

# SUMÁRIO

|            |                                                                          |           |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>   | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                  | <b>1</b>  |
| <b>2</b>   | <b>ASPECTOS LEGAIS .....</b>                                             | <b>3</b>  |
| <b>2.1</b> | <b>Leis, Decretos e Resoluções Federais .....</b>                        | <b>3</b>  |
| 2.1.1      | A Constituição Federal de 1988 .....                                     | 3         |
| 2.1.2      | A Política Nacional de Meio Ambiente .....                               | 4         |
| 2.1.3      | Código de Pesca (Decreto-Lei n.º 221, de 1967) .....                     | 6         |
| 2.1.4      | Unidades de Conservação .....                                            | 14        |
| <b>2.2</b> | <b>Legislação Distrital .....</b>                                        | <b>16</b> |
| <b>3</b>   | <b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....</b>                                       | <b>24</b> |
| <b>3.1</b> | <b>Meio Físico .....</b>                                                 | <b>25</b> |
| 3.1.1      | Geologia .....                                                           | 25        |
| 3.1.2      | Solos .....                                                              | 29        |
| 3.1.3      | Hidrogeologia .....                                                      | 33        |
| 3.1.4      | Geomorfologia .....                                                      | 37        |
| 3.1.5      | Climatologia .....                                                       | 38        |
| <b>3.2</b> | <b>Hidrografia e Hidrologia .....</b>                                    | <b>43</b> |
| <b>3.3</b> | <b>Meio Biótico .....</b>                                                | <b>44</b> |
| 3.3.1      | Flora .....                                                              | 44        |
| 3.3.2      | Fauna terrestre e aquática .....                                         | 71        |
| <b>4</b>   | <b>SOCIOECONOMIA .....</b>                                               | <b>87</b> |
| <b>4.1</b> | <b>Brazlândia e o contexto sócio-ambiental do Distrito Federal. ....</b> | <b>88</b> |
| <b>4.2</b> | <b>Brazlândia – Características demográficas e econômicas. ....</b>      | <b>96</b> |

|            |                                                                              |            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>4.3</b> | <b>Comunidades diretamente afetadas pelo Parque Ecológico Veredinha.....</b> | <b>101</b> |
| 4.3.1      | Uso e ocupação da terra e problemas ambientais decorrentes.....              | 102        |
| 4.3.2      | Obstáculos institucionais.....                                               | 105        |
| 4.3.3      | A questão fundiária .....                                                    | 106        |
| 4.3.4      | Atores e Conflitos sociais.....                                              | 107        |
| 4.3.5      | Levantamento de informações sobre os residentes na área do Parque. ....      | 108        |
| 4.3.6      | Visão da comunidade sobre o parque.....                                      | 123        |
| 4.3.7      | Discussões pertinentes .....                                                 | 125        |
| 4.3.8      | Patrimônio cultural, material e imaterial do Parque .....                    | 130        |
| <b>4.4</b> | <b>À guisa de conclusão - o lado social do trabalho de manejo.....</b>       | <b>132</b> |
| <b>5</b>   | <b>INFRA-ESTRUTURA NA ÁREA EM ESTUDO.....</b>                                | <b>134</b> |
| 5.1        | Sistema de Abastecimento de Água.....                                        | 134        |
| 5.2        | Sistema de Esgotamento Sanitário .....                                       | 135        |
| 5.3        | Sistema de Drenagem Pluvial .....                                            | 136        |
| <b>6</b>   | <b>ZONEAMENTO AMBIENTAL .....</b>                                            | <b>140</b> |
| 6.1        | Alcance do Zoneamento .....                                                  | 141        |
| 6.2        | Diretrizes gerais para o manejo do Parque .....                              | 142        |
| 6.3        | Definição das zonas.....                                                     | 143        |
| 6.3.1      | Zona Primitiva.....                                                          | 143        |
| 6.3.2      | Zona de Uso Extensivo .....                                                  | 144        |
| 6.3.3      | Zona de Uso Especial.....                                                    | 145        |
| 6.3.4      | Zona de Recuperação .....                                                    | 147        |
| 6.3.5      | Zona de Uso Intensivo .....                                                  | 149        |
| <b>7</b>   | <b>PROGRAMAS ESPECÍFICOS.....</b>                                            | <b>151</b> |
| 7.1        | Programa de Pesquisa e Monitoramento.....                                    | 151        |



|            |                                                        |            |
|------------|--------------------------------------------------------|------------|
| 7.1.1      | Subprograma de Monitoramento da Flora.....             | 151        |
| 7.1.2      | Subprograma de Monitoramento da Fauna .....            | 153        |
| <b>7.2</b> | <b>Programa de Uso Público.....</b>                    | <b>159</b> |
| 7.2.1      | Subprograma de visitação e recreação .....             | 159        |
| <b>7.3</b> | <b>Programa de Integração.....</b>                     | <b>165</b> |
| 7.3.1      | Subprograma de integração com o entorno.....           | 167        |
| 7.3.2      | Subprograma de educação ambiental .....                | 168        |
| <b>7.4</b> | <b>Programa de Manejo do Meio Ambiente.....</b>        | <b>182</b> |
| 7.4.1      | Subprograma de Proteção e Segurança .....              | 182        |
| 7.4.2      | Subprograma de Controle Ambiental.....                 | 184        |
| 7.4.3      | Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas .....   | 188        |
| <b>7.5</b> | <b>Programa de Operacionalização .....</b>             | <b>192</b> |
| 7.5.1      | Subprograma de Redelimitação da Área do Parque .....   | 192        |
| 7.5.2      | Subprograma de Cooperação Institucional.....           | 192        |
| 7.5.3      | Subprograma de Implantação de Infra-estrutura .....    | 194        |
| <b>7.6</b> | <b>Subprograma de Administração e Manutenção .....</b> | <b>251</b> |
| <b>7.7</b> | <b>Síntese dos programas e responsabilidades.....</b>  | <b>252</b> |
| <b>8</b>   | <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                | <b>254</b> |

## Lista de Figuras

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Ilustração do latossolo vermelho amarelo exposto em estrada. ....                                                                                                                                                                                                                   | 31 |
| Figura 2: Ilustração do perfil de gleissolo em área próximo a nascente do córrego Veredinha.....                                                                                                                                                                                              | 32 |
| Figura 3: Isoietas do Distrito Federal, baseada nos dados da tabela 5. Fonte: Baptista (1997) .....                                                                                                                                                                                           | 40 |
| Figura 4 – Fusão da Imagem LANDSAT (ano 2003) da bacia do rio Descoberto fundida com MDE (R,G, B – 4, 5, 3). ....                                                                                                                                                                             | 44 |
| Figura 5 – Distribuição do Bioma Cerrado no Brasil .....                                                                                                                                                                                                                                      | 45 |
| Figura 6 – Fotografia área panorâmica do Parque Veredinha. ....                                                                                                                                                                                                                               | 52 |
| Figura 7 – Processo de degradação ambiental da mata de galeria do córrego Veredinha, desencadeado por lançamento de drenagem pluvial; (a) dispositivo de lançamento final, (b) efeito da enxurrada na calha do córrego e (c) mortalidade de indivíduos arbóreos dominantes e emergentes. .... | 53 |
| Figura 8 - <i>Mauritia flexuosa</i> (Buriti), espécie típica de ambientes hidromórficos e registrada no complexo de nascentes que forma o córrego do Veredinha. ....                                                                                                                          | 55 |
| Figura 9– (a) Delimitação e (b) marcação das parcelas amostradas em campo. ....                                                                                                                                                                                                               | 59 |
| Figura 10 – Espacialização dos pontos centrais das parcelas amostradas na área de cerrado sentido restrito. ....                                                                                                                                                                              | 60 |
| Figura 11 - Canela-de-ema, espécie endêmica da família das <i>Velloziaceae</i> , encontrada nas formações savânicas do Parque Veredinha.....                                                                                                                                                  | 64 |
| Figura 12 - A curva do número de espécies versus o número de unidades amostradas .....                                                                                                                                                                                                        | 65 |
| Figura 13 – Remoção da casca de árvores para fins medicinais.....                                                                                                                                                                                                                             | 67 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 14 – Efeito do fogo na flora do Parque Veredinha; (a) ocorrência de incêndio na área de cerrado do parque,(b) ação do Corpo de Bombeiros e (c) mortalidade de indivíduos arbóreos que estavam em fase de recrutamento. ....                                                                                                                                                              | 71 |
| Figura 15 – Ilustração dos pontos de amostragem.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 72 |
| Figura 16: Gráfico representando a densidade de organismos nos pontos analisados do córrego Veredinha. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 81 |
| Figura 17: Gráfico representando a riqueza de organismos do fitoplâncton (microalgas) nos pontos analisados do córrego Veredinha. ....                                                                                                                                                                                                                                                          | 82 |
| Figura 18 - Densidade (ind/L) dos organismos fitoplanctônicos nos pontos analisados do córrego Veredinha em 03/10/05. ....                                                                                                                                                                                                                                                                      | 85 |
| Figura 19 - Riqueza dos organismos fitoplanctônicos nos pontos analisados do córrego Veredinha em 03/10/05. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                | 85 |
| Figura 20 - Quadro evolutivo da população do Distrito Federal (IBGE). ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 89 |
| Figura 21 – Densidades demográficas das R.A (hab/km <sup>2</sup> ) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 94 |
| Figura 22 – Representatividade da área das regiões administrativas em relação à área total do Distrito Federal. Destaque no gráfico para Brazlândia. Fonte: - Companhia Energética de Brasília – CEB; Conselho Nacional de Política Fazendária – CONFAZ; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação - SEDUH / GDF ..... | 95 |
| Figura 23 – Proporção das populações de Brazlândia e Planaltina em relação ao DF. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 96 |
| Figura 24 – Brazlândia – População Urbana e Rural Estimada (1996-2000); Fonte: Anuário Estatístico do Distrito Federal, 2001. ....                                                                                                                                                                                                                                                              | 98 |
| Figura 25 – Brazlândia – estimativa da evolução dos grupos etários entre 1996 e 2005: Fonte: Anuário Estatístico do Distrito Federal, 2001. ....                                                                                                                                                                                                                                                | 99 |

|                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 26 – Fotografia aérea sobre as hortas comunitárias, localizadas no interior do Parque Veredinha. ....                                                                                                                       | 104 |
| Figura 27 - Porcentagem de residentes por tempo de ocupação.....                                                                                                                                                                   | 110 |
| Figura 28 - Número de habitantes por residência.....                                                                                                                                                                               | 112 |
| Figura 29 – Distribuição dos chefes de família por idade .....                                                                                                                                                                     | 115 |
| Figura 30 – Localização dos pontos de lançamento de drenagem pluvial.....                                                                                                                                                          | 138 |
| Figura 31 - Efeito do fogo na flora do Parque Veredinha; (a) ocorrência de incêndio na área de cerrado do Parque,(b) ação do Corpo de Bombeiros e (c) mortalidade de indivíduos arbóreos que estavam em fase de recrutamento. .... | 185 |
| Figura 32: Trilhas: Principais (vermelho); Secundárias (verde); Especial (marrom); Poligonal do Parque (amarelo). ....                                                                                                             | 197 |



## Lista de Tabelas

|                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - Média dos Totais Mensais e Anuais de Precipitação das Estações Pluviométricas da CAESB (1979 - 1995). Fonte: Baptista (1997).....                                                                                               | 40 |
| Tabela 2 – Temperatura média mensal da estação Brasília .....                                                                                                                                                                              | 41 |
| Tabela 3 - Normais de insolação total (horas e décimos) para estação Brasília. ....                                                                                                                                                        | 41 |
| Tabela 4 - Normais de umidade relativa do ar (%) da estação Brasília.....                                                                                                                                                                  | 42 |
| Tabela 5 - Normais de evaporação total (mm) para a estação Brasília. ....                                                                                                                                                                  | 42 |
| Tabela 6 - Direção e Velocidade dos Ventos - Ministério da Aeronáutica .....                                                                                                                                                               | 43 |
| Tabela 7– Estimativa de frequência de formas de vida presentes nos registros de fanerógamas do DF.....                                                                                                                                     | 48 |
| Tabela 8– Ocorrência das espécies de fanerógamas nas Unidades de Conservação que envolve o planejamento da Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase 1. ....                                                                                   | 49 |
| Tabela 9 – Dados de quantificação de classes de cobertura do solo que compõem a paisagem do Parque Veredinha .....                                                                                                                         | 51 |
| Tabela 10 - Espécies arbóreas de ocorrência no levantamento da mata de galeria do Parque Veredinha –Brazlândia, ordenadas por ordem alfabética crescente de família, com seus respectivos nomes populares e nível de ocorrência.....       | 56 |
| Tabela 11 – Coordenadas UTM (SICAD) do centro das parcelas amostradas.....                                                                                                                                                                 | 58 |
| Tabela 12 - Espécies arbóreas (DAP > 5cm) amostradas nas 10 parcelas inventariadas em trechos de cerrado sentido restrito do Parque Veredinha de Brazlândia. As espécies estão organizadas em ordem alfabética das famílias botânicas..... | 62 |
| Tabela 13 - Parâmetros fitossociológicos da comunidade arbórea do cerrado sentido restrito do Parque Veredinha de Brazlândia – DF. Parâmetros fitossociológicos organizados em ordem decrescente de densidade.....                         | 68 |

|                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 14 – Relação de espécies identificadas da fauna terrestre. ....                                                              | 75  |
| Tabela 15: Variáveis físicas, químicas e biológicas analisadas no córrego Veredinha.....                                            | 80  |
| Tabela 16: Variáveis físicas, químicas e biológicas analisadas no córrego Veredinha em 03/10/05. ....                               | 83  |
| Tabela 17. Taxa fitoplanctônico encontrados nos pontos amostrados no córrego Veredinha em 03/10/05. ....                            | 85  |
| Tabela 18 – Grupos de evolução demográfica no DF .....                                                                              | 90  |
| Tabela 19 - Populacao total e taxa media geometrica de crescimento anual, segundo as localidades. 1996-2000.....                    | 97  |
| Tabela 20 - Brazilandia: População Urbana e Rural (estimada) 1996-2000 .....                                                        | 98  |
| Tabela 21 Renda Media Mensal Familiar e per-capita .....                                                                            | 100 |
| Tabela 22 Distribuição dos membros das famílias na ocupação principal por setores de atividades, segundo as localidades – 1997..... | 101 |
| Tabela 23 – Moradores do Parque, organizados segundo os locais e tempo de ocupação. ....                                            | 109 |
| Tabela 24 – Resultados do censo quanto as variáveis: naturalidade. Tempo de residência e idade, sexo e idade.....                   | 114 |
| Tabela 25 – Nível de escolaridade dos moradores do Parque versus renda .....                                                        | 116 |
| Tabela 26 – Distribuição dos casos segundo estado civil e número de filhos (NA: não se aplicam). ....                               | 117 |
| Tabela 27 – Correlação entre estado civil, número de filhos, renda e sexo.....                                                      | 118 |
| Tabela 28 – Quantidade de chefes de família por tipo de ocupação atual.....                                                         | 119 |
| Tabela 29 – Utilização dos recursos do Parque .....                                                                                 | 122 |



|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 30 – Estimativa de Vazão de Lançamentos de Drenagem no Parque Veredinha..... | 138 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|



# 1 INTRODUÇÃO

Este documento consiste no terceiro produto do Empenho N° 2005NE00130, relativo ao Plano de Manejo do Parque Ecológico Veredinha, denominado Diagnóstico Ambiental.

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), o Plano de Manejo é o documento técnico mediante o qual, com base nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área, modalidade de utilização e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade.

O Artigo 27 estabelece que as Unidades de Conservação devam dispor de um Plano de Manejo, não apenas para a área em si como também para sua Zona de Amortecimento e corredores ecológicos. Atualmente existem duas categorias de manejo legalmente instituídas, quais sejam: Unidades de Conservação de Proteção Integral e Unidades de Conservação de Uso Sustentável. Às Unidades de Conservação de Proteção Integral existem restrições para se aproveitar recursos naturais, sendo admitido apenas o aproveitamento indireto de benefícios. Nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável é permitido o aproveitamento econômico direto de forma planejada e regulamentada. Estão inclusas nesta categoria as Áreas de Proteção Ambiental, Áreas de Relevante Interesse Ecológico, Florestas Nacionais, Reservas Extrativistas, Reservas de Fauna, Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

No Distrito Federal, os parques ecológicos, legalmente não se enquadram em nenhuma categoria de unidades de conservação previstas no SNUC, entretanto, a Lei Complementar n.º 265, de 14 de dezembro de 1999, que regula a matéria, os caracteriza como unidades de uso sustentável.

A gestão dos Parques Ecológicos é de responsabilidade da Secretaria de Administração de Parques e Unidades de Conservação (COMPARQUES), órgão criado

inicialmente como Comissão Permanente de Implantação de Parques Ecológicos e de Uso Múltiplo do DF, criada pelo Decreto n.º 21.063, de 14 de março de 2000. Em 1º de outubro de 2001, o Decreto n.º 22.433 alterou a Estrutura da COMPARQUES, que passou a contar com representantes de todos os órgãos do GDF. Em 31 de dezembro de 2003, a Lei n.º 3.280 transformou a COMPARQUES em Secretaria de Estado.

Atualmente, o Distrito Federal conta com 65 Parques Ecológicos e de Uso Múltiplo. O Projeto de Lei Complementar n.º 62, conhecido como SDUC – Sistema Distrital de Unidades de Conservação, que busca sanar interpretações dúbias, quanto ao arcabouço legal das esferas federais e distritais.

O Parque Ecológico Veredinha, localizado na Região Administrativa (RA) de Brazlândia, foi criado pelo Decreto n.º 16.052, de 7 de novembro de 1994, a qual regulamentou a Lei n.º 302, de 26 de agosto de 1992, que autorizou a criação e instalação do Parque.

Criado inicialmente com 29ha, o Parque teve seus limites ampliados pela COMPARQUES para 57ha, área a qual consiste o objeto do presente estudo. A nova poligonal não foi publicada, conforme apresentado no Mapa de Localização em Anexo.

Atualmente, o Parque Veredinha consiste em uma área ociosa circundada pela malha urbana consolidada de Brazlândia. Desta forma, os maiores fatores de pressão sobre essa Unidade são as atividades urbanas descontroladas, tais como o lançamento de águas pluviais e servidas fora das normas vigentes, despejo de lixo e entulho e a utilização desordenada dos recursos bióticos e abióticos.

Portanto, a partir dos elementos levantados no diagnóstico, as proposições e diretrizes de uso, bem como o próprio zoneamento deverão necessariamente levar em conta de que trata-se de um Parque urbano, buscando assim, que a interação comunidade-natureza aconteça de forma sustentável

## **2 Aspectos Legais**

Dispõe-se hoje, no Brasil, para o trato das questões ambientais, de um arcabouço básico legal e institucional que resulta de mais de 50 anos de evolução, constituindo resposta a necessidades e preocupações que vêm se mostrando crescentes no país.

Apontam-se neste capítulo os componentes principais deste arcabouço, focalizando:

- os preceitos constitucionais relativos ao trato do meio ambiente;
- as características principais da Política Nacional de Meio Ambiente;
- as medidas previstas em lei, em especial, das Unidades de Conservação;
- as demais áreas protegidas por lei.

### **2.1 LEIS, DECRETOS E RESOLUÇÕES FEDERAIS**

#### **2.1.1 A Constituição Federal de 1988**

A Constituição Federal do Brasil, promulgada pelo Congresso Nacional em 05 de outubro de 1988, apresenta no Título VIII – Da Ordem Social o Capítulo VI – Do Meio Ambiente, onde se destacam:

- o meio ambiente ecologicamente equilibrado é definido como bem de uso comum do povo, cuja a defesa se impõem ao poder público;
- é exigido, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará divulgação;
- a definição de espaços territoriais especialmente protegidos por si só poderá ser alterada ou suprimida através de lei;
- as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente passam a sujeitar os infratores, que sejam pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independente da obrigação de reparar os danos causados;

- a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira passam a ser consideradas patrimônio nacional, devendo sua utilização se dar dentro de condições que assegurem a preservação do seu meio ambiente.

### **2.1.2 A Política Nacional de Meio Ambiente**

A norma básica do país em matéria ambiental é a Lei n.º 6.938, de 1981. Esta lei define a Política Nacional de Meio Ambiente, que tem por objetivo “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança e a proteção da dignidade da vida humana...”.

A Lei define “meio ambiente” como o “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite abrigar e reger a vida em todas as suas formas”. Em seu Artigo 3º, Inciso III, caracteriza-se as “atividades poluidoras ou degradadoras da qualidade ambiental”.

Dentre as atividades efetiva ou potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente incluem-se as atividades agropecuárias, que estão sujeitas ao licenciamento ambiental, por órgão ambiental competente. Além do licenciamento, estabelece ainda a Lei n.º 6.938/81 um conjunto de outros instrumentos para implementação da política nacional de meio ambiente. Em julho de 1989, foi promulgada a Lei n.º 7.804, de, em abril de 1990, a Lei n.º 8.028, que introduzem diversas modificações na Lei n.º 6.938. Entre estas, ressalta-se a mudança na estrutura do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA que foram estruturadas através do Decreto n.º 99.274, de junho de 1990.

O Fundo Nacional de Meio Ambiente, criado pela Lei n.º 7.797, de 1989, é instrumento auxiliar para operacionalização do SISNAMA. Este Fundo, administrativo, segundo a Lei n.º 8.028, pela Secretaria do Meio Ambiente, destina-se a “desenvolver os projetos que visem o uso racional e sustentável de recursos naturais”.

Lei n.º 4.771/65 – Conhecida como código florestal, foi modificada pelas Leis n.ºs 7.754, 7.803 e 7.875 e teve com objetivo principal a definição de espaços especialmente protegidos. Essa lei representa a vanguarda do conservacionismo legal brasileiro.

Conhecida também como Código Florestal, esta Lei é considerada como um instrumento de vanguarda na proteção das formações vegetais e, em consequência, da diversidade biológica e genética nacional. Responsável pela introdução no sistema legal de noções como “interesse comum” e “uso nocivo da propriedade”, bem como “utilização racional”, “normas de precaução” e “educação florestal”, demonstra sua preocupação madura em relação ao desenvolvimento sustentável e a instauração da justiça social, cabível a manutenção dos recursos naturais.

O Código Florestal instituiu dois tipos de áreas legalmente protegidas, sendo elas de preservação permanente (art. 2º e 3º) ou de reserva legal (art 16º), com a seguinte redação:

II - Áreas de Preservação Permanente: área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico da fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

III – Reserva Legal: área localizada no interior de uma posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas;

(...)

Art 2º Consideram-se áreas de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- ao longo dos rios ou qualquer curso d’água, desde o seu nível mais alto, em faixa marginal, cuja largura mínima seja:

1 – de 30 metros para os cursos d’água que tenham menos de 10 metros de largura;

2 – de 50 metros para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura;

(...)

- ao redor de lagoas, lagos ou reservatórios de águas naturais ou artificiais;
- nas nascentes ainda que intermitentes e nos chamados olhos d'água, seja qual for sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 metros de largura;
- no topo de morros, montes e serras;
- nas encostas ou partes destas com declividade superior a 45º na linha de maior declive;
- nas bordas de tabuleiros ou chapadas a partir da linha de ruptura de relevo, em faixa única nunca inferior a 100 metros em projeções horizontais.

(...)

Proteção a Fauna (Lei n.º 5.197, de 1967, alterada pela Lei n.º 7.653, de 1988)

Lei que dispõe sobre a proteção à fauna e determina que os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase de seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora de cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedade do Estado, sendo proibida sua utilização, perseguição, caça ou apanha.

Mais recentemente, a Portaria n.º 108, de 2 abril de 1982, do extinto Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF resolveu que a caça amadorista só poderá ser permitida nas unidades da federação onde pesquisas de avaliação indiquem a sua possibilidade. O único estado brasileiro a permitir a caça amadorista é o Rio Grande do Sul.

### **2.1.3 Código de Pesca (Decreto-Lei n.º 221, de 1967)**

Este Decreto, que dispõe sobre a proteção e estímulo à pesca, é pouco lembrado no meio ambientalista, talvez em razão de sua tendência ao 'utilitarismo', assim percebido pelo direito ambiental. As preocupações protecionistas relativas aos seres animais e

vegetais que tenham na água o seu habitat, ou mais freqüente meio de vida, parecem ficar desvalorizadas no instrumento legal, em face da finalidade precípua de aproveitamento econômico.

Os efeitos do decreto-lei estendem-se as águas interiores; ao mar territorial, às zonas de alto-mar conforme o estabelecido por instrumentos internacionais ratificados pelo Brasil; à zona contígua e a plataforma continental.

A diversidade dos recursos oceânicos/marinhos, fluviais, lacustres rivaliza com a diversidade dos recursos terrestres. A variabilidade biológica dos sistemas aquáticos é resultado da própria heterogeneidade ecossistêmica, onde as espécies se diversificam em função das dinâmicas adaptativas e evolutivas. Entretanto, nos hodiernos ensaios jurídicos brasileiros sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável, tem sido escassas as referências sobre a importância da proteção da diversidade dos recursos haliêuticos existentes nas águas interiores, no mar territorial, bem como na zona econômica exclusiva brasileira.

Lei n.º 9.433/97 - A Lei n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. Os seus fundamentos (artigo 1º) estabelecem: I - a dominialidade pública da água; II - sua limitação e, por isto, o valor econômico que adquire; III - a prioridade do consumo humano e animal, nas situações de escassez; IV - o destaque para o uso múltiplo da água; V - o reconhecimento da bacia hidrográfica como a unidade territorial ideal para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; VI - a necessidade da descentralização e da participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades na gestão dos recursos hídricos.

No artigo 2º são apresentados os objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos: I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao

desenvolvimento sustentável; e III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

As diretrizes gerais de ação, apresentadas no artigo 3º, são: I - a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade; II - a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País; III - a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental; IV - a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamento regional, estadual e nacional; V - a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo; VI - a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras. Para viabilizar a implementação destas diretrizes é prevista a articulação da União com os Estados tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum (artigo 4º).

No artigo 5º são elencados os instrumentos da PNRH: I - os Planos de Recursos Hídricos; II - o enquadramento dos corpos de água em classes de usos preponderantes; III - a outorga dos direitos de uso; IV - a cobrança pelo uso; V - a compensação a Municípios e VI - o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

**Decreto n.º 3.179, de 21 de setembro de 1999. – Lei de Crimes Ambientais -** Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

Destacam-se os seguintes aspectos

Capítulo II

Das Sanções Aplicáveis Às Infrações Cometidas Contra O Meio Ambiente

Seção I

Das Sanções Aplicáveis às Infrações Contra a Fauna

Art 11 matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais), por unidade com acréscimo por exemplar excedente de:

I – R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo I do Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção-CITES; e

II – R\$ 3.000,00 (três mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo II da CITES.

