15,91
Total	1141,98	100

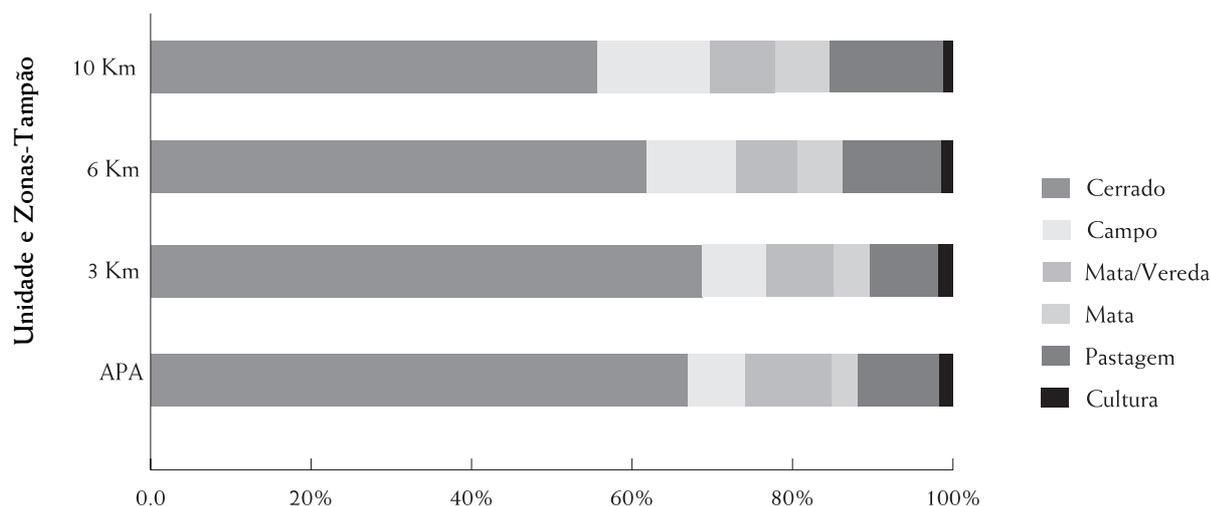


Figura 6.2. Uso e ocupação do solo APA Gama Cabeça-de-Veado + Zonas- Tampão de 3, 6 e 10 km – 1953

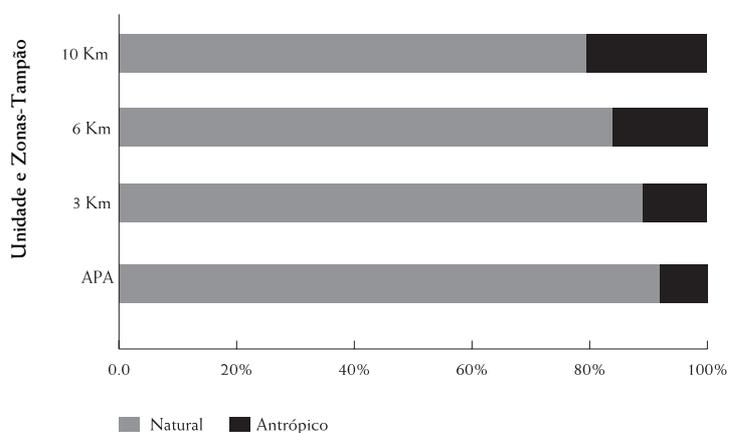


Figura 6.3. Uso e ocupação do solo – natural e antrópico APA Gama Cabeça-de-Veado + Zonas-Tampão de 3,6 e 10 km – 1953

6.3. Uso e ocupação do solo – 1999

A APA apresenta a maior parte de sua área coberta de vegetação nativa. São 74% de área natural contra 26% de antrópica. Contudo, isso não significa que essa vegetação seja um bloco contínuo. Observa-se que a área está bastante fragmentada. Para uma análise mais precisa, é necessário analisar os seguintes parâmetros: área do fragmento, tamanho e isolamento dos fragmentos; conectividade dos habitats e complexidade do mosaico da paisagem. Através dessas informações, pode-se avaliar, de maneira mais fidedigna, a qualidade das áreas naturais existentes na APA e, por conseguinte, prever os riscos para as comunidades em relação às mudanças na suas composições e diversidades.

Através do uso e ocupação do solo, dentro e no entorno da APA, apenas em relação aos percentuais das áreas naturais e antrópicas, observa-se que existem informações interessantes e importantes a serem vistas, quais sejam:

As áreas naturais, em termos percentuais, são maiores na APA que nas Zonas-Tampão (3km, 6km e 10 km);

- É na primeira Zona-Tampão (3 km) que ocorre a maior perda de vegetação natural. Os 74% de área natural, dentro da APA, passam para cerca de 40% na sua área contígua. Isto mostra uma pressão imediata de ocupação humana na área protegida, em função da redução relativa de vegetação ser maior na Zona-Tampão de 3 km. A perda da vegetação original desta Zona-Tampão é de 60%. Ao mesmo tempo, pela redução da vegetação ser maior nessa Zona-Tampão – que é a área de amortecimento da Reserva da Biosfera do Cerrado e de algumas unidades de conservação –, o fato mostra a dificuldade de se estabelecer zonas de amortecimento e corredores ecológicos para a APA;

- Na Zona-Tampão de 6 km as áreas naturais correspondem a 53% e as áreas antrópicas, a 47%. Os valores mostram uma melhoria da vegetação original dessa zona em relação à Zona-Tampão de 3 km;

- Na Zona-Tampão de 10 km, o percentual que existe de vegetação original é de quase 48%, contra 52% de área antrópica;

- Apesar da perda relativa de vegetação ser maior na primeira Zona-Tampão (3 km), observa-se uma redução constante da vegetação nas demais zonas (6 km e 10 km).

- Nas zonas de 6 km e 10 km, observa-se uma maior proporção entre as áreas naturais e antrópicas do que na zona de 3km, onde a diferença entre as áreas é mais marcante.

- Ao observar os dados de forma desagregada, percebe-se que todas as fisionomias, em termos relativos, diminuem, à exceção das mata/veredas nas zonas de 6 km e 10km;

- A fisionomia que mais foi reduzida foi a de cerrado;

- A área da água, que aumenta ao longo das Zonas-Tampão, corresponde ao Lago Paranoá. Entre as zonas de 3 km e 6 km a área da água diminui um pouco, em razão da zona de 3 km conter mais a área do Lago (Quadros 6.6 a 6.10 e Figuras 6.7 e 6.16).

Quadro 6.6. Uso e ocupação do solo APA Gama Cabeça-de-Veado e Zonas-Tampão

Tipo de Uso e ocupação	APA		Zona-Tampão da APA					
	Área Total (km ²)	Ocupação (%)	3km		6km		10 km	
			Área Total (km ²)	Ocupação (%)	Área Total (km ²)	Ocupação (%)	Área Total (km ²)	Ocupação (%)
Campo	74,45	31,64	123,44	26,70	186,21	25,20	292,93	24,60
Cerrado	90,70	38,56	140,00	30,30	184,46	24,97	236,25	19,83
Cultura, Pastagem	20,57	8,75	57,70	12,46	117,05	15,84	208,68	17,52
Mata/veredas	9,00	3,82	14,30	3,10	21,10	2,85	38,40	3,22
Urbano, solo exposto, queimadas	39,94	17,0	116,49	25,18	215,18	29,12	384,07	32,23
Água	0,55	0,23	10,44	2,26	14,94	2,02	30,67	2,60
Total	235,216	100	462,37	100	738,94	100	1.191,10	100

Quadro 6.7. Áreas naturais e antrópicas - APA Gama Cabeça-de-Veado -1999

Tipo de Uso	Área Total (km ²)	Ocupação (%)
Áreas Naturais	174,14	74,00
Áreas Antrópicas	61,07	26,00

Quadro 6.8. Áreas naturais e antrópicas - Zona-Tampão (3 km) -1999

Tipo de Uso	Área Total (km ²)	Ocupação (%)
Áreas Naturais	277,73	41,23
Áreas Antrópicas	184,63	58,77
ÁREA TOTAL	462,36	100

Quadro 6.9. Áreas naturais e antrópicas - Zona-Tampão (6 km) -1999

Tipo de Uso	Área Total (km ²)	Ocupação (%)
Áreas Naturais	391,78	53,00
Áreas Antrópicas	347,16	47,00
ÁREA TOTAL	738,94	100

Quadro 6.10. Áreas naturais e antrópicas - Zona-Tampão (10 km) -1999

Tipo de Uso	Área Total (km ²)	Ocupação (%)
Áreas Naturais	567,59	47,70
Áreas Antrópicas	623,43	52,30
ÁREA TOTAL	1.191,02	100

Uso e ocupação do solo - 1999

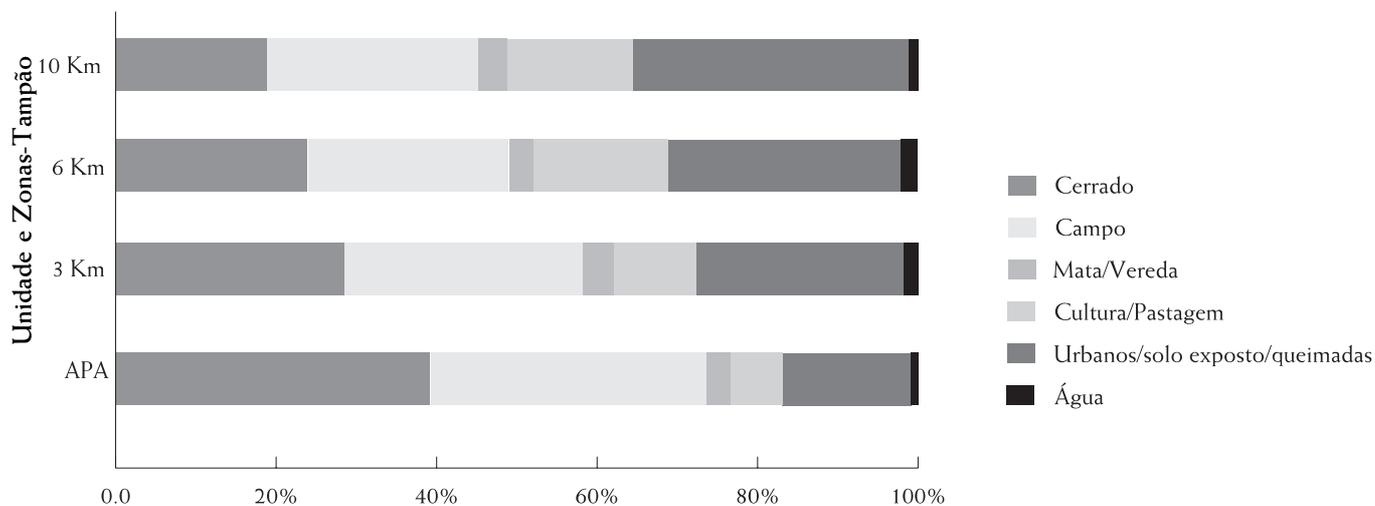


Figura 6.7. Uso e ocupação do solo – APA Gama Cabeça-de-Veado + Zonas-Tampão de 3,6 e 10 km – 1999

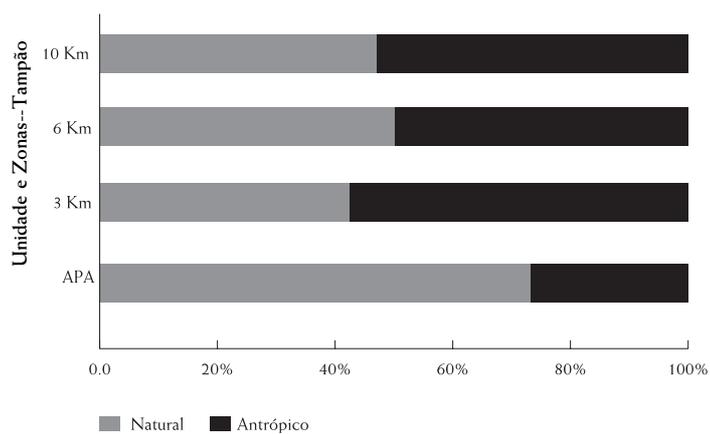


Figura 6.8. Uso e ocupação do solo – natural e antrópico - APA e Zonas-Tampão de 3, 6 e 10 km – 1999

7 • CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

7.1. Conclusões

A APA Gama Cabeça-de-Veado foi criada há quase dezesseis anos e não tem Zoneamento Ambiental, instrumento obrigatório que define os usos e ocupações da unidade. Isto acarreta inúmeros conflitos socioambientais. Como consequência, tem-se: perda da biodiversidade, comprometimento dos recursos hídricos e diminuição da qualidade de vida da comunidade ali existente. Ao mesmo tempo, se as pressões antrópicas, dentro e contígua à APA, continuarem no ritmo atual, as áreas de preservação devem se insularizar, o que inviabiliza a criação das zonas de amortecimento e corredores ecológicos, definidas em Lei. Por conseguinte, a efetividade da unidade fica comprometida, uma vez que deixa de cumprir sua finalidade.

Os principais conflitos da APA, definidos por técnicos e comunidade, foram tratados aqui, na sua maioria, de forma espacializada, através de inúmeros mapas gerados a partir do uso do Sistema de Informações Geográficas ARC/VIEW. Os resultados mostram incongruências nas legislações territorial e ambiental e apontam as invasões urbanas e rurais dentro das áreas de preservação permanente e da Zona de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS).

O cruzamento da Zona de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS) com as áreas originais de matas de galeria e veredas permitiu conhecer as discrepâncias entre estas e as definidas em Lei. Com isso, em um trabalho de Zoneamento Ambiental para a APA Gama Cabeça-de-Veado será possível, a partir dos resultados apresentados, aperfeiçoar a poligonal da ZPVS.

Outro produto gerado, relativo as áreas de preservação permanente, foi a constatação que, ao longo de 46 anos, as matas e veredas foram reduzidas em quase 78% dentro da APA. Isso mostra a importância de manter intacta a ZPVS e mesmo ampliá-la no Zoneamento Ambiental da APA.

Por meio da sobreposição do mapa do Macrozoneamento do PDOT sobre os limites da APA e sua ZPVS, foi observado que o Plano Diretor do Distrito Federal não utilizou critérios rígidos cartográficos e/ou legais para definir suas zonas dentro e entorno da APA. Sendo assim, é premente que o PDOT seja revisto pelo Zoneamento Ambiental. Caso isso não aconteça, corre-se o risco da Zona-Núcleo da unidade ficar ilhada, o que a torna insuficiente para garantir a manutenção da biodiversidade. Ao mesmo tempo, as zonas do PDOT inviabilizam a criação das zonas de amortecimento e corredores ecológicos, os quais são necessários para as espécies renovarem seu estoque genético e conseguir alimentos. Outra consequência negativa do PDOT é prejudicar a conexão da Zona-Núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado com as demais Zonas-Núcleo inseridas no DF.

Quanto aos sistemas hídricos, algumas zonas do Macrozoneamento do PDOT e as propostas de ampliação das vias públicas, dentro e no entorno da APA, caso sejam efetivadas, podem provocar impactos irreversíveis aos ecossistemas terrestres e aquáticos da unidade, além de comprometerem as áreas de captações da CAESB. Parte da expansão do Núcleo Rural Córrego da Onça, por exemplo, prevista em Lei, está dentro do Polígono de Proteção da CAESB. Outro ponto relevante é a comprovação

da retirada de água, pela CAESB, dentro da Estação Ecológica do Jardim Botânico, acima da vazão ecológica permitida.

O estabelecimento de Chácaras nas Zonas de Vida Silvestre ao longo dos córregos Gama, Mato Seco e Cedro, consideradas como Áreas Rurais remanescentes pelo PDOT, fere inclusive o código florestal, pois as Chácaras existentes estão na borda do rio e na sua maioria, não executam atividades rurais como meio de subsistência: funcionam como moradias urbanas.

Os mapas da ZPVS, das áreas originais de matas e veredas e de declividade podem ajudar a definir áreas passíveis de ocupação urbana e densidade populacional máximas para a APA.

Como os resultados deste trabalho estão georreferenciados, e a maioria dos mapas foi gerada em escala grande (1:10.000), isso permite que se utilize esse material em outros estudos, a saber: compatibilizar memoriais descritivos; revisar as zonas do PDOT; ajudar a definir as unidades ambientais; e retirar e/ou coibir atividades humanas em áreas impróprias dentro e no entorno da APA. Outro uso do material cartográfico e das matrizes geradas é a possibilidade deles serem aproveitados, de forma independente, pelas diversas unidades de conservação, nos seus zoneamentos e planos de manejo.

A partir dos cruzamentos efetuados e da legislação ambiental consultada, fica claro que não pode haver proposta e aprovação de expansão urbana dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado enquanto não for concluído seu Zoneamento Ambiental. Neste ínterim, os termos de referência de estudos de impacto ambiental para empreendimentos urbanos e rurais dentro da APA devem ser mais criteriosos que os demais, e utilizar, no mínimo, a base cartográfica 1:10.000. Ao mesmo tempo, os resultados deste trabalho também fornecem uma série de informações úteis para estudos de impacto ambiental.

Em relação à necessidade de políticas territoriais e ambientais integradas para APA, fica a certeza que deve haver quatro princípios básicos para a reforma do processo de políticas públicas, com vistas ao desenvolvimento sustentável da unidade: introduzir princípios de conservação dentro das Secretarias de Governo que trabalham com ordenamento territorial, para melhor coordenar as políticas territoriais e ambientais; inserir políticas preventivas que integrem meio ambiente com interesses de desenvolvimento; implementar métodos de planejamento urbano e rural, tendo o meio ambiente como ponto focal; e estabelecer parcerias entre governo, empresariado e comunidade, para melhor planejamento e gestão territoriais da APA. Neste caso, deve haver incentivos para criar zonas urbanas e rurais sustentáveis dentro da APA. Para isso, devem existir regras econômicas e fiscais para fomentar e subsidiar, de forma direta e indireta, a população residente na APA.

Quanto à comunidade, esta deve ser estimulada a participar do Zoneamento Ambiental. Afinal, a população local é a grande avalista do espaço por ela utilizado. Cabe à comunidade se mobilizar e assumir responsabilidades, através do acesso e coletivização das informações sobre o meio ambiente. Neste caso, é importante conscientizar a população para que possa cristalizar conhecimentos e assim ampliar sua atuação, de forma a cobrar dos governantes mudanças para melhorar sua qualidade de vida.

7.2. Recomendações

A seguir, recomendações a partir dos levantamentos e análises efetuadas. Para facilitar a visualização das recomendações, estas são apresentadas na forma de quadros. Algumas delas são gerais e outras específicas. Para todas foram sugeridos prazos. Estes, contudo, não estão restritos apenas a um período do planejamento ou gestão da APA.

(Quadro 7.1). Os prazos sugeridos, com os respectivos anos, são:

.....	Curto Prazo (1 ano)
=====	Curto-Médio prazo (2 a 3 anos)
-----	Médio prazo (3 anos)
- - - - -	Médio-Longo prazo (4 a 5 anos)
—————	Longo (acima de cinco anos)

Figura 7.1. Recomendações – APA Gama Cabeça-de-Veado

Tema	Local	Problema	Recomendações	Prazo
GERAL	APA Gama Cabeça-de-Veado		<ul style="list-style-type: none"> Reconstituir o Conselho Supervisor e Grupo Coordenador de Manejo da APA Gama Cabeça-de-Veado; Criar o Conselho Gestor da APA Gama Cabeça-de-Veado; Elaborar o Zoneamento Ambiental da APA Gama Cabeça-de-Veado; Compatibilizar políticas urbanas, rurais e ambientais para a APA Gama Cabeça-de-Veado e Reserva da Biosfera do Cerrado e sua zona de amortecimento; Fazer leis e/ou decretos dentro da APA com conhecimento dos memoriais descritivos da área, dos conflitos legais e do local onde será implantado o empreendimento; Utilizar a ferramenta Global Position System (GPS), que permite georreferenciar o empreendimento em campo, e o Sistema de Informações Geográficas (SIG), que permite espacializar as propostas de governo ou da Câmara Legislativa, e assim verificar se é passível de ser efetuada a mudança. Com isso, não há: desrespeito às leis; processos junto ao Ministério Público; desgaste do governo para com a sociedade; e destruição da integridade ecológica terrestre e aquática da APA; Utilizar os mapas produzidos neste trabalho para licenciamento ambiental de empreendimentos e parcelamentos urbanos e rurais, posto que a escala de trabalho é condizente para isso (1:10.000); Utilizar os mapas produzidos neste trabalho para delimitação das áreas de preservação permanente dentro das áreas urbanas e rurais; Não permitir fracionamento de lotes urbanos e rurais acima do já estipulado em Lei, até se concluir o Zoneamento Ambiental da APA Gama Cabeça-de-Veado; Não permitir nenhum tipo de ocupação humana nas áreas verdes; Não permitir transformação da área rural em urbana; Não permitir loteamentos nas áreas com declividades acima de 10%. Estabelecer critérios diferenciados no Zoneamento Ambiental para lotes já situados nessa declividade. Efetuar levantamento para distinguir ocupantes de lotes registrados em cartório antes do Código Florestal e antes do Decreto de criação da APA Gama Cabeça-de-Veado; Elaborar cadastramento de todos os lotes e residências urbanas e rurais para criar um banco de dados das ocupações dentro da APA, que servirá para o Zoneamento Ambiental da unidade. 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>=====</p> <p>=====</p> <p>-----</p> <p>- - - - -</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>=====</p> <p>=====</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Curto Prazo (1 ano)	Curto-Médio prazo (2 a 3 anos) _____	Médio prazo (3 anos) -----	Médio-Longo prazo (4 a 5 anos) -----	Longo (acima de cinco anos) _____
------------------------------	---	-------------------------------	---	--------------------------------------

Tema	Local	Problema	Recomendações	Prazo
CIDADE SUSTENTÁVEL	Áreas Urbanas	Saneamento Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Introduzir critérios de coleta e separação do lixo nas áreas urbanas; Elaborar trabalhos com a comunidade para aproveitamento do lixo orgânico; Fazer estudos para verificar a viabilidade do uso de fossas sépticas em APA's ----- =====
	Foz do Riacho Fundo	A foz da bacia do Riacho Fundo está na área de influência do Lixão	<ul style="list-style-type: none"> Retirar o lixão da cabeceira de drenagem do Riacho Fundo, uma vez que isso compromete a sua foz, que está dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado; Tema	-----
AGRICULTURA SUSTENTÁVEL	Núcleos Rurais	Saneamento Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Regulamentar e divulgar quais agrotóxicos são proibidos dentro da APA, conforme prevê resolução CONAMA nº 10/88, art. 50; Dar incentivos financeiros e técnicos para a adoção da agricultura orgânica dentro da APA com os produtores rurais; Incentivar projetos de pesquisa voltados para agricultura sustentável, com produtores rurais da APA e/ou comunidade interessada, dentro da Universidade de Brasília. ----- -----
ZONA DE VIDA SILVESTRE (ZVS)	Geral	Ocupação da Zona de Preservação da Vida Silvestre	<ul style="list-style-type: none"> Compatibilizar o memorial descritivo da ZVS com o memorial descritivo das unidades de conservação; Não permitir Parque Ecológico e de uso múltiplo dentro da ZVS. Como a ZVS é uma área mais restritiva, do ponto de vista ambiental, não pode ser criado para a mesma área um uso menos restritivo, como é o caso dos Parques Ecológicos. Em termos jurídicos, uma lei Distrital não pode ser contrária a Lei Federal. Conforme a Constituição de 1988, Art. 24, "A superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário"; Recomenda-se que seja dado tratamento diferenciado para as ocupações da ZVS: ocupação com registro em cartório antes do código florestal; ocupação com registro em cartório após o código florestal (que determina largura de 30 metros de cada lado para matas ciliares e 50 metros para cabeceira de drenagem); ocupação após a criação da APA Gama Cabeça-de-Veado que estabeleceu a ZVS;
	Urbano Park Way	Ocupação da Zona de Preservação da Vida Silvestre	<ul style="list-style-type: none"> O bairro apresenta diversos lotes dentro da ZVS, o que é irregular. Como o trabalho foi elaborado na escala 1:10.000, a partir do levantamento aéreo fotográfico, foi possível listar quais quadras e lotes estão dentro da ZVS. Utilizar a informação no Zoneamento Ambiental. Não permitir parcelamentos acima de oito lotes para terrenos de 2 hectares. Proibir parcelamentos e edificações dentro da ZVS, pois vários parcelamentos estão sendo colocados em cima de solos hidromórficos, com uso de aterros e retirada de vegetação de matas e veredas. Devido à escala do trabalho, é possível conhecer quais áreas do Park Way não são passíveis de serem loteadas; Utilizar o mapeamento da Zona de Vida Silvestre, produzido neste trabalho, para concessão de alvarás, implementação de fracionamentos e edificações;
	Urbano Lago Sul	Ocupação da Zona de Preservação da Vida Silvestre	<ul style="list-style-type: none"> O bairro apresenta diversos lotes dentro da ZVS, o que é irregular. Como o trabalho foi elaborado na escala 1:10.000, a partir do levantamento aéreo fotográfico foi possível listar quais quadras e lotes estão dentro da ZVS. Recomenda-se utilizar essa informação no Zoneamento Ambiental Proibir parcelamentos e edificações dentro da ZVS, pois vários parcelamentos estão sendo colocados em cima de solos hidromórficos, com uso de aterros e retirada de vegetação de matas e veredas. Devido à escala do trabalho, é possível conhecer quais áreas do Lago Sul ainda são passíveis de serem loteadas; Não permitir ocupação de nenhum tipo nas áreas verdes; Utilizar o mapeamento da Zona de Vida Silvestre, produzido neste trabalho, para concessão de alvarás, implementação de fracionamentos e edificações;
	Urbano Clubes	Ocupação da Zona de Preservação da Vida Silvestre	<ul style="list-style-type: none"> Existem clubes dentro da ZVS, na faixa de 80 metros, o que é irregular. Como o trabalho foi elaborado na escala 1:10.000, a partir do levantamento aéreo fotográfico foi possível listar quais os clubes estão dentro da ZVS. Recomenda-se utilizar o trabalho para estabelecer critérios diferenciados para essas áreas no Zoneamento Ambiental; Proibir edificações dentro da ZVS, pois existem expansões dos clubes colocadas em cima de solos hidromórficos, com uso de aterros e retirada de vegetação de matas e veredas; Não permitir ocupação de nenhum tipo nas áreas verdes; Utilizar o mapeamento da Zona de Vida Silvestre, produzido neste trabalho, para concessão de edificações dentro dos clubes. -----

Curto Prazo (1 ano)	Curto-Médio prazo (2 a 3 anos) _____	Médio prazo (3 anos) -----	Médio-Longo prazo (4 a 5 anos) - - - - -	Longo (acima de cinco anos) _____
------------------------------	---	-------------------------------	---	--------------------------------------

Tema	Local	Problema	Recomendações	Prazo
ZONA DE VIDA SILVESTRE (ZVS)	Núcleos Rurais	Ocupação da Zona de Preservação da Vida Silvestre	<ul style="list-style-type: none"> Definir número de lotes para cada módulo rural, a partir dos dados disponíveis neste trabalho. O decreto de criação do Núcleo Córrego da Onça permite a expansão para dentro da Zona de Vida Silvestre, o que é irregular. De posse do memorial descritivo da ZVS, recomenda-se retirar tal expansão do núcleo; Utilizar o mapeamento da Zona de Vida Silvestre, produzido neste trabalho, para recuperar as áreas de matas ciliares e ZVS. - - - - -
RESERVA DA BIOSFERA DO CERRADO (RBC)	Geral	Não compatibilizar Zona-Núcleo da RBC com a ZVS	<ul style="list-style-type: none"> Revisão da Zona-Núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado para que coincida com a área mais restritiva da APA Gama Cabeça-de-Veados. Recomenda-se compatibilizar a Zona-Núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado e Zona de Preservação da Vida Silvestre da APA Gama Cabeça-de-Veados, para que haja homogeneidade na área de maior restrição ambiental da unidade.
UNIDADE DE CONSERVAÇÃO X ÁREA URBANA	Lago Sul	Ocupação das unidades de conservação	<ul style="list-style-type: none"> Retirada das cercas das QL's do Lago Sul de dentro da ARIE Riacho Fundo. 	- - - - -
UNIDADE DE CONSERVAÇÃO X ÁREA RURAL	Candangolândia		<ul style="list-style-type: none"> Adequação das cercas das áreas rurais da R.A. Candangolândia com as cercas do Jardim Zoológico de Brasília, a partir do memorial descritivo desta unidade. 	- - - - -
MATA DE GALERIA E VEREDAS ORIGINAIS	Urbano	Recuperação das matas ciliares e veredas	<ul style="list-style-type: none"> Adequar a Zona de Preservação da Vida Silvestre às matas de galeria e veredas do mapeamento de 1953, constante neste trabalho; Adotar o mapeamento das matas de galeria e veredas do Relatório Belcher (1953), para trabalhos de recuperação da vegetação; Adotar o mapeamento das matas de galeria e veredas, do relatório Belcher, para definir loteamentos que terão tratamento diferenciado na recuperação da vegetação; Adotar o mapeamento das matas de galeria e veredas, do Relatório Belcher, para ajudar a definir áreas onde não podem existir parcelamentos urbanos ou o número de lotes. Adotar o mapeamento das matas de galeria e veredas, do relatório Belcher, para definir loteamentos que terão tratamento diferenciado na recuperação da vegetação; Adotar o mapeamento das matas de galeria e veredas, do relatório Belcher, para definir os corredores ecológicos das áreas urbanas ao longo dos cursos d'água; 	- - - - - _____ _____
	Rural		<ul style="list-style-type: none"> Adotar mapeamento das matas de galeria e veredas, do Relatório Belcher (1953), para trabalhos de recuperação da vegetação dentro da zona rural de Vargem Bonita. 	- - - - -
MEMORIAL DESCRITIVO	Unidade de Conservação	Unidade de conservação com problema no memorial, cercas indevidas e/ou inexistência da área total	<ul style="list-style-type: none"> A partir dos resultados deste trabalho, recomenda-se que todas as unidades de conservação, dentro da APA Gama Cabeça-de-Veados, inclusive esta, executem ou refaçam as poligonais de suas unidades, através de trabalhos topográficos. Recomenda-se que as unidades de uso indireto façam ou revisem suas cercas, de acordo com os resultados aqui apresentados. 	- - - - - - - - - -
EMPREENDIMENTO	Núcleo Córrego da Onça	Decreto de expansão da poligonal do Núcleo Córrego da Onça	<ul style="list-style-type: none"> A expansão do Núcleo Rural Córrego da Onça se sobrepõe à poligonal de proteção da CAESB, conforme dispõe o DODF Lei nº 421, de 19/03/93. Recomenda-se rever as áreas de expansão do núcleo; Parte da expansão do Núcleo Rural Córrego da Onça está em áreas com declividades acima de 10%, o que é considerado desaconselhado pela Resolução CONAMA nº10/88. Recomenda-se rever as áreas de expansão do núcleo. Recomenda-se rever categoria de destinação do Núcleo Rural Córrego da Onça, posto que este tem características estritamente urbanas;