§ 1º Incorre nas mesmas multas:

I – quem impede a procriação da fauna, sem licença, autorização ou em desacordo com a obtida;

II – quem modifica, danifica ou destrói ninho, abrigo ou criadouro natural; ou

III – quem vende, expõe à venda, exporta ou adquire, guarda, tem cativeiro ou depósito, utiliza ou transporta ovos, larvas ou espécimes da fauna silvestre, nativa ou em rota migratória, bem como produtos e objetos dela oriundos, provenientes de criadouros não autorizados ou sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente.

§ 2º No caso de guarda doméstica de espécime silvestre não considerada ameaçada de extinção, pode a autoridade competente, considerando as circunstâncias, deixar de aplicar a multa, nos termos do § 2º do art. 29 da Lei n.º 9.605, de 1998.

§ 3º No caso de guarda de espécime silvestre, deve a autoridade competente deixar de aplicar as sanções previstas neste Decreto, quando o agente espontaneamente entregar os animais ao órgão ambiental competente.

§ 4º São espécimes da fauna silvestre todos aqueles pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham todo ou parte de seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro ou em águas jurisdicionais brasileiras.

Art. 15. Praticar caça profissional no país:

Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), com acréscimo por exemplar excedente de:

I – R\$ 500,00 (quinhentos reais), por unidade;

II – R\$ 10.000,00 (dez mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo I da CITES; e

III – R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo II da CITES.

Art. 16 Comercializar produtos e objetos que impliquem a caça, perseguição, destruição ou apanha de espécimes da fauna silvestre

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais), com acréscimo de R\$ 200,00 (duzentos reais), por exemplar excedente.

Art. 17. Praticar ato de abuso, maus tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 2.000,00 (dois mil reais), com acréscimo por exemplar excedente;

I – R\$ 200,00 (duzentos reais), por unidade;

II – R\$ 10.000,00 (dez mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo I da CITES; e

III – R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo II da CITES.

Parágrafo único. Incorre nas mesmas multas, quem realiza experiência dolorosa ou cruel em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos.

Art. 18. Provocar, pela emissão de efluentes ou carreamento de materiais, o perecimento de espécimes da fauna aquática existentes em rios, lagos, açudes, lagoas, baías ou águas jurisdicionais brasileiras:

Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais).

Parágrafo único. Incorre nas mesmas multas, quem:

I – causa degradação em viveiros, açudes ou estações de aquicultura de domínio público;

II – explora campos naturais de invertebrados aquáticos e algas, sem licença, permissão ou autorização da autoridade competente; e

(...)

Art. 19. Pescar em período no qual a pesca seja proibida ou em lugares interditados por órgão competente:

Multa de R\$ 700,00 (setecentos reais) a R\$ 100.000,00 (cem mil reais), com acréscimo de R\$ 10,00 (dez reais), por quilo do produto da pescaria.

Parágrafo único. Incorre nas mesmas multas, quem:

I – pescar espécies que devam ser preservadas ou espécimes com tamanhos inferiores aos permitidos;

II – pescar quantidades superiores às permitidas ou mediante a utilização de aparelhos, petrechos, técnicas e métodos não permitidos; e

III – transportar, comercializar, beneficiar ou industrializar espécimes provenientes da coleta, apanha e pesca proibida.

Seção II

## Das Sanções Aplicáveis às Infrações Contra a Flora

Art. 25. Destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-los com infringência das normas de proteção:

Multa de R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), por hectare ou fração.

Art. 26. Cortar árvores em floresta considerada de preservação permanente, sem permissão da autoridade competente:

Multa de R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais) a R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), por hectare ou fração, ou R\$ 500,00 (quinhentos reais), por metro cúbico.

Art. 27. Causar dano direto ou indireto às Unidades de Conservação e às áreas de que trata o art. 27 do Decreto n.º 99.274, de 6 de junho de 1990, independentemente de sua localização:

Multa de R\$ 200,00 (duzentos reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais).

Art. 28. Provocar incêndio em mata ou floresta:

Multa de R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais), por hectare ou fração queimada.

Art. 30. Extrair de florestas de domínio público ou consideradas de preservação permanente, sem prévia autorização, pedra, areia, cal ou qualquer espécie de minerais:

Multa simples de R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais), por hectare ou fração.

Art. 31. Cortar ou transformar em carvão madeira de lei, assim classificada em ato do Poder Público, para fins industriais, energéticos ou para qualquer outra exploração, econômica ou não, em desacordo com as determinações legais:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais), por metro cúbico.

Art. 32. Receber ou adquirir, para fins comerciais ou industriais, madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal, sem exigir a exibição de licença do vendedor,



outorgada pela autoridade competente, e sem munir-se da via que deverá acompanhar o produto até final beneficiamento:

Multa Simples de R\$ 100,00 (cem reais) a R\$ 500,00 (quinhentos reais), por unidade, estéreo, quilo, mdc ou metro cúbico.

Parágrafo único. Incorre nas mesmas multas, quem vende, expõe à venda, tem em depósito, transporta ou guarda madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal, sem licença válida para todo o tempo da viagem ou do armazenamento, outorgada pela autoridade competente.

Art. 33. Impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas ou demais formas de vegetação:

Multa de R\$ 300,00 (trezentos reais), por hectare ou fração.

Art. 34. Destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais), por árvore.

Art. 35. Comercializar motosserra ou utilizá-la em floresta ou demais formas de vegetação, sem licença ou registro da autoridade ambiental competente:

Multa simples de R\$ 500,00 (quinhentos reais), por unidade comercializada.

Art. 36. Penetrar em Unidades de Conservação conduzindo substâncias ou instrumentos próprios para caça ou para exploração de produtos ou subprodutos florestais, sem licença da autoridade competente:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais).

Art 38. Explorar área de reserva legal, florestas e formação sucessoras de origem nativa, tanto de domínio público, quanto de domínio privado, sem aprovação prévia do órgão ambiental competente, bem como da adoção de técnicas de condução, exploração, manejo e reposição florestal:



Multa de R\$ 100,00 (cem reais) a R\$ 300,00 (trezentos reais), por hectare ou fração, ou por unidade, estéreio, quilo, mdc ou metro cúbico.

Art 39. Desmatar, a corte raso, área de reserva legal:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais), por hectare ou fração.

Art 40. Fazer uso de fogo em área agropastoris sem autorização do órgão competente ou em desacordo com a obtida:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais), por hectare ou fração.

**Resolução Conama – 003 de 1987** – Dispõe sobre o zoneamento ecológico-econômico;

**Resolução Conama 302 de 2003** – Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de áreas de proteção permanente.

#### 2.1.4 Unidades de Conservação

**Decreto Federal n.º 88.940, de 07 de novembro de 1983.** Cria a APA do Descoberto com objetivo de proporcionar o bem-estar futuro das populações do Distrito Federal e de parte do estado de Goiás, bem como assegurar condições ecológicas satisfatórias às represas da região. Possui uma área de 35.588ha. A APA do Descoberto conta com um lago de 17km<sup>2</sup>, abastecendo, hoje, 60% do DF. O Parque Ecológico Veredinha está localizado parcialmente no interior dessa APA.

**Lei n.º 9.985 de julho de 2000** - Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e dá outras providências.

Esta lei define as categorias de Unidades de Conservação estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação e são apresentados as seguintes definições:



I - 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;

XI - 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;

XVI - zoneamento: definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, 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;

XVII - 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;

**Decreto n.º 4.340, de 22 de agosto de 2002** - Regulamenta artigos da Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

*Seguem os assuntos pertinentes regidos nesse decreto:*

#### CAPÍTULO IV

##### DO PLANO DE MANEJO

*Art.12. - O Plano de Manejo da unidade de conservação, elaborado pelo órgão gestor ou pelo proprietário quando for o caso, será aprovado:*

I - em portaria do órgão executor, no caso de Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Proteção

Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva de Fauna e Reserva Particular do Patrimônio Natural;

II - em resolução do conselho deliberativo, no caso de Reserva Extrativista e Reserva de Desenvolvimento Sustentável, após prévia aprovação do órgão executor.

Art 14.- Os órgãos executores do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, em suas respectivas esferas de atuação, devem estabelecer, no prazo de cento e oitenta dias, a partir da publicação deste Decreto, roteiro metodológico básico para a elaboração dos Planos de Manejo das diferentes categorias de unidades de conservação, uniformizando conceitos e metodologias, fixando diretrizes para o diagnóstico da unidade, zoneamento, programas de manejo, prazos de avaliação e de revisão e fases de implementação.

Art 15 A partir da criação de cada unidade de conservação e até que seja estabelecido o Plano de Manejo, devem ser formalizadas e implementadas ações de proteção e fiscalização.

Art.16 - O Plano de Manejo aprovado deve estar disponível para consulta do público na sede da unidade de conservação e no centro de documentação do órgão executor.

## **2.2 LEGISLAÇÃO DISTRITAL**

Lei Orgânica do Distrito Federal (1993).

O trecho afeto ao assunto aparece no Título VI – Capítulo XI – Do Meio Ambiente. Seguindo os preceitos da Constituição Federal, esta Lei ratifica a imposição ao Poder Público e coletividade na defesa ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (Art 278).

No que tange o controle de qualidade e monitoramento ambiental destaca-se:

**Art. 279.** O Poder Público, assegurado à participação da coletividade, zelará 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: planejar e desenvolver ações para a conservação, preservação, proteção, recuperação e fiscalização do meio ambiente; elaborar e implementar o plano de proteção ao meio ambiente, definindo áreas prioritárias de ação governamental; estabelecer normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais; estabelecer normas e padrões de qualidade ambiental para aferição e monitoramento dos níveis de poluição do solo, subsolo, do ar, das águas e acústica, entre outras; exercer o controle e o combate da poluição ambiental; estabelecer diretrizes específicas para proteção de recursos minerais, no território do Distrito Federal; estabelecer padrões de qualidade ambiental a serem obedecidos em planos e projetos de ação, no meio ambiente natural e construído; implantar sistema de informações ambientais, comunicando sistematicamente à população dados relativos à qualidade ambiental, tais como níveis de poluição, causas de degradação ambiental, situações de risco de acidentes e presença de substâncias efetiva ou potencialmente danosas à saúde; implantar e operar sistema de monitoramento ambiental; avaliar e incentivar o desenvolvimento, produção e instalação de equipamentos, bem como a criação, absorção e difusão de tecnologias compatíveis com a melhoria da qualidade ambiental; garantir a participação comunitária no planejamento, execução e vigilância de atividades que visem à proteção, recuperação ou melhoria da qualidade ambiental; avaliar níveis de saúde ambiental, promovendo pesquisas, investigações, estudos e outras medidas necessárias; controlar e fiscalizar obras, atividades processos produtivos e empreendimentos que, direta ou indiretamente, possam causar degradação ao meio ambiente, bem como adotar medidas preventivas ou corretivas e aplicar sanções administrativas pertinentes.

**Art. 305.** O Distrito Federal deverá manter mapa atualizado que indique as unidades de conservação e demais áreas de proteção ambiental de seu território.

**Art. 306.** Cabe ao Poder Público garantir à população o acesso sistemático as informações referentes a: níveis de poluição e causas da degradação ambiental de qualquer natureza e origem.

**Art. 307.** Compete ao Poder Público instituir órgãos próprios para estudar, planejar e controlar a utilização racional do meio ambiente, bem como daquelas tecnologias menos agressivas ao meio ambiente, contemplando, também, as práticas populares e empíricas, utilizadas secularmente. O presente instrumento legal contempla, de forma ampla, os problemas que envolvem a utilização dos recursos naturais e a preservação do meio ambiente, inclusive com destaque aos aspectos relacionados ao monitoramento ambiental. O enfoque informativo, da qualidade ambiental, à população é extremamente eficaz na participação do interesse coletivo e em especial, nas ações do terceiro setor.

**Decreto n.º 9.466, de 20/05/86** - Dispõe sobre as concessões de licenças a estabelecimento e atividades utilizadores de recursos ambientais.

**Decreto n.º 11.122, de 10/06/88** - Cria o Conselho Supervisor das Unidades de Conservação e Áreas Protegidas administradas pelo Distrito Federal e dá outras providências, conforme Decisão n.º 39, de 24/05/1988, do Conselho de Arquitetura, Urbanismo e Meio Ambiente.

**Lei n.º 41, de 13/09/89** - Dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal e dá outras providências. Esta lei dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal, sua elaboração, implementação e acompanhamento, instituindo princípios, fixando objetivos e normas básicas para proteção do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida da população (Art. 1º). Seu texto coloca de forma mais específica o estabelecido nos documentos maiores: Constituição Federal e Lei Orgânica. O grande avanço está relacionado às formas de efetividade e execução dos preceitos destes instrumentos dentro da esfera do Distrito Federal. Destaca-se: o Capítulo relativo ao Controle da Poluição; a responsabilidade nas Atividades de Apoio Técnico e Científico; a instituição do Conselho de Política Ambiental do Distrito Federal, e instauração de um código das infrações e respectivas sanções de lesão ao meio ambiente.

**Lei n.º 56, de 24/11/89** - Dispõe sobre Relatório de Impacto Ambiental no Distrito Federal.

**Instrução Normativa SEMA/SEC/CAP n.º 002/88** - estabelece normas de Implantação da Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Descoberto, visando a compatibilizar a utilização dos recursos naturais com a preservação da qualidade do meio ambiente e o equilíbrio ecológico. Este documento, dentre outras atribuições estabelece um zoneamento que divide a APA do descoberto em 8 classes. O Parque Ecológico Veredinha está inserido na **Zona de Contenção da Área Urbana** – Brazlândia.

**Lei n.º 40, de 13/09/89** - Cria a Secretaria do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia, e dá outros providências. Segundo esta lei, em seu artigo 2º, são funções da Secretaria do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia - SEMATEC:

- formular, coordenar e executar a política ambiental do Distrito Federal;
- exercer o poder de polícia ambiental, proteger e preservar os recursos ambientais no âmbito do Distrito Federal;
- executar ação de conservação, fiscalização e proteção das bacias hidrográficas no Distrito Federal, além do controle da poluição das águas;
- propor a criação de unidade de conservação, fiscalizar e executar o manejo ambiental;
- desenvolver programas de prevenção à erosão e de proteção e preservação dos recursos de fauna e da flora;
- promover a educação ambiental e a conscientização pública para a preservação do ambiente;
- estimular a execução de estudos e projetos que visem o aproveitamento econômico dos recursos naturais do cerrado, privilegiando as espécies da flora e da fauna nativas;
- promover estudos e pesquisas visando o desenvolvimento de tecnologias objetivando soluções ecologicamente equilibradas.

**Decreto n.º 12.960, de 28/12/90** - Aprova o regulamento da Lei n.º 41, de 13/09/89, que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal.

**Lei n.º 302, de 26 de agosto de 1992**, autoriza a criação e instalação do parque Veredinha;

**Decreto n.º 14.783, de 17/06/93** - Dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas. Dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas no âmbito do Distrito Federal. A partir de sua promulgação ficaram imunes ao corte as seguintes espécies arbóreoarbustivas: copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf.), sucupira-branca (*Pterodon pubescens* Benth), pequi (*Caryocar brasiliense* Camb), cagaita (*Eugenia dysenterica* DC), buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.), gomeira (*Vochysia thyrshoidea* Polh), pau-doce (*Vochysia tucanorum* mart.), aroeira (*Astronium urundeuva* (Fr. Ali), embiruçu (*Pseudobombax longiflorum* Mart. et Zuee.), perobas (*Aspidosperma spp.*), jacarandás (*Dalbergia spp.*) e ipês (*Tabebuia spp.*). As exceções estão a cargo da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH, responsável por autorizar o corte destas espécies quando se tratar de atividades ou projetos de relevante interesse social ou de utilidade pública (Art 1º).

Defini-se no parágrafo único como Patrimônio Ecológico à reunião de espécies tombadas imunes ao corte em áreas urbanas, ficando a Secretária do Meio Ambiente e Tecnologia – SEMATEC – responsável por autorizar as exceções para execução de obras, planos, atividades ou projetos de relevante interesse social ou de utilidades pública.

No Art 2º, são incluídos ao tombamento, ainda, espécies arbóreo-arbustivo que apresentam as seguintes características:

- I - as espécies lenhosas nativas ou exóticas raras, porta-semente;
- II - as espécies lenhosas de expressão histórica, excepcional beleza ou raridade;
- III - todas as espécies lenhosas em terreno cuja declividade seja superior a 20%;
- IV - todas as espécies lenhosas localizadas em áreas de preservação permanente, de reserva ecológica e de instabilidade geomorfológica sujeitas à erosão.

**Art. 3º** - O corte, a erradicação, transplântio e a poda de espécies arbóreo – arbustivas situadas em zona urbana ou de extensão urbana, em área pública ou privada, não

incluídas no disposto dos arts. 1º e 2º do presente instrumentos, só poderão ser executadas mediante autorização concedida:

I – pela NOVACAP na Região Administrativa I;

II – pelas Administrações Regionais, ouvida a NOVACAP, nas demais Regiões Administrativas;

Através deste instrumento ficou estabelecida a compensação ambiental por indivíduo suprimido, sendo obrigatório o plantio de 30 mudas de espécies nativas para cada indivíduo nativo derrubado e o plantio de 10 mudas de espécies nativas para cada indivíduo exótico cortado (Art 8º).

**Decreto n.º 16.052, de 7 de novembro de 1994**, regulamenta a Lei n.º 302, de 26 de agosto de 1992, que autoriza a criação do Parque Ecológico Veredinha;

**Lei n.º 1.248, de 06 de novembro de 1996** - Dispõe sobre a preservação da diversidade genética do Distrito Federal, e coloca sob responsabilidade do Poder Público preservar a diversidade genética contida no território do Distrito Federal.

Para tal, são enumeradas as seguintes ações:

I - implantação do sistema de unidades de conservação representativo dos ecossistemas, dos *habitats* e da diversidade biológica ocorrente no Distrito Federal;

II - estabelecimento da área tampão adjacente às unidades de conservação;

III - implantação de bancos de germoplasma de espécies selvagens;

IV - identificação e monitoramento das atividades que tenham efeito negativo sobre a conservação da diversidade biológica ou possam vir a tê-los;

V - identificação e monitoramento dos componentes da diversidade biológica que tenham potencial para utilização sustentável ou que requeiram medidas urgentes de conservação;

VI - recuperação e regeneração de ecossistemas degradados e de espécies ameaçadas;

VII - estímulo à pesquisa sobre a conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica;

VIII - divulgação de recursos genéticos e de tecnologias que promovam a conservação e o uso sustentável da diversidade biológica;

IX - estabelecimento de programas de educação ambiental para a conservação da diversidade biológica. Este documento, ainda, inova a Legislação Distrital, quando trata dos assuntos relacionados à biotecnologia, suas aplicações e prospecção.

**Lei Complementar n.º 17, de 28/01/97** - Aprova o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal.” Segundo a referida Lei, o Parque Ecológico Veredinha está localizado na **Zona Urbana de Uso Controlado**. Destacam-se os seguintes artigos:

**Art. 13.** A Zona Urbana de Consolidação, a Zona Urbana de Uso Controlado e a Zona Rural de Uso Controlado devem respeitar, dentre outras, as diretrizes de ocupação territorial estabelecidas por Zoneamento ou Rezoneamento para as Unidades de Conservação que as englobam.

**Art. 21.** A Zona Urbana de Uso Controlado é aquela de uso predominantemente habitacional, de baixa densidade, sujeita a critérios específicos de ocupação, na qual se desestimulará a expansão do uso urbano em razão, principalmente, de restrições ambientais.

**Lei n.º 1.712, de 14 de outubro de 1997** - Institui refúgios de vida silvestre no Distrito Federal. A partir de sua promulgação ficam instituídos refúgios da vida silvestre, unidades de conservação situadas em terras públicas ou particulares e destinadas à preservação de populações de espécies da flora e da fauna que requeiram medidas especiais para a garantia de sua sobrevivência.



**Lei Complementar n.º 265, de 14 de dezembro de 1999**, que dispõe sobre os Parques Ecológicos e de Uso Múltiplo.

**Decreto n.º 21.063, de 14 de março de 2000**; cria a Comissão Permanente de Implantação de Parques Ecológicos e de Uso Múltiplo do DF (COMPARQUES).

**Decreto n.º 22.433, de 1º de outubro de 2001**; altera a estrutura da CO,PARQUES, que passa a contar com representantes de todos os órgãos do GDF.

**Lei n.º 3.280, de 31 de dezembro de 2003**, transforma a COMPARQUES em Secretaria de Estado de Administração de Parques e Unidades de Conservação do DF.

### **3 Diagnóstico Ambiental**

O Diagnóstico Ambiental tem como objetivo, dar subsídios à definição de diretrizes e políticas de uso e ocupação do Parque com base em um zoneamento ambiental. Os componentes ambientais físico, biótico e antrópico são as bases de estudo para a definição de estratégias de gestão de Unidades de Conservação.

O meio físico, o qual corresponde aos elementos geologia, solos, relevo, clima e recursos hídricos, visa o fornecimento de subsídios para os demais componentes ambientais, visto que os processos e atributos físicos representam o elemento mantenedor e interagente das relações biológicas e antrópicas.

O estudo da fauna abordou levantamentos de dados primários e secundários. A flora buscou o levantamento das fitofisionomias existentes nas áreas de influência, bem como a execução de levantamento florístico, visando à identificação das principais espécies ocorrentes.

Os estudos socioeconômicos correspondem à identificação e análise das populações que interagem direta ou indiretamente com o Parque, buscando o entendimento de seus modos de vida e sua relação com o espaço onde vivem.

Ainda como assuntos afetos ao diagnóstico ambiental estão aqueles relacionados aos impactos ambientais observados e aos fatores de pressão sobre esta a área em tela. Busca-se, nesse assunto, a identificação e análise dos impactos e das fontes geradoras para avaliação dos riscos ambiental a que a área está exposta.

O tempo total para a execução do Plano de Manejo (14 meses) permite que os levantamentos sejam realizados em um ciclo hidrológico completo. Esse intervalo temporal permite o registro das variações sazonais, fator de grande influência principalmente para os componentes fauna e hidrologia.

### **3.1 MEIO FÍSICO**

Este item tem como principal objetivo destacar as feições gerais relacionadas às características do meio físico. Para isto, foram realizados trabalhos de campo na área de estudo com o auxílio de fotografias aéreas e imagens de satélite que contribuíram para a discriminação das principais feições deste meio existentes na região, além de levantamentos bibliográficos.

Dentre as informações que merecem destaque na análise integrada do meio físico incluem os aspectos:

Geológicos, com a discriminação dos principais litotipos e suas características petrográficas e estruturais;

Geomorfológicos, com o enquadramento do compartimento no qual as Reservas se localizam;

Climatológicos, abordando temperatura, umidade relativa e pluviometria;

Recursos Hídricos, abordando os seguintes subtópicos:

- Hidrogeológicos, com caracterização dos sistemas de aquíferos existentes nas áreas;
- Recursos hídricos superficiais – com utilização de dados secundários e amostragens *in situ*;
- Pedológicos, com análises estruturais, texturais e geotécnicas destas feições;

#### **3.1.1 Geologia**

##### ***3.1.1.1 Geologia Regional***

As seqüências de rochas da porção leste de Goiás estão inseridas nas faixas de dobramentos Brasília, de idade Proterozóica, e englobam um conjunto de unidades estratigráficas metassedimentares dobradas e metamorfizadas pelo Ciclo Tectônico

Brasiliense. Do ponto de vista regional, as áreas das RPPNs enquadram-se no contexto geológico do Grupo Paranoá.

O Grupo Paranoá consiste em uma seqüência areno-argilo-carbonatada de idade Meso/Neoproterozóica (cerca de 1.100 a 900 milhões de anos). A litoestratigrafia desta sucessão metassedimentar é composta por 11 unidades cujas áreas tipos foram descritas na região de São João D'Aliança e Alto Paraíso no estado de Goiás. O empilhamento do Grupo Paranoá apresenta variações quando comparada as várias localidades de exposição da seqüência. Contudo, Faria (1995) propõe uma coluna estratigráfica integrada que pode ser correlacionada regionalmente na porção mais externa da Faixa Brasília.

As unidades são denominadas informalmente por letras-código, da base para o topo: **SM, R<sub>1</sub>, Q<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, Q<sub>2</sub>, S, A, R<sub>3</sub>, Q<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, PC**. As principais características das unidades são descritas a seguir:

- Unidade **SM** (informalmente denominada de conglomerado São Miguel): é representada por um paraconglomerado com seixos de siltitos, quartzito, quartzitos e mármores flutuantes em uma matriz siltico-argilo-carbonatada. O aspecto maciço da rocha dificulta, em alguns casos, a observação da forma e a composição dos clastos. Esta unidade não é contínua, embora apresente uma grande distribuição regional.

- Unidade **R<sub>1</sub>**: apresenta contato concordante com o conglomerado São Miguel e é constituída por uma sucessão de horizontes margosos, siltico-argilosos com intercalações de quartzitos finos a médios, raramente grossos e geralmente feldspáticos. Gretas de contração são freqüentemente observadas próximo à base da seqüência. Em direção ao topo, predominam as alternâncias de quartzitos ondulados com metassiltitos argilosos.

- Unidade **Q<sub>1</sub>**: é representada por quartzitos finos a médios, brancos, bem estratificados em bancos de 30 a 40cm, com raras intercalações de horizontes siltico-argilosos no topo e freqüentes estratos cruzados tabulares.

- Unidade **R<sub>2</sub>**: apresenta passagem abrupta a partir do quartzito anterior, sendo caracterizada por bancos centimétricos de quartzitos finos rosados, intercalados com siltitos

e níveis milimétricos de lamitos de coloração esbranquiçada. São comuns as laminações cruzadas truncadas por ondas, marcas onduladas assimétricas, *quick sand*, estruturas de fluidização e gretas de contração.

- Unidade **Q<sub>2</sub>**: composta por camadas decimétricas a métricas de quartzitos amarelo-esbranquiçados de granulação média. Comumente ocorrem leitos conglomeráticos feldspáticos, com grânulos e seixos subangulosos a angulosos. As estratificações cruzadas tabulares são relativamente comuns.