Tema	Local	Problema	Recomendações	Prazo
ESTRADAS	APA Gama Cabeça-de-Veado	Anel Viário de Brasília e PDOT	<ul style="list-style-type: none"> A Lei Complementar nº 362 (19/01/01), que criou o anel viário de Brasília, passa dentro da parte sul da APA Gama Cabeça-de-Veado. Como a Lei foi criada sem conhecimento prévio da legislação ambiental e dos impactos que o empreendimento irá trazer para a APA (vide capítulo de conflitos socioambientais), recomenda-se alteração da Lei, para que a Estrada Parque Contorno – EPCT, que atravessa a parte sul da APA, seja retirada do anel viário de Brasília; O PDOT também faz menção de duplicação da Estrada Parque Contorno – EPCT, dentro da parte sul da APA Gama Cabeça-de-Veado, para aumentar o fluxo de veículos naquele trecho. Recomenda-se alteração do PDOT no que se refere à duplicação de via dentro da APA. 	<p>.....</p> <p>.....</p>
PDOT	APA Gama Cabeça-de-Veado/ Reserva da Biosfera e Zona-Tampão	O Zoneamento do PDOT compromete a efetividade da APA Gama Cabeça-de-Veado e Reserva da Biosfera	<ul style="list-style-type: none"> Rever o PDOT a partir da ZVS; Revisão das zonas de conservação, rural e urbana do PDOT, dentro e no entorno da APA, a partir dos resultados apresentados neste trabalho; Revisão das zonas urbanas e rurais do PDOT, na Zona-Núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado e sua Zona-Tampão; Compatibilização da Zona de Conservação Ambiental do PDOT com os memoriais descritivos das unidades de conservação da APA, apresentados neste trabalho; Retirada da Zona Urbana de Dinamização do PDOT, dentro da APA; Retirada da Zona Urbana de Consolidação do PDOT, dentro da ARIE Cerradão; Retirada da Zona Urbana de Consolidação do PDOT, dentro da Zona de Vida Silvestre da APA; Retirada da Zona Rural de Uso Controlado III do PDOT, dentro da Zona de Vida Silvestre; Retirada da Zona Rural de Uso Controlado III do PDOT, dentro de parte da Fazenda Água Limpa da UnB; Retirada da Zona Rural de Uso Controlado III do PDOT, dentro da Zona-Núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado; Incluir o Jardim Zoológico de Brasília (JZB) dentro da poligonal da Zona de Conservação Ambiental e retirar o JZB da categoria de Zona Urbana de Consolidação; Retirar Zona Urbana de Dinamização do PDOT, dentro da APM Catetinho; Retirar Zona Rural de Uso Controlado III do PDOT, dentro da APM Catetinho; Rever PDOT dentro e no entorno da APA, em função das Zonas-Tampão de 3 km (Reserva da Biosfera do Cerrado) e 10 km (Resolução CONAMA nº 13/90); 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>- - - - -</p> <p>.....</p>
BACIA HIDROGRÁFICA	APA Gama Cabeça-de-Veado		<ul style="list-style-type: none"> Iniciar trabalhos piloto de formação do comitê de bacia; Impedir novas barragens na APA; Não retirar água das captações da CAESB acima da vazão ecológica 	<p>- - - - -</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
PROTEÇÃO DE MANANCIAL	Núcleo Rural Córrego da Onça	Expansão dentro do polígono de proteção da CAESB e Zona de Vida	<ul style="list-style-type: none"> Recomenda-se a revisão do Decreto que cria o Núcleo Rural Córrego da Onça; Compatibilizar a poligonal da APM Catetinho com a área da bacia hidrográfica do Ribeirão do Gama, conforme apresentado neste trabalho. 	<p>.....</p> <p>.....</p>

LISTA DE QUADROS

- 3.1. Características da APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 3.2. Características das unidades de conservação e áreas protegidas dentro da APA Gama Cabeça-de-Veado.
 - 4.1. Representatividade da flora da APA Gama e Cabeça de Veado em relação à flora vascular do bioma Cerrado
 - 4.2. Área e riqueza de espécies
 - 4.3. Percentual da Região Administrativa na APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.4. Área da APA Gama Cabeça-de-Veado por Região Administrativa
 - 4.5. Área urbana - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.6. Setores urbanos e estimativas das residências - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.7. Área Rural - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.8. Estimativas das chácaras e áreas agrícola -APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.9. População total - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.10. População urbana - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.11. População rural - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.12. Densidade populacional total - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.13. Densidade populacional urbana - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.14. Densidade populacional rural - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.15. Indicadores de saneamento ambiental para Área de Proteção Ambiental
 - 4.16. População abastecida com água tratada APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.17. População atendida com água encanada - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.18. População que utiliza poço - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.19. Tipo de tratamento de esgoto - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.20. População atendida por recolhimento de lixo - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.21. Tipo de coleta e disposição de lixo - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.22. População abastecida com água tratada - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.23. População atendida com água encanada - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.24. População que utiliza poço - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.25. Tipo de tratamento de esgoto - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.26. População atendida por recolhimento de lixo - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.27. Tipo de coleta e disposição de lixo - APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 4.28. Saneamento ambiental – urbano
 - 4.29. Saneamento ambiental – rural
 - 4.30. Indicadores de Saneamento ambiental – urbano e rural
-
- 5.1. Conflitos Fundiários – Memorial descritivo da APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 5.2. Conflitos de Ordenamento Territorial - APA Gama Cabeça-de-Veado x Zonas urbanas e rurais (PDOT)
 - 5.3. Conflitos de Ordenamento Territorial - APA Gama Cabeça-de-Veado x Zonas de conservação ambiental (PDOT)
 - 5.4. Conflitos de Áreas de Preservação - Zona de Vida Silvestre da APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 5.5. Conflitos de Áreas de Preservação - Comentários sobre Zona de Vida Silvestre
 - 5.6. Vazões médias de água retirada e valor outorgado – Cabeça-de-Veado
 - 5.7. Vazões máximas e excedentes retirados (total das quatro captações)
 - 5.8. Conflitos no Sistema Hídrico – uso e proteção de manancial – APA Gama Cabeça-de-Veado
 - 6.1. Uso e ocupação do solo - 1953

- 6.2. *Áreas naturais e antrópicas – APA Gama Cabeça-de-Veado - 1953*
- 6.3. *Áreas naturais e antrópicas – Zona tampão (3 km) - 1953*
- 6.4. *Áreas naturais e antrópicas - Zona tampão (6 km) - 1953*
- 6.5. *Áreas naturais e antrópicas - Zona tampão (10 km) - 1953*
- 6.6. *Uso e ocupação do solo – APA Gama Cabeça-de-Veado e zonas tampão*
- 6.7. *Áreas naturais e antrópicas - APA Gama Cabeça-de-Veado - 1999*
- 6.8. *Áreas naturais e antrópicas - APA Gama Cabeça-de-Veado - Zona tampão (3 km) - 1999*
- 6.9. *Áreas naturais e antrópicas - APA Gama Cabeça-de-Veado - Zona tampão (6 km) - 1999*
- 6.10. *Áreas naturais e antrópicas - Zona tampão (10 km) - 1999*

L I S T A D E T A B E L A S

Tabela 4.1. Dendrograma do Índice de Saneamento Ambiental

Tabela 4.2. Matriz de distancia euclidiana média entre níveis do ISA nas áreas urbanas e rurais – APA Gama Cabeça-de-Veado

8 • BIBLIOGRAFIA

ANJOS, R.S.A. *Mapa imagem multitemporal do Distrito Federal do Brasil*. 2ed. Brasília: Editora UP Line Ltda, 1998.

_____. SIG e dinâmica territorial: modelagem dos processos formadores da expansão urbana no Distrito Federal. In: II CONGRESSO E FEIRA PARA USUÁRIOS DE GEOPROCESSAMENTO. *Anais*. Curitiba: Sagres Editora, 1996. 971p.

BECKER, B.K; EGLER, C.A.G. *Detalhamento da metodologia para execução dos zoneamentos ecológico-econômico pelos estados da Amazônia Legal, 1995*. SAE-MMA. jul. 1995.

BOFF, L. *Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

_____. *O despertar da águia: o diabólico e o simbólico na construção da realidade*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

_____. CONAMA. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*: resolução nº10, de 14 de dezembro de 1988. Brasília: CONAMA, 11 ago. 1989.

_____. _____. *Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente: pesquisa, organização, remissão, comentários e revisão de Waldir de Deus Pinto e Marília de Almeida*. Brasília: W.D. Ambiental, 1999. 932p.

_____. Constituição (1988). Texto constitucional de 5 de outubro de 1988 com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nºs 1/92 a 19/98 e emendas constitucionais de revisão n. 1 a 6/94. In: _____. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1998. xix, 335p.

_____. EMBRAPA. *Mapa de solos do Distrito Federal*. Brasília: EMBRAPA, 1978. 1 mapa, color. Escala 1:100.000.

_____. GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. *Área de proteção ambiental das bacias do Gama e Cabeça-de-Veados*. Brasília: GDF, 1987.

_____. _____. *Base cartográfica do Distrito Federal*. Brasília: GDF, 1997. Meio digital. Escala 1:10.000.

_____. _____. CAESB. *Relatório de consumo mensal de água*. Brasília: CAESB/ Superintendência Comercial, 1998a.

_____. _____. _____. *Sinopse do sistema de esgotamento sanitário do Distrito Federal*. Brasília: CAESB/DRSE/SPCE, dez. 1998b.

_____. _____. CODEPLAN. *Anuário estatístico do Distrito Federal, 1995/1996*. Brasília: CODEPLAN, 1997.

_____. _____. FZDF. *Levantamento da vegetação do Jardim Botânico de Brasília*. Brasília: GDF, 1990. 93p.

_____. _____. IPDF. *Plano diretor de ordenamento territorial e urbano do Distrito Federal – (PDOT): documento de referência, perfil do Distrito Federal, estudos setoriais, proposta do PDOT*. Brasília: IPDF, 1996. 242p.

_____. IBAMA, GTZ. *Roteiro metodológico para a gestão de área de proteção ambiental: versão institucional 4.0*. Brasília: 1999. p. 219. (mimeografado).

_____. _____. *Possibilidades alternativas para o manejo e o gerenciamento das unidades de conservação*. Brasília: PNMA, 1993. 115p. (mimeografado).

_____. IBGE. *Dados preliminares das regiões administrativas: Distrito Federal*. Brasília: IBGE, 2000. (mimeografado).

_____. _____. Resolução da Presidência do IBGE nº 26, de 22 de dezembro de 1975. Cria a unidade Reserva Ecológica do Roncador e dá outras providências. *Boletim de Serviço*, Rio de Janeiro, RJ, edição especial, mar.1976.

_____. MMA. *Histórico de áreas protegidas*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/dap/apbhist.html>>. Acesso em: jan. 2001.

_____. _____. *Regulamentação do SNUC*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/dap/LEI.html>>. Acesso em: dez. 2000.

_____. _____. IBAMA; DIREC. *Roteiro metodológico para planejamento de unidades de conservação de uso indireto: rascunho para discussão*. Brasília: MMA, IBAMA, DIREC, 1996. 66p. (mimeografado).

_____. _____. PNUD. *Agenda 21 brasileira: área temática, agricultura sustentável*. São Paulo: MMA, PNUD, 1999. (mimeografado).

_____. _____. _____. *Cidades sustentáveis da agenda 21 brasileira: formulação e implementação de políticas públicas compatíveis com os princípios de desenvolvimento sustentável, definidos na agenda 21, Projeto PNUD BRA/94/016*. Brasília: MMA, PNUD, 2000. (mimeografado).

_____. MPO; SEPURB. *Política nacional de saneamento*. Brasília: MPO, SEPURB, 1995. (mimeografado).

_____. UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. *Aprovação da criação da Estação Ecológica da Universidade de Brasília: Resolução da Reitoria nº 035/86 e Resolução do Conselho Diretor nº 043/86*. Brasília: UNB, out. 1986.

BRITO, F.; CÂMARA, J.B.D. *Democratização e gestão ambiental: em busca do desenvolvimento sustentável*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998. 332p.

CAPRA, F. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 1998. 256p.

CHOMSKY, N. *A minoria próspera e a multidão inquieta*: rad. Mary Grace Fighiera. 2.ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1997. 149p.

CHRISTOFOLETTI, A.; et al. *Geografia e meio ambiente*. São Paulo: 1995.

DISTRITO FEDERAL. Decreto nº 9.417 de 21 de abril de 1986. Cria a Área de Proteção Ambiental das bacias do Gama e Cabeça-de-Veadão e dá outras providências. *Diário Oficial do Distrito Federal*. Brasília, DF, nº 76, p. 1-7, 24 abr.1986. Seção 1.

_____. Decreto nº 11.138, de 16 de junho de 1988. Dispõe sobre a criação de Área de Relevante Interesse Ecológico do Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo-ARIE. *Diário Oficial do Distrito Federal*. Brasília, DF.