- Unidade **S**: é representada por metassiltitos argilosos de aspecto maciço e cor cinza esverdeado. Para o topo são freqüentes as intercalações rítmicas de bancos centimétricos de quartzitos finos a médios com níveis milimétricos de materiais silticos e argilosos. São comuns as marcas onduladas, laminações plano-paralelas, laminações cruzadas e lentes arenosas nos níveis pelíticos. Na unidade **S** localmente são comuns lentes de calcários e dolomitos estromatolíticos de dimensões variadas.

- Unidade **A**: mostra contato transicional com a Unidade **S**, e é constituída por ardósias cinza esverdeadas com cor de alteração vermelha característica. Neste litotipo são observadas duas foliações representadas por clivagens ardosianas penetrativas.

- Unidade **R<sub>3</sub>**: Unidade associada à porção oeste das áreas de influência. Corresponde a um metarritmito arenoso, caracterizado por intercalações de bancos decimétricos a métricos de quartzitos e materiais pelíticos, este último composto por metassiltitos, metargilitos e ardósias. Localmente são observados pacotes de até 10 metros de espessura, relacionados principalmente as camadas de quartzito.

- Unidade **Q<sub>3</sub>**: Esta unidade é composta por quartzitos brancos, finos, bastante silicificados, ricos em estratificações cruzadas tabulares e do tipo espinha de peixe além de marcas onduladas assimétricas.

- **Unidade R<sub>4</sub>**: metarritmito argiloso, composto por intercalações de materiais silticos e argilosos além de delgados estratos de quartzitos finos rosados a avermelhados.

Os níveis arenosos apresentam estruturas do tipo laminações cruzadas truncadas e *Hummockys*. Esta Unidade representa o substrato rochoso do Parque Veredinha.

- Unidade **PPC**: predominantemente pelítica, com ardósias e metassiltitos cinza associados a lentes de mármore finos com estruturas algais tipo estromatólitos. São comuns leitos decimétricos a métricos, lenticulares ou não, de quartzitos médios a grossos, apresentando tonalidades escuras.

#### 3.1.1.2 *Geologia local:*

Na área estudada não existem afloramentos líticos devido ao espesso manto de intemperismo. Porém em função do Mapa Geológico do Distrito Federal (Freitas-Silva e Campos, 1998), dados de poços tubulares profundos em áreas próximas e trabalhos publicados anteriormente, foi possível identificar o substrato rochoso como representante da unidade R4 do grupo Paranoá caracterizada por intercalações centimétricas e regulares de camadas de quartzitos finos e metalamitos (siltito e matargilitos) formadas por estratos argilosos de alternância rítmica. Raros bancos de até 1,0 metro de espessura maciços amarelados ou rosados e de quartzitos finos, feldspáticos e rosados ocorrem localmente quebrando a regularidade das camadas rítmicas centimétricas.

Do ponto de vista geotécnico este conjunto de rochas apresenta baixo risco na situação onde ocorre, uma vez que, situa-se sobre superfície plana e não apresenta carbonatos ou margas na sua composição lítica. Desde que as obras civis sejam desenvolvidas em acordo com as exigências técnicas, (principalmente as fundações) não há riscos de recalques por erosão subterrânea, carstificação ou presença de matacões em profundidade.

Em função das grandes espessuras dos solos no local, apenas as fundações de obras de maior porte que eventualmente sejam construídas na área devem ter os alicerces no substrato rochoso.

### 3.1.2 Solos

O solo é uma coleção de corpos naturais constituído por partes sólidas, líquidas e gasosas, tridimensionais, dinâmicos, formados por materiais minerais e orgânicos, que ocupam a maior parte do manto superficial das extensões continentais do planeta. Contém matéria viva e podem ser vegetados. Ocasionalmente podem ter sido alterados por atividades humanas.

Os solos do DF refletem, de maneira geral, a região do cerrado (Cline & Buol, 1973). A melhor e mais atual fonte de informações sobre os solos encontrados no DF é o trabalho realizado pelo Serviço Nacional de Levantamento de Solos (EMBRAPA, 1979), de onde se obteve o mapa pedológico do DF, na escala 1:100.000.

A caracterização pedológica da área de influência do Parque Veredinha se deu pelo estudo e pela identificação dos solos desenvolvidos na área e em suas imediações. Pelos métodos aplicados foram identificadas duas classes de solos no primeiro nível categórico, sendo elas Latossolos e Gleissolos (Mapa Pedológico, em Anexo).

#### 3.1.2.1 Latossolos

Tipologicamente, os latossolos compreendem solos constituídos por material mineral, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte diagnóstico superficial, exceto H hístico. São solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, como resultado de fortes alterações no material constitutivo. São virtualmente destituídos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo. Variam de fortemente a bem drenados, embora ocorram variedades imperfeitamente drenados, estes em geral de cores mais pálidas.

Ocorrem em relevos suaves, em vertentes com pequenas declividades. Esta tendência em se dispor em topografias suavizadas do relevo deve-se ao fato dos latossolos desenvolverem-se, especialmente, por ação das águas de infiltração, que promovem a alteração dos minerais presentes no substrato pedogenético e a remoção, por lixiviação, de

substâncias solúveis (principalmente bases), deixando *in situ* substâncias menos solúveis (especialmente sílica e óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio) na forma oxidada, condições favoráveis para a formação de argilominerais do grupo da caolinita.

Em função do estágio avançado de intemperização, são normalmente profundos com espessura do *solum* raramente inferior a um metro. A seqüência de horizontes A, B e C possui pouca diferenciação e transições graduais. De modo geral, os teores da fração argila no *solum* aumentam gradativamente com a profundidade, ou permanecem constantes ao longo do perfil.

### 3.1.2.2 Latossolo identificado na área de estudo

#### Latossolo Vermelho-Amarelo (Figura 1)

Compreende solos com horizonte A fraco a moderado e B latossólico. Apresentam perfis profundos, fertilidade natural baixa e saturação de bases baixa nos solos distróficos. Difere do Latossolo Vermelho e do Latossolo Amarelo em função dos teores de óxidos de Ferro, possuindo menor teor que a primeira classe e maior que a segunda.

No contexto geral apresenta matiz mais amarela que 2,5YR na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA). Virtualmente sem atração magnética, associadas a teores de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  relativamente baixos. São solos muito profundos, de elevada permeabilidade, bem drenados, apresentando seqüência de horizontes A, Bw, C, com reduzido incremento de argila em profundidade.

Na área estudada sua gênese se deu a partir do intemperismo *in situ*, de rochas da Unidade R<sub>4</sub> do Grupo Paranoá. Apresentam horizonte A moderado, textura média ou argilosa. Devido às suas boas condições físicas e topográficas, estes solos são aptos à utilização na forma de ocupação urbana, no entanto devem ser empregadas práticas conservacionistas, como sistema eficiente de drenagem pluvial cobertura adequada do solo no intuito de minimizar os riscos de degradação, sobretudo nos casos onde esses solos possuem maiores quantidades de areia.



**Figura 1: Ilustração do latossolo vermelho amarelo exposto em estrada.**

#### 3.1.2.3 Gleissolos

Tipologicamente compreendem solos hidromórficos, constituídos por material mineral, que apresentam horizonte Glei dentro dos primeiros 50cm da superfície do solo, ou a profundidade entre 50 a 125cm desde que imediatamente abaixo de horizontes A ou E, ou precedidos por horizonte B incipiente, B textural ou C com presença de mosqueados abundantes com cores de redução.

Os gleissolos estão geralmente saturados por água, seja periodicamente ou permanentemente e em decorrência do regime redutor caracteriza-se pela forte gleização. O processo de gleização implica em manifestação de cores acinzentadas devido a compostos ferrosos resultantes da escassez de oxigênio causada pelo encharcamento. São formados em materiais originários sujeitos a constantes ou periódico excesso de água, o que pode ocorrer em diversas situações. Comumente desenvolvem-se em sedimentos recentes nas proximidades dos cursos d'água em materiais colúvio-aluviais sujeitos a condições de

hidromorfia. Na bacia estudada desenvolvem-se preferencialmente em áreas ligeiramente inclinadas sob a influência do afloramento de água subterrânea.

#### 3.1.2.4 Aspectos locais

##### Glei pouco húmico

Na área estudada, compreendem solos hidromórficos, constituídos por material mineral, que apresentam horizonte Glei a profundidade entre 50 a 125cm, imediatamente abaixo de horizontes A. A quantidade de matéria orgânica é relativamente baixa, presente apenas nos primeiros 30cm do perfil do solo.

Dentro da área do Parque, estão permanentemente saturados por água. Apresentam cor acinzentada nos horizontes A, tendendo a esbranquiçada em profundidades maiores que um metro, correspondendo assim ao horizonte C muito argiloso.

Desenvolveram-se em sedimentos recentes nas proximidades do curso d'água do Córrego Veredinha e de suas nascentes d'água em materiais colúvio-aluviais sob a influência do afloramento de água subterrânea (Figura 2).



**Figura 2: Ilustração do perfil de gleissolo em área próximo a nascente do córrego Veredinha.**

### 3.1.3 Hidrogeologia

Para a realização do diagnóstico dos recursos hidrogeológicos da área em estudo foram levantadas informações referentes a toda bacia hidrográfica a qual o Parque está inserido.

Os principais estudos realizados sobre as águas subterrâneas do Distrito Federal são atribuídos a Romano & Rosas 1970, Costa 1975, Barros 1987 e 1994, Mendonça 1993, Campos & Freitas-Silva 1998 e 1999, Campos & Tröger 2000 e Souza 2001.

No Distrito Federal são reconhecidos os domínios aquíferos Poroso e Fraturado, respectivamente relacionados ao manto de intemperismo (com até 50m de espessura) e às zonas fraturadas nas rochas proterozóicas (com profundidades econômicas de até 220m).

O **Domínio Fraturado** é o mais importante do ponto de vista de abastecimento, sendo dividido nos sistemas aquíferos Canastra (com dois subsistemas), Paranoá (com seis subsistemas), Bambuí e Araxá. Os aquíferos do domínio fraturado são caracterizados pelos meios rochosos, onde os espaços ocupados pela água são representados por descontinuidades planares, ou seja, planos de fraturas, microfraturas, diáclases, juntas, zonas de cisalhamento e falhas. Como no Distrito Federal o substrato rochoso é representado por rochas metassedimentares, os espaços intergranulares foram preenchidos durante a litificação e o metamorfismo. Dessa forma, os eventuais reservatórios existentes nas rochas proterozóicas são inclusos dentro do Domínio Fraturado, onde os espaços armazenadores de água são classificados como porosidade secundária.

Estes aquíferos são aproveitados através de poços tubulares profundos e apresentam vazões que variam de zero até valores superiores a 100.000 l/h, sendo que a grande maioria dos poços apresenta entre 5.000 e 12.000 l/h. A incidência de poços secos é controlada pela variação da fração psamítica, sendo que quanto maior a concentração de quartzitos menor a incidência de poços secos.

A base atualizada do conhecimento geológico, a análise estatística dos dados de vazões e as feições estruturais permitiram a classificação deste domínio em quatro

conjuntos distintos, denominados de sistemas aquíferos Paranoá, Canastra, Araxá e Bambuí. O Sistema Paranoá foi subdividido nos seguintes subsistemas: S/A, A, R<sub>3</sub>/Q<sub>3</sub>, R<sub>4</sub> e PPC, enquanto o Sistema Canastra foi subdividido nos subsistemas: F e Q/F/M.

Os aquíferos do **Domínio Poroso** são caracterizados pelos meios geológicos onde os espaços vazios totais (porosidade) são intergranulares, ou seja, a água ocupa os poros entre os minerais constituintes do corpo rochoso. Como no Distrito Federal não existem rochas sedimentares com espaços intersticiais, este domínio é representado pelos solos, manto de alteração das rochas (saprolito) além dos materiais acumulados em calhas de drenagens (aluviões). A importância local dos aquíferos deste domínio está vinculada a vários parâmetros, dos quais dois são destacados: a espessura saturada (b) e a condutividade hidráulica (K), sendo que ambos são diretamente controlados pela geologia e pela geomorfologia de seu substrato.

No Distrito Federal os aquíferos deste domínio são compostos por meios geológicos não consolidados, com espessuras variando de poucos centímetros até a 80m, com ampla predominância (>60%) de espessuras entre 15 e 25m, grande extensão e continuidade lateral e, de forma geral, homogêneos.

Estes aquíferos geralmente são aproveitados por poços rasos, sendo a altura do nível freático (carga potenciométrica) controlada pela hipsometria e feições físicas gerais dos vários tipos de solo/manto de intemperismo. Como são aquíferos rasos e livres, são moderadamente susceptíveis à contaminação por agentes externos, sendo, em geral, inadequados para abastecimento público. Os volumes de água captados pelos poços rasos são sempre inferiores a 800 l/h.

Em função dos parâmetros mencionados anteriormente (b e K), este domínio pode ser dividido em quatro sistemas denominados P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> e P<sub>4</sub>. Os sistemas P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub> e P<sub>3</sub> são caracterizados por grandes espessuras (>5m) e condutividade hidráulica respectivamente alta, média e baixa. O sistema P<sub>4</sub> caracteriza-se por pequenas espessuras (comumente menores que 1metro, podendo alcançar 2,5m) e condutividade hidráulica baixa.

Este domínio aquífero apresenta particularidades devido ao fato de representar a transição entre a zona vadosa (incluindo a região onde ocorrem as interações entre o meio externo e os aquíferos) e a zona saturada do aquífero (águas mais profundas). Esta porção também inclui a região onde originam-se os processos de recarga dos aquíferos (rasos e profundos) a partir da infiltração pluviométrica. Uma importância adicional deste domínio está vinculada à manutenção da perenidade de drenagens no período de recessão de chuvas.

Os exutórios deste domínio estão relacionados a fontes do tipo depressão ou contato, sendo sua vazão média controlada pelo tipo de regime de fluxo. As fontes relacionadas a fluxos regionais e intermediários apresentam vazões superiores a 2,0 litros por segundo, enquanto as de fluxo local mostram vazões reduzidas e com amplas variações sazonais. Os aquíferos do domínio fraturado, subjacentes, também funcionam como importantes exutórios dos aquíferos do domínio poroso, uma vez que são diretamente alimentados a partir da zona saturada contida nos solos e nas rochas alteradas. O domínio poroso é dividido nos sistemas  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  e  $P_4$ , sendo caracterizados como aquíferos suspensos com relação aos aquíferos fraturados.

Dentre os subsistemas aquíferos existentes no Distrito Federal estão relacionados ao Parque Veredinha:

- Domínio Poroso: sistemas  $P_1$ ,  $P_2$  e  $P_3$ , com média de vazão menor que 800 l/h;
- Domínio Fraturado: sistema Paranoá/ subsistema  $R_4$ , com vazão de 6.000 l/h.

#### *3.1.3.1 Aspectos locais*

Na área de estudo ocorre aquífero poroso do Sistema  $P_2$  recobrindo os aquíferos fraturados do Subsistema  $R_4$  (Sistema Paranoá).

O Sistema  $P_2$ , pedologicamente classificado como latossolos vermelhos arenosos a siltosos, apresenta uma feição marcante relacionada a presença de agregados esféricos e semi-esféricos que transformam os solos, sob o ponto de vista de permeabilidade, em um material com moderada porosidade e condutividade hidráulica. O esperado, teoricamente, pela análise da curva granulométrica obtida pelo método analítico das porções siltosas e

argilosas seria um material com porosidade eficaz baixa. Ao contrário da expectativa teórica, o material apresenta na realidade uma permeabilidade superior, uma vez que a presença dos “torrões” resulta em um comportamento similar a de areia média.

Os agregados são caracterizados por torrões e aglomerados estáveis de silte e argila, com granulometria de areia fina a média. Estes agregados são destruídos durante a preparação de amostras convencionais (peneiramento para as frações mais grossas e floculação para a fração pelítica), mascarando seus parâmetros hidrodinâmicos. Os valores de Condutividade hidráulica variam na ordem de grandeza de  $10^{-7}$  a  $10^{-8}$  m/s.

Assim, o sistema poroso compõe aquíferos intergranulares, contínuos, livres de grande distribuição lateral, com importância hidrogeológica local mediana. São localizados sobre regiões com relevo suavemente ondulado em chapadas intermediárias (Dissecação Intermediária), com baixa densidade de drenagens e com colapsividade moderada. Em posições de quebra de relevo, é comum o desenvolvimento de couraças lateríticas porosas, importantes para recarga local.

O subsistema R<sub>4</sub> apresenta parâmetros dimensionais muito variáveis, principalmente em função das características litológicas ( fácies mais argilosas ou mais arenosas), resultando em grande variabilidade dos valores de condutividade hidráulica, transmissividade e coeficiente de armazenamento.

Litologicamente, essa Unidade é formada pelos metarritmitos argilosos do Grupo Paranoá, rochas com cerca de 40% de fração pelítica e 60% de material quartzítico fino. Em função da grande quantidade de material argiloso este subsistema apresenta média de vazões de 6.140 l/h.

As feições de intemperismo diferencial, representadas por níveis pelíticos alterados em profundidades abaixo de níveis de metarritmitos não alterados são comuns neste subsistema, trazendo problemas construtivos. Localmente esta feição é tão intensa que dificulta a continuidade de perfuração, sendo em alguns casos necessário a realocação do poço, ou em outros casos, o total revestimento da seção perfurada em rocha.

Este subsistema é caracterizado por aquíferos restritos lateralmente, descontínuos, livres e com condutividade hidráulica baixa. Em função das vazões médias e da grande área de ocorrência, este subsistema apresenta uma importância hidrogeológica relativa local mediana.

A recarga dos aquíferos no local se dá através da infiltração das águas de precipitação pluviométrica através da zona vadosa do aquífero poroso e sua percolação até a zona saturada das rochas fraturadas/fissuradas. No local, a recarga natural é considerada baixa em virtude dos solos moderadamente permeáveis e da franca ocupação urbana situada nas áreas a montante do Parque.

Os exutórios são representados pelas fontes que alimentam o córrego Veredinha e, na área, estão bem representados nas parcelas territoriais ocupadas pelo gleissolo.

#### **3.1.4 Geomorfologia**

Novaes Pinto (1986, 1987, 1994a) estabeleceu um quadro evolutivo morfogenético no qual considerou que tanto as chapadas como os pediplanos e pedimentos representam residuais de aplainamentos cenozóicos, superimpostos, em regime de alternância das condições climáticas entre úmidas e áridas, sobre uma extensa superfície de aplainamento cretácea. As chapadas observadas, tanto no Domínio da Região de Chapadas quanto aquelas fracamente dissecadas presentes no Domínio da Área de Dissecação Intermediária, foram elaboradas por processos de etchiplanção.

Nesse contexto regional, observa-se que a região de Planaltina insere-se em porção aplainada da zona de dissecação intermediária que ocupa cerca de 31% do território do Distrito Federal, corresponde às área fracamente dissecadas, apresentando em seus interflúvios lateritos, latossolos e colúvios/eluvios delgados com predominância de fragmentos de quartzo.

A área do Parque Veredinha encontra-se em região marcada por relevo suave convergindo para a calha do córrego Veredinha que percorre o centro da área. A

declividade média está abaixo dos 5%, aumentando gradativamente nas proximidades do talvegue do córrego.

### **3.1.5 Climatologia**

De acordo com a classificação de Köppen, o clima do Distrito Federal é tropical com a concentração da precipitação pluviométrica no período de verão. Os meses mais chuvosos são novembro, dezembro e janeiro, e a época seca ocorre nos meses de inverno, ou seja, de junho a agosto. Dentro da área não há variações significativas da precipitação pluviométrica, entretanto as diferenças altimétricas são responsáveis por variações na temperatura, fato que permite a observação dos seguintes tipos climáticos conforme Köppen (CODEPLAN, 1984):

- Tropical (Aw) - Clima de savana, cuja temperatura do mês mais frio é superior a 18°C. Este tipo climático situa-se aproximadamente nos locais com cotas altimétricas abaixo de 1.000 metros, por exemplo as bacias hidrográficas do São Bartolomeu, do Preto, do Descoberto e do Maranhão.

- Tropical de Altitude (Cwa) - O mês mais frio possui temperatura inferior a 18°C com uma média superior a 22°C no mês mais quente. Este tipo corresponde a unidade geomorfológica conhecida como Pediplano de Brasília, que abrange aproximadamente as altitudes entre 1.000 e 1.200 metros.

- Tropical de Altitude (Cwb) - Caracterizado por uma temperatura inferior a 18°C no mês mais frio com média inferior a 22°C no mês mais quente. Abrange as áreas com cotas altimétricas acima de 1.200 metros, que correspondem à unidade geomorfológica Pediplano Contagem/ Rodeador.

#### **3.1.5.1 Elementos climáticos**

Para análise dos elementos climáticos foram utilizados os dados da estação Brasília do INMET, por meio das Normais Climatológicas que podem ser entendidas como a média histórica de trinta anos, período em que se pode afirmar, com certa acurácia, como é o

comportamento climatológico dos locais. Os dados da estação Brasília apresentam uma série histórica contínua de 30 anos, pois a estação só começou a operar a partir de 1963. A confiabilidade desses dados (1963 a 1992) para a explanação dos elementos climáticos cumpre, ainda, com as determinações da Organização Mundial de Meteorologia, pois se pode caracterizar o comportamento climático de uma determinada área por meio de Normais Parciais, ou seja, uma série histórica superior a quinze anos de dados contínuos e consistentes. Nesse tópico será realizada uma breve explanação e apresentação dos dados da estação Brasília.

#### Precipitação Pluviométrica

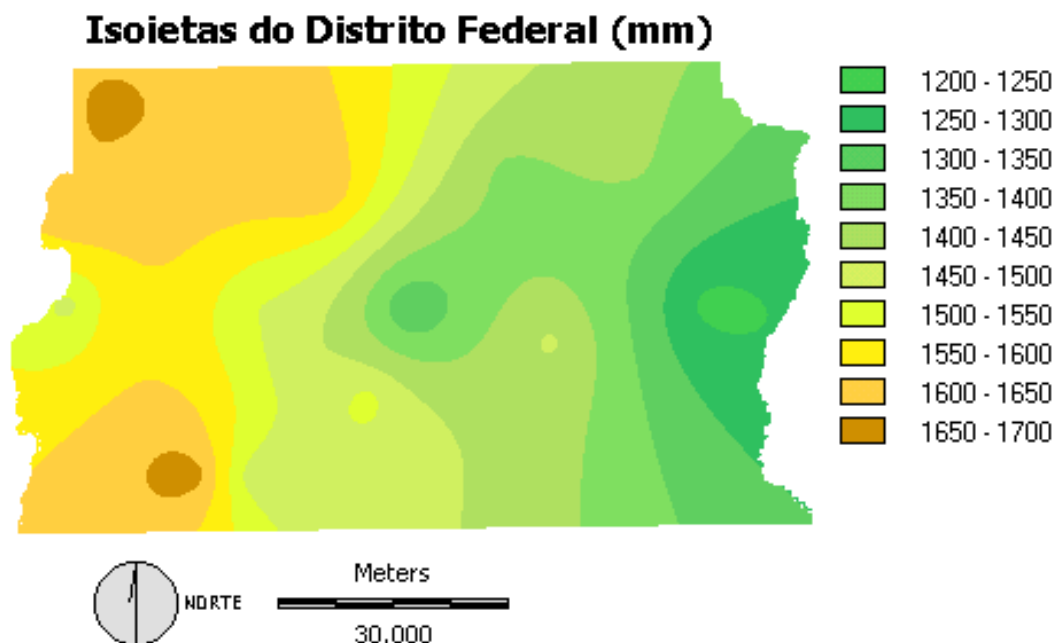
Sob o aspecto de precipitação pluviométrica a estação Brasília apresenta, sob a forma de totais mensais, um regime de chuvas característico da região dos cerrados, ou seja, apresentam-se com duas estações bem definidas, um verão chuvoso e inverno seco.

Por meio dos dados apresentados por Baptista (1997), para as Estações Pluviométricas da CAESB (Companhia de Águas e Esgotos de Brasília) no período de 1979 a 1995, foi possível realizar a espacialização dos totais anuais da precipitação pluviométrica. Eles foram obtidos na Divisão de Hidrologia da CAESB, que pré-processou esses dados, preenchendo as falhas pelo método de médias ponderadas pelas distâncias entre a Estação com falhas e as limítrofes que possuíam dados (Tabela 1).

**Tabela 1 - Média dos Totais Mensais e Anuais de Precipitação das Estações Pluviométricas da CAESB (1979 - 1995). Fonte: Baptista (1997)**

| Estação            | JAN   | FEV   | MAR   | ABR   | MAI  | JUN  | JUL  | AGO  | SET  | OUT   | NOV   | DEZ   | TOTAL  |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|
| ETEB Sul           | 233.4 | 172.5 | 192.4 | 130.9 | 33.8 | 11.3 | 3.4  | 14.4 | 54.2 | 153.2 | 231.8 | 226.2 | 1457.5 |
| ETEB Norte         | 260.9 | 176.4 | 204.0 | 109.4 | 32.0 | 8.1  | 8.8  | 17.0 | 52.3 | 156.5 | 208.9 | 232.9 | 1467.1 |
| Contagem           | 269.6 | 217.9 | 246.8 | 118.7 | 42.1 | 9.0  | 11.8 | 17.3 | 44.5 | 165.8 | 223.9 | 271.6 | 1639.1 |
| Planaltina         | 246.3 | 188.2 | 203.6 | 87.9  | 27.7 | 8.7  | 9.2  | 22.4 | 41.4 | 139.0 | 189.7 | 225.7 | 1389.7 |
| Jockey Club        | 242.1 | 203.4 | 183.6 | 120.4 | 35.4 | 8.7  | 8.6  | 23.9 | 49.6 | 154.3 | 225.1 | 249.2 | 1504.2 |
| Cabeça de Veado    | 237.2 | 176.8 | 205.8 | 121.5 | 36.1 | 8.1  | 11.0 | 17.7 | 43.1 | 127.9 | 245.6 | 282.0 | 1512.9 |
| Paranoá - Barragem | 218.0 | 163.1 | 192.4 | 94.3  | 29.6 | 12.5 | 9.0  | 13.6 | 30.3 | 123.2 | 204.1 | 211.0 | 1301.1 |
| Barreiro DF-15     | 259.0 | 185.3 | 218.7 | 100.0 | 32.2 | 10.1 | 9.2  | 15.3 | 48.3 | 124.3 | 219.2 | 237.0 | 1458.6 |
| Taguatinga         | 251.0 | 226.0 | 206.5 | 129.4 | 35.8 | 9.4  | 10.4 | 20.7 | 47.7 | 137.5 | 240.6 | 273.2 | 1587.9 |
| Brazlândia         | 260.5 | 214.4 | 237.4 | 135.3 | 33.7 | 6.9  | 10.4 | 20.0 | 52.4 | 140.5 | 218.1 | 311.2 | 1640.8 |
| Descoberto         | 227.1 | 201.0 | 207.5 | 128.6 | 24.7 | 13.1 | 13.3 | 17.5 | 50.1 | 124.0 | 214.2 | 263.0 | 1484.3 |

Os totais anuais foram interpolados utilizando-se o método geoestatístico de *Kriging*, por ser considerado um dos mais flexíveis métodos para quaisquer dados que apresentem uma estrutura de correlação espacial. O resultado é apresentado na Figura 3, sob a forma de isoietas com variação de 50mm, por classe.