_____. Decreto nº 17.277, de 10 de abril de 1996. Dá nova redação ao Art. 10, parágrafo 10 do Decreto nº 14422 de 26 de novembro de 1992. *Diário Oficial do Distrito Federal*. Brasília, DF, n. 70, abr. 1996. Seção 1, p. 1.

- _____. Decreto nº 23.238 de 24 de setembro de 2002. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 set. 2002. p. 5.
- _____. Decreto nº 191.213, de 6 de maio de 1998. Dispõe sobre a criação de Área de Relevante Interesse Ecológico do Cerradão e dá outras providências. *Diário Oficial do Distrito Federal*. Brasília, DF, n. 84, mai. 1998. Seção 1, p. 1.
- _____. Lei nº 421, de 19 de março de 1993. Autoriza o poder executivo a criar o Núcleo Córrego da Onça e dá outras providências. *Diário Oficial do Distrito Federal*. Brasília, DF, n. 58, mar. 1993. Seção 1, p. 1.
- _____. Lei nº 742, de 28 de julho de 1994. Define os limites, funções e sistema de gestão da Reserva da Biosfera do Cerrado no Distrito Federal e dá outras providências. *Diário Oficial do Distrito Federal*. Brasília, DF, jul. 1994. Seção 1, p. 5.
- FANI, A.; ALESSANDRI, C. *O lugar no/do mundo*. São Paulo: 1996.
- FELFILI, J.M. Diversity, Structure and Dynamics of a Gallery Forest in Central Brazil. *Vegetation*, n. 117, p. 1-15, 1995.
- _____. Dynamics of the Natural Regeneration in the Gama Gallery Forest in Central Brazil. *Forest Ecology and Management*, n. 91, p. 235-245, 1997.
- _____. Growth, Recruitment and Mortality of the Gama Gallery Forest in Central Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, n. 11, p. 67-83, 1994.
- _____. *et al.* Comparação florística e fitossociológica do cerrado nas chapadas Pratinha e dos Veadeiros. In: LEITE, L.; SAITO, C.H. *Contribuição ao conhecimento ecológico do cerrado*. 1997. p. 6-11.
- _____. *et al.* Comparison of Cerrado (*sensu stricto*) Vegetation in Central Brazil. *Ciência e Cultura*, v. 50, n. 4, p. 237-243, 1998.
- _____. *et al.* Projeto Biogeografia do Bioma Cerrado: vegetação e solos. *Caderno de Geociências do IBGE*, n. 12, p. 75-166, 1994.
- FERREIRA, L. *A questão ambiental: sustentabilidade e políticas públicas no Brasil*. São Paulo: Editorial Bomtempo, 1998. 154p.
- FILGUEIRAS, T. S. *et al.* Floristic and Structural Comparison of Cerrado (*sensu stricto*) Vegetation in Central Brazil. In: DALLMEYER, F. (Ed.) *Measuring and Monitoring Forest Biological Diversity*. New York: Ed. Smithsonian Foundation, MAB, The Parthenon publishing, 1998.
- FOLHA DE SÃO PAULO. *Caderno especial*. São Paulo: 2 nov. 1997.
- FORMAN, R.T.T. *Land Mosaics: the ecology of landscapes and region*. Cambridge: Cambridge University, 1997.
- FÓRUM CIDADE E CIDADANIA. *Análise do plano diretor de ordenamento territorial*. Brasília: 1996. 62p. (mimeografado).
- FREIRE, P.; WEBER, J. *Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental*. São Paulo: Cortez, 1997. (Desenvolvimento, meio ambiente e sociedade).
- FREITAS, S.F.H.; CAMPOS, J.E.G. *Inventário hidrogeológico e dos recursos hídricos superficiais do Distrito Federal*. Brasília: Universidade de Brasília, 1998. 208p. (Instituto de Geociências da Universidade de Brasília, IEMA/SEMATEC/UnB; 1).

- GIACOMONI. *Delimitação de poligonal: extensão ARCVIEW*. Brasília: 2000.
- GOEPFERT, A. S. *Avaliação do conflito de uso da água e possíveis medidas mitigadoras na bacia do Córrego Cabeça-de-Veados*. Brasília, dez. 2000. 59p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília.
- GOODLAND, R.; CAVALCANTI, C. (Org). *Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas*. 2. ed. São Paulo: Cortez, Fundação Joaquim Nabuco, 1999.
- GORE, A. *A terra em balanço*. São Paulo: Augustus, 1993. 432p.
- JENKINS, Jr., R. E. Gerenciamento de informação para a conservação da biodiversidade. In: _____. *Biodiversidade*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. cap. 27.
- KAY, J.J. On the Nature of Ecological Integrity: some closing comments. In: WOODLEY, S.; KAY, J.; FRANCIS, G. (Ed.). *Ecological Integrity and the Management of Ecosystems*. USA: St. Lucy press, 1993.
- MEFFE, G.K.; CARROL, C.R. *Principles of Conservation Biology*. Sunderland, MA: Sinauer Associates, Inc. Publishers, 1994.
- MENDONÇA, R. et al. Flora vascular do bioma cerrado. In: SANO, S.; ALMEIDA, S. *Cerrado, ambiente e flora*. Planaltina, DF: EMBRAPA/CPAC, 1998. p. 287-556.
- METZGER, J.P. *Estrutura da paisagem e fragmentação: análise bibliográfica*. São Paulo: ABC, 1999.
- NAVEH, Z.; LIEBERMAN, A.S. *Landscape Ecology: theory and application*. 2.ed. New York: Springer-Verlag New York, Inc, 1994. 360p.
- ONU. *Relatório do departamento de informação econômica social, 1996*. Nova Iorque: ONU, 1996. (mimeografado).
- PEREIRA, B. A. S.; SILVA, M. A. .; MENDONÇA, R.C. *Lista das plantas vasculares da Reserva Ecológica do IBGE*. Brasília: IBGE, 1993. 43p.
- PINTO, M.N. et al. *Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1990. 657p.
- PNUD. *Cidade sustentável*. Disponível em: <<http://www.ibam.org.br/parceria21/cidsus21.html>>. Acesso em: 25 ago. 1999.
- RATTER, J.A. *Notas sobre a vegetação da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF, Brasil*. Brasília: Editora UnB, 1986. 136p. (Textos Universitários; 3).
- RIBEIRO, M.C.L. *Zoneamento do risco ecológico para as comunidades de peixes do Ribeirão do Gama – APA Gama Cabeça-de-Veados, Brasília, DF, 1996*. Tese (Doutorado) – UNESP, São Paulo.
- SAGAN, C. *Pálido ponto azul*. São Paulo: Companhia das letras, 1996.
- SANTOS, M.; SILVEIRA, M.L. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. Rio de Janeiro: Record, 2001. 471p.
- SANTOS, M.A. *Natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Hucitec, 1996. 308p.

- SANTOS, M.V. *et al.* Mapping of the Gallery Forests and Marshes of the Gama Cabeça-de-Veado Environmental Area: evolution of degradation in the period between 1953-1992 and the estimation of their original areas. In: IMANÃ-ENCINAS, J.; KLEINN, C. (Org.). *International Symposium on Assessment and Monitoring of Forests in Tropical Dry Regions with Special Reference to Gallery Forests: proceedings*. Brasília: University of Brasília, 1997. 378p.
- SAUNDERS, D. A. *et al.* *Nature Conservation 1: the role of remnants of native vegetation*. Australia: Surrey Beaty & Sons, 1987. 410p.
- _____; HOBBS, R. J. *Nature Conservation 2: the role of corridors*. Australia: Surrey Beaty & Sons, 1987. 410p.
- SEMARH. *Mapa ambiental do Distrito Federal*, 2000. Brasília: SEMARH, 2000. 1 mapa color. Escala: 1: 150.000.
- SILVA Jr, M.C.; FELFILI, J.M. *A vegetação da Estação Ecológica de Águas Emendadas*. 2 ed. Brasília: GDF/SEMATEC, Linha Editora, 1998.
- _____ *et al.* Análise florística de matas de galeria no Distrito Federal. In: RIBEIRO, J.F. (Ed.) *Cerrado: matas de galeria*. Planaltina, DF: EMBRAPA/CPAC, 1998. p. 52-84.
- TELEBRASÍLIA. *Guia de Brasília: guia de endereços da grande Brasília 2000*. Brasília: TELEBRASÍLIA, 2000.
- UNESCO. *La red mundial de reservas de biosfera*. Paris, France: UNESCO/ División de Ciencias Ecológicas, 2000. 1 mapa color com fotografias.
- _____. *Vegetação no Distrito Federal: tempo e espaço*. Brasília, DF: UNESCO, 2000. 74p.
- UNILIVRE *et al.* *Curso manejo de áreas naturais protegidas: reserva natural Salto Morato*. Guaraqueçaba, PR: UNILIVRE, 1999. 138p. (mimeografado).
- WALTER, B.M.T. *Distribuição espacial de espécies perenes em uma mata de galeria inundável no Distrito Federal: florística e fitossociologia*, 1995. Tese (Mestrado) – Universidade de Brasília. 200p.
- WORLD BANK. *Expanding the Measure of Wealth: indicators of environmentally sustainable development, Rio +5, draft for discussion*. Washington, DC: World Bank, 1997.
- WORLD WILDLIFE FUND. *Áreas protegidas ou espaços ameaçados: o grau de implementação e a vulnerabilidade das unidades de conservação federais brasileiras de uso indireto*. Brasília: WWF Brasil, 1999. 32p.

Anexo 1.

GLOSSÁRIO

- **Área de Proteção Ambiental (APA)** = é uma categoria de unidade de conservação (Decreto nº 6.902, 27/04/81), que tem como objetivo proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Em geral é uma área extensa, com um certo grau de ocupação humana. É uma unidade de uso direto a qual é constituída em extensas áreas de domínio particular, podendo incluir áreas de domínio público e não exigem desapropriação de terras. Dentro da APA, a atividade econômica e o desenvolvimento devem ser planejados para não causar danos ao meio ambiente.

- **Áreas de proteção** = têm por objetivos de manejo proteger e melhorar a qualidade de água, manter regimes hídricos e proteger valores estéticos ou e outra índole; esta categoria se assemelha, e por vezes, se confunde com áreas de uso limitado.

- **Áreas de uso limitado** = têm por objetivos de manejo proteger belezas cênicas, panorâmicas e manter o equilíbrio ecológico pelo estabelecimento de normas de utilização das áreas de propriedades privada (são comuns os termos Área de Proteção Ambiental e Parque natural) e normalmente se aplicam a regiões relativamente extensas.

- **Biodiversidade** = variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo a totalidade de genes, espécies, ecossistemas e complexos ecológicos. Esta diversidade é expressa em termos diferenças entre ecossistemas; entre espécies e entre seres da mesma espécie. A Biodiversidade é uma das propriedades fundamentais da natureza, responsável pelo equilíbrio e estabilidade dos ecossistemas, tendo, por isso, valor intrínseco, além de fonte de imenso potencial de uso econômico.

- **Borda** = a porção de um ecossistema próximo a seu perímetro, onde as influências dos arredores previnem o desenvolvimento de condições ambientais inferiores. (O efeito de borda se refere à composição de espécies distintas ou a abundância nesta porção mais de fora. Veja também limites).

- **Cidade sustentável** = proposta para inserir a dimensão ambiental dentro do planejamento e gestão urbana. Para tal, a sustentabilidade é ampliada e se trabalha com a sinergia entre as dimensões ambiental, social e econômica do desenvolvimento, e a noção da sustentabilidade progressiva, que trabalha a sustentabilidade como um processo pragmático de desenvolvimento sustentável. Distingue, além disso, ao menos, quatro dimensões básicas: ética, temporal, social e prática e indica critérios e vetores de sustentabilidade, paradigma e produto do desenvolvimento sustentável, a serem incorporados pela esfera pública, estatal e privada.

- **Coletivização** = uma forma de alcançar a coletivização é através da circulação de informações, da divulgação do que acontece nas diversas frentes. O que distingue a coletivização da simples divulgação é seu compromisso com os resultados.

- **Conectividade** = uma medida de como é ligado ou espacialmente contínuo um corredor, rede ou matriz. Quanto menos lacunas (brechas, fendas, intervalos) mais altas são as conectividades. Com relação ao conceito de conectividade estrutural, conectividade funcional ou comportamental se refere a como uma área é conectada para um processo, tal como um movimento animal através de diferentes tipos de elementos da paisagem).

- **Configuração territorial** = conjunto de elementos naturais e artificiais que fisicamente caracterizam uma área.

• **Conservação da natureza** = o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral.

• **Corredores ecológicos** = o termo "corredor" foi em primeiro lugar usado por Simpson (1963) no contexto da dispersão de fauna entre os continentes. Os registros paleontológicos são um "testamento" do valor de corredores intercontinentais. Hoje em dia, o enfoque dado a corredores para reservas naturais é bem diferente. Entretanto, é interessante especular o quanto a idéia foi influenciada pela percepção anterior de que a biota se dispersa ao longo dos vales, bacias hidrográficas e outras características fisiográficas (Shafer, 1990). Leopold (1949) notou que vários animais, por razões desconhecidas, não pareciam ater-se às suas populações, porém, foi Preton (1962) que recomendou o uso de corredores entre reservas.

Os corredores são 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.

Usados como estratégia, os corredores e zonas de amortecimento podem mudar de forma fundamental o papel ecológico das áreas protegidas. Esses corredores serviriam para aumentar o tamanho e as chances de sobrevivência de populações pequenas, além de poderem servir como possibilidades de recolonização de espécies localmente perdidas e, ainda, permitir a redução da pressão do entorno das áreas protegidas.

• **Diversidade biológica** = a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.

• **Espaço** = conjunto de forma que, num dado momento, exprime as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre o homem e natureza mais a vida que as anima. O espaço é sempre um Presente, uma construção horizontal, uma situação única. O espaço resulta da intrusão da sociedade na distribuição das formas-objetos.

• **Fragmentação** = o rompimento de um habitat, ecossistema ou tipo de uso da terra dentro de parcelas menores. A fragmentação é considerada um dos diversos processos espaciais na transformação da terra.

• **Habitat** = o ecossistema onde vivem as espécies, ou as condições dentro desse ecossistema. (Animais de um multihabitat usam ou requerem mais do que um tipo de habitat);

• **Holístico** = vem do grego holos que significa totalidade. O termo foi criado pelo filósofo sul africano Jan Smuts, em 1926, para designar o esforço da mente por captar o todo nas partes e as partes vistas dentro do todo.

• **Holográfica** = fenômeno no qual o todo está presente em cada uma das partes e as partes somente existem inseridas dentro de um todo que, por sua vez, se ordena a outro todo maior.

• **Manejo** = todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas.

- **Matriz** = o ecossistema de fundo ou tipo de uso da terra num mosaico, caracterizado pela cobertura extensiva, alta conectividade e/ou maior controle sobre dinâmicas.

- **Mobilização** = compartilhamento da informação (não simplesmente na sua circulação) e o resultado desejado é que as pessoas formem opiniões próprias, se disponham a agir e ajam. Ao mesmo tempo, que as pessoas se sintam proprietárias da informação, repassem e utilizem-na e se tornem fontes de novas informações. Para o sucesso da mobilização é preciso que todos que dela participam tenham interesse e disposição para consumir e fornecer informações.

- **Mosaico**: um padrão de malhas, corredores e matrizes, cada um composto de pequenos objetos similares agregados.

- **Murundum**: concentração de pequenos montículos de terra, localizada nas áreas onde aflora o lençol freático.

- **Outorga** = concessão de uso da água, sendo estabelecida a quantidade passível de ser retirada pelo usuário.

- **Paisagem** = conjunto de formas, que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza. A rigor, a paisagem é apenas a porção da configuração territorial que é possível abarcar com a visão. (ver configuração territorial)

- **Plano de Manejo** = documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu Zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.

- **Preservação** = conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção em longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais.

- **Proteção integral** = manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitindo apenas o uso indireto dos seus atributos naturais.

- **Recurso ambiental** = a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e flora.

- **Sistema** = é o conjunto de fenômenos que se processam mediante fluxos de matéria e energia. Esses fluxos originam relações de dependência mútua entre os fenômenos. Como consequência, o sistema apresenta propriedades que lhe são inerentes e diferem da soma das propriedades dos seus componentes. Uma delas é ter dinâmica própria, específica do sistema.

- **Sistema ambiental** = processos de interações do conjunto de elementos e fatores físicos, biológicos, socioeconômicos, políticos e institucionais.

- **Unidade Ambiental** = toda área dotada de dinamismo próprio resultante da interação dos fatores bióticos e abióticos, incluindo a ação antrópica no espaço e no tempo.

- **Unidade de Conservação** = espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

- **Uso direto** = aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais.

• **Uso direto** = unidades de conservação destinadas à conservação da biodiversidade, onde se permite utilizar os recursos de forma sustentável, estabelecendo modelos de desenvolvimento. Atualmente, de acordo com SNUC, esta denominação é para as unidades de uso sustentável.

• **Uso indireto** = aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais.

• **Uso indireto** = unidades de conservação destinadas à conservação da biodiversidade, à pesquisa científica, à educação ambiental e à recreação. As unidades de uso indireto estão totalmente vedadas à exploração dos recursos naturais, admitindo-se apenas o aproveitamento indireto dos seus benefícios. Atualmente, de acordo com SNUC, esta denominação é para as unidades de proteção integral.

• **Uso sustentável** = exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

• **Zona de amortecimento** = o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

• **Zona de recuperação** = é aquela que contém áreas consideradas alteradas pelo homem. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente agilizada. O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área.

• **Zona de Uso Especial** = é aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da unidade de conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros. Esta área será escolhida e controlada de forma não ter conflitos com seu caráter natural e deve se localizar, sempre que possível, na periferia do Parque. O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural do Parque.

• **Zona de Uso Extensivo** = é aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma zona de transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso e facilidade públicos, para fins educativos e recreativos.

• **Zona de Uso Intensivo** = é aquela constituída por áreas naturais ou alterada pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio ambiente.

• **Zona Histórico-Cultural** = é aquela onde são encontradas manifestações históricas e culturais ou arqueológicas, que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, educação e uso científico. O objetivo geral do manejo é proteger sítios históricos ou arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente.

• **Zona Intangível** = é aquela onde a primitividade da natureza permanece intacta, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona com matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Esta zona é dedicada à proteção

integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental. O objetivo básico do manejo é a preservação garantindo a evolução natural.

- **Zona Primitiva** = é aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir as características de Zona de Transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo, facilitar as atividades de pesquisa científica, educação ambiental e proporcionar formas primitivas de recreação.

- **Zoneamento** = definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.

Anexo 2.

Dados Jurídicos para Zoneamento da APA Gama Cabeça-de-Veado

A disciplina jurídica aplicada à APA Gama Cabeça-de-Veado começa por se colocar desde a Constituição Federal. Esta, em seu art. 225, § 1º, reza que:

"Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida IMPONDO-SE AO PODER PÚBLICO e à COLETIVIDADE o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

III - Definir, em todas as Unidades da Federação espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo A ALTERAÇÃO E A SUPRESSÃO PERMITIDAS SOMENTE ATRAVÉS DE LEI, VEDADA QUALQUER UTILIZAÇÃO QUE COMPROMETA A INTEGRIDADE DOS ATRIBUTOS QUE JUSTIFIQUEM A SUA PROTEÇÃO;"

O meio ambiente é um direito fundamental do cidadão brasileiro, tanto do ponto de vista individual, como coletivo e difuso. Para garantir tal direito, a Constituição brasileira não só o positivou em seu texto, como também definiu estratégias básicas para a manutenção e garantia desse direito. Entre essas estratégias, também denominadas instrumentos da política nacional do meio ambiente (art. 9º, VI, Lei nº 6.938/81), insere-se a determinação do art. 225, § 1º, III, que determina ao Poder Público definir espaços territoriais a serem especialmente protegidos de impactos ambientais, bem como diligenciar no sentido de que esses espaços venham a ser efetivamente respeitados, de modo a garantir a integridade dos atributos que justificam a existência da unidade de conservação, o que vale para as Áreas de Proteção Ambiental.

O Que é uma Unidade de Conservação?

As Unidades de Conservação compõem esses espaços de especial proteção que podem ser tanto de Proteção Integral ou de Preservação Permanente como de Uso Sustentável, conforme o artigo 7º da Lei nº 9.985/2000. Nessa última classe se insere a categoria denominada Área de Proteção Ambiental ou simplesmente APA.

Unidades de Proteção Integral são aquelas cujo objetivo básico é preservar a natureza, isto é, sua biodiversidade e seus recursos naturais, sendo admitido apenas seu uso indireto por meio de pesquisas, educação ambiental, turismo e recreação nos termos do seu Plano de Manejo. Esse grupo se divide em cinco categorias de manejo:

- Estações Ecológicas;
- Reservas Biológicas;
- Parques (Nacionais, Estaduais, Municipais e Distritais);
- Monumentos Naturais e;
- Refúgios da Vida Silvestre.

Já as Unidades de Uso Sustentável têm por finalidade compatibilizar a conservação da natureza com o uso auto-sustentável dos recursos naturais, permitindo a presença humana sob certas regras específicas. Este grupo se divide nas seguintes categorias de unidades de conservação, segundo a Lei nº 9.985/2000:

- Área de Proteção Ambiental (APA);
- Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE);

- Floresta (Nacionais, Estaduais, Distritais ou Municipais);
- Reserva Extrativista (RESEX);
- Reserva de Fauna;
- Reserva de Desenvolvimento Sustentável e;
- Reserva Particular do Patrimônio Natural.

O Que é uma APA?

As APA's são mais diretamente disciplinadas hoje por basicamente quatro textos legais de nível federal. O primeiro deles é a Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Esse texto define o papel de uma Área de Proteção Ambiental, bem como estabelece as diretrizes, os princípios e os institutos jurídicos básicos para a sua gestão. Uma área de proteção ambiental é uma unidade de conservação de Uso Sustentável, isto é, uma unidade de conservação que visa à proteção da biodiversidade e do equilíbrio ecológico do meio em que está inserida, mas que alia a esse fim a disciplina dos usos humanos sustentáveis inseridos no território da APA. O seu espaço é composto por áreas de domínio público e privado (sua instituição e gestão, por conseguinte, independem de desapropriação de terras), e a sua gestão pressupõe a participação democrática, multidisciplinar e pública.

Além da área da unidade de conservação, manda o SNUC que toda unidade de conservação possua corredores ecológicos e zonas de amortecimento ou tamponamento. Desse modo, uma APA, além do território determinado no seu ato constitutivo ou de criação, deve, no próprio ato, ou posteriormente por meio do zoneamento e do Plano de Manejo, sob a administração de um conselho gestor, determinar as áreas para os corredores ecológicos e para zonas de amortecimento, de áreas de especial proteção inseridas no seu território.

As Reservas Legais, as Áreas de Preservação Permanente e a APA

Nas áreas públicas e privadas da APA, bem como nas suas zonas de amortecimento e corredores ecológicos (que ligam a APA do Gama e Cabeça-de-Veado às outras Zonas-Núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado, quais sejam, o Parque Nacional de Brasília e a Estação Ecológica de Águas Emendadas), podem existir Reservas Legais e Áreas de Proteção Permanente. Tais áreas são definidas e disciplinadas em primeiro plano pelo Código Florestal, a Lei nº 4.771, de 15/09/65, posteriormente modificada pelas Leis nº 7.754, 7.803 e nº 7.875. Rezam os artigos 2º, 3º, 16, 19 e 44 do código florestal:

"Art. 2º - Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, desde o seu nível mais alto, em faixa marginal, cuja largura mínima seja:

1 - de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

2 – de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios de águas naturais ou artificiais;

c) nas nascentes ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", seja qual

for a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

e) nas encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;

g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

Parágrafo único. No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipais nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os limites e princípios a que se refere este artigo.

Art. 3º - Consideram-se ainda de preservação permanente, quando assim definidas por ato do Poder Público, as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas:

a) a atenuar a erosão das terras;

b) a fixar as dunas;

c) a formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;

d) a auxiliar a defesa do território nacional a critério das autoridades militares;

e) a proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico;

f) a asilar exemplares da fauna ou flora ameaçados de extinção;

g) a manter o ambiente necessário à vida das populações silvestres;

h) a assegurar condições de bem-estar público.

Parágrafo Primeiro - a supressão total ou parcial da florestas de preservação permanente só será permitida com prévia autorização do Poder Executivo Federal, quando for necessária à execução de obras, plano, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social.

Art. 16 - As florestas de domínio privado não sujeitas ao regime de utilização limitada e ressalvadas as de preservação permanente; previstas nos artigos 2º e 3º desta lei, são suscetíveis de exploração, obedecidas as seguintes restrições:

I - nas regiões Leste, Meridional e Centro-Oeste, estas na parte sul, as derrubadas de florestas nativas, primitivas ou regeneradas só serão permitidas desde que seja, em qualquer caso, respeitado o limite mínimo de 20% da área de cada propriedade com cobertura arbórea localizada, a critério da autoridade competente;

II - nas regiões citadas na letra anterior, nas áreas já desbravadas e previamente delimitadas pela autoridade competente, fica proibida a derrubada de florestas primitivas, quando feita para a ocupação do solo com culturas e pastagens, permitindo-se nesse caso apenas a extração de árvores para a produção de madeira. Nas áreas ainda incultas, sujeitas às formas de desbravamento, as derrubadas de florestas primitivas, nos trabalhos de instalação de novas propriedades agrícolas, só serão toleradas até o máximo de 30% da área da propriedade;

§ 1º Nas propriedades rurais, compreendidas na alínea "a" deste artigo com área entre 20 a 50 hectares, computar-se-ão, para efeito de fixação do limite percentual,

além da cobertura florestal de qualquer natureza, os maciços de porte arbóreo, sejam frutíferos, ornamentais e/ou industriais;

§ 2º A reserva legal, assim entendida a área de, no mínimo 20% de cada propriedade, onde não é permitido o corte raso, deverá ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua desativação nos caso de transmissão a qualquer título ou de desmembramento da área.

§ 3º Aplica-se às áreas de cerrado reserva legal de 20% para todos os efeitos legais.

Art. 19 - A exploração de florestas e de formações sucessoras, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá de aprovação prévia do IBAMA, bem como da adoção de técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas que a cobertura arbórea forme.

Parágrafo Único: No caso de reposição florestal, deverão ser priorizados projetos que contemplem a utilização de espécies nativas.

O Código Florestal cria e disciplina as Áreas de Preservação Permanentes (APPs), em seus arts. 2º e 3º e as Reservas Legais (arts. 16 e 44). Desse modo, tais áreas, quando presentes na APA, devem se submeter preferencialmente a essa disciplina que lhe é específica. Isso deve constar de seu zoneamento e ser ponto de referência para o manejo da APA.

Administração da APA

A administração de uma unidade de conservação, regra geral, é competência dos órgãos executores do SISNAMA, tanto em nível federal (IBAMA), quanto em nível estadual, distrital ou municipal (Secretarias de Meio Ambiente), o que vale também para as APA's. No DF, há uma representação regional do IBAMA atuando, bem como um órgão seccional do SISNAMA, a SEMARH (Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos), ligada ao GDF. Contudo, a administração de uma unidade de conservação pode ser feita por outros órgãos públicos com poderes-deveres legais para tanto, nos níveis correspondentes da Federação. Pode haver também delegação de competência, e, portanto, de tarefas, mediante supervisão do órgão delegante.

Todavia, no caso de algumas unidades de conservação como as APAs, essa administração deve, por força do art. 15, § 5º da Lei 9.985/2000, se dar em conjunto com as deliberações de um Conselho Gestor (também denominado Conselho Deliberativo ou Conselho Supervisor), integrado por representantes dos órgãos do SISNAMA que são responsáveis pela administração de unidades de conservação (como é o caso do IBAMA e da SEMARH em Brasília), outros órgãos interessados por questões estratégicas ou que devam participar do Conselho por força de lei, pessoas da comunidade diretamente interessadas e organizações da sociedade civil com objetos estatutários voltados para o meio ambiente.

O mesmo texto legal do SNUC impõe a necessidade de implantação de um Conselho Gestor, bem como a elaboração de um zoneamento da APA e de um Plano de Manejo como condição indispensável e prévia para a tomada de qualquer decisão sobre atividades numa APA. Todos esses mecanismos, assim como a própria destinação da área como espaço de especial proteção, são também estratégias ou instrumentos jurídico-administrativos da política de proteção e manutenção do meio ambiente (art.

9º da Lei nº 9.985/81). Nenhuma atividade potencialmente causadora de impacto em unidades de conservação poderá se dar sem que se tenha previamente um Conselho Gestor, um Zoneamento e um Plano de Manejo da unidade, o que vale para as APA's.

O Zoneamento (art. 2º, XVI, Lei nº 9.985/2000) é o instrumento jurídico-administrativo de gestão do meio ambiente que tem por função estabelecer o mapeamento da unidade de conservação como forma de identificar os seus potenciais e fragilidades tanto socioeconômicas, como físico-bióticas. A partir daí, estabelece parâmetros para a disciplina de cada área inserida na unidade de conservação. O Zoneamento integra um outro documento que também é um instrumento jurídico-administrativo de gestão de unidades de conservação, qual seja, o Plano de Manejo (art. 2º, XVII, Lei nº 9.985/2000). O Plano de Manejo funciona, exemplificando de forma grosseira, como a "lei específica da unidade de conservação individualmente considerada". Isso significa dizer que, na disciplina legal da APA Gama Cabeça-de-Veado, bem como na disciplina de qualquer unidade de conservação, deverão ser aplicados ao território compreendido pela APA, primeiramente, as regras de gestão definidas no Plano de Manejo da APA, para depois se observar as regras de outros textos legais como os Planos Diretores de Ordenamento Territorial. Isso foi devidamente lembrado no PDOT (Lei Complementar Distrital nº 17/97), em seus arts. 12 e 30.