**Figura 3: Isoietas do Distrito Federal, baseada nos dados da tabela 5. Fonte: Baptista (1997)**

## Temperatura

A temperatura na região de Brasília é influenciada basicamente por dois fatores: latitude e altitude. Teoricamente, quanto menor for a latitude maior será a temperatura, pois o local estará mais próximo da linha do equador, onde o ângulo de incidência de radiação solar é praticamente perpendicular à superfície, ou seja, a dispersão de calor é menor do que em zonas temperadas e/ou polares.

O DF está situado entre as latitudes 15°00' e 16°30' Sul, dentro da faixa intertropical. Essa posição proporciona um regime térmico médio do tipo tropical, que oscila entre 19° a 22° C (Tabela 2).

**Tabela 2 – Temperatura média mensal da estação Brasília**

| Mês        | jan. | fev. | mar. | Abr. | mai. | jun. | jul. | ago. | set. | out. | nov. | dez. |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Temp. (°C) | 21.6 | 21.8 | 22.0 | 21.4 | 20.2 | 19.1 | 19.1 | 21.2 | 22.5 | 22.1 | 21.7 | 21.5 |

## Insolação Total

Entende-se por insolação total, o número de horas e décimos de horas de incidência de radiação solar. As oscilações da insolação advêm da posição da Terra em relação ao plano de órbita elipsoidal em torno do Sol, ou seja, dependendo das estações do ano, haverá dias mais longos ou não. A Tabela 3 apresenta as normais de insolação total para a estação Brasília.

**Tabela 3 - Normais de insolação total (horas e décimos) para estação Brasília.**

| Mês   | jan.  | fev.  | mar.  | Abr.  | mai.  | jun.  | jul.  | ago.  | set.  | Out.  | nov.  | dez.  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| H e D | 157.4 | 157.5 | 180.9 | 201.1 | 234.3 | 253.4 | 265.3 | 262.9 | 203.2 | 168.2 | 142.5 | 138.1 |

## Umidade Relativa do Ar

Um dos componentes do ar atmosférico é o vapor d'água, que representa em média 1% da composição total do ar. Esse vapor é advindo dos processos de evaporação das

águas superficiais e subsuperficiais e de evapotranspiração que pode ser entendido como a evaporação dos fluidos transpirados pelos vegetais, além da evaporação da água no solo.

As normais de umidade relativa do ar, para a estação Brasília, oscilam entre 50 a 80% aproximadamente, o que representa um declínio normal no inverno, para o clima tropical semiúmido. A visualização dessa tendência pode ser observada na Tabela 4.

**Tabela 4 - Normais de umidade relativa do ar (%) da estação Brasília**

| Mês | jan. | fev. | mar. | Abr. | mai. | jun. | jul. | ago. | set. | Out. | nov. | dez. |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| (%) | 76.0 | 77.0 | 76.0 | 75.0 | 68.0 | 61.0 | 56.0 | 49.0 | 53.0 | 66.0 | 75.0 | 79.0 |

A oscilação sazonal da umidade pode ser entendida a partir da análise dos dados de chuva e de balanço hídrico, ou seja, com o retorno das chuvas em outubro e novembro, temos o período de recarga de água no solo e conseqüentemente o aumento da umidade relativa do ar.

#### Evaporação

O processo de evaporação é um dos dois componentes de entrada de água no meio atmosférico. Porém, quando da análise comparativa entre umidade relativa e evaporação percebe-se que as mesmas são inversamente proporcionais. Isso pode ser explicado com o auxílio da insolação total, do balanço hídrico e da precipitação pluviométrica. No período de inverno, temos as maiores durações dos dias (maior quantidade de horas e décimos de incidência de radiação solar), as menores precipitações e o período de deficiência de água no solo. As massas de ar que atuam nessa estação do ano são massas secas e em função da dinâmica atmosférica, temos maior evaporação e esse vapor gerado é transportado pelas massas de ar, ocasionando um período de baixa umidade relativa do ar (Tabela 5).

**Tabela 5 - Normais de evaporação total (mm) para a estação Brasília.**

| Mês  | jan.  | fev.  | mar.  | Abr.  | Mai.  | jun.  | jul.  | ago.  | set.  | Out.  | nov.  | dez. |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| (mm) | 105.5 | 102.8 | 108.6 | 107.4 | 128.6 | 149.2 | 182.1 | 236.6 | 227.7 | 153.7 | 107.7 | 96.8 |

É importante ressaltar que os valores desta tabela foram obtidos em evaporímetros do tipo Tanque Classe “A” e, portanto foram corrigidos de acordo com coeficientes que variam de acordo com o mês. Assim, os dados apresentados são os de evaporação total corrigidos.

## Ventos

A direção predominante dos ventos no Distrito Federal é demonstrada na Tabela 6

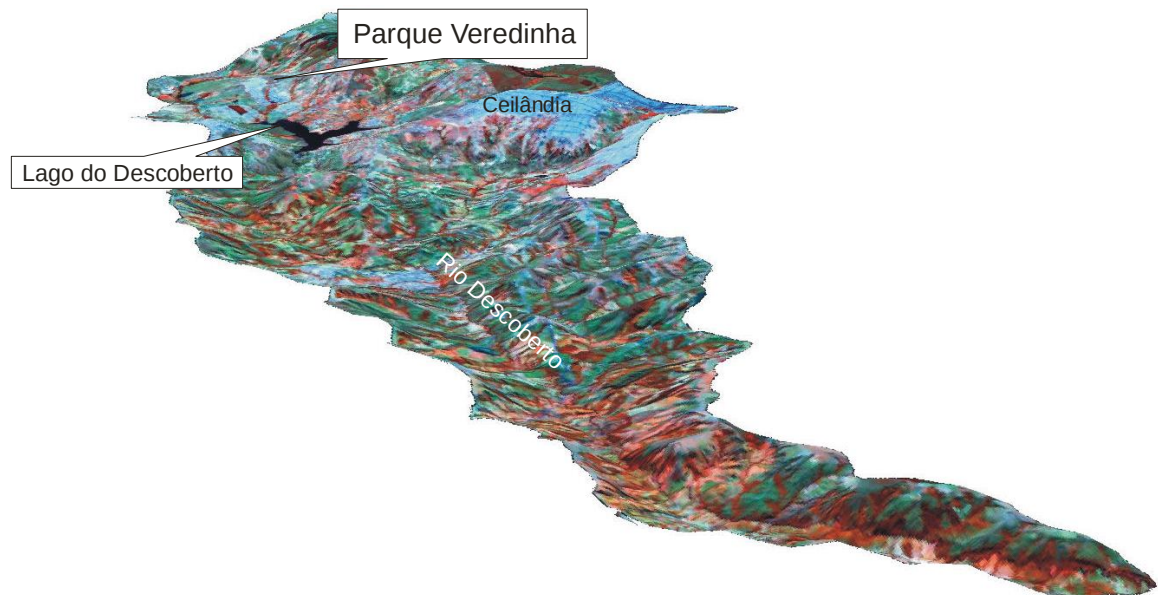
**Tabela 6 - Direção e Velocidade dos Ventos - Ministério da Aeronáutica**

| Meses     | Primeira Predominância |                    | Segunda Predominância |                    |
|-----------|------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
|           | Direção                | Velocidade (m/seg) | Direção               | Velocidade (m/seg) |
| Janeiro   | NNO                    | 3.6                | SNO                   | 3.6                |
| Fevereiro | N                      | 3.6                | E                     | 3.1                |
| Março     | E                      | 3.1                | NE                    | 3.6                |
| Abril     | E                      | 3.1                | NE                    | 3.6                |
| Maio      | E                      | 3.1                | SE                    | 3.1                |
| Junho     | E                      | 3.1                | NE                    | 4.1                |
| Julho     | E                      | 3.1                | NE                    | 3.6                |
| Agosto    | E                      | 3.1                | NE                    | 3.6                |
| Setembro  | E                      | 3.1                | NE                    | 3.6                |
| Outubro   | E                      | 3.1                | NE                    | 3.1                |
| Novembro  | E                      | 3.1                | NE                    | 3.6                |
| Dezembro  | E                      | 3.1                | NO                    | 4.1                |
| ANO       | E                      | 3.1                | NE                    | 3.6                |

## 3.2 HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

O Parque Ecológico Veredinha está inserido na bacia hidrográfica do rio Descoberto. O córrego Veredinha verte por cerca de 3km até desaguar na margem esquerda do córrego Chapadinha, afluente do lago do Descoberto..

A sub-bacia do rio Descoberto, formadora da bacia do rio Paraná, abrange parte do estado de Goiás e do Distrito Federal, mas particularmente, os municípios de Águas Lindas, Santo Antônio do Descoberto e Padre Bernardo, sendo no DF onde se encontra sua maior extensão, correspondente a cerca de 7.960ha. Situa-se a oeste do DF, sendo responsável pelo abastecimento de cerca de 60% da água potável dessa região. O modelo esquemático da Figura 4 apresenta a configuração desta sub-bacia.



**Figura 4 – Fusão da Imagem LANDSAT (ano 2003) da bacia do rio Descoberto fundida com MDE (R,G, B – 4, 5, 3).**

### **3.3 MEIO BIÓTICO**

#### **3.3.1 Flora**

Neste capítulo são abordadas as formações vegetais sob diferentes níveis de análise bem, como os resultados das investigações da fauna. Em um contexto maior, caracterizam-se, de forma sucinta, o Cerrado, suas tipologias e a importância deste bioma na constituição da paisagem brasileira. Partindo-se daí para uma caracterização regional do Distrito Federal.

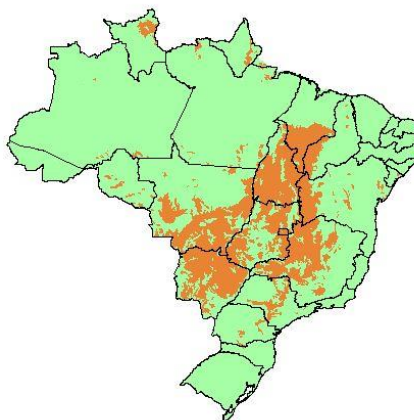
A particularização espacial para este relatório é constituída pela sub-bacia do córrego Veredinha. Sob plano de análise minucioso, procedeu-se o diagnostico da flora e da fauna na área de influência direta do Parque Ecológico Veredinha.

### 3.3.1.1 O bioma Cerrado

O Cerrado nas suas várias fisionomias abrange 20 graus de latitude, cobrindo uma área de aproximadamente 200 milhões de hectares, ou seja, 25% do território brasileiro (Figura 5). Além da extensão territorial, este inclui uma importante faixa da divisão política do território brasileiro, pois ocorre em quase a metade dos Estados que compõe a Federação.

A sua porção central inclui os Estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal, oeste da Bahia, oeste de Minas Gerais e a parte sul do Mato Grosso. A partir desta zona, este ocorre em penínsulas: para o norte cobrindo o sul do Maranhão e o norte do Piauí, para oeste como um filamento através de Rondônia e para o sul em áreas isoladas cobrindo aproximadamente um quinto do estado de São Paulo. Manchas isoladas de Cerrado podem também ser encontradas na região Amazônica, no Nordeste e no Sudeste.

A província do Cerrado apresenta um clima tropical com precipitação variando entre 750 a 2.000 mm/ano em média. A duração da estação seca é de aproximadamente cinco meses, de meados de maio até meados de outubro, sendo que o mês mais seco tem até 30mm de chuva em média, podendo chegar a zero em determinados anos resultando em um clima estacional onde o estresse hídrico é elevado na estação seca.



**Figura 5 – Distribuição do Bioma Cerrado no Brasil**

O clima pouco ameno é responsável pelo alto grau de intemperização dos solos e por sua baixa fertilidade natural, que apesar de serem profundos, apresentam restrições quanto a disponibilidade de nutrientes e ainda grandes quantidades de alumínio e ferro.

Os solos do Cerrado originam-se de diferentes tipos de rochas, como arenito, ardósia, quartzo, quartzito, granito, xisto, mica-xisto e certas formas de gnaiss. As rochas básicas, como basalto, gnaiss de minerais escuros, calcário, entre outras, deram origem a solos mais ricos que geralmente sustentam florestas mesofíticas quando estão nos interflúvios.

O Cerrado é um complexo vegetacional apresentando-se sob distintas formas fisionômicas que se separam, principalmente, devido a um gradiente de biomassa aérea. Esse gradiente varia desde formas dominadas por gramíneas e herbáceas, passando por formas dominadas por elementos arbustivos e arbóreos, até chegar a uma formação tipicamente florestal.

A cobertura vegetal do cerrado foi descrita por diversos pesquisadores, neste estudo será utilizada como referência os trabalhos desenvolvidos por Ribeiro & Walter (1998) com as seguintes compartimentações: formações florestais (matas de galeria, ciliares, secas e cerradão), formações savânicas (cerrado denso, típico, ralo e rupestre), formações campestres (campo sujo, limpo e rupestre) e ainda veredas e palmeirais.

A flora do cerrado é considerada a mais rica entre as savanas do mundo, especialmente considerando-se a espécies lenhosas. Essa grande riqueza deve-se, em grande parte, à adição de espécies oriundas dos biomas da Amazônia e da Floresta Atlântica.

Dentre as savanas do mundo, o Cerrado destaca-se pela altíssima diversidade de espécies de plantas e de animais, num total aproximado de 160.000 espécies (Dias, 1992). Para Mendonça *et al.* (1998), a diversidade de vegetação se deve especialmente à sua grande variedade de paisagens e tipos fitofisionômicos. Baruch *et al.* (1996), lançam a seguinte hipótese sobre a diversidade de espécies e o funcionamento ecológico das savanas:

“Os ecossistemas savânicos com alta diversidade de espécies são mais capacitados para a aquisição e retenção dos limitados recursos ambientais do que aqueles com baixa diversidade de espécies”. Tal hipótese se apóia no fato da maioria das espécies estarem estrategicamente adaptadas no desempenho de suas funções, o que inclui tanto parâmetros de competição como de cooperação (simbiose) entre espécies. Archer *et al.* (1996), não exitam em julgar que as savanas são estáveis porque são compostas por uma diversidade de espécies que tem diferentes propriedades funcionais.

O fogo é outro importante determinante que modifica as fisionomias naturais. Sua principal fonte de combustível são as gramíneas que formam a camada rasteira. As queimadas podem ser intensas na estação seca afetando principalmente a camada arbustiva e a regeneração natural das espécies arbóreas.

A herbivoria e a ação de insetos, principalmente cupins e formigas, é intensa e também desempenha um papel importante no funcionamento dos ecossistemas.

As formas de intervenção com expansões mais significativas no Cerrado têm sido o processo de urbanização, a formação de pastagens plantadas e a lavoura comercial. As lavouras mais importantes da região são: soja, milho, arroz, café, feijão. Na pecuária, coexistem estabelecimentos modernos e eficientes com fazendas de criação extensiva e baixa produtividade.

Estimativas apontam para uma perda de cobertura vegetal nativa da ordem de 60%. O bioma Cerrado, ainda, é uma das regiões mais pobremente pesquisadas da América do Sul; 58,4% do Cerrado não apresentam estudos biológicos e menos de 10% do seu território está protegida por Unidades de Conservação de Proteção Integral (M.M.A., 1999), portanto sua probabilidade de perder espécies é potencialmente alta. O principal fator responsável pela redução da diversidade é a destruição de habitat, seguindo da invasão de espécies exóticas.

### 3.3.1.2 A flora do Distrito Federal

Dentro do domínio do Cerrado a vegetação na área do Distrito Federal é a mais amplamente estudada, sendo que os primeiros registros de coletas botânicas datam de 1818 a 1821, pelo pesquisador Johann Emanuel Pohl , passando pela missão Cruls (1892) e se intensificando com a instalação da nova capital. Segundo o trabalho Flora do DF (Cavalcanti e Ramos, 2001), percebe-se que existe uma concentração de trabalhos nas áreas ocupadas por Cerrado sentido restrito e nas Matas de Galeria, sendo que as formações campestres são as menos estudadas em função das dificuldades de identificação e quantificação da flora herbácea.

As coleções botânicas existentes no DF estão representadas no Herbário da Universidade de Brasília, criado em 1963; no Herbário CEN, da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia / Cenargen, criado em 1976; no Herbário IBGE, situado na Reserva Ecológica do IBGE – Roncador, fundado em 1977 e por fim o Herbário do Jardim Botânico de Brasília, fundado em 1987.

No Distrito Federal, foram registradas 148 famílias botânicas e 3.188 espécies, das quais 3.037 nativas e 151 invasoras. A maior família em número de espécies, se considerada como família única, foi Leguminosae (390 espécies) (Cavalcanti & Ramos, 2001).

Entre outros dados apresentados por Cavalcanti e Ramos (2001) quando cita Mendonça *et al*, é confirmada a preponderância de vida arbustiva e herbácea sobre a arbórea para o bioma Cerrado. Enquanto as trepadeiras correspondem a menos de 10% do total de espécies e as epífitas a apenas 2% (Tabela 7).

**Tabela 7– Estimativa de frequência de formas de vida presentes nos registros de fanerógamas do DF**

| Formas de vida | Arvores ou Arvoretas | Arbusto        | Subarbusto ou ervas terrestres | Trepadeiras | Epífitas ou hemi-epífitas | Parasitas hemi-parasitas ou saprófitas | Ervas aquáticas |
|----------------|----------------------|----------------|--------------------------------|-------------|---------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| Registro       | 597<br>(18%)         | 671<br>(20,5%) | 1622<br>(49,5%)                | 274<br>(8%) | 70<br>(2%)                | 39<br>(1%)                             | 6<br>(<1)       |

Fonte: Flora do Distrito Federal, 2001.

Os atuais esforços de coleta e catálogo das espécies do DF nas Unidades de Conservação - UC ainda não é suficiente para definir a efetividade dessas áreas isoladamente. Apesar da similaridade florística entre os cerrados das áreas nucleares da Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase1 (UNESCO 2000), a maior UC considerada, o Parque Nacional de Brasília (30.000 ha), tem o registro de 616 espécies; enquanto que a Reserva Ecológica do IBGE (1300 ha), a UC mais bem catalogada, tem registro de 1527 espécies (Cavalcanti & Ramos, 2001). Ainda segundo Cavalcanti & Ramos (2001), 23% das espécies registradas no DF não foram coletadas em Unidades de Conservação (Tabela 8).

**Tabela 8– Ocorrência das espécies de fanerógamas nas Unidades de Conservação que envolve o planejamento da Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase 1.**

| Unidade de conservação<br>área em ha | APA C         | APA SB         | FAL        | RECOR          | JBB          | EEAE         | PNB          |
|--------------------------------------|---------------|----------------|------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
|                                      | 30.000        | 84.100         | 2.660      | 1.360          | 4.518        | 10.500       | 30.000       |
| Espécies<br>(exclusivas)             | 82<br>(10,5%) | 208<br>(20,0%) | 79<br>(9%) | 297<br>(19,4%) | 44<br>(7,6%) | 28<br>(5,6%) | 45<br>(7,3%) |
| Espécies<br>(total)                  | 779           | 1040           | 877        | 1527           | 576          | 500          | 779          |

**APAC = APA de Cafuringa, APA SB = APA São Bartolomeu, FAL = Fazenda Água Limpa, RECOR = Reserva Ecológica do IBGE, JBB = Jardim Botânico de Brasília, EEAE = Estação Ecológica Águas Emendadas, PNB = Parque Nacional de Brasília.**

Avaliações realizadas recentemente pela UNESCO (2000) quanto à dinâmica de ocupação do território do Distrito Federal aponta que mais da metade da cobertura vegetal original existente no DF já foi suprimida por alguma atividade antrópica, colocando em ameaça algumas das fitofisionomias existentes no DF, assim como a fauna associada. O processo de urbanização é considerado, atualmente, como o principal vetor das transformações das áreas naturais em antrópicas no Distrito Federal (UNESCO, 2000). Neste sentido, a criação e implementação de unidades de conservação são consideradas como o principal mecanismo para a preservação da biodiversidade local.

### 3.3.1.3 A flora do Parque Veredinha.

O diagnóstico da flora local foi subsidiado por fontes primárias e secundárias, estas últimas, principalmente como referências, no intuito de comparar e complementar os resultados obtidos em campo.

Foi desenvolvida uma componente de geoprocessamento que por meio de ferramentas e produtos de sensoriamento remoto e sistemas de informações geográficas, que gerou um mapeamento de formações vegetais da área Parque e uma avaliação multitemporal da ocorrência de incêndios no interior do mesmo.

Para o levantamento da flora na área de influência do Parque foram realizadas cerca de 40 horas de campo. Neste período procederam-se levantamentos florísticos e inventário fitossociológico dos indivíduos arbóreos. Os resultados apresentados foram comparados com dados bibliográficos existentes para região e para o bioma. Desta forma, avaliou-se comparativamente a atual importância ecológica da flora conservada por esta Unidade de Conservação. O sítio amostrado, também, foi avaliado quanto ao grau de preservação e conservação da flora remanescente.

### 3.3.1.4 Classificação fitofisionômica

Geralmente, os critérios usados na classificação das diferentes fitofisionomias são baseados na estrutura, nas formas de crescimento e nas mudanças estacionais predominantes na vegetação (Ribeiro & Walter, 1998). Os tipos fisionômicos podem ser agrupados em tipos genéricos segundo fatores ambientais ou florísticos. Os tipos fisionômicos do Cerrado proposto por Ribeiro & Walter (1998) são agrupadas em **formações florestais** (mata ciliar, mata de galeria, mata seca e cerradão), **formações savânicas** (cerrado sentido restrito, parque de cerrado, palmeiral e vereda) e **formações campestres** (campo sujo, campo rupestre e campo limpo), totalizando onze (11) tipos principais que podem ter subtipos dependendo do ambiente em que ocorrem e da composição florística.

No caso do Parque Veredinha estão presentes algumas fitofisionomias destes três tipos de formações vegetais, cada uma das fitofisionomias serão caracterizadas com mais detalhes a seguir. As demais áreas do Parque estão ocupadas com diferentes tipologias de uso antrópico. A tabela a baixo, apresenta os resultados obtidos no mapeamento da cobertura do solo realizado. A espacialização destas classes de uso antrópico e vegetação refletem a realidade de 1997, ano em que foi realizado o aerolevantamento que serviu de referência ao processo de interpretação. Desta data em diante, as alterações na paisagem do Parque foram pouco significativas, desta forma, valida-se a qualidade do mapeamento para um diagnóstico da situação atual (Tabela 9, Figura 6) e Mapa de Vegetação e Uso do Solo, em anexo).

**Tabela 9 – Dados de quantificação de classes de cobertura do solo que compõem a paisagem do Parque Veredinha**

| CLASSE           | QUANTIDADE | AREA (m <sup>2</sup> ) | PERIMETRO (m) |
|------------------|------------|------------------------|---------------|
| arborização      | 6          | 52300,506              | 3967,795      |
| campo úmido      | 4          | 18209,313              | 1600,155      |
| cerrado          | 4          | 288748,958             | 4327,903      |
| culturas         | 2          | 25924,859              | 1175,856      |
| áreas degradadas | 3          | 4442,081               | 458,545       |
| edificações      | 26         | 12448,252              | 2005,008      |
| estradas         | 3          | 5738,504               | 1344,567      |
| mata / vereda    | 3          | 141024,490             | 4211,045      |
| pastagem         | 5          | 21924,273              | 1903,594      |



**Figura 6 – Fotografia área panorâmica do Parque Veredinha.**

#### *3.3.1.5 Formações Florestais*

Neste Parque, as formações florestais estão restritas a ocorrência de mata de galeria. Sua formação é predominantemente sujeita a alagamento e em alguns trechos ocorrem áreas não inundáveis. O estrato arbóreo tem alturas que variam de 5 metros para as espécies de sub-bosque e 20 metros para as emergentes. Na situação original esta mata deveria ter um dossel contínuo, com sombreamento quase que total do solo, no entanto, atualmente a estrutura horizontal da mata apresenta inúmeras clareiras.

O estado de conservação da mata de galeria do córrego Veredinha é crítico. Foi observado durante o trabalho de campo árvores mortas e principalmente grandes quantidades de troncos caídos no leito do rio. Este processo de degradação pode ser explicado pelo excessivo volume de água pluvial despejado na calha do rio, gerado pela impermeabilização das áreas de contribuição.

As matas de galeria necessitam de um processo de ciclagem da matéria orgânica para nutrição de seus indivíduos. Para que a matéria orgânica esteja disponível é necessária uma lenta decomposição onde os nutrientes transformam-se em minerais úteis à absorção do sistema radicular das plantas. Desta forma, a sobrecarga de água, que extravasa a calha do córrego, lixivia e carrega grande parte da matéria orgânica da mata, levando, também, bancos de sementes e mudas em fase de estabelecimento. Este conjunto de fatores vem gerando impactos negativos na sobrevivência dos indivíduos compõem esta mata (Figura 7).



**Figura 7 – Processo de degradação ambiental da mata de galeria do córrego Veredinha, desencadeado por lançamento de drenagem pluvial; (a) dispositivo de lançamento final, (b) efeito da enxurrada na calha do córrego e (c) mortalidade de indivíduos arbóreos dominantes e emergentes.**

Toda essa matéria orgânica carregada, além de provocar o empobrecimento do solo da mata de galeria, potencializa processo de eutrofização do reservatório de água localizado no limite sul do Parque.

Grandes quantidades de lixo urbano podem ser encontrados no interior da mata, especialmente resíduo de papel e plástico.

A composição florística das espécies arbóreas da mata de galeria do córrego Veredinha, foi obtida através de um levantamento dendrológico por caminhamento (Filgueiras et al.,1994). Realizado no dia 21 de julho de 2005, o levantamento percorreu

toda a extensão da mata e os indivíduos arbóreos foram identificados pelo mateiro Newton César, um dos mais experientes práticos do bioma.

Neste levantamento foram identificadas 64 espécies, distribuídas em 38 famílias e 60 gêneros. As famílias com o maior número de espécies foram (número de espécies entre parênteses): *Ehphorbiaceae* (6), *Crysobalanaceae* (5), *Leguminosae-Caesealpinoideae* (5), *Myrtaceae* (4), *Rubiaceae* (3). As famílias *Anacardiaceae*, *Annonaceae*, *Bignoneaceae*, *Guttiferae*, *Hippocatreaceae*, *Lauraceae*, *Leguminosae-Papilionoideae*, *Sapotaceae* e *Vochysiaceae* tiveram duas espécies representantes, enquanto que as outras 24 famílias tiveram apenas uma espécie como representante.

As espécies foram classificadas quanto sua ocorrência (alta, média ou baixa) nos trechos onde foi realizado o levantamento (Tabela 10). Das oito espécies de alta ocorrência, todas são comuns a mata de galeria, sendo duas delas, *Xylopia sericea* (Pindaíba) e *Talauma ovata* (Pinha-do-brejo) típicas de mata de galeria inundável. As demais espécies registradas com baixo e médio nível de ocorrência, também, são comuns a mata de galeria (Mendonça et al., 1998).

Muitas das espécies registradas são exóticas, como *Mangifera indica* (Mangueira) e *Sizygium jambolana* (Jameleira), *Peltophorum dubium* (Cambuí), *Schizolobium parayba* (Guapuruvú), *Spathodea campunulata* (Xixi-de-macaco) e *Psidium guajava* (Goiabeira). distribuídas predominantemente no fundo do quintal das casas que margeiam a mata de galeria. Espécies invasoras também foram observadas com grande frequência, especialmente mamoneiras. Tal fato sugere o baixo nível de conservação em que se encontra a mata de galeria do córrego Veredinha.

As famílias *Leguminosae*, *Myrtaceae* e *Rubiaceae* também foram descritas entre as mais bem representadas por número de espécies nas parcelas implantadas em duas Matas de Galeria dentro do Distrito Federal, mais precisamente na Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília: a Mata de Galeria do córrego Capetinga e do ribeirão do Gama (Felfili & Silva Júnior 1992).

Entre as dez espécies mais importantes obtidas por Silva Júnior (1999) na Mata de Galeria do córrego Monjolo, Reserva do IBGE, seis espécies também foram encontradas na Mata de Galeria do córrego Veredinha: *Tapirira guianensis*, *Licania apetala*, *Copaifera langsdorffii*, *Maprounea guianensis*, *Sclerolobium paniculatum* e *Cheiloclinium cognatum*.

Ao decorrer de toda a mata de galeria do Córrego Veredinha foi registrada a ocorrência da palmeira *Mauritia flexuosa* (Buriti), confirmando a idéia de que a mata é formada por um complexo de nascentes (Figura 8).



**Figura 8 - *Mauritia flexuosa* (Buriti), espécie típica de ambientes hidromórficos e registrada no complexo de nascentes que forma o córrego do Veredinha.**

No trecho final da mata dentro do Parque, próximo ao balneário, a mata apresenta-se com um caráter típico de mata de galeria alagada, promovendo a alta ocorrência da espécie *Xylopia sericea* (Pindaíba), especializada na colonização deste ambientes.

Apesar do avançado estágio de degradação da mata, foi encontrado com média frequência, indivíduos da espécie ameaçada de extinção *Dicksonia sellowiana* (Samanbaia-açu). Esta espécie é fortemente pressionada pelo extrativismo vegetal na produção de substrato para epífitas (bromélias, orquídeas e samambaias).

**Tabela 10 - Espécies arbóreas de ocorrência no levantamento da mata de galeria do Parque Veredeinha –Brazlândia, ordenadas por ordem alfabética crescente de família, com seus respectivos nomes populares e nível de ocorrência.**

| FAMÍLIA              | ESPÉCIE                                                  | NOME POPULAR      | OCOR. |
|----------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|-------|
| Anacardiaceae        | <i>Mangifera indica</i> L.                               | Mangueira         | média |
|                      | <i>Tapirira guianensis</i> Aubl.                         | Pau-pombo         | alta  |
| Annonaceae           | <i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.                    | Pimenta-de-macaco | média |
|                      | <i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hill.                       | Pindaíba          | alta  |
| Aquafoliaceae        | <i>Ilex affinis</i> Gard.                                |                   | baixa |
| Bignoneaceae         | <i>Spathodea campunulata</i> Beauv.                      | Xixi-de-macaco    | baixa |
|                      | <i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.             | Ipê-roxo          | baixa |
| Bombacaceae          | <i>Pseudobambax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A Robyns | Imbiruçu          | média |
| Boraginaceae         | <i>Cordia sellowina</i> Cham.                            | Freijó            | baixa |
| Burseraceae          | <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand             | Bréu              | média |
| Cecropiaceae         | <i>Cecropia pachystakia</i> Trecúl.                      | Embaúba           | média |
| Celastraceae         | <i>Maytenus alaternoides</i> Reissek                     | Coração-de-bugre  | baixa |
| Chrysobalanaceae     | <i>Hirtella gracilipes</i> (Hook. f.) Prance             |                   | baixa |
|                      | <i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.                       | Vermelhão         | baixa |
|                      | <i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch.               | Ajuru             | média |
|                      | <i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch.               | Oiti              | baixa |
| Erythroxylaceae      | <i>Erythroxylum deciduum</i> St. Hill.                   | Cocão             | baixa |
| Euphorbiaceae        | <i>Alchornea iricurana</i> Casar.                        | Iricurana         | alta  |
|                      | <i>Hyeronima alchorneoides</i> Fr. Allem.                | Urucurana         | baixa |
|                      | <i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax                    | Pau-de-leite      | média |
|                      | <i>Maprounea guianensis</i> Aubl                         | Milho-torado      | baixa |
|                      | <i>Pera glabata</i> (Schott) Baill.                      | Tamanqueiro       | baixa |
|                      | <i>Richeria obovata</i> Vahl.                            | Santa-rita        | alta  |
| Guttiferae           | <i>Calophyllum brasiliensis</i> Camb.                    | Landim            | alta  |
|                      | <i>Vismia brasiliensis</i> Choisy                        | Pau-de-lacre      | média |
| Hippocrateaceae      | <i>Cheiliclinium cognatum</i> (Miers) A. C. Sm.          | Bacupari-da-mata  | baixa |
|                      | <i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don       | Bacupari-da-mata  | baixa |
| Icacinaceae          | <i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers                     | Sobre             | baixa |
| Lauraceae            | <i>Persea fusca</i> Mez.                                 |                   | baixa |
|                      | <i>Nectandra mollis</i> (Kunth) Nees                     | Canela            | média |
| Leg. Caesalpinoideae | <i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.                     | Carvoeiro         | média |
|                      | <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.                      | Copaiba           | média |
|                      | <i>Bauhinia</i> sp.                                      | Pata-de-vaca      | baixa |
|                      | <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.                | Cambuí            | baixa |

|                     |                                                |                    |       |
|---------------------|------------------------------------------------|--------------------|-------|
|                     | Schizolobium parayba (Vell.) Blake             | Guapuruvu          | baixa |
| Leg. Mimosoideae    | Inga cylindrica ( Vell.) Mart.                 | Ingá               | baixa |
| Leg. Papilionoideae | Andira paniculata Benth.                       | Angelim            | média |
|                     | Acosmiun subelegans (Mohlenb.) Yakovl.         | Chapadinha         | baixa |
| Magnoliaceae        | Talauma ovata St. Hill.                        | Pinha-do-brejo     | alta  |
| Malphygiaceae       | Byrsonima lancifolia A. Juss                   | Murici             | média |
| Melastomataceae     | Tibouchina candolleana (DC.) Cogn.             | Quaresmeira        | baixa |
| Meliaceae           | Guarea guidonea (L.) Sleumer                   | Marinheiro         | baixa |
| Miristaceae         | Virola sebifera Aubl.                          | Ucuúba             | baixa |
| Monimiaceae         | Siparuna guianensis Aubl.                      | Negramina          | média |
| Myrsinaceae         | Rapanea ferruginea (Ruiz & Pav.) Mez           | Cafezinho          | baixa |
| Myrtaceae           | Sizygium jambolana DC.                         | Jamelão            | média |
|                     | Psidium guajava                                | Goiaba             | baixa |
|                     | Myrcia rostrata DC.                            | Guamirim           | alta  |
|                     | Myrcia tomentosa (Aubl) DC.                    | Araça              | média |
| Opiliaceae          | Agonandra brasiliensis Benth. & Hook. f.       | Pau-marfm          | baixa |
| Palmae              | Mauritia flexuosa L.                           | Buriti             | média |
| Piperaceae          | Piper arboreum Aubl.                           | Jaborandi          | média |
| Rubiaceae           | Alibertia macrophyla K. Schum.                 | Marmelada          | baixa |
|                     | Ferdinandusa elliptica Pohl                    | Brindo-d'água      | baixa |
|                     | Amaioua guianensis Aubl.                       | Pimentão-bravo     | média |
| Rutaceae            | Zantroxylum riedelianum Engl.                  | Mamica-de-porca    | baixa |
| Sapindaceae         | Matayba guianensis Aubl.                       | Camboata           | média |
| Sapotaceae          | Pouteria ramiflora (Mart.) Radlk.              | Curriola           | baixa |
|                     | Micropholis venulosa ( Mart. & Eichler) Pierre |                    | baixa |
| Simaroubaceae       | Simarouba versicolor A.St.-Hil.                | Mata-cachorro      | alta  |
| Styracaceae         | Styrax camporum Pohl                           | Laranjinha-da-mata | média |
| Verbenaceae         | Aegiphila sellowiana Cham.                     | Tamanqueira        | média |
| Vochysiaceae        | Callisthene major Mart.                        | Itapiúna           | baixa |
|                     | Vochysia pyramidalis Mart.                     |                    | baixa |

### 3.3.1.6 Formações Savânicas

As formações savânicas são as mais representativas na cobertura vegetal do Parque Veredinha. Sua ocorrência está dividida entre dois tipos fitofisionômicos; o cerrado sentido restrito e as veredas.

As ações antrópicas ao longo dos anos vem produzindo modificações na flora nativa do Parque. Neste sentido, a disseminação de gramíneas exóticas, especialmente o capim do gênero *Brachyaria*, tem sido o principal vetor dessas modificações. Esta gramínea de

origem africana influencia negativamente na sobrevivência das espécies nativas que compõem os estratos inferiores.

A grande quantidade de trilhas potencializa os efeitos negativos das ações antrópicas sobre a flora nativa, gerando aumento na incidência de fogo, no grau de insolação, compactação do solo e aumento do escoamento superficial, na disposição de resíduos sólidos, na disseminação de espécies invasoras e na exploração de recursos naturais.

A composição florística e a fitosociologia do estrato arbóreo do cerrado sentido restrito, foi obtida através de um inventário dendrológico em parcelas de áreas fixas (Filgueiras et al.,1994). Realizado nos dias 18, 19 e 20 de julho de 2005, foram delimitadas 10 parcelas de 50 x 20m, totalizando uma área total inventariada de 10.000m<sup>2</sup>. No interior das parcelas foram registrados todos os indivíduos arbóreos com DAP  $\geq$  5cm. O centro das parcelas foi registrado com coordenadas geográficas, por meio de um aparelho receptor GPS (Global Position System) e em cada canto da parcela foi amarrada uma fita amarela com o numero identificador daquela parcela (Tabela 11 e Figura 9).

**Tabela 11 – Coordenadas UTM (SICAD) do centro das parcelas amostradas.**

| NR_PARCELA | X_COORD | Y_COORD |
|------------|---------|---------|
| 1          | 157378  | 8265332 |
| 2          | 157415  | 8265239 |
| 3          | 157600  | 8265220 |
| 4          | 157192  | 8265204 |
| 5          | 157206  | 8265107 |
| 6          | 157285  | 8265031 |
| 7          | 157157  | 8265053 |
| 8          | 157143  | 8264879 |
| 9          | 157048  | 8264723 |
| 10         | 157098  | 8264818 |

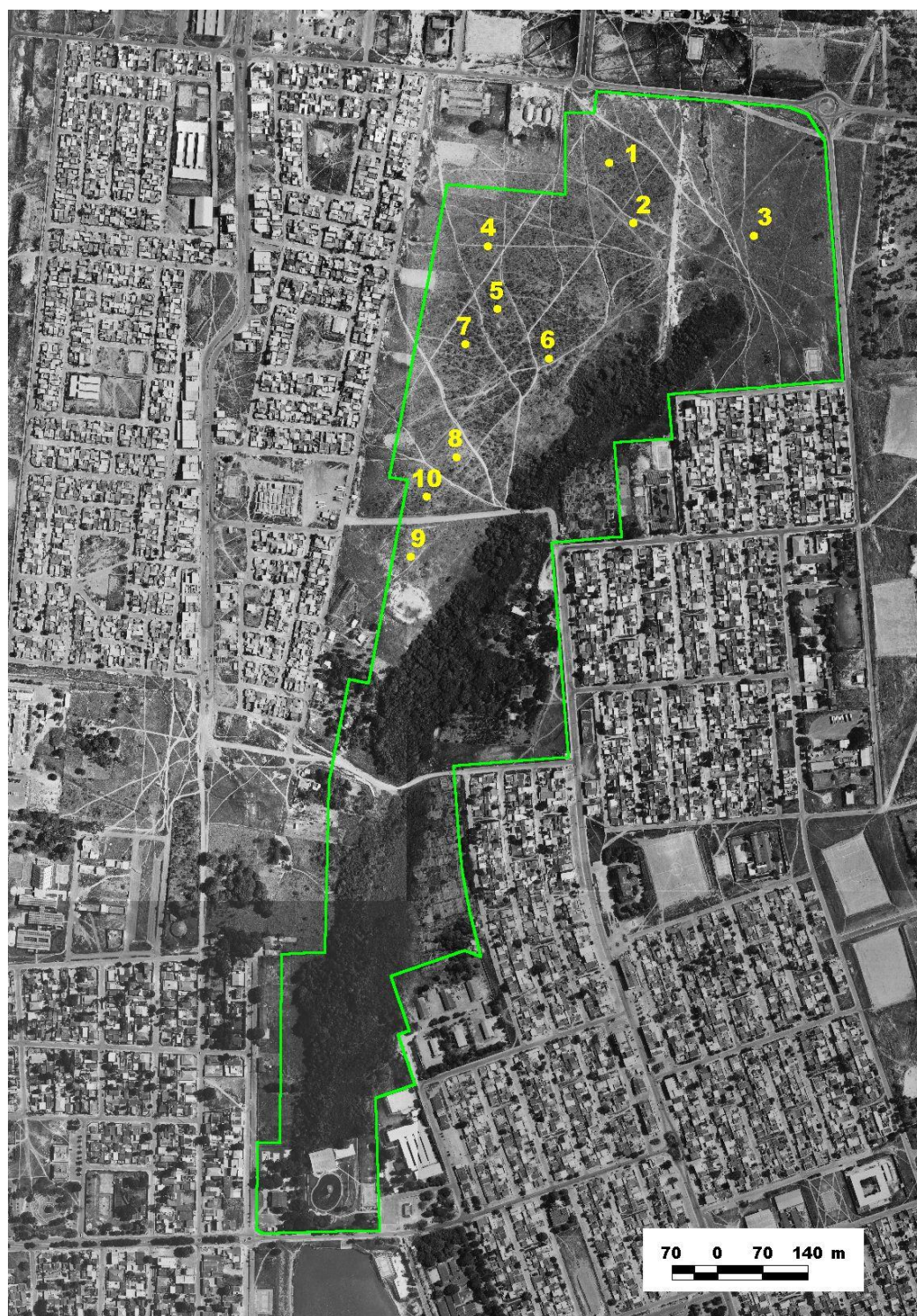


(a)



(b)

**Figura 9– (a) Delimitação e (b) marcação das parcelas amostradas em campo.**



**Figura 10 – Espacialização dos pontos centrais das parcelas amostradas na área de cerrado sentido restrito.**

O levantamento florístico resultou na catálogo de 56 espécies arbóreas, distribuídas em 44 gêneros e 31 famílias. As famílias melhor representadas pelo número de espécies foram: *Leguminosae Papilionoideae* (5 espécies), *Malpighiaceae* (5 espécies), *Vochysiaceae* (4 espécies), *Apocynaceae* (3 espécies), *Erythroxylaceae* (3 espécies), *Leguminosae Mimosoideae* (3 espécies) e *Myrtaceae* (3 espécies). Considerando as *Leguminosae* em uma única família, englobando as três sub-famílias, está possui 10 espécies (Tabela 12).

As famílias *Vochysiaceae* e *Leguminosae* também se destacaram pelo número de espécies em estudos de diversas áreas de cerrado (Felfili *et al.* 1993, Andrade *et al.* 2002). Muitas espécies de *Vochysiaceae* são típicas alumínio-acumuladoras (Haridasan & Araújo 1998) e isso lhes proporciona uma vantagem competitiva para crescer com sucesso nos solos ácidos do Cerrado, ricos em alumínio (Felfili & Silva Jr. 1993)

Dentre as 31 famílias amostradas, 18 tiveram apenas uma espécie como representante da família.

Verificou-se que os gêneros *Erythroxylum*, *Byrsonima*, *Psidium* e *Qualea*, cada um deles com três espécies, foram os mais bem representados na composição florística desta comunidade vegetal.

**Tabela 12 - Espécies arbóreas (DAP  $\geq$  5cm) amostradas nas 10 parcelas inventariadas em trechos de cerrado sentido restrito do Parque Veredinha de Brazlândia. As espécies estão organizadas em ordem alfabética das famílias botânicas.**

| Família         | Espécie                                                           | Nome Popular           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Annonaceae      | <i>Annona crassiflora</i> Mart.                                   | Araticum               |
| Apocynaceae     | <i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.                             | Guatambu-do-cerrado    |
|                 | <i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.                              | Peroba-do-cerrado      |
|                 | <i>Hancornia speciosa</i> Gomez                                   | Mangaba                |
| Araliaceae      | <i>Schefflera (Didymopanax) macrocarpa</i> (Seem.)                | Mandiocão              |
| Asteraceae      | <i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.                              | Coração-de-negro       |
| Asteraceae      | <i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Backer                    | Coração-de-negro       |
| Bignoneaceae    | <i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex St. Moore | Caraíba                |
|                 | <i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.                          | Ipê-amarelo-do-cerrado |
| Bombacaceae     | <i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.         | Paineira-do-cerrado    |
| Caryocaraceae   | <i>Caryocar brasiliense</i> A. St.-Hill.                          | Piqui                  |
| Celastraceae    | <i>Plenckia populnea</i> Reissek.                                 | Paliteiro              |
| Celastraceae    | <i>Salacia crassifolia</i> (Mart. & Schult.) G. Don               | Bacupari               |
| Connaraceae     | <i>Connarus suberosus</i> Planch.                                 | Arrariba-do-campo      |
| Dilleniaceae    | <i>Davilla elliptica</i> A. St. Hill                              | Lixeirinha             |
| Ebenaceae       | <i>Diospyros burchelli</i> Hiern.                                 | Caqui-do-cerrado       |
| Erythroxylaceae | <i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hill.                         | Fruta-de-pomba         |
| Erythroxylaceae | <i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hill.                        | Cabelo-de-negro        |
| Erythroxylaceae | <i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.                               | Muxiba-cumprida        |
| Guttiferae      | <i>Kielmeyera coriacea</i> (Spreng.) Mart.                        | Pau-santo              |
| Guttiferae      | <i>Kielmeyera speciosa</i> Mart.                                  | Pau-santo              |
| Leguminosae     | <i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne                       | Jatoba-do-cerrado      |
| Caesalpinoideae |                                                                   |                        |
| Leguminosae     | <i>Dimorphandra mollis</i> Benth.                                 | Favela                 |
| Caesalpinoideae |                                                                   |                        |
| Leguminosae     | <i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.                              | Ingá                   |
| Mimosoideae     |                                                                   |                        |
| Leguminosae     | <i>Mimosa clausenii</i> Benth.                                    | Mimosa                 |
| Mimosoideae     |                                                                   |                        |
| Leguminosae     | <i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville                | Barbatimão             |
| Mimosoideae     |                                                                   |                        |
| Leguminosae     | <i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev                       | Chapadinha             |
| Papilionoideae  |                                                                   |                        |
| Leguminosae     | <i>Machaerium opacum</i> Vogel                                    | Jacarandá-cascudo      |
| Papilionoideae  |                                                                   |                        |
| Leguminosae     | <i>Andira paniculata</i> Benth.                                   | Angelim                |
| Papilionoideae  |                                                                   |                        |
| Leguminosae     | <i>Bowdichia virgiloides</i> Humb., Bompl. & Kunth                | Sucupura-preta         |
| Papilionoideae  |                                                                   |                        |
| Leguminosae     | <i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.                               | Jacaranda-do-cerrado   |
| Papilionoideae  |                                                                   |                        |
| Loganiaceae     | <i>Strychnos pseudoquina</i> St. Hil.                             | Falsa-quina            |

|                 |                                         |                       |
|-----------------|-----------------------------------------|-----------------------|
| Lythraceae      | Lafoensia pacari A. St.-Hill.           | Pacari                |
| Malphiaceae     | Heteropteris byrsonimifolia A. Juss.    | Murici-macho          |
| Mapighiaceae    | Banisteriopsis latifolia A. Juss.       |                       |
| Mapighiaceae    | Byrsonima coccolobifolia Kunth.         | Murici-rosa           |
| Mapighiaceae    | Byrsonima pachyphylla A. Juss.          | Murici                |
| Mapighiaceae    | Byrsonima verbascifolia (L.) DC.        | Muricizão             |
| Melastomataceae | Miconia ferruginata DC.                 | Pixirica              |
| Moraceae        | Brosimum gaudichaudii Trécul.           | Mama-cadela           |
| Myrtaceae       | Psidium myrsinoides Berg.               | Araça                 |
| Myrtaceae       | Psidium pohlianun Berg.                 | Araça                 |
| Myrtaceae       | Psidium warnigianum                     | Araça                 |
| Nyctageneceae   | Neea theifera Oerst.                    | Caporossa-branca      |
| Ochnaceae       | Ouratea hexasperma (A. St-Hill.) Baill. | Vassoura-de-bruxa     |
| Proteaceae      | Roupala montana Aubl.                   | Carne-de-vaca         |
| Rubiaceae       | Tocoyena formosa (Cham. & Schlecht.) K. | Jenipapo-bravo        |
| Sapotaceae      | Pouteria ramiflora (Mart.) Raldek.      | Curriola              |
| Sapotaceae      | Pouteria torta (Mart.) Raldek.          | Grão-de-galo          |
| Solanaceae      | Solanum lycocarpum A. St-Hill.          | Lobeira               |
| Styracaceae     | Styrax ferrugineus Nees & Mart.         | Laranjinha-do-cerrado |
| Verbenaceae     | Aegiphila lhotzkiana Cham.              | Tamanqueiro           |
| Vochysiaceae    | Qualea grandiflora Mart.                | Pau-terra-grande      |
| Vochysiaceae    | Qualea multiflora Mart.                 | Pau-terra-liso        |
| Vochysiaceae    | Qualea parviflora Mart.                 | Pau-terra-roxo        |
| Vochysiaceae    | Vochysia rufa Mart.                     | Pau-doce              |

Destaca-se a ocorrência da espécie endêmica do Bioma cerrado, canela-de-ema, da família das *Velloziaceae* (Figura 11).



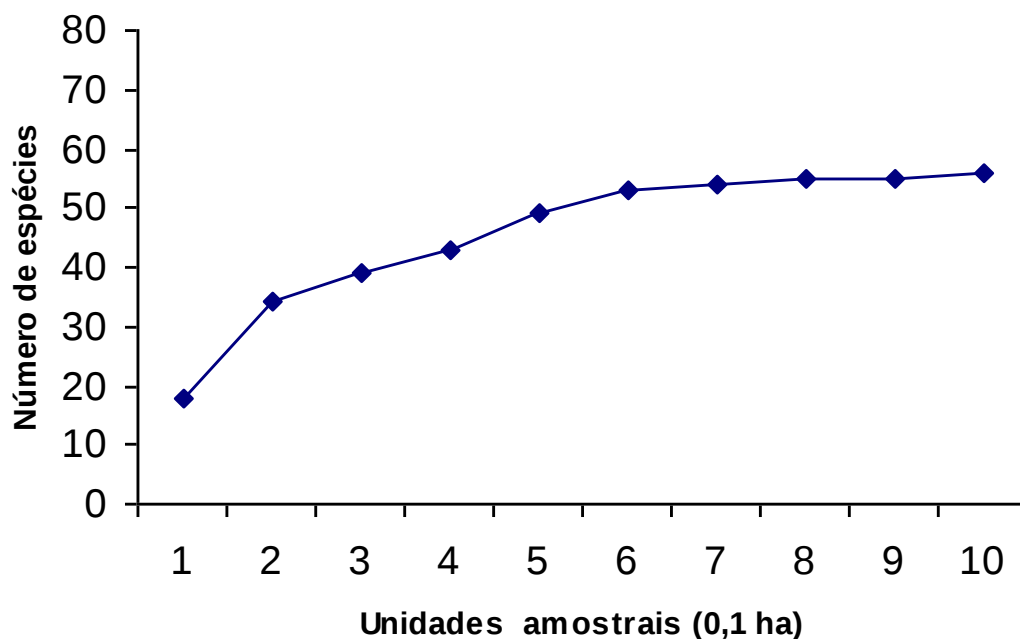
**Figura 11 - Canela-de-ema, espécie endêmica da família das Velloziaceae, encontrada nas formações savânicas do Parque Veredinha.**

As espécies encontradas nas parcelas do Parque Veredinha são comuns nas áreas de Cerrado sentido restrito do DF (Felfili *et al*, 1997; Lelis & Felfili, 2004) exceto a espécie *Inga cylindrica* que possui característica de pioneira e ocorre naturalmente em mata de galeria e florestas estacionais. Sua ocorrência foi em uma parcela com cerrado bastante ralo, onde inclusive, o fogo passou pouco dias antes da realização deste inventário.

No total foram amostrados 863 indivíduos arbóreos ( $DAP \geq 5\text{cm}$ ) no interior das 10 parcelas inventariadas (50 x 20m), totalizando 1,0ha da área amostral.

A curva espécie-área mostra que o número de espécies amostradas apresenta forte tendência de incremento inicialmente, e à medida que o número de parcelas na amostragem aumenta, essa tendência diminui (cada parcela possui 1000m<sup>2</sup>). A metade do número de

parcelas mensuradas (5) foi suficiente para amostrar 87,5 % das 56 espécies amostradas e 43,80 % dos 863 indivíduos. A inclusão de outras 5 parcelas, representou uma medição de mais 485 indivíduos e adicionou apenas 7 (12,5 %) novas espécies. No entanto a curva não atingiu a assíntota, conforme se observa a Figura 12.