O Plano de Manejo não é lei *strictu sensu*, quer dizer, não provém da Câmara Legislativa do DF, mas é fonte formal do direito como se lei o fosse vez que exigido, determinado e embasado pela lei. Outra característica legal do Plano de Manejo é o seu poder disciplinador de questões de administração ligadas à APA.

Juntamente com a Lei do SNUC, aplica-se como disciplina jurídica específica de APA's a Lei nº 6.902/81, a qual, não obstante seja anterior àquela, não foi revogada, sendo recepcionada subsidiariamente como norma regulamentadora da primeira, que é mais genérica. Neste texto destacam-se regras como a do art.9º, que permite ao Poder Público estabelecer limitações ou proibições ao uso da propriedade e à iniciativa econômica com o fim público de preservar a APA, como, por exemplo, a proibição de implantação de atividades econômicas potencial ou efetivamente poluidoras, de atividades que possam vir a provocar erosões ou assoreamento das coleções hídricas etc. Enfim, toda a atividade econômica dentro da APA, em suas Zonas de Amortecimento e Corredores Ecológicos deve ser previamente planejada e discutida, limitada pela Lei, Zoneamento, Plano de Manejo e deliberação do Conselho Gestor (que é quem aplica o Zoneamento e o Plano de Manejo) e estudada e acompanhada por meio de Avaliação de Impacto Ambiental.

Admite-se basicamente, observando-se a disciplina das Leis nº 9.985/2000 e nº 6.902/81, três tipos de uso numa APA: Atividade Humana sob Regras Específicas, Preservação da sua Biodiversidade e de seus Usos Sustentáveis e Recuperação de Áreas Degradadas.

Os Recursos Hídricos da APA

A Lei da Política Nacional dos Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97), bem como a Lei nº 9.984/2000, que cria a Agência Nacional de Águas – ANA, órgão responsável pela implementação da mencionada política em nível federal, devem também ser consideradas na disciplina jurídico-administrativa de uma APA.

As principais regras estão relacionadas à outorga do uso da água (art. 12), bem

como a cobrança pelo seu uso (art. 20). Estão sujeitos a outorga do Poder Público os usos hídricos de:

- a) Derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo d'água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;
- b) Extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- c) Lançamento em corpos d'água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
- d) Aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- e) Outros usos que alterem o regime, a quantidade e a qualidade da água existente em corpo d'água.

Com a Constituição de 1988, foi extinta a propriedade particular dos recursos hídricos no Brasil. Esta passou a ser propriedade do Estado brasileiro, que dividiu o domínio desses recursos entre a UF e os estados-membros e o DF. A estes dois últimos coube a propriedade, entre outras fontes de recursos hídricos, das águas subterrâneas. É a Lei nº 55, de 24/11/89, que dispõe sobre a utilização de águas subterrâneas localizadas no Distrito Federal. Entre outras coisas, a lei vai disciplinar a utilização de poços artesianos e fossas sépticas.

De sua disciplina destacamos os seguintes artigos:

Art. 1º - Qualquer instalação de bomba hidráulica que tenha como fim a utilização de águas subterrâneas na área geográfica do Distrito Federal deve ter a licença prévia do Governo do Distrito Federal, SEMATEC.

§1º- Até que essa Lei seja regulamentada pelo Governo do Distrito Federal, a utilização das águas subterrâneas rege-se pelo Código de Mineração, pelo Código de Águas e, no que couber, pelo Código Sanitário do Distrito Federal".

Tal outorga, para poços artesianos e fossas sépticas, deve passar pela deliberação prévia, em Áreas de Proteção Ambiental, também pelo seu Conselho Gestor, face às peculiaridades dos atributos da APA. Sua outorga está também condicionada às determinações do Plano de Manejo.

É a Lei nº 512, de 28/07/93 que implementa a Política de Recursos Hídricos no Distrito Federal. Cria também o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SGIRH/DF e dá outras providências. Do seu texto destacam-se as seguintes regras:

Art.1º- A Política de Recursos Hídricos no Distrito Federal tem por objetivo assegurar que a água, recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar social, possa ser controlada e utilizada em padrões de qualidade satisfatórios por seus usuários atuais e pelas gerações futuras em todo o território do Distrito federal.

Art.6º- A implantação de qualquer empreendimento que demande a utilização de recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, a execução de obras ou serviços que alterem o regime, quantidade dos mesmos, depende de autorização do órgão gestor (SEMATEC, hoje SEMARH).

Art.7º- Depende de licenciamento e da outorga de direito de uso a derivação de

água ou seu curso ou depósito, superficial ou subterrâneo, para fins de utilização no abastecimento urbano....

Art.8º- Constitui infração às normas de utilização de recursos Hídricos superficiais e subterrâneos:

- I** - utilizar recursos hídricos sem a respectiva outorga do direito de uso;
- II** - iniciar a implantação ou implantar qualquer empreendimento..., sem autorização do órgão gestor;
- V** - executar a perfuração de poços para extração de água subterrânea ou operá-la sem devida outorga.

Art.9º - Por infração de qualquer disposição legal ou regulamentar referente à execução de obras e serviços hidráulicos... , o infrator,... , ficará sujeito às seguintes penalidades, independentemente de sua ordem de enumeração:

- I** - advertência...;
- II** - multa proporcional à gravidade da infração... , de acordo com o art.48 da Lei 041/89;
- III** - embargo administrativo;
- IV** - embargo definitivo, com revogação da outorga;

§1º- sempre que, da infração cometida, resultar prejuízo ao serviço público de abastecimento da água, riscos à saúde ou a vida, perecimento de bens ou animais, prejuízos de qualquer natureza a terceiros, a multa a ser aplicada nunca será inferior a metade do valor máximo cominado em abstrato (50 UPDF)".

A disciplina que mais se destaca neste texto legal distrital, todavia, é a que cuida da COBRANÇA PELA UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS. Em seu art.10, afirma que "a utilização dos recursos hídricos, objeto do licenciamento e outorga citado, será cobrada segundo as peculiaridades das bacias hidrográficas, da forma como vier a ser estabelecida pelo plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos. Já as obras de uso múltiplo (Art.11), de interesse comum ou coletivo terão seus custos rateados, direta ou indiretamente, podendo ser financiadas ou receber subsídios, segundo critérios e normas a serem estabelecidos em regulamento".

Esta lei está regulamentada pelos Decretos Distritais nº 20.882 – 14/12/99, 20.883 – 14/12/99, 20.8884 – 14/12/99, 21.007 – 18/02/2000 e a Portaria Distrital nº 001 – 20/03/2000. Destes decretos faz-se referência mais detalhada ao DECRETO nº 21.007, DE 18 DE FEVEREIRO DE 2000, que regulamenta a outorga do direito de uso dos recursos hídricos no Distrito Federal e dá outras providências. Na seqüência, mencionamos o artigo 5º texto deste decreto.

Art.5º - Sem prejuízo de outras licenças exigíveis, dependerá de prévia outorga da Secretaria do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia do Distrito Federal – SEMATEC o uso de águas dominiais do Distrito Federal, que envolva:

- I** - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo hídrico, para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- II** - extração de água de reservatório subterrâneo, para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- III** - lançamento em um corpo hídrico de esgotos e demais resíduos líquidos ou

gasosos, tratados ou não, com fim de sua diluição, transporte ou disposição final;

IV - qualquer outro tipo de uso que altere o regime, a quantidade da água ou a qualidade da água existente em um corpo hídrico superficial ou subterrâneo.

§2º- as capacitações de água subterrânea dependerão sempre da outorga, independente da vazão nominal do poço tubular profundo.

Em resumo, toda a gestão hídrica, numa APA ou qualquer outra unidade de conservação, deverá ser feita levando-se em consideração toda essa legislação e mais a disciplina do Plano de Manejo da unidade. A outorga do uso da água da unidade fica condicionada, portanto, à prévia deliberação e manifestação de seu Conselho Gestor, que dará pareceres e alternativas e apontará restrições para o seu uso.

Aplica-se também, a disciplina da Resolução CONAMA nº 010/88 e a da resolução CONAMA nº. 013/90.

As Resoluções CONAMA disciplinadoras das APA's

Essas impõem restrições e condicionam à aprovação do conselho gestor da APA, após a elaboração de Zoneamento e Plano de Manejo, a implementação de atividades como parcelamento de terras, instalação de condomínios, atividades industriais poluentes assim como proíbe atividades de terraplanagem e mineração (como cascalheiras) que venham causar degradação ao meio ambiente. Para a autorização de projetos de urbanização, o Conselho Gestor deve exigir, entre outros, a instalação de sistema de rede de esgotos e o traçado de ruas e lotes comercializáveis com respeito a topografia com inclinação inferior a 10%.

A resolução CONAMA nº. 013/90 estabelece em seu art. 1º que:

"O órgão responsável por cada Unidade de Conservação, juntamente com os órgãos licenciadores e de meio ambiente, definirá as atividades que possam afetar a biota (fauna e flora) da Unidade de Conservação;" (no caso, UnB, IBGE, IBAMA, SEMARH).

Em seu art.2º acrescenta que:

"Nas áreas circundantes a Unidades de Conservação, num raio de 10 Km, qualquer atividade que possa afetar a biota (fauna e flora), deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente (no caso IBAMA, juntamente com a SEMARH uma vez que a APA contém unidade de conservação federal)". E no parágrafo único estabelece que:

"O licenciamento só será concedido mediante autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (no caso da ARIE, a Universidade de Brasília e no caso de toda a APA, do Conselho Gestor, no qual deverão estar presentes representantes do IBAMA e da SEMARH)".

A outra Resolução do CONAMA, a de nº 010/88, é mais específica com relação às APA's. De sua disciplina destacam-se as seguintes determinações:

Art 1º - As Áreas de Proteção Ambiental - APA'S são unidades de conservação, destinadas a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais ali existentes, visando a melhoria da qualidade de vida da população local e também objetivando a proteção dos ecossistemas regionais.

Art. 2º - Visando atender aos seus objetivos, as APA'S terão sempre um zoneamento ecológico-econômico.

Parágrafo Único - O zoneamento acima referido estabelecerá normas de uso, de acordo com as condições locais bióticas, geológicas, urbanísticas, agro-pastoris, extrativistas, culturais e outras.

Art. 3º - Qualquer que seja a situação dominial de sua área, a mesma poderá fazer parte de uma APA.

§ 1º - Se houver na área decretada outra unidade de conservação, de manejo, ou outras situações especiais de proteção ambiental, administradas efetivamente pelo Poder Público, as mesmas serão consideradas como zonas de usos especiais.

§ 2º - Em relação às atividades antrópicas realizadas nas zonas especiais, a administração da APA terá sempre ação supletiva, para assegurar que os objetivos previstos na Lei 6.902/81, sejam mantidos.

Art. 4º - Todas as APA'S deverão ter zona de vida silvestre nas quais será proibido ou regulado o uso dos sistemas naturais.

§ 1º - As Reservas Ecológicas públicas ou privadas, assim consideradas de acordo com o Decreto Federal nº 89.336, de 31 de janeiro de 1984, e outras áreas com proteção legal equivalente, existentes em Território das APA'S, constituirão as Zonas de Preservação de Vida Silvestre. Nela serão proibidas as atividades que importem na alteração antrópica da biota.

§ 2º - Serão consideradas como Zona de Conservação da Vida Silvestre as áreas nas quais poderá ser admitido um uso demorado e auto-sustentado da biota, regulado de modo a assegurar a manutenção dos ecossistemas naturais.

Art. 5º - Nas APA'S onde existam ou possam existir atividades agrícolas ou pecuárias, haverá Zona de Uso Agropecuário, nas quais serão proibidos ou regulados os usos ou práticas capazes de causar sensível degradação do meio ambiente.

§ 1º - Para os efeitos desta Resolução, não é admitida nessas Zonas a utilização de agrotóxicos e outros biocidas que ofereçam riscos sérios na sua utilização, inclusive no que se refere ao seu poder residual. O IBAMA relacionará as classes de agrotóxicos de uso permitido nas APA'S.

§ 2º - O cultivo da terra será feito de acordo com as práticas de conservação do solo recomendadas pelos órgãos oficiais de extensão agrícola.

§ 3º - Não será admitido o pastoreio excessivo, considerando-se como tal aquele capaz de acelerar sensivelmente os processos de erosão.

Art. 6º - Não são permitidas nas APA'S as atividades de terraplanagem, mineração, dragagem e escavação que venham a causar danos ou degradação do meio ambiente e/ou perigo para pessoas ou para a biota.

Parágrafo Único - As atividades acima referidas, num raio mínimo de 1.000 (mil) metros no entorno de cavernas, corredeiras, cachoeiras, monumentos naturais, testemunhos geológicos e outras situações semelhantes, dependerão de prévia aprovação de estudos de impacto ambiental e de licenciamento especial, pela entidade administradora da APA.

Art. 7º - Qualquer atividade industrial potencialmente capaz de causar poluição, além da licença ambiental prevista na Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, deverá também ter uma licença especial emitida pela entidade administradora da APA.

Art. 8º - Nenhum projeto de urbanização poderá ser implantado numa APA, sem a prévia autorização de sua entidade administradora, que exigirá:

- a) Adequação com o zoneamento ecológico-econômico da área;
- b) Implantação de sistema de coleta e tratamento de esgotos;
- c) Sistema de vias públicas sempre que possível e curvas de nível e rampas suaves com galerias de águas pluviais;
- d) Lotes de tamanho mínimo suficiente para o plantio de árvores em pelo menos 20% da área do terreno;
- e) Programação de plantio de áreas verdes com uso de espécies nativas;
- f) Traçado de ruas e lotes comercializáveis com respeito à topografia com inclinação inferior a 10%.

Art. 9º - Nos loteamentos rurais, os mesmos deverão ser previamente aprovados pelo INCRA e pela entidade administradora das APA'S.

Parágrafo Único - A entidade administradora da APA poderá exigir que a área que seria destinada, em cada lote, à Reserva legal para a defesa da floresta nativa e áreas naturais, fique concentrada num só lugar, sob a forma de condomínio formado pelos proprietários dos lotes.

Art. 10º - A vigilância da APA poderá ser efetuada mediante termo de acordo, entre a entidade administradora do Poder Público e organizações não-governamentais aptas a colaborar e de reconhecida idoneidade técnica e financeira.

Portanto, toda e qualquer atividade potencialmente causadora de dano ambiental deverá se submeter às restrições do Plano de Manejo, que contém o Zoneamento, e da legislação que aqui se apõe e, à Avaliação de Impacto Ambiental, que contém o EIA/RIMA, a qual dará subsídios para que o Conselho Gestor da APA possa decidir acerca da possibilidade ou não do empreendimento ser implementado.

Crimes Ambientais

Qualquer atividade implantada na APA sem esses cuidados pode se subsumir a um dos tipos penais da Lei nº 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais), desde que a inobservância desses procedimentos resulte ou possa resultar dano ao meio ambiente protegido pela APA.

Como exemplo, há os seguintes tipos penais positivados pela Lei de Crimes Ambientais:

"Art. 62 – Destruir, inutilizar ou deteriorar:

I – Bem especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial

Pena – Reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos e multa"

"Art. 64 – Promover construção em solo não edificável, ou no seu entorno, assim considerado em razão do seu valor paisagístico, ecológico, artístico, turístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, SEM A AUTORIZAÇÃO da AUTORIDADE COMPETENTE ou em DESACORDO COM A CONCEDIDA:

Pena - Detenção 6 (seis) meses a 1 (um) ano e multa."

E quem, de qualquer forma, concorre para a prática do crime também se submete às penas ao crime determinadas na medida de sua culpabilidade (art. 2º, Lei de Crimes Ambientais). E se o próprio Poder Público desrespeita esses procedimentos também se enquadra nos tipos penais ambientais específicos para esses casos. É o caso do tipo criminal do art. 67 que reza:

"Conceder o funcionário público licença, autorização ou permissão em desacordo com as normas ambientais, para as atividades, obras e serviços cuja realização depende de ato autorizativo do Poder Público:

Pena - Detenção de 1 (um) a 3 (três) anos e multa."

As sanções penais se aplicam sem prejuízo das sanções civis e administrativas.

A Lei Orgânica do DF (LODF)

Já em nível distrital, aplica-se a APA Gama Cabeça-de-Veados, bem como às demais unidades de conservação e outros espaços especialmente protegidos no Distrito Federal, a disciplina constante da Lei Orgânica do Distrito Federal, norma maior dentro do quadrilátero do DF.

A Lei Orgânica do DF está para Brasília, assim como a Constituição Federal esta para o Brasil. É a Constituição do DF. Vem logo após, na hierarquia das leis, à CF e à legislação federal. A LODF em nenhum momento pode ferir a CF e a legislação federal. Sua função é pois fazer valer os dispositivos legais da Federação como um todo, disciplinando as peculiaridades do DF.

A competência legislativa, em matéria de meio ambiente, delimitada na CF é concorrente, ou seja, cabe à União Federal a disciplina de normas gerais sobre o tema (o que é feito por meio da CF e da legislação federal já mencionada) e ao DF cabe complementar e viabilizar tais determinações gerais, tendo em vista suas características próprias. Toda norma distrital, por conseguinte, que fira tal disposição constitucional ou federal é inconstitucional e, logo, passível de ser retirada do ordenamento jurídico brasileiro.

A LODF, então, além de lembrar esses preceitos, introduz os critérios gerais a serem respeitados pela legislação distrital no que tange à disciplina ambiental. Normas distritais, portanto, que não respeitem tais disposições, poderão ter sua inconstitucionalidade decretada ou frente à CF ou frente à própria LODF (art. 125, § 2º, CF).

Assim, é no seu TÍTULO IV, CAPÍTULO XI, que a LODF disciplina o meio ambiente. No seu TÍTULO VII, disciplina a política urbana e rural.

Determina o art. 279 da LODF, em seu inciso II, que "o Poder Público, assegurada a participação da coletividade, zelar pela conservação, proteção e recuperação do meio ambiente, coordenando e tornando efetivas as ações e recursos humanos, financeiros, materiais, técnicos e científicos dos órgãos da administração direta e indireta, e deverá:

II - promover o diagnóstico e ZONEAMENTO AMBIENTAL do território, definindo suas limitações e condicionamentos ecológicos e ambientais para a ocupação e o uso dos espaços territoriais".

Em outras palavras, nada pode ser empreendido no DF, seja de parcelamento urbano ou rural, seja de qualquer atividade antrópica (isto é que altere ou possa alterar

o ecossistema hídrico, terrestre, aéreo ou biótico), sem que antes se faça um estudo técnico-científico de perspectivas físicas, econômicas e sociais (ou seja, o ZONEAMENTO) da região ao empreendimento afetada, com a participação maciça da comunidade, a fim de que seja legítimo não só do ponto de vista técnico, mas social e político.

Determina a LODF no mesmo artigo, em seu inciso IV, que cabe ao Poder Público "exercer o controle e o combate da poluição ambiental", entre uma série de outras determinações previstas em seus 23 incisos.

O art. 280 da LODF reza que "as terras públicas, consideradas de interesse para a proteção ambiental, NÃO PODERÃO SER TRANSFERIDAS À PARTICULARES, a qualquer título". Poderá ainda o poder público estabelecer restrições administrativas de uso de áreas privadas para fins de proteção a ecossistemas corroborando com o princípio constitucional da função social da propriedade.

Nos seus arts. 282 e 284, disciplina de forma geral as diretrizes para a proteção dos recursos hídricos do DF.

Além do ZONEAMENTO, ou melhor após o ZONEAMENTO, visto que esse é estudo prévio da sensibilidade não só física mas também econômico/social de um dado ecossistema, exige a LODF, em seu art. 289, "a realização de estudo prévio de impacto ambiental (EPIA) para a construção, instalação, reforma, recuperação, ampliação e operação de empreendimentos ou atividades potencialmente causadoras de significativa degradação ao meio ambiente, ao qual se dará publicidade, ficando à disposição do público por no mínimo 30 dias antes da AUDIÊNCIA PÚBLICA obrigatória".

Assim, o que impõe a LODF ao Poder Público e à sociedade do DF, como requisito para qualquer ação no meio ambiente do DF, é o prévio ZONEAMENTO, que deve ser feito de forma a respeitar o princípio democrático e o princípio da publicidade, sob aparato técnico físico-econômico-social seguido, se for o caso, de EIA para analisar a atividade potencialmente causadora de danos feito por equipes multidisciplinares, cujo membros deverão ser cadastrados no órgão ambiental do DF (art. 289, § 3º, LODF). Ao EIA será dada publicidade para que a comunidade tenha ciência, até 30 dias antes de audiência pública OBRIGATÓRIA a ser realizada com a mesma comunidade que subsidiará e fiscalizará as decisões dos órgãos ambientais. Só após todo esse procedimento, que tem o objetivo de subsidiar e prevenir danos, em benefício da comunidade e do meio ambiente, é que um empreendimento é considerado juridicamente autorizado.

Os projetos que, em especial, tiverem significativa potencialidade poluidora, após o EIA e a audiência pública serão ainda submetidos à apreciação do Conselho do Meio Ambiente do DF (CONAM), das Comissões de Defesa do Meio Ambiente da Região Administrativa em que se pretende inserir o empreendimento (COMDEMA's) e dos Conselhos Gestores das Unidades de Conservação, como é o caso da APA Gama e Cabeça-de-Veado, próximas, direta ou indiretamente ligadas ao empreendimento.

Às propriedades particulares também são estabelecidas certas restrições a serem observadas necessariamente, independentemente das disposições legais específicas, como do art. 297, que reza que "os proprietários ou concessionários rurais ficam obrigados, na forma da lei, a conservar o ambiente de suas propriedades ou lotes rurais, de recuperá-lo, preferencialmente com espécies nativas".

Vem ainda o art. 298 e determina que "as coberturas vegetais nativas existentes

no DF não poderão ter suas áreas reduzidas, salvo nos casos previstos em lei. Lei aqui interpretada em consonância com todo ordenamento jurídico federal e distrital".

O art. 301 da LODF aumenta ainda o rol de áreas de Preservação Permanente em consonância com o Código Florestal e a Lei de Políticas Ambientais, entre outras, como lagos e lagoas, nascentes, remanescentes de matas ciliares ou de galeria, mananciais de bacias hidrográficas e faixas marginais de proteção de águas superficiais, conforme definidas pelos órgãos ambientais do DF; áreas que abriguem exemplares da fauna e flora ameaçadas de extinção, vulneráveis, raros ou menos conhecidos, bem como aqueles que sirvam como local de pouso, alimentação ou reprodução; áreas de interesse arqueológico, histórico, científico e paisagístico e cultural e aquelas assim declaradas em lei. Isso traz mais diretamente a disciplina federal para o DF.

É com base em todas essas determinações que o órgão ambiental competente no DF pode providenciar o licenciamento e fiscalização de atividades antrópicas no seu ecossistema. O licenciamento ambiental é outro momento da proteção do meio ambiente que dá ao particular e ao próprio Poder Público a oportunidade de fiscalizar e propor alternativas para empreendimentos e atividades, fazendo cumprir as normas técnicas (jurídicas, físicas, administrativas etc.) exigidas.

A LODF prevê ainda uma política específica para questões fundiárias no DF (Título VII). O art. 312, IV e V, prevê a participação popular no processo de planejamento e controle do uso, ocupação e parcelamento do solo urbano e rural e condiciona estas atividades aos princípios da valorização, defesa, recuperação e proteção do meio ambiente natural e construído.

São princípios adotados pelo DF para o direcionamento da política de desenvolvimento urbano e rural, entre outros "o uso socialmente justo e ECOLOGICAMENTE equilibrado de seu território" e "adequação do direito de construir aos interesses sociais e públicos, bem como às normas urbanísticas, e normas AMBIENTAIS previstas em lei".

O art. 315 corrobora o que determina a CF, quando diz ser função social da propriedade o respeito desta à CF, à lei urbanística distrital, ao PDOT e aos PDL's (Planos Diretores Locais) e outras normas distritais, além, é claro, das federais como a 6.766/79 e à LEI AMBIENTAL em geral. Acrescenta ainda como função social da propriedade o acesso à moradia.

É obvio que o cidadão deve ter acesso a um lar, porém esse acesso deve ser estudado e viabilizado de forma regular, protegendo o patrimônio histórico, artístico, paisagístico, cultural e ao MEIO AMBIENTE (art. 315, I, II e III, LODF) bem como possibilitando condições econômicas de sobrevivência à pessoa.

Isso é o desenvolvimento sustentável, quer dizer, é só respeitando critérios e trabalhos técnicos, envolvendo comunidade e Estado, o que insere o respeito à lei e a sua aplicação, bem como a sua alteração, se for o caso, por meio da cidadania e da democracia, é que se torna possível seguir as necessidades humanas sem que estas se tornem ganância e ignorância e motivo para a destruição do MEIO AMBIENTE e do próprio HOMEM.

Nessa perspectiva, são determinações da política ambiental do DF a observância do PDOT e dos PDL's (Planos Diretores Locais).

O PDOT e a APA Gama e Cabeça de Veado

O PDOT (Plano de Ordenamento Territorial do DF), Lei Complementar Distrital n. 17/97, estabeleceu para o mesmo um MACROZONEAMENTO. A partir

deste, dividiu o DF em três categorias fundamentais de áreas, cada uma com uma disciplina específica quanto ao seu uso. São elas as Zonas Urbanas, as Rurais e as Ambientais. Tais zonas, a seu tempo, possuem subdivisões, cada uma com uma disciplina específica.

Ocorre que às áreas de proteção ambiental que compõem o mapa ambiental do DF, foi dada uma prerrogativa especial. Como as unidades de conservação, ao contrário do que ocorre com os Planos Diretores, são competência não só dos municípios, e no caso do DF, do próprio DF, mas também da União (normas gerais) e dos estados (normas suplementares), há que se interpretar o PDOT sempre em segundo plano, face às normas ambientais.

Em termos mais precisos, ao PDOT se sobrepõe o mapa ambiental do DF. A consequência jurídica é a de que a primeira disciplina a se aplicar é a do Plano de Manejo da Unidade de Conservação, juntamente com as leis ambientais e só depois a disciplina urbanística. Como a disciplina agrária é competência legislativa exclusiva da União, esta também se aplica em sobreposição ao PDOT e em consonância com a disciplina geral ambiental, que também é competência da União Federal.

Para que não houvesse dúvidas quanto a esta interpretação, o PDOT em seus arts. 12, 30 e outros, impõe exatamente esta regra de interpretação e aplicação para o PDOT. Isso vale dizer também que os Planos Diretores Locais se submetem às determinações dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação do DF próximas ou inseridas em suas zonas de amortecimento ou corredores ecológicos, bem como preferencialmente às leis ambientais.

Qual a Lei Específica de Criação da APA Gama Cabeça-de-Veado?

A APA Gama e Cabeça de Veado foi criada pelo Decreto nº 9.417 de 21 de abril de 1986, especialmente visando a proteção dos mananciais hídricos dos ribeirões Gama e Cabeça de Veado, a biodiversidade e as pesquisas de longa duração ali conduzidas pela Universidade de Brasília (UnB) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), além de outras instituições.

O Decreto nº 9.417 foi editado sob a égide da competência do Governo Federal para fins de disciplina do ordenamento territorial do Distrito Federal, tendo sido recepcionado pela Lei Orgânica do Distrito Federal e pelo Plano Diretor de Ordenamento Territorial PDOT do Distrito Federal – PDOT como Lei Complementar Distrital;

Este Decreto teve os seus artigos 3º, 4º, 5º, 7º a 11, 17, 19, 21 a 25 e 28 revogados pelo art. 14 do Decreto Distrital nº 11.122/88.

O Decreto Distrital nº 11.122/88 dispõe, em seu art. 1º, sobre a criação de um conselho supervisor único para todas as unidades de conservação e outras áreas ambientais especialmente protegidas do DF, o CONSUCON. Todavia, além de estar atualmente desativado o mencionado conselho, a Lei Federal nº 9.985/2000 que cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, determina que exista um conselho específico para cada unidade de conservação como forma de administrar as suas peculiaridades e otimizar a sua gestão, o que se aplica às Áreas de Proteção Ambiental (art. 15, parágrafo 5º).

Em decorrência desta necessidade foi editado o Decreto nº 23.238 de 24 de setembro de 2002 que cria o Conselho Gestor da APA e dá outras providências visando regulamentar o Decreto nº 9.417.

O artigo 4º do Decreto n. 23.238 determinou que o Conselho Gestor da APA será composto por 13 representantes do poder público e 13 representantes de entidades sem fins lucrativos da sociedade civil organizada. São representantes do poder público: 01 (um) representante da SEMARH, 01 representante da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação do DF, 01 representante da Procuradoria Geral do DF, 01 representante da Secretaria de Infra-Estrutura e Obras do DF, 01 representante da Secretaria de Coordenação das administrações Regionais do DF, responsável pela interface com a APA, 01 representante da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do DF, 01 representante da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia do DF, 01 representante da Secretaria de Assuntos Fundiários do DF, 01 representante do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 01 representante do Instituto Jardim Botânico do DF, 01 representante da Universidade de Brasília, 01 representante do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. São representantes da sociedade civil organizada: 06 (seis) representantes das associações de moradores situadas na APA, 02 (dois) representantes do setor produtivo rural, 04 (quatro) representantes das organizações não-governamentais ambientalistas atuantes na APA, 01 (um) representante do setor de ensino particular, indicado pelo Sindicato das Escolas Particulares de Ensino.