**Figura 12 - A curva do número de espécies versus o número de unidades amostradas**

A densidade para a comunidade amostrada foi de 863 ind./ha com um intervalo de confiança de  $\pm 268,09$  ind/ha, a 95% de probabilidade e erro amostral de 15,84 %. Este alto valor do intervalo de confiança e do erro amostral podem ser atribuídos a heterogeneidade das parcelas, já que buscando-se um retrato real da situação do Parque foram alocadas parcelas em áreas com distúrbio, como passagem de fogo e grande quantidade de plantas invasoras, conjuntamente a parcelas de Cerrado com um maior grau de conservação.

A densidade encontrada é inferior aos valores de 1396 ind./ha encontrado em Águas Emendadas (Felfili & Silva Jr. 1993) e 958 ind./ha obtidos na Fazenda Água Limpa (FAL) (Felfili & Silva Jr. 1992), em áreas de Cerrado sentido restrito preservado. Já para o Cerrado sentido restrito da gleba do Centro Olímpico (UnB) (Lelis & Felfili, 2004), área que tem como características grande quantidade de plantas invasoras e passagem de pessoas como é o caso da área do presente estudo, foi encontrado uma densidade similar de 882 ind./ha.

Destaca-se, pela densidade *Kielmeyera coriaceae*, *Qualea grandiflora* *Piptocarpha rotundifolia*, *Ouratea hexasperma*, *Caryocar brasiliensis*, *Diospyrus burchelli*, *Lafoensia pacari*, *Pouteria ramiflora*, *Davila elliptica*, *Plenkia poulpunea* e *Erythroxylum suberosum*. Tais espécies obtiveram 55,27 % da densidade total da comunidade amostrada.

Em relação a frequência nas parcelas amostradas, destacam-se em ordem decrescente *Kielmeyera coriaceae*, *Caryocar brasiliensis*, *Lafoensia pacari*, *Qualea grandiflora*, *Piptocarpha rotundifolia*, *Pouteria ramiflora*, *Davila elliptica*, *Erythroxylum suberosum*, *Styrax ferrugineus* e *Dalbergia miscolobium*, *Andira paniculata*, *Dimorphandra mollis* e *Solanum lycocarpum*, as quais ocorreram pelo menos em 7 das 10 parcelas amostradas.

De acordo com os dois parâmetros fitossociológicos analisados, densidade e frequência, nota-se a importância das espécies *Kielmeyera coriaceae*, *Caryocar brasiliensis*, *Lafoensia pacari*, *Qualea grandiflora*, *Piptocarpha rotundifolia*, *Pouteria ramiflora*, *Davila elliptica* e *Erythroxylum suberosum* para as áreas de cerrado sentido restrito do Parque Veredinha, sugerindo que tais espécies podem ser consideradas as que tiveram maior sucesso na utilização dos recursos do ambiente, como mostra a Figura 12.

Dentre as espécies citadas acima *Kielmeyera coriaceae*, *Caryocar brasiliensis*, *Qualea grandiflora*, *Piptocarpha rotundifolia*, *Pouteria ramiflora* e *Erythroxylum suberosum*, de acordo com Nunes et al. (2002), são espécies com ampla ocorrência no Distrito Federal e devem ser priorizadas em programas de coleta de semente, produção de mudas em viveiro e plantios em áreas degradadas.

Foi observada a prática de remoção da casca de árvores das espécies; *Stryphnodendron adstringens*, *Hymenaea stigonocarpa* e *Salacia crassifolia*. Estas três espécies são utilizadas tradicionalmente como remédios, no combate a processos infecciosos. A exploração destes recursos deve ser feita de forma consciente, nunca ultrapassando o limite máximo de remoção da 1/3 da casca e com cuidado de não provocar um anel sob toda a circunferência do tronco. O descasamento excessivo pode promover a morte da árvore (Figura 13).



**Figura 13 – Remoção da casca de árvores para fins medicinais.**

**Tabela 13 - Parâmetros fitossociológicos da comunidade arbórea do cerrado sentido restrito do Parque Veredinha de Brazlândia – DF. Parâmetros fitossociológicos organizados em ordem decrescente de densidade.**

| Espécie                     | DA (ind./ ha) | DR (%) | FA (%) | FR (%) |
|-----------------------------|---------------|--------|--------|--------|
| Kielmeyera coriacea         | 101           | 11,70  | 90     | 3,72   |
| Qualea grandiflora          | 97            | 11,24  | 80     | 3,31   |
| Piptocarpha rotundifolia    | 46            | 5,33   | 70     | 2,89   |
| Ouratea hexasperma          | 44            | 5,10   | 60     | 2,48   |
| Caryocar brasiliense        | 35            | 4,06   | 90     | 3,72   |
| Diospyros burchelli         | 35            | 4,06   | 60     | 2,48   |
| Lafoensia pacari            | 34            | 3,94   | 90     | 3,72   |
| Pouteria ramiflora          | 33            | 3,82   | 70     | 2,89   |
| Davilla elliptica           | 28            | 3,24   | 70     | 2,89   |
| Austroplenckia populnea     | 24            | 2,78   | 50     | 2,07   |
| Erythroxylum suberosum      | 23            | 2,67   | 70     | 2,89   |
| Qualea parviflora           | 21            | 2,43   | 60     | 2,48   |
| Connarus suberosus          | 21            | 2,43   | 50     | 2,07   |
| Styrax ferrugineus          | 20            | 2,32   | 70     | 2,89   |
| Aspidosperma tomentosum     | 20            | 2,32   | 50     | 2,07   |
| Dalbergia miscolobium       | 18            | 2,09   | 70     | 2,89   |
| Andira paniculata           | 17            | 1,97   | 70     | 2,89   |
| Aegiphila lhotzkiana        | 14            | 1,62   | 60     | 2,48   |
| Dimorphandra mollis         | 13            | 1,51   | 70     | 2,89   |
| Annona crassiflora          | 13            | 1,51   | 40     | 1,65   |
| Hymenaea stigonocarpa       | 13            | 1,51   | 40     | 1,65   |
| Solanum lycocarpum          | 12            | 1,39   | 70     | 2,89   |
| Byrsonima crassa            | 12            | 1,39   | 40     | 1,65   |
| Qualea multiflora           | 12            | 1,39   | 20     | 0,83   |
| Eriotheca pubescens         | 9             | 1,04   | 60     | 2,48   |
| Acosmium dasycarpum         | 9             | 1,04   | 40     | 1,65   |
| Banisteriopsis latifolia    | 8             | 0,93   | 50     | 2,07   |
| Heteropteris byrsonimifolia | 8             | 0,93   | 50     | 2,07   |
| Psidium pohlianun           | 8             | 0,93   | 50     | 2,07   |
| Stryphnodendron adstringens | 8             | 0,93   | 40     | 1,65   |
| Bowdichia virgiloides       | 8             | 0,93   | 30     | 1,24   |
| Byrsonima verbascifolia     | 8             | 0,93   | 30     | 1,24   |
| Tabebuia aurea              | 8             | 0,93   | 30     | 1,24   |
| Erythroxylum deciduum       | 7             | 0,81   | 50     | 2,07   |
| Erythroxylum tortuosum      | 7             | 0,81   | 50     | 2,07   |
| Salacia crassifolia         | 7             | 0,81   | 40     | 1,65   |
| Tabebuia ochracea           | 6             | 0,70   | 40     | 1,65   |
| Machaerium opacum           | 6             | 0,70   | 30     | 1,24   |
| Schefflera macrocarpa       | 5             | 0,58   | 30     | 1,24   |
| Kielmeyera speciosa         | 5             | 0,58   | 10     | 0,41   |
| Psidium myrsinoides         | 5             | 0,58   | 10     | 0,41   |

|                          |   |      |    |      |
|--------------------------|---|------|----|------|
| Aspidosperma macrocarpon | 4 | 0,46 | 40 | 1,65 |
| Psidium warmigianum      | 4 | 0,46 | 30 | 1,24 |
| Roupala montana          | 4 | 0,46 | 30 | 1,24 |
| Miconia ferruginata      | 4 | 0,46 | 10 | 0,41 |
| Byrsonima coccolobifolia | 3 | 0,35 | 30 | 1,24 |
| Eremanthus glomerulatus  | 3 | 0,35 | 20 | 0,83 |
| Mimosa clausenii         | 3 | 0,35 | 20 | 0,83 |
| Vochysia rufa            | 2 | 0,23 | 20 | 0,83 |
| Pouteria torta           | 2 | 0,23 | 10 | 0,41 |
| Brosimum gaudichaudii    | 1 | 0,12 | 10 | 0,41 |
| Hancornia speciosa       | 1 | 0,12 | 10 | 0,41 |
| Neea theifera            | 1 | 0,12 | 10 | 0,41 |
| Strychnos pseudoquina    | 1 | 0,12 | 10 | 0,41 |
| Tocoyena formosa         | 1 | 0,12 | 10 | 0,41 |
| Inga cylindrica          | 1 | 0,12 | 10 | 0,41 |

**DA – Densidade Absoluta; DR- Densidade Relativa, FA - Frequência Absoluta, FR - Frequência Relativa.**

### 3.3.1.7 *Formações Campestres*

As formações campestres que ocorrem na área do Parque estão restritas a pequenas manchas de campo limpo e úmido. Estas áreas estão dispostas na margem esquerda da mata de galeria alagada do córrego Veredinha. Ocorrendo especialmente sobre solos hidromórficos, esta fitofisionomia encontra-se totalmente descaracterizada da sua situação original. Nestas áreas, o capim nativo foi completamente suprimido por gramíneas exóticas.

### 3.3.1.8 *Ocupações antrópicas*

Pastos – Áreas recobertas por gramíneas exóticas ao bioma, utilizadas na dieta de eqüinos e bovinos na atividade pecuária. Nestas áreas não existem ou ocorrem raramente espécies nativas.

Arborizações – Áreas recobertas por árvores plantadas, na maioria das vezes exóticas ao bioma, utilizadas no paisagismo ou na formação de pomares. Ocorrem principalmente no balneário situado no limite sul do Parque e nas chácaras localizadas no limite oeste.

Culturas – São hortas comunitárias ou particulares utilizadas por moradores que residem no interior Parque ou em áreas adjacentes.

Áreas degradadas – Foram consideradas apenas aquelas áreas onde houve alteração da composição topográfica, são locais impactados pela remoção de solo, áreas de empréstimo. Grande parte destas áreas estão colonizadas por gramíneas exóticas e em alguns trechos ainda podem ser observadas manchas de solo exposto.

Estradas e trilhas – Três estradas com capacidade de fluxo de veículos motorizados cruzam a área do Parque. Diversas trilhas, com fluxo de pedestres, são observadas no interior do Parque. O trânsito de veículos e pessoas por estas via tem gerado impactos significativos na vegetação remanescente, potencializando a ocorrência do fogo, a disposição de lixo e disseminação de espécies exóticas.

Edificações: Pequenas edificações foram observadas no interior do parque. Tratam-se de residências para moradia e infra-estruturas tipicamente rurais, tais como: galinheiros, cisternas e pocilgas, entre outras.

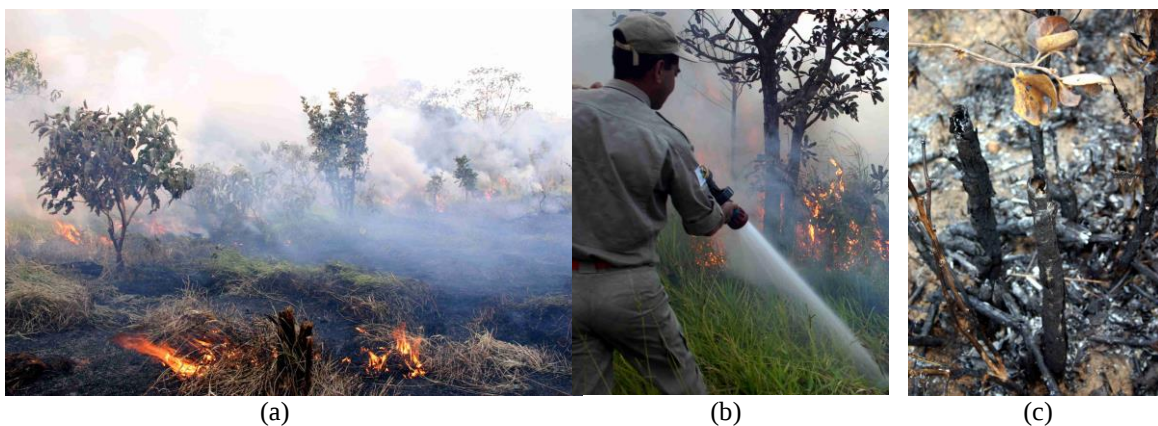
#### *3.3.1.9 Efeitos do fogo nas fitofisionômias*

A ocorrência de queimadas na região do Cerrado pode ser considerada um processo natural existente a milhares de anos e a maior ocorrência de focos de fogo está intimamente relacionada à estação seca. Muitas espécies do Cerrado convivem com o fogo e possuem mecanismos de sobrevivência, e até, algumas vezes, o fogo favorece a propagação vegetativa de algumas espécies.

Todavia este regime de queimadas tem se intensificado ao longo dos anos em função da intervenção humana que através do manejo inadequado do fogo é responsável por alterações no regime natural de queimadas. As intervenções antrópicas têm sido fontes predominantes dos incêndios florestais. O fogo, acidental ou proposital, frequentemente se origina nas periferias das cidades e nas margens das estradas e trilhas, espalhando-se pela vegetação adjacente. A prática agropecuária, ainda, utiliza largamente o fogo para a destruição de resíduos e para indução da rebrota de pastagens.

Esta intensificação provocou alterações na cobertura vegetal nativa através da redução de fertilidade e no favorecimento do êxito competitivo de espécies invasoras. Desta forma, a mudança do regime de fogo levou alterações na composição das fisionomias, favorecendo algumas comunidades específicas e diminuindo o percentual de sobrevivência de plântulas e rebrotas. Locais de Cerrado similar, quando submetidos a intensos regimes de fogo, apresentam-se mais pobres em densidade arbóreas e riqueza de espécies.

A Figura 14 a seguir registra a ocorrência de um incêndio observado na área do Parque, durante os trabalhos de campo. O fogo atingiu uma área de cerrado sentido restrito e após seu controle, realizado pelo Corpo de Bombeiros, foi observada a mortalidade de vários indivíduos arbóreos jovens em fase de recrutamento, que poderiam se transformar em árvores adultas que desta forma incrementariam a densidade e a riqueza do estrato arbóreo do Parque Veredinha.



**Figura 14 – Efeito do fogo na flora do Parque Veredinha; (a) ocorrência de incêndio na área de cerrado do parque, (b) ação do Corpo de Bombeiros e (c) mortalidade de indivíduos arbóreos que estavam em fase de recrutamento.**

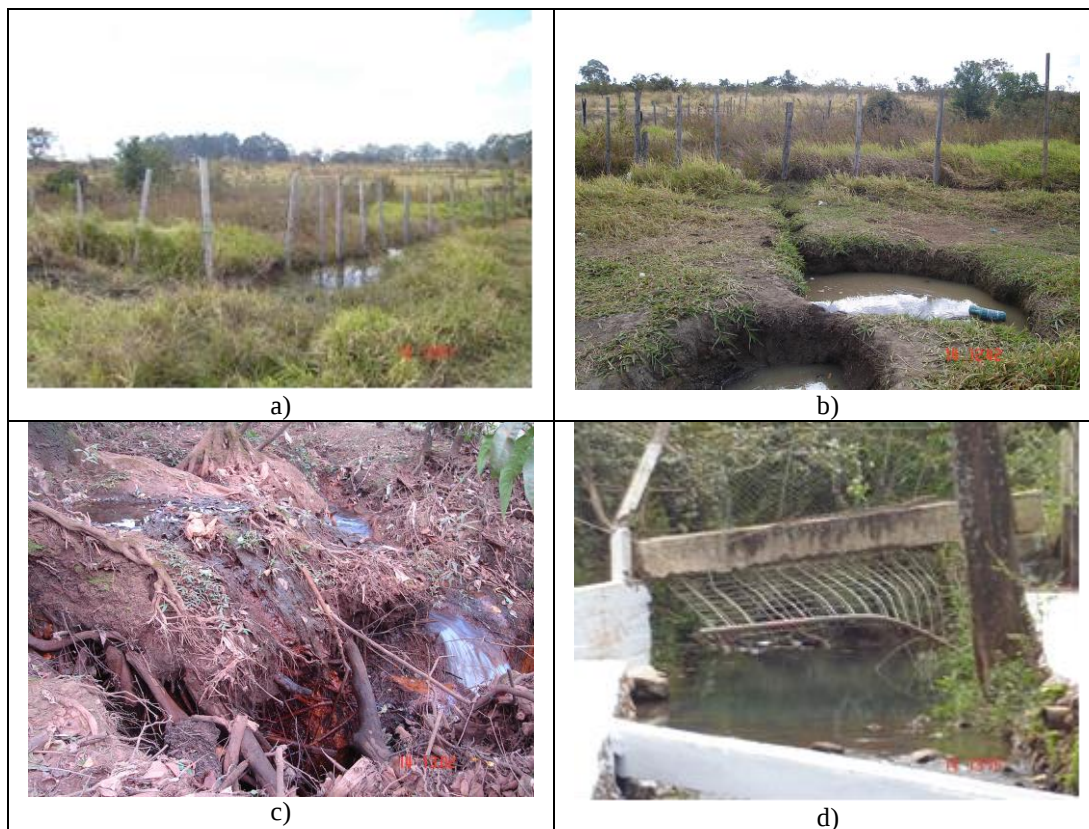
### **3.3.2 Fauna terrestre e aquática**

Para o estudo da fauna habitante do Parque Ecológico Veredinha foram analisadas informações secundárias e primárias. Em se tratando de um parque eminentemente urbano

com a fauna terrestre alterada significativamente, priorizou-se o levantamento dos aspectos limnológicos.

Assim, para a caracterização da biota terrestre, utilizaram-se os levantamentos realizados pela equipe técnica do Jardim Zoológico de Brasília (Fundação Pólo Ecológico de Brasília, 2003), bem como novos esforços de visualização e inquisição da população. Já para a biota aquática, foram realizadas coletas de amostras de água em duas estações distintas, onde foram analisados os parâmetros de potabilidade e limnológicos. Os parâmetros de potabilidade foram realizados no Laboratório de Qualidade de Água da CAESB e a análise limnológica no laboratório do Instituto de Biologia da UnB.

As coletas foram realizadas em 4 pontos distintos no interior do Parque, sendo 2 em nascentes, 1 na região intermediária longo do córrego e 1 na porção mais distal do córrego Veredinha, como mostra a Figura 15.



**Figura 15 – Ilustração dos pontos de amostragem**

Na área do parque foram identificadas regiões ecologicamente essenciais para a manutenção e desenvolvimento da fauna, terrestre e aquática.

Áreas úmidas, como os brejos e outras áreas alagadas, são um ponto-chave nos ecossistemas. A manutenção de áreas alagadiças é necessária para se preservar, além da comunidade de organismos aquáticos, aves aquáticas, anfíbios, plantas aquáticas e muitas outras espécies. No Parque, as nascentes provêm de diversos pontos, formando dessa maneira áreas alagadas como observado na Figura 15

As comunidades aquáticas têm nas áreas úmidas os principais estoques de energia, sendo tais espaços base da cadeia trófica e, por isso, essenciais para a sustentação da diversidade biológica em ecossistemas dulcícolas. Os animais terrestres têm nesses ambientes sua fonte de água e alimentos.

Nas áreas alagadas, animais como os anfíbios têm o início do desenvolvimento e grande parte de sua vida se desenvolve e depende dos sistemas aquáticos ou semi-aquáticos.

As pequenas veredas do Parque, com a presença de palmeiras (buritis), são importantes para a sobrevivência de aves como araras, periquitos e papagaios. Tais aves usam os troncos de palmeiras como berçário para seus filhotes. Em outras áreas observadas no Parque, com árvores de copa baixa, avistaram-se diversos tipos de ninhos, o que permite concluir que a região está em uma rota migratória de aves e que no interior do Parque existam áreas de reprodução, berçário, nidificação e pouso para diferentes espécies de aves.

Diferentes vias de acesso ou estradas que cortam o Parque não apresentam imediato problema às áreas mais importantes para preservação, que são as nascentes e áreas alagadas. Porém, o alto tráfego de pessoas por trilhas do interior do Parque, que se originam das estradas, pode ocasionar problemas significativos de contaminação, principalmente em relação ao uso do córrego para banho e na limpeza de roupas e animais.

As estradas podem afetar a fauna, principalmente os pequenos mamíferos localizados no Parque, uma vez que o trânsito de tais organismos pode ocorrer também

pelas vias de acesso e conseqüentes atropelamentos podem acontecer, embora isto não tenha sido observado ou relatado por membros da comunidade.

#### 3.3.2.1 *Ecossistemas terrestres*

Com relação à fauna silvestre residente atual, apenas foram observadas pela equipe ou relatadas por moradores, espécies comuns (generalistas) de animais de pequeno porte, como roedores (ratos e preás), marsupiais (gambás), micos, lagartixas, sapos e pererecas, além das pequenas aves. Entretanto foi confirmada por observação direta (avistamento) a presença de um macho adulto de guariba ou bugio (*Alouatta caraya*) Este único indivíduo provavelmente foi solto ou fugiu de um cativeiro, pois é um animal relativamente “manso” e apareceu na área a alguns anos.

No geral, foram registradas a presença de aproximadamente quarenta e seis espécies silvestres, sendo seis de mamíferos, vinte e quatro de aves, onze de répteis e cinco de anfíbios. Também foram relatadas espécies que utilizam a área como local de passagem e/ou descanso (transeuntes e/ou migratórias), como araras, papagaios, tucanos, gaviões, urubus, entre outros.

Na região não existem animais de grande e médio porte como jacarés, anta, veados, porcos-do-mato, porco-espinho, tamanduás, capivaras e carnívoros (gato-do-mato, quati, irara, furão, etc). Entretanto, alguns animais como tatus, cutia, bugio, lontra, são citados por alguns como animais extintos do local. A região apresentou também uma diminuição no número de cobras.

Algumas residências tinham animais silvestres em cativeiro, como periquito verde (*Brotogeris sp*), sendo que alguns destes foram capturados no local com a utilização de armadilhas.

Em todas as chácaras foram observadas a presença de animais domésticos, principalmente cães e gatos, sendo que na maioria havia mais de um indivíduo. Assim como também foi verificada uma grande quantidade de animais de criação,

predominantemente de galináceos. Entretanto também foram constatadas as presenças de anatídeos (patos e gansos), suínos, bovinos e eqüinos.

A Tabela 14 mostra a relação fauna levantada no presente levantamento e naquele realizado pela equipe do Jardim Zoológico.

**Tabela 14 – Relação de espécies identificadas da fauna terrestre.**

| Anfíbios                   |                         | Mamíferos               |                         |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Leptodactylus labirinticus | Rã-pimenta              | Sylvilagus brasiliensis | Tapeti, coelho selvagem |
| Leptodactylus ocellatus    | Rã-manteiga             | Cavia aperea            | Preá                    |
| Bufo paracnemis            | Sapo-cururu             | Nectomys squamipes      | Rato d'água             |
| Hyla sp                    | Perereca                | Callithrix penicillata  | Mico estrela, soim      |
| Physalemus cuvieri         | Sapo-cachorro           | Alouatta caraya         | Bugio, guariba          |
| Répteis                    |                         | Didelphis albiventris   | Gamba, saruê            |
| Phynops geoffroanus        | Cágado-de-barbixa       | Aves                    |                         |
| Spilotes pullatus          | Caninana                | Columbina talpacoti     | Rolinha-caldo-de-feijão |
| Phylodryas olfersii        | Cobra-verde             | Scardafella squammata   | Rolinha-fogo-apagou     |
| Phylodryas nattereri       | Corre-campo             | Turdus leucomelas       | Sabiá                   |
| Chironius sp               | Cobra cipó              | Turdus saturninus       | Sabiá                   |
| Oxyhropus sp               | Cobra coral             | Volatina jacarina       | Tiziu                   |
| Amphisbaena alba           | Cobra de duas cabeças   | Pitangus sulphuratus    | Bem-te-vi               |
| Tropidurus torquatus       | Calango preto           | Passer domesticus       | Pardal                  |
| Ameiva ameiva              | Calango verde de jardim | Casmerodius abus        | Garça-branca-pequena    |
| Hemydatylus mabouia        | Lagartixa de parede     | Egretta thula           | Garça-branca-grande     |
| Ophiodes striatus          | Cobra de vidro          | Phalacrocoraz olivaceus | Biguá                   |
|                            |                         | Athene cunicularia      | Coruja-buraqueira       |
|                            |                         | Vanellus chilensis      | Quero-quero             |
|                            |                         | Eupetionema macroura    | Beija-flor              |
|                            |                         | Colaptes campestris     | Pica-pau                |
|                            |                         | Coragypus atratus       | Urubu                   |
|                            |                         | Crotophaga ani          | Anu-preto               |
|                            |                         | Guira guira             | Anu-branco              |
|                            |                         | Aratinga aurea          | Periquito-rei           |
|                            |                         | Brotegeris versicolorus | Periquito-verde         |
|                            |                         | Columba picazuro        | Asa-branca              |
|                            |                         | Aramides cajanea        | Saracura                |
|                            |                         | Ramphasto toco          | Tucano                  |
|                            |                         | Amazonas aestiva        | Papagaio-verdadeiro     |
|                            |                         | Ara araruna             | arara                   |

### 3.3.2.2 *Ecossistemas aquáticos*

As comunidades de organismos aquáticos consistem na coexistência de diversos grupos taxonômicos, apesar de suas tolerâncias e exigências fisiológicas diferirem de acordo com as variáveis físicas e químicas (Wetzel, 1983). Hutchinson (1967).

Nos sistemas aquáticos, perturbações ambientais podem afetar as condições de equilíbrio da diversidade local, aumentando nos estágios mais maduros de sucessão ecológica (Odum, 1988). Em sistemas aquáticos oligotróficos a diversidade tende a ser mais alta do que em sistemas aquáticos eutróficos. De acordo com Reynolds *et al.* (1993), a diversidade em sistemas aquáticos será alta ou aumentará, quando as *taxas* de substituição das espécies forem rápidas.

Análises realizadas durante o período de estiagem

#### *Parâmetros de Potabilidade*

Nesse tópico serão avaliados os parâmetros físico-químicos e biológicos do córrego Veredinha que atravessa o Parque Ecológico Veredinha. As coletas de amostras foram realizadas no 1/07/2005.

Os parâmetros analisados fazem parte de um pacote criado pela Companhia de Saneamento do Distrito Federal, de acordo com a Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano, anexo à Portaria n.º 518, de 25/03/2004 do Ministério da Saúde. Nessas análises, foram obtidos os valores de cor, turbidez, pH, cloreto, dureza, ferro total, nitrogênio de nitrato, coliformes totais e fecais (*Escherichia coli*).

Todas as amostras, exceto as bacteriológicas, foram coletadas em frasco plástico esmerilhado, com 2 (dois) litros de capacidade. Já as amostras para análise microbiológica foram realizadas diretamente em vidro esterilizado, com cerca de 200 (duzentos) mililitros de volume. A CAESB forneceu o material e as instruções para os procedimentos de coleta.

Os resultados obtidos obedecem às técnicas preconizadas pelo *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, da *American Water Works Association*. O método *Colilert* foi empregado para a detecção de coliformes totais e *Escherichia coli*.

Os resultados das análises das águas superficiais do córrego Veredinha podem ser visualizados na Tabela 15.

A cor da água é atribuída aos sólidos dissolvidos. Naturalmente a decomposição da matéria orgânica e os elementos ferro e manganês podem ser responsabilizados pela coloração do corpo hídrico. Sendo um fator de mensuração subjetiva, as análises são realizadas com auxílio de uma tabela de cores, a serem comparadas com a apresentada na amostra. A unidade de medida é Unidade Hazen (uH). No Distrito Federal é comum ecossistemas lóticos apresentarem valores elevados dessa variável, uma vez que o ferro é abundante na região. Fatores antropogênicos, como resíduos industriais e esgotos domésticos, também podem interferir na coloração dos corpos d'água. No caso das medidas da CAESB, foi mensurada a cor aparente das amostras e não a cor verdadeira, que seria obtida após centrifugação do material. Assim, pode estar incluída uma parcela devida à turbidez da água. Duas estações de coleta, uma localizada entre a montante e jusante do córrego Veredinha e a outra à jusante apresentaram valores acima do permitido de acordo com a Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano. Tal fato pode ser atribuído à degradação da mata de galeria, uma vez que o processo erosivo carrega grande quantidade de material alóctone.

A turbidez representa o grau de interferência com a passagem da luz através da água, conferindo aparência turva à mesma. Os sólidos em suspensão são os responsáveis pelos valores de tal parâmetro. Partículas de rocha, silte e argila, bem como algas e outros microrganismos, podem ser causas naturais de elevados valores de turbidez. A unidade de medida é a UT – Unidade de Turbidez, unidade de Jackson ou nefelométrica. No presente trabalho, todas as estações de coleta, com exceção da estação localizada entre a montante e à jusante do córrego Veredinha, apresentaram valores de turbidez de acordo com a Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano.

Em relação aos parâmetros químicos, o pH, potencial hidrogeniônico, representa a concentração de íons hidrogênio ( $H^+$ ), indicando acidez, neutralidade ou alcalinidade da água. Os principais responsáveis pela variável são os sólidos e gases dissolvidos. Na natureza fatores como a dissolução de rochas, absorção de gases, oxidação da matéria orgânica e o processo fotossintético (algas) interferem nos valores de pH. Artificialmente, o parâmetro pode ser modificado em consequência dos despejos domésticos e/ou industriais. Das estações de coleta estudadas, somente as nascentes 1 e 2 apresentaram não conformidade com o valor estabelecido pela referida Portaria para o parâmetro pH. Em geral, as nascentes apresentam valores mais ácidos que podem estar relacionados com a produção de ácidos úmicos resultantes da decomposição da folhagem. Valores de tal parâmetro afastados da neutralidade podem afetar a vida aquática, mas os dados obtidos ainda não apresentam risco em potencial porque os efeitos letais da maior parte dos ácidos começam a se manifestar próximo do pH 4,5 e a capacidade tamponizante da água exerce papel fundamental na manutenção do equilíbrio do meio.

Todas as águas naturais contêm íons resultantes da dissolução de minerais, em maior ou menor escala. Os cloretos são provenientes da dissolução de sais, como o cloreto de sódio. Despejos domésticos e industriais, bem como águas utilizadas em irrigação, podem conferir alterações nos valores dessa variável. É comum, na região em questão, a presença de poucos sólidos dissolvidos determinantes desse parâmetro. Conforme o esperado, os valores de todas as amostras mostraram-se ínfimos, muito abaixo do máximo permitido.

O conceito de dureza da água está relacionado à concentração de cátions multimetálicos em solução, em especial  $Ca^{+2}$  e  $Mg^{+2}$ . A unidade de medida é  $mgL^{-1}$ . Os sólidos dissolvidos são os principais constituintes da propriedade em questão. A dissolução de minerais contendo cálcio e magnésio, como rochas calcáreas, é uma causa natural da dureza da água. O lançamento do despejos industriais pode provocar a elevação artificial dos valores desse parâmetro. As amostras revelaram valores sempre abaixo de  $25mgL^{-1}$

$\text{CaCO}_3$ . Tais valores levam à classificação desses corpos d'água como sendo de água mole, isenta de complicações relativas aos diversos usos humanos do recurso.

O elemento químico ferro está presente em vários tipos de solo, na forma insolúvel ( $\text{Fe}^{+3}$ ). Tal componente pode conferir cor, sabor e odor à água, devido à sua dissolução do solo. Na região do Distrito Federal, é comum a verificação de valores elevados dessa variável nas águas naturais, possuindo pouco significado sanitário. Sua unidade é  $\text{mgL}^{-1}$ . Dentre as amostras coletadas, apenas a região localizada entre à montante e jusante e a estação à jusante apresentaram valores acima do padrão da normalidade.

O nitrogênio é elemento constituinte de proteínas, clorofila e vários outros compostos biológicos. É indispensável para o crescimento de vários microrganismos, podendo eutrofizar corpos hídricos. Despejos domésticos, industriais, fertilizantes e excremento de animais podem originar elevações nos valores do componente. Dentro do ciclo do nitrogênio, várias formas e estados de oxidação se alternam. Nos processos bioquímicos de conversão de amônia a nitrito e deste a nitrato há consumo de oxigênio dissolvido do meio, o que pode afetar a vida aquática. A forma utilizada no presente trabalho foi nitrogênio de nitrato, o que evidencia aportes remotos efetuados no corpo d'água, uma vez que algumas transformações já tiveram de ser realizadas para formação de nitrato. Ambientes lóticos apresentam valores de nitrogênio sempre inferiores aos dos lênticos que recebem o mesmo aporte, provavelmente devido à capacidade de autodepuração dos primeiros. Todos os córregos avaliados apresentaram valores bem inferiores do máximo permitido.

Os microrganismos desempenham diversas funções de fundamental importância na água, principalmente as relacionadas com a transformação da matéria dentro dos ciclos biogeoquímicos. Um outro aspecto relevante está relacionado à possibilidade da transmissão de doenças. A determinação da potencialidade de um corpo hídrico transmitir doenças pode ser efetuada de forma indireta, por meio dos organismos indicadores de contaminação fecal, pertencentes principalmente ao grupo de coliforme de bactérias. Tais organismos não são patogênicos, mas os coliformes fecais, em especial, fornecem indicação

satisfatória de quando a água apresenta contaminação por fezes humanas e de animais homeotérmicos e, assim, a sua potencialidade para veicular doenças. A unidade de mensuração é NMP (número mais provável)(100ml)<sup>-1</sup>.

As técnicas bacteriológicas aplicadas revelaram presença de coliformes totais em quantidade expressiva em todos os pontos. Esse parâmetro mensurou números de organismos de origem não fecal, evidenciando a necessidade de análises de coliformes fecais em todas as amostras.

Os coliformes fecais são um grupo de bactérias indicadoras de organismos originários do trato intestinal de humanos e outros animais de “sangue quente”. Apresentam resistência similar à maioria das bactérias patogênicas intestinais. O método de análise suprime o material não fecal. A *Escherichia coli* é uma bactéria pertencente a esse grupo e as análises foram baseadas nesse microrganismo.

**Tabela 15: Variáveis físicas, químicas e biológicas analisadas no córrego Veredinha.**

| Parâmetros                 | Unidades  | VMP*      | Resultados  |             |         |         |
|----------------------------|-----------|-----------|-------------|-------------|---------|---------|
|                            |           |           | Nascente 01 | Nascente 02 | Meio    | Jusante |
| Cor                        | uH        | 15        | 1           | 1           | 17      | 17      |
| pH                         | -         | 6,0 a 9,5 | 5,6         | 5,4         | 6,7     | 6,9     |
| Turbidez                   | UT        | 5         | 0,4         | 1,7         | 6,6     | 4,7     |
| Cloreto                    | mg/l      | 250       | 0,61        | 2,45        | 1,73    | 2,65    |
| Dureza                     | mg/l      | 500       | 4,25        | 4,20        | 15      | 21,45   |
| Ferro total                | mg/l      | 0,3       | 0,04        | 0,10        | 0,39    | 0,42    |
| Nitrogênio de nitrato      | mg/l      | 10        | <0,031      | 3,207       | 0,924   | 1,591   |
| Coliformes totais          | NMP/100ml | Ausência  | 461,1       | 2419,17     | >2419,2 | >2419,2 |
| Coliformes termotolerantes | NMP/100ml | Ausência  | 8,5         | 6,3         | 77,1    | 186,0   |

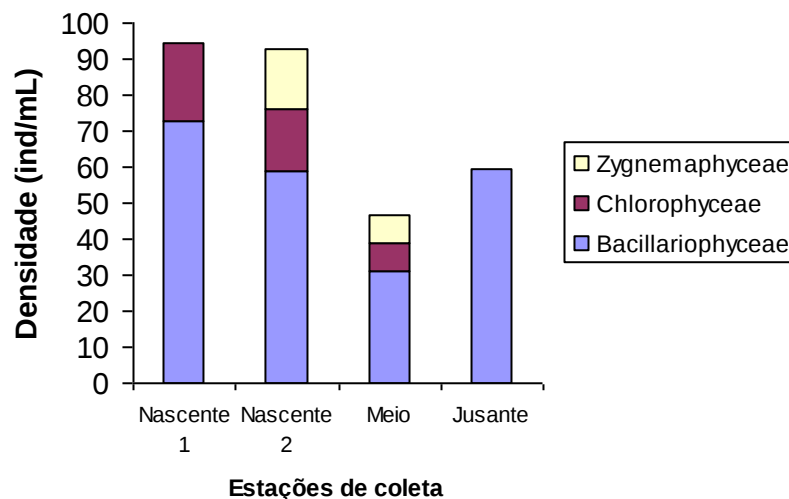
De acordo com a Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano, as amostras de água analisadas do córrego Veredinha não atendem ao padrão bacteriológico de potabilidade. Entretanto, a presença de coliformes em águas superficiais, além de normal, é natural. Sobretudo quando se observa os índices de cloreto e nitrato, indicadores da presença de esgoto, onde os valores são extremamente baixos.

### *Parâmetros limnológicos*

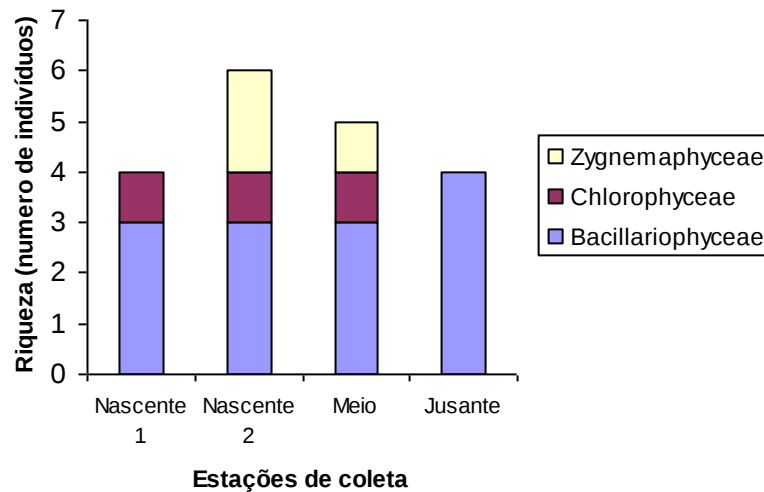
No córrego veredinha foi analisada a comunidade fitoplanctônica e observaram-se espécies de três grupos de algas, os quais são característicos de rios e riachos, como mostram as Figura 16 e Figura 17.

As amostras foram acondicionadas em frascos “snap-cap” ( $\pm 150\text{mL}$ ). Foi utilizado o Formol 4% para fixação do material fitoplanctônico para posterior identificação com o auxílio de microscópio. A contagem das amostras foi realizada em câmaras de sedimentação, mediante o uso de microscópio invertido. A câmara de sedimentação utilizada variou em função da densidade de organismos presentes, podendo ser de 5mL e 10mL.

A identificação das algas foram realizadas até o menor nível taxonômico possível, com suporte da seguinte bibliografia: Prescott (1962; 1978), Joly (1963), Bourrely (1966, 1968, 1970 e 1972), Bicudo & Bicudo (1970), Krammer & Lange-Bertalot (1986, 1988, 1991a, 1991b), Metzelin & Lange-Bertalot (1998), Patrick & Reimer (1966, 1975), Germain (1981) e Hino & Tundisi (1984).



**Figura 16:** Gráfico representando a densidade de organismos nos pontos analisados do córrego Veredinha.



**Figura 17: Gráfico representando a riqueza de organismos do fitoplâncton (microalgas) nos pontos analisados do córrego Veredinha.**

O número de espécies (riqueza) observado de cada grupo (classe) de microalgas atestam que o ambiente não sofre ou sofreu ações que perturbaram o corpo d'água em relação a biota aquática. A classe Bacillariophyceae foi a que apresentou a maior densidade e riqueza em todas as estações de coleta analisadas. Essa elevada ocorrência mostra o sucesso adaptativo das Bacillariophyceae aos ambientes lóticos.

Embora visualmente os indícios de degradação ambiental no córrego Veredinha sejam proeminentes, o número de organismos por litro de água (densidade) foi baixo, como esperado para ambientes de rios e riachos, o que pode ser justificado pela vazão superior aquela relativa a ambientes lênticos. Ou seja, os principais contaminantes, tais como o despejo de lixo, entulho e águas servidas, são trazidos pelo escoamento superficial ou por eventos esporádicos, tais como a lavagem de roupa nas nascentes. Tendo em vista que essa coleta foi realizada no período seco, a interferência dos se tratar de águas naturais.

Análises realizadas durante o período de chuva

*Parâmetros de Potabilidade*

O segundo levantamento para análise da qualidade da água foi realizado no dia 03/10/2005, no início do período chuvoso.

De um modo geral, houve um pequeno aumento nos valores de todos os parâmetros estudados em 01/10/2005 em todas as estações de coleta, inclusive nas nascentes. Esse fato pode ser justificado pela influência da concentração gerada pela diminuição da vazão, visto que a coleta foi realizada ao final do período seco. Tendo em vista que nos dias anteriores a coleta ocorreu intensos eventos chuvosos, poluentes exógenos também podem ter contribuído para o aumento dos teores.

**Tabela 16: Variáveis físicas, químicas e biológicas analisadas no córrego Veredinha em 03/10/05.**

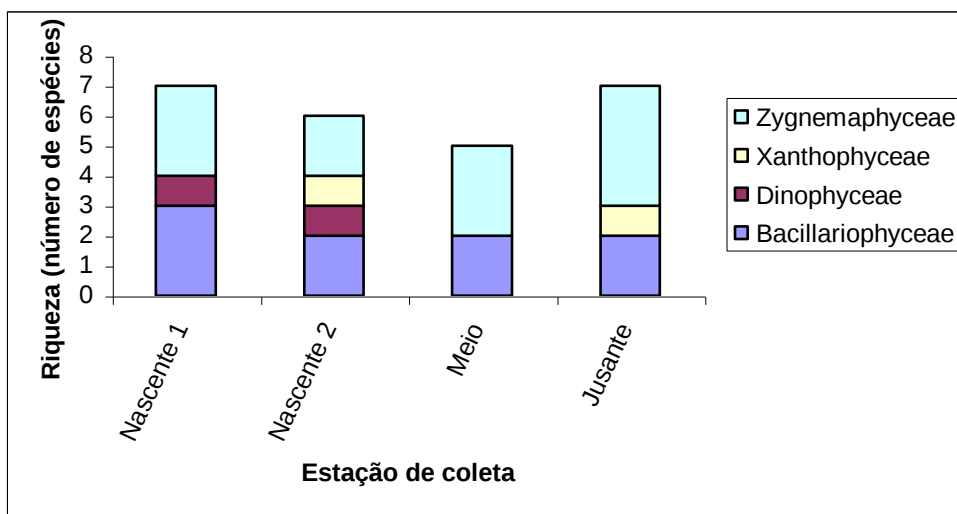
| Parâmetros                 | Unidades  | VMP*      | Resultados  |             |         |         |
|----------------------------|-----------|-----------|-------------|-------------|---------|---------|
|                            |           |           | Nascente 01 | Nascente 02 | Meio    | Jusante |
| Cor                        | uH        | 15        | 4           | 4           | 22      | 22      |
| pH                         | -         | 6,0 a 9,5 | 5,3         | 5,6         | 6,7     | 6,5     |
| Turbidez                   | UT        | 5         | 0,9         | 1,9         | 3,8     | 4,7     |
| Cloreto                    | mg/l      | 250       | 3,6         | 3,9         | 4,4     | 2,5     |
| Dureza                     | mg/l      | 500       | 108,1       | 53,0        | 65,8    | 68,0    |
| Ferro total                | mg/l      | 0,3       | 0,19        | 1,30        | 0,70    | 0,61    |
| Nitrogênio de nitrato      | mg/l      | 10        | <0,031      | 3,460       | 1,451   | 0,881   |
| Coliformes totais          | NMP/100ml | Ausência  | 2419,6      | <2419,17    | <2419,6 | <2419,6 |
| Coliformes termotolerantes | NMP/100ml | Ausência  | 71,7        | 18,9        | 648,8   | 517,2   |

Segundo OLIVEIRA-FILHO *et al.* (1994), a devastação das matas ciliares tem contribuído para o assoreamento, o desequilíbrio do regime das cheias, a erosão das margens de grande número de cursos d'água, além do comprometimento dos organismos aquáticos.

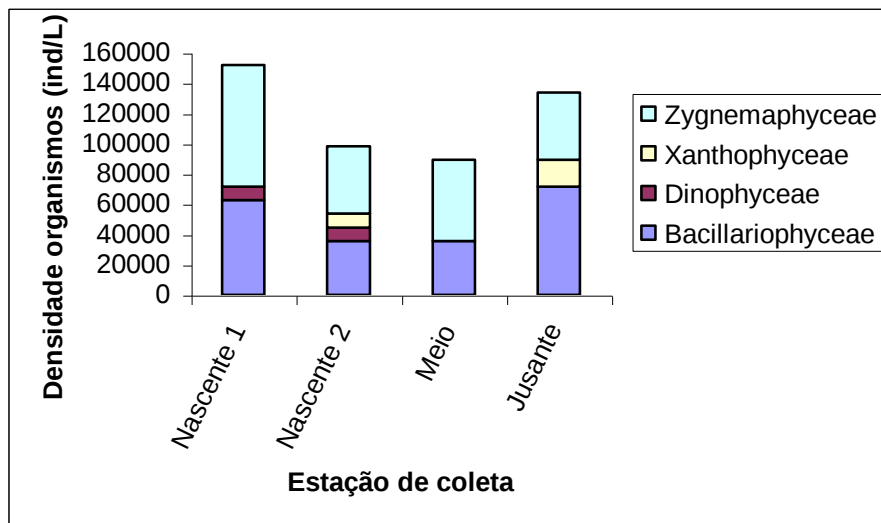
O parâmetro dureza foi um dos que apresentou o maior valor, seguidos de coliformes termotolerantes, cloreto e ferro total respectivamente.

### Parâmetros limnológicos

A comunidade fitoplanctônica respondeu a essa variação dos parâmetros físico-químicos, observada a partir da mudança na composição e densidade dos organismos, se comparado com o período de coleta anterior, como mostram as Figura 18 e Figura 19. Foram observados 10 *taxa* fitoplanctônicos distribuídos em quatro classes (Tabela 17). Dentre elas, houve um predomínio das *Zygnemaphyceae*, esse grupo está relacionado a um aporte de matéria orgânica no ecossistema. Esse resultado pode ser corroborado com os valores observados para coliformes. Os valores de coliformes comprovam a presença de organismos e o aumento da carga de material orgânico no córrego. Vale ressaltar que a ocorrência das *Zygnemaphyceae* nas nascentes é expressiva e pode estar relacionada aos usos neste local. Dentre indícios observados no parque, foi constatado que transeuntes utilizam o local para lavar roupas favorecendo o registro desse grupo fitoplanctônico pelo aporte de nutrientes. Observou-se também uma considerável abundância das *Bacillariophyceae* em todas as estações amostradas. Essas algas apresentam suas paredes formadas por sílica, conferindo uma resistência e adaptação à ambientes lóticos.



**Figura 18 - Densidade (ind/L) dos organismos fitoplanctônicos nos pontos analisados do córrego Veredinha em 03/10/05.**



**Figura 19 - Riqueza dos organismos fitoplanctônicos nos pontos analisados do córrego Veredinha em 03/10/05.**

**Tabela 17. Taxa fitoplanctônico encontrados nos pontos amostrados no córrego Veredinha em 03/10/05.**

| Taxa                       | Nascente1 | Nascente 2 | Meio | Final |
|----------------------------|-----------|------------|------|-------|
| Bacillariophyceae          |           |            |      |       |
| Aulacoseira granulata      | x         |            |      |       |
| Frustulia cf. rhomboides   | x         | x          | x    | x     |
| Pinnularia sp              | x         | x          | x    | x     |
| Dinophyceae                |           |            |      |       |
| Peridinium sp              | x         | x          |      |       |
| Xanthophyceae              |           |            |      |       |
| Pseudotetraedron neglectum |           | x          |      | x     |
| Zygnemaphyceae             |           |            |      |       |
| Staurastrum sp1            | x         |            |      |       |
| Staurastrum apicutatum     | x         | x          | x    | x     |
| Staurastrum chaetoceras    | x         | x          | x    | x     |
| Staurodesmus sp2           |           |            | x    | x     |



Cosmarium sp1

x

## 4 Socioeconomia

A proposta de criação do Parque Ecológico Veredinha teria iniciado a partir de uma solicitação da Divisão Regional de Ensino de Brazlândia. Sugeriu-se então a criação de um bosque, para assegurar a proteção da principal área verde natural situada no perímetro desta cidade. Em 1994 foi decretada a criação do parque. No Decreto n.º 16.052 são consideradas três justificativas básicas:

- a conservação da bacia de drenagem que mantém as nascentes do córrego Veredinha, visando manter a **qualidade das águas** deste que é um contribuinte do sistema de abastecimento da Barragem do Descoberto;
- a “importância da presença **dentro da paisagem urbana de Brazlândia** de um curso com suas nascentes, veredas e matas de galeria”;
- o interesse em se prover a comunidade de áreas “que favoreçam o esporte, a cultura e o lazer em contato direto com o meio natural, para melhoria da saúde física e mental da população e o valor do córrego Veredinha, com seus componentes naturais para educação ambiental, especialmente das crianças e dos jovens”.

A partir destas justificativas o artigo segundo do mesmo decreto derivou os seguintes objetivos para o Parque:

I – Repovoar com espécies nativas as nascentes e áreas degradadas ao longo do córrego Veredinha

II - Proporcionar a população condições de exercer atividades culturais, educativas e de lazer em um ambiente natural equilibrado.

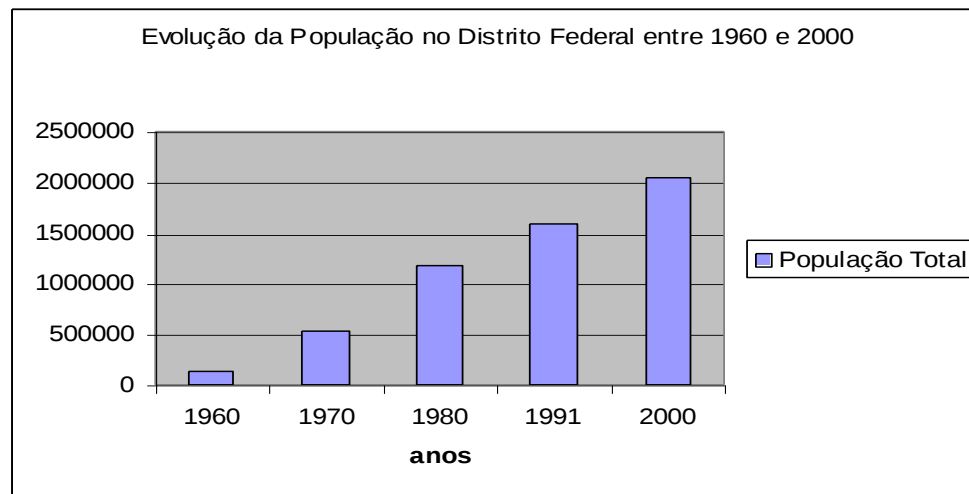
III - Utilizar os componentes naturais do Parque Ecológico Veredinha na educação ambiental das crianças e jovens, com a finalidade de torná-los guardiões desse patrimônio.

O diagnóstico socioeconômico a seguir procurará apontar os principais obstáculos à consecução destes objetivos, do ponto de vista das questões de fundo sociológico, para em seguida tentar traçar alguns rumos ou estratégias para a solução dos obstáculos apontados. Com base em informações acerca das características das populações localizadas na área de influência do Parque, recolhidas a partir de fontes primárias e secundárias, é traçado um quadro geral de referência. Depois, partindo das observações de campo realizadas, da análise dos resultados do questionário aplicado entre os residentes na área, e dos resultados da oficina de planejamento realizada com a comunidade, são propostas considerações pertinentes ao planejamento e à gestão social da área.