O Art. 14º, do decreto de criação da APA, Decreto nº 9.417, em vigor, determina que:

"A zona tampão (Park Way, Vargem Bonita, Lago Sul e Candangolândia), tem o objetivo do disciplinamento da ocupação de áreas que contornam a zona de vida silvestre (área de Proteção Integral compreendendo a ARIE Capetinga-Taquara, a Reserva Ecológica do IBGE e a do Jardim Botânico de Brasília), visando garantir que atividades nestas áreas não venham a ameaçar ou comprometer a preservação dos ecossistemas, fauna, flora e demais recursos naturais da zona de vida silvestre".

Para o cumprimento dos decretos e das Resoluções CONAMA é necessário o estabelecimento do Conselho Supervisor (Gestor ou Deliberativo) da APA, dos grupos coordenadores de manejo, de planejamento e articulação institucional e de educação ambiental conforme disposto no Decreto nº 23.238, e da elaboração do Zoneamento Ambiental e Plano de Manejo, os quais não foram ainda providenciados, não obstante tenham sido previstos há 16 anos.

Quais as atividades restritas e as atividades proibidas na Zona-Tampão da APA?

O artigo 8º do Decreto nº 23.238 estipula como atividades restritas, e dependentes de parecer conclusivo do Conselho Gestor da APA, ouvido o Grupo Coordenador de Manejo, considerando o Zoneamento Ecológico-Econômico e com base na legislação vigente, as seguintes atividades na Zona de Tamponamento ou de Uso Direto:

- I.** Instalações de indústrias de pequeno porte;
- II.** Quaisquer propostas para parcelamento legal e tecnicamente viável;
- III.** Abertura de estradas, vias de comunicação, obras de terraplanagem e aterros;
- IV.** Uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos, condicionados ao uso de receituário agrônomo e acompanhamento da Empresa de Assistência Técnica e

- Extensão Rural do Distrito Federal;
- V.** Expansão das áreas com culturas de ciclo curto;
 - VI.** Apicultura;
 - VII.** Pecuária;
 - VIII.** Toda e qualquer obra de urbanização.

Parágrafo Único: Ficam vedadas as instalações de indústrias de médio e grande porte, conforme definido no Zoneamento ecológico-econômico, bem como atividades como postos de gasolina, lava-jatos, oficinas, extração de cascalho, areia e pedras, avicultura e suinocultura no perímetro da APA Gama e Cabeça de Veado.

O Mosaico de Unidades de Conservação que Integra a APA do Gama e Cabeça de Veado

A disciplina jurídica da APA Gama Cabeça de Veado não se restringe tão-somente às normas referentes às unidades de conservação da categoria APA. É preciso considerar o mosaico de unidades de conservação que se inserem no seu território, bem como a legislação específica de cada uma delas. Seis unidades de conservação estão inseridas no território da APA, bem como uma unidade de conservação próxima ao seu território (a ARIE da Granja do Ipê) e outras áreas naturais remanescentes de médio porte (como a área de propriedade da Marinha, o Cristo Redentor, a área do Catetinho etc.), as quais contém Áreas de Preservação Permanente. Estas poderão vir a compor a zona de amortecimento da APA, bem como integrar corredores ecológicos.

As unidades de conservação inseridas na APA são a ARIE Capetinga Taquara, que a seu tempo compõem o terreno da fazenda de experimentação científica da UnB (Fazenda Água Limpa) e a Estação Ecológica da UnB, a Estação Ecológica do Jardim Botânico, a Reserva Ecológica do IBGE, o Santuário da Vida Silvestre do Riacho Fundo e a ARIE do Cerradão.

A ARIE Capetinga-Taquara foi criada pelo Decreto Federal nº 91.303, de 03 de junho de 1985, tendo como finalidade proteger a fauna e flora nativas da região, bem como desenvolver a pesquisa científica sobre o Bioma Cerrado. Esta unidade de conservação, consoante o que dispõe o seu art. 3º, é administrada e fiscalizada pela Universidade Federal de Brasília e supervisionada pelo IBAMA (que substituiu a SEMA nesta tarefa).

A Fazenda Água Limpa, propriedade da Fundação Universidade de Brasília, engloba a ARIE Capetinga-Taquara e a Estação Ecológica da UnB, esta criada pela Resolução nº. 035/86, alterada pela Resolução nº. 043/86 do Presidente da Fundação Universidade de Brasília e Reitor da Universidade, formada pela ARIE e o corredor ecológico, terreno de propriedade da UnB, que une as suas duas partes integrantes, quais sejam, a parte da ARIE que protege o córrego Capetinga e a parte que protege o córrego Taquara.

O Jardim Botânico de Brasília, órgão vinculado à SEMARH por força da Lei Distrital nº 548/93, foi criado pelo Decreto Distrital nº 847/85. Compõe-se de uma área sede e da Estação Ecológica do Jardim Botânico, criada pelo Decreto Distrital nº 14.442/92.

A Reserva Ecológica do IBGE, por sua vez, é administrada pela Diretoria de Geociências da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foi criada por ato administrativo normativo da Presidência do IBGE, qual seja, a Resolução da Presidência nº 26, de 1975.

Todas essas unidades de conservação inseridas na APA são definidas pela sua lei

de criação como sendo Zonas de Vida Silvestre ou Zonas-Núcleo da unidade. Todas pertencem ao Poder Público e têm sua exploração restrita aos objetivos legais específicos a elas aplicados, ao Zoneamento, ao Plano de Manejo e às deliberações dos seus Conselhos Gestores. Todavia, não obstante tenha sido criada a APA em 1986, desde 1987, época em que foi desativado o Conselho Gestor da mesma, nenhum desses instrumentos legalmente exigidos para a administração da unidade foi implantado.

Integram ainda a Zona de Vida Silvestre da APA duas unidades de conservação de menor porte, quais sejam as ARIE's do Riacho Fundo e do Cerradão, assim como as áreas marginais aos cursos d'água do Mata Gado, Cocho, Cedro, Mato Seco e do Ribeirão do Gama, em um raio de oitenta metros em ambas as margens a partir das bordas dos córregos, conforme memorial descritivo constante no Anexo II do Decreto nº. 9417/86.

A ARIE DO SANTUÁRIO DE VIDA SILVESTRE DO RIACHO FUNDO foi criada pelo decreto distrital nº. 11.138, de 16 de junho de 1988. Está localizada entre o jardim Zoológico, a Candangolândia, a Estrada-Parque Dom Bosco(EPDB), o Acampamento da Telebrasilíia e a Estrada-Parque Setor de Indústrias de Abastecimento. Abrange uma área de aproximadamente 480 ha e protege áreas úmidas no encontro entre os córregos Riacho Fundo e o Guará, as quais constituem um refúgio para a avifauna migratória. Esta ARIE recebe águas extremamente poluídas, contém vestígios de cascalheiras, de antigas oficinas mecânicas e sua flora está ameaçada pela invasão de capim brachiária usado na recuperação de cascalheiras. No momento, está sendo administrada pela Fundação Pólo Ecológico.

A ARIE do Cerradão está localizada no Setor de Mansões Dom Bosco, próxima ao Jardim Botânico no Lago Sul. Com altitude média entre 1025 e 1150 m e área de 54,12 ha, foi criada pelo decreto nº. 19.213, publicado no DODF de 07 de maio de 1998. Esta protege uma mancha de cerradão, a fisionomia de cerrado mais ameaçada pela exploração agrícola, assim como a menos representada nas unidades de conservação do Distrito Federal, como nas demais do Brasil Central.

Contudo, a APA está ainda inserida na Zona-Núcleo e Tampão da Reserva da Biosfera do Cerrado. Esta foi criada pela Lei Distrital nº 742/94. A Reserva da Biosfera do Cerrado foi implementada no DF como forma de apoiar o programa o Homem e a Biosfera, desenvolvido pela UNESCO (organismo da ONU). O programa, desenvolvido pela UNESCO desde 1971, tem como objetivo básico incentivar e sugerir políticas públicas que conciliem os usos humanos, fomentando o desenvolvimento econômico auto-sustentável, com a preservação e manutenção da biodiversidade e do meio ambiente como um todo. A lei, que implementou o programa no DF, impõe regras específicas como uma zona de tamponamento de 3 Km para a Reserva da Biosfera do Cerrado, a ser respeitada juntamente com os tamponamentos de 10Km para as unidades de conservação (determinados pela Resolução CONAMA nº 013/90 e os corredores ecológicos e os tamponamentos a serem definidos pelo Plano de Manejo da unidade, Lei nº 9.985/2000).

A ARIE Capetinga-Taquara e as Reservas Ecológicas do IBGE e do Jardim Botânico, assim como o Parque Nacional de Brasília e a Estação Ecológica de Águas Emendadas são a sua área-núcleo intocável e de proteção integral, enquanto que o seu entorno, por exemplo, o restante da APA Gama Cabeça-de-Veados, onde se insere o Setor de Mansões Park Way e o Núcleo Rural da Vargem Bonita, são áreas onde os usos humanos respectivos devem ser reduzidos ou condicionados a regras de manejo que

não firmam a integridade e objetivos das unidades de conservação inseridas na APA e da própria Reserva da Biosfera do Cerrado.

Entre as áreas-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado, devem existir também corredores com vegetação nativa que permitam o fluxo da fauna, assim como as trocas genéticas entre espécies de plantas e animais. Tal deve ser levado em consideração na gestão e na disciplina jurídica da APA. Este é um compromisso internacional que o país deve cumprir sob pena de ter o seu prestígio ameaçado nos fóruns que discutem a biodiversidade mundial. Há necessidade de um Zoneamento, Plano de Manejo e de um Conselho Gestor representativo das instituições e sociedade organizada localmente, que deve deliberar sobre as atividades propostas para a área da Reserva da Biosfera do Cerrado, assim como para a APA.

Este é o mapa legal, portanto, a ser considerado na disciplina da APA Gama Cabeça-de-Veado, bem como das unidades de conservação nela inseridas ou em que ela se insere.

A esta análise jurídica, precedeu um levantamento de dados que subsidiou o presente trabalho assim como resultou na produção de uma minuta de decreto para constituição do Conselho Gestor da APA Gama e Cabeça de Veado. Minuta esta que foi discutida com a comunidade, em reuniões realizadas na Universidade de Brasília e na Administração do Lago Sul e que foi entregue oficialmente ao Secretário de Meio Ambiente em meados de 2001. Este documento, assim como outro documento, elaborado de modo similar para a APA do Paranoá, foram amplamente discutidos no Conselho da Reserva da Biosfera do Cerrado, finalmente aprovados, em abril de 2002 culminando com a edição do decreto nº 23.238 de 24 de setembro de 2002. Ficando dessa forma, oficializada a composição do Conselho da APA Gama Cabeça-de-Veado.

9. EQUIPE TÉCNICA

- **Organização e Coordenação Geral**

- UNESCO (Contrato MA 00/2142)

Celso Salatino Schenkel

Bernardo Marcelo Brummer

- **Coordenação Técnica**

Mônica Veríssimo

José Wilson Corrêa Rosa

- **Contexto para Zoneamento Ambiental**

- APA Gama Cabeça-de-Veado

Mônica Veríssimo

Mauro Cesar Lambert Ribeiro

José Wilson Corrêa Rosa

Paulo Roberto Menezes

- **APA Gama Cabeça-de-Veado**

- o mosaico das unidades de conservação

Mônica Veríssimo

Marcio Hofheinz Giacomoni

Mauro Cesar Lambert Ribeiro

José Wilson Corrêa Rosa

Paulo Roberto Menezes

- **Caracterização socioambiental**

Mônica Veríssimo

José Wilson Corrêa Rosa

Marcio Hofheinz Giacomoni

Mauro Cesar Lambert Ribeiro

Jeanine Maria Felfili

Jaciara Aparecida Rezende

Paulo Roberto Menezes

- **Conflitos socioambientais**

Mônica Veríssimo

Marcio Hofheinz Giacomoni

José Wilson Corrêa Rosa

Mauro Cesar Lambert Ribeiro

Alessa Senna Jeronymo Goepfert

Paulo Roberto Menezes

- **Uso e ocupação do solo**

Mônica Veríssimo

José Wilson Corrêa Rosa

Marcio Hofheinz Giacomoni

Mauro Cesar Lambert Ribeiro

Paulo Roberto Menezes

- **Recomendações**

Mônica Veríssimo

José Wilson Corrêa Rosa

Mauro Cesar Lambert Ribeiro

Jeanine Maria Felfili

Paulo Roberto Menezes

- **Dados jurídicos**

Jeanine Maria Felfili

Anthony Allison Brandão Santos

SOBRE A EQUIPE

- Alessa Senna Jeronymo Goepfert, *Engenbaria Florestal, M.Sc.*
- Anthony Allison Brandão Santos, *Bacharel em Direito, Instituto Vida Verde.*
- Bernardo Marcelo Brummer, *Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Especialista de Programa – UNESCO*
- Celso Salatino Schenkel, *Engenheiro Florestal, Coordenador do Meio Ambiente – UNESCO*
- Jaciara Aparecida Rezende, *Geógrafa.*
- Jeanine Maria Felfili, *M. Sc., PhD., Depto. de Engenbaria Florestal – Universidade de Brasília*
- José Wilson Corrêa Rosa, *PhD, Instituto de Geociências – Universidade de Brasília/Fundação SD.*
- Marcio Hofheinz Giacomoni, *estudante de Engenbaria Civil,*
Depto. Engenbaria Civil – Universidade de Brasília.
- Mauro Cesar Lambert Ribeiro, *Doutor, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.*
- Mônica Veríssimo, *geógrafa, doutoranda, Instituto de Geociências – Universidade de Brasília/Fundação SD.*
- Paulo Roberto Menezes, *Doutor, Instituto de Geociências – Universidade de Brasília.*

COLABORAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

• Sistema de Informação Geográfica – SIG

Paulo Pessoa Guerra Neto

• Ecossistemas terrestres

Cássia Beatriz Munhoz, *Bióloga, M. Sc, doutoranda, Depto. de Ecologia, Universidade de Brasília.*

Roberta Cunha Mendonça, *Bióloga, Reserva Ecológica do IBGE.*

Maria Goreth Nóbrega, *Engenheira Florestal, M. Sc., Jardim Botânico de Brasília.*

• Estagiários

Júlio César Silva Sampaio, *Estudante de Engenbaria Florestal.*

Elaina Carvalho, *Estudante de Engenbaria Florestal.*

Maria Elisa, *Estudante de Engenbaria Florestal.*

Kennya Mara Ramos, *Estudante de Biologia.*

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)