#### **4.1 BRAZLÂNDIA E O CONTEXTO SÓCIO-AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL.**

Uma das principais questões ambientais vividas no contexto do Distrito Federal e entorno diz respeito ao *crescimento populacional* acelerado e à *dinâmica de ocupação* do território, ora marcado pelo planejamento intensivo, ora pelo descontrole e ilegalidade. O Distrito Federal apresenta-se na atualidade como um aglomerado urbano em pleno processo de metropolização (Steinberger, 1999 e Silveira, 1999). A ocupação do território apresenta-se dispersa e fortemente segregada, extrapolando os limites políticos e administrativos do quadrilátero delimitado, abrigando uma população de mais de dois milhões de habitantes. Paralelamente, a falta de articulação e integração institucional tem impedido por parte do poder público e de entidades da sociedade civil uma atuação conjunta preventiva em relação à ocupação e a formação de novas áreas urbanas. No decorrer das últimas duas décadas (1980 e 1990) diversas áreas voltadas para a preservação ambiental foram criadas, mas a falta de recursos orçamentários e técnicos, aliado à grande atração de fluxos migratórios que Brasília vem exercendo, e ainda ao déficit habitacional decorrente desse fluxo, às dificuldades de fiscalização, vêm impedindo a implementação efetiva das mesmas.

Observa-se que o crescimento populacional ocorrido desde a fundação da capital (vide Figura 20) vem caracterizando um quadro onde o crescimento das cidades vêm se caracterizando mais pelo incremento quantitativo do que qualitativo.



**Figura 20 - Quadro evolutivo da população do Distrito Federal (IBGE).**

Levantamentos feitos pelo IBGE e pela CODEPLAN sobre a evolução demográfica no Distrito Federal no período entre 1991 e 1996 indicaram a existência de quatro tendências distintas no conjunto das Regiões Administrativas. Algumas tiveram crescimento explosivo, enquanto outras sofreram retração da população. Os quatro grupos são apresentados na Tabela 18.

**Tabela 18 – Grupos de evolução demográfica no DF**

| Grupo                                                                                            | Observação                                                                                           | Taxa de crescimento a/a                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1º grupo:<br>Santa Maria,<br>Riacho Fundo,<br>Recanto das Emas<br>São Sebastião.                 | Todos assentamentos de população<br>de mais baixa renda                                              | 38,6%                                                          |
| 2º grupo<br>Samambaia, Sobradinho,<br>Planaltina, Paranoá,<br>Brazlândia<br>Lago Norte (Varjão). | Renda baixa                                                                                          | 4,46%                                                          |
| 3º grupo<br>Cruzeiro, Guará,<br>Núcleo Bandeirante<br>Candangolândia.                            | Renda média                                                                                          | 1,35%                                                          |
| 4º grupo<br>Brasília e Lago sul<br>Taguatinga<br>Ceilândia e Gama                                | Os dois primeiros de renda alta, o<br>segundo de renda média e o<br>terceiro e quarto de renda baixa | Tiveram, em conjunto, uma queda de quase<br>60 mil habitantes. |

**Fonte: IBGE e Codeplan**

Paralelamente, a história do processo de ocupação territorial do Distrito Federal redundou na formação de um aglomerado urbano marcado pelo polinucleamento, horizontalidade, segregação sócio-espacial e polarização de atividades e serviços.(STEINBERGER, 1999; SILVEIRA, 1999, BARROS & SILVA, 1998). As diferenças de renda entre as Regiões Administrativas correspondem à diversos outros indicadores como nível de escolaridade, acesso a serviços, infra-estrutura e saneamento, condições de moradia, etc., revelando a existência de uma forte hierarquia na segregação sócio-espacial no Distrito Federal. Tomando como ponto de partida a renda familiar média, estudos da CODEPLAN (1997) agruparam as R.A. em cinco conjuntos.

#### Grupo 1: Brasília, Lago Norte e Lago Sul

Com um padrão de vida elevado, acima da média no Distrito Federal, com rendimento médio mensal das famílias entre 32,5 salários mínimos de Brasília aos 65,8 do Lago Sul. Nesse grupo estão 70,6% dos domicílios nesta faixa de renda, apesar de abrigar apenas 13,9% da população total.

#### Grupo 2 Cruzeiro, Guará, Núcleo Bandeirante e Taguatinga

Nestas localidades o rendimento médio mensal das famílias varia entre os 16,1SM de Taguatinga e os 29,05SM do Cruzeiro. 36,2% dos domicílios deste grupo possuem rendimento médio mensal entre 10 e 25SM e 33,5% entre 2 e 10SM. É expressivo o percentual de pessoas com rendimento na faixa de 25 a 40 SM, com 14,3% contra a média de 8,95% no DF. 16% das famílias encontram-se na faixa mais elevada da renda, acima de 40SM mensais.

#### Grupo 3: Gama, Sobradinho, Riacho Fundo e Candangolândia

Neste grupo estão as R.A. que têm rendimento médio mensal familiar entre 9,0SM no Gama e 11,4SM em Candangolândia. O maior percentual das famílias neste grupo, ou seja, 49,8% têm renda média de 2 a 10SM. Em seguida, está o subgrupo de 25,0%, onde as famílias possuem um rendimento mensal entre 10 e 25SM aquelas que recebem até 2SM representam 16,6% do total.

#### Grupo 4: **Brazlândia**, Planaltina, Ceilândia e Samambaia

Compreende as RA que têm rendimento médio mensal entre os 6SM de Planaltina e os 7,6SM de Samambaia e Ceilândia. Este grupo possui 33,7% da população do Distrito Federal. A maioria das famílias - 60,3% - possuem rendimento médio mensal entre 2 e 10SM, sendo expressivo o percentual daquelas com renda de até 2SM - 20,5%

#### Grupo 5: Paranoá, Santa Maria, São Sebastião e Recanto das Emas

Compreende as R.A. que têm o menor rendimento médio do Distrito Federal, oscilando entre os 4,6SM e 5,3SM. 65,7% das famílias possui renda média mensal entre 2 e 10SM e 29,4% de até 2SM. Apenas 8% situam-se na faixa de 10 a 25SM e não chega a 1% os que têm rendimento acima de 25SM.

No contexto do Distrito Federal, Brazlândia situa-se entre aqueles assentamentos de baixa renda, mas com taxa de crescimento demográfico (2,51) abaixo da média do território (3,01) (Anuário Estatístico 2000), e bem mais abaixo da média registrada para as regiões administrativas do 1º. grupo. Segundo a classificação da Codeplan, Brazlândia figuraria,

juntamente com Planaltina, Ceilândia e Samambaia dentre aquelas pertencentes à penúltima faixa de renda.

No caso específico de Brazlândia, uns conjuntos de características históricas e ambientais ocorreram para que as posições ora ocupadas nos *rankings* se justificassem. Talvez por serem os núcleos mais antigos de ocupação humana do DF, Brazlândia e Planaltina figuram juntas entre as RA de baixa renda e entre as de crescimento populacional mais moderado. Apenas em Samambaia fenômeno semelhante se verifica, mas por razões distintas, uma vez que as características históricas, políticas e geográficas desta RA são, a princípio, bem diversas das precedentes.

Com o intuito de fornecer algum parâmetro de comparação, no sentido de fornecer uma base para a interpretação das informações quantitativas, serão também elencados em certas oportunidades os dados sobre Planaltina. A escolha desta outra região administrativa se deve ao fato de ser a mais antiga vila do Distrito Federal, o que permite a comparação em termos do tipo específico de trajetória histórica de Brazlândia e Planaltina. Ambas foram englobadas pelo Distrito Federal e ambas são também marginais em relação ao centro de dinamização urbana representado pelo Plano Piloto, o eixo sudoeste e a mais recente tendência de urbanização acelerada na direção leste. E, para situar essas informações no conjunto da unidade ambiental-social-política mais ampla, são apresentados também os dados referentes ao Distrito Federal.

Pré-existentes à fundação da nova capital da república e à demarcação do território, Brazlândia e Planaltina (Mestre D'Armas) guardam semelhanças entre si, dentre elas o fato de se situarem a significativa distância do pólo econômico e político do território. Ou seja, as posições geográficas que ocupam, assim como as características urbanas e os traços sócio-culturais próprios destas comunidades, não foram determinados, na origem, pela influência da dinâmica social e econômica de Brasília. Embora desde a fundação da capital, várias mudanças tenham ocorrido nos modos sociais, em algumas manifestações culturais e mesmo no ambiente urbano destas RA, os sítios geográficos em que se localizam permanecem o mesmo. Assim, uma vez que tanto a sede urbana de Brazlândia quanto a de

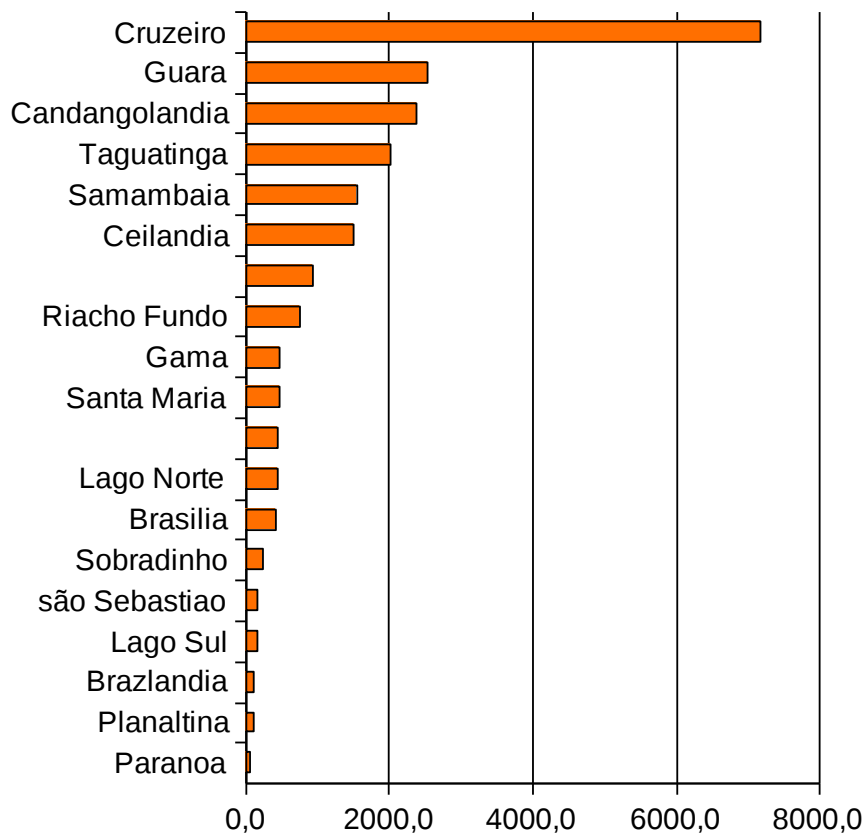
Planaltina situam-se em áreas sensíveis do ponto de vista ecológico – a primeira vizinha do Parque Nacional de Brasília, a segunda da Estação Ecológica de Águas Emendadas – os planos de ordenamento territorial elaborados no curso da história de Brasília sempre apontaram para a necessidade de se controlar a expansão destas áreas urbanas.

Em 1974 o Decreto n.º 2.739 solicitava o primeiro Plano Diretor para o território. O referido decreto delineava um primeiro zoneamento, onde foram definidas competências para a administração dos usos das áreas urbanas e rurais, e apresentava normas para o uso, concessão, distribuição e arrendamento de terras. Três anos depois foi elaborado o Plano Estrutural de Organização Territorial (o PEOT), aprovado no início de 1978, propondo diretrizes de alocação de novos loteamentos, considerando então as alternativas de transporte, a estruturação do sistema viário, o abastecimento de água e os serviços de coleta e tratamento de esgotos. O PEOT estabelecia limitações rígidas para a abertura de novos espaços urbanos. Vigoravam então duas ordens de limitações físicas para a ocupação: a preservação de mananciais, especialmente das *bacias do rio Descoberto e do rio São Bartolomeu*, principais fontes de abastecimento futuro da capital; e a preservação da bacia do Paranoá, visando evitar a eutrofização do lago.

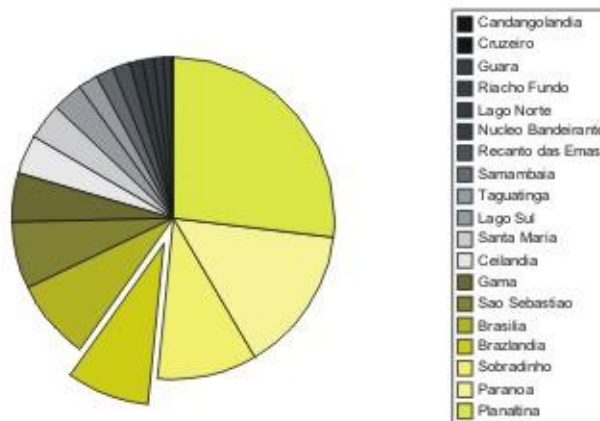
Na década de 90, quando da elaboração do Plano Diretor de Ordenamento Territorial -PDOT- (Lei Complementar n.º. 17/97), esses critérios foram mantidos. No caso específico de Brazlândia o PDOT determinou que este núcleo enquadrava-se na categoria de Zona Urbana de Uso Controlado (Art.21, § 2º). Assim, dever-se-ia “respeitar as diretrizes de ocupação territorial estabelecidas por Zoneamento ou Rezoneamento para as Unidades de Conservação que engloba esta cidade (Art.13 e 86), além de prever o uso predominantemente habitacional, de baixa densidade populacional, e sujeito a critérios específicos de ocupação - desestímulo à expansão do uso urbano em razão de Restrições ambientais (Art.21). O § 3º deste mesmo artigo ainda determinava a elaboração de programas específicos para solucionar os parcelamentos irregulares e a subordinação à análise, pelos órgãos competentes, de toda atividade industrial e/ou agroindustrial quanto à geração de impactos urbanísticos e ambientais (Art.21, § 5º). Por fim, o § 6º assinala ainda

que as Zonas Urbanas de Uso controlado deveriam ser objeto de estudos específicos de saneamento básico, em consonância com o Plano Diretor de Águas e Esgotos e com o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal.

Embora seja correto afirmar que a cidade de Brazlândia venha experimentando um significativo crescimento populacional, que se reflete na forte demanda por novas áreas urbanas (caso da expansão da Vila São José), ao se comparar a situação desta com as demais regiões do Distrito Federal pode-se verificar que, aliados, os fatores apontados acima contribuíram para que a densidade populacional nesta região mantivesse-se relativamente baixa. Nas Figura 21 e Figura 22 observa-se que Brazlândia, por apresentar uma ocupação horizontal, está entre as três regiões menos adensadas, conquanto esteja também entre as de mais vasta área.



**Figura 21 – Densidades demográficas das R.A (hab/km<sup>2</sup>)**

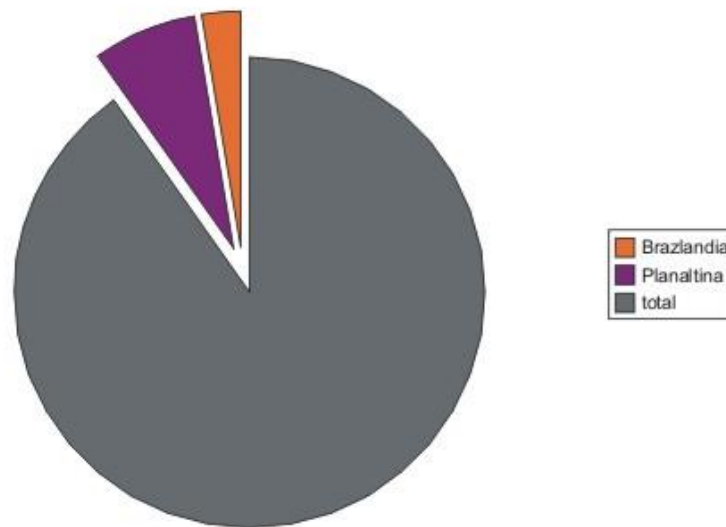


**Figura 22 – Representatividade da área das regiões administrativas em relação à área total do Distrito Federal. Destaque no gráfico para Brazlândia. Fonte: - Companhia Energética de Brasília – CEB; Conselho Nacional de Política Fazendária – CONFAZ; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação - SEDUH / GDF**

Em suma, por situar-se em região ecologicamente sensível (existência de unidade de conservação federal, por ser região de corredor ecológico para as citadas reservas) e do ponto de vista estratégico (uma vez que pertence ao sistema hidrológico da barragem do rio Descoberto), a Região Administrativa de Brazlândia vem sendo alvo prioritário das ações estatais que visam conter o adensamento populacional. A variável hidrológica parece ser, no âmbito estrito do manejo do Parque Veredinhas, aquela que representa a interface mais aguda, mais crítica, quanto à relação de Brazlândia e o contexto ambiental do DF. *Proteção dos recursos hídricos, contenção ou controle da expansão urbana, e educação ambiental da comunidade* são os desafios, as três demandas e atividades básicas que justificam a elaboração do plano de manejo. A partir deste quadro de referência síntese, passamos à análise mais estrita dos fenômenos sociais e econômicos de Brazlândia.

## 4.2 BRAZLÂNDIA – CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E ECONÔMICAS.

As regiões administrativas continentes dos mais antigos assentamentos do Distrito Federal, Brazlândia e Planaltina, contavam, no ano 2000, com uma população equivalente a quase 10 % da população total do território (Figura 23).



**Figura 23 – Proporção das populações de Brazlândia e Planaltina em relação ao DF.**

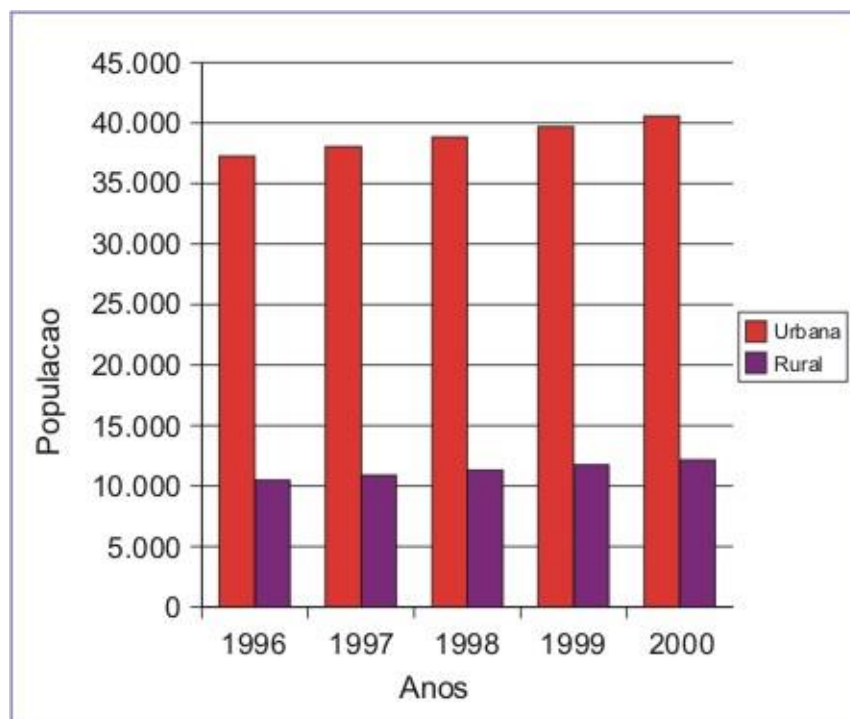
Há de se notar, contudo, que Brazlândia tem apresentado uma taxa de crescimento anual da população bem inferior ao de Planaltina. Em termos de representatividade numérica Brazlândia tem, inclusive, decrescido sua participação no quadro demográfico do Distrito Federal. (Tabela 19). No caso de Planaltina a emergência de novos condomínios habitacionais surgidos nos últimos anos contribuiu para a conformação dos números atuais.

**Tabela 19 - População total e taxa média geométrica de crescimento anual, segundo as localidades. 1996-2000**

|             | 1996           |             | 2000           |             |               |
|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|---------------|
| Localidades | Valor Absoluto | Porcentagem | Valor Absoluto | Porcentagem | TxCresc.Anual |
| DF          | 1.821.946      | 100,00%     | 2.051.146      | 100,00%     | 3,01          |
| Brazlândia  | 47.714         | 2,62%       | 52.698         | 2,57%       | 2,51          |
| Planaltina  | 116.452        | 6,39%       | 147.114        | 7,17%       | 6,02          |

**Fonte: Anuário Estatístico do Distrito Federal, 2001.**

No que diz respeito à distribuição dessa população na área da R.A. de Brazlândia, os dados da CODEPLAN demonstram nitidamente que o desequilíbrio de concentração entre o meio rural e urbano é profundo, acompanhando a regra geral. Mesmo se considerarmos que Brazlândia possui uma tradição eminentemente agropecuária, a diferença de proporções atualmente observada indica que o crescimento da malha urbana é um fator ambiental altamente relevante. Observe-se na Figura 24 e na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** correspondente que a taxa de crescimento da população urbana é bem maior que a estimada para o meio rural.



**Figura 24 – Brazlândia – População Urbana e Rural Estimada (1996-2000); Fonte: Anuário Estatístico do Distrito Federal, 2001.**

**Tabela 20 - Brazlândia: População Urbana e Rural (estimada) 1996-2000**

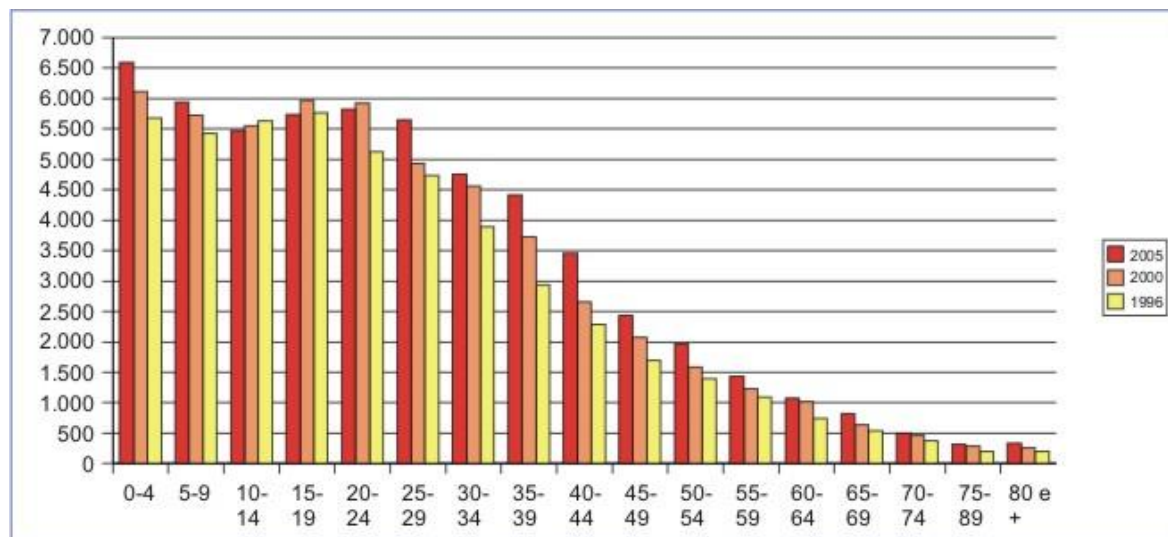
| Anos | Total  | Urbana | Rural  |
|------|--------|--------|--------|
| 1996 | 47.714 | 37.235 | 10.479 |
| 1997 | 48.914 | 38.035 | 10.876 |
| 1998 | 50.142 | 38.858 | 11.287 |
| 1999 | 51.406 | 39.692 | 11.711 |
| 2000 | 52.698 | 40.549 | 12.149 |

**Fonte: Anuário Estatístico do Distrito Federal, 2001.**

Como dito anteriormente, Brazlândia é a RA cuja sede se localiza há mais longa distância do terminal rodoviário de Brasília (52km); é também um núcleo histórico, cuja localização e características sócio-culturais não foram planejados, originalmente, como parte da dinâmica de ocupação do território fomentada pela transferência da capital da república, embora nos últimos 40 anos tenha inevitavelmente acompanhado o processo mais amplo de mudanças sociais e culturais ocasionadas pela metropolização do DF; e por fim tem sido alvo de ações governamentais voltadas para a limitação do adensamento populacional. O somatório destes fatores fornece uma razão plausível, conquanto parcial, para a baixa taxa de ocupação, em relação ao conjunto do Distrito Federal. Mesmo assim, no âmbito estrito da realidade, a concentração urbana e o risco de expansão descontrolada são problemas prementes, acompanhando a tendência geral em todo país. Brazlândia possui 99,06% de seu território caracterizado como área rural, mas possui 76,95% de sua população residente no núcleo urbano. Contudo, a população urbana vem crescendo a uma taxa anual de aproximadamente 2,15% (entre 800 e 860 novos habitantes por ano) enquanto que a zona rural tem crescido a uma taxa de 3,7% (um incremento populacional médio equivalente a 417 novos habitantes por ano).

Outro fator importante a ser considerado, que em parte também explica a maior concentração populacional na sede urbana, mas que também aponta para uma urgência social específica, diz respeito à distribuição da população por grupos etários. Ao observarmos a evolução destes grupos a partir da ilustração da Figura 25, notamos que a

alta proporção de jovens no conjunto total da população deve imprimir uma forte demanda por serviços e oportunidades (escolas, centros de saúde, postos de trabalho) cujas ofertas estão invariavelmente concentradas na zona urbana. Assim, seria compreensível que as famílias optassem por residir na sede, em detrimento do campo.



**Figura 25 – Brazilândia – estimativa da evolução dos grupos etários entre 1996 e 2005: Fonte: Anuário Estatístico do Distrito Federal, 2001.**

Observe-se também que somente nas faixas entre 10 e 24 anos teria havido retração populacional, segundo as estimativas da Codeplan, enquanto que para todas as demais faixas de idade o número de pessoas vem aumentando progressivamente. Esses dados, tomados conjuntamente com aqueles disponíveis sobre a economia desta Região Administrativa, fornecem um quadro de referência no qual é possível estimar a necessidade de políticas públicas específicas voltadas para a geração de alternativas econômicas para esse contingente de pessoas que ingressará no mercado de trabalho, nos próximos anos, assim como políticas que favoreçam a educação ambiental de jovens (e adultos) e, por fim, uma política habitacional condizente com as taxas de crescimento da população.

Na Tabela 21 é possível observar que no final do século passado ocorreu uma significativa diminuição do poder aquisitivo médio em todo o território, acompanhado pelas

RA de Planaltina e Brazlândia, ambas situadas numa margem de renda abaixo da metade da média da população total do DF.

**Tabela 21 Renda Media Mensal Familiar e per-capita**

| 1997       |                          |            |
|------------|--------------------------|------------|
| Localidade | Renda Familiar (sal.min) | Per Capita |
| DF         | 15                       | 3,61       |
| Brazlandia | 6,5                      | 1,51       |
| Planaltina | 6,11                     | 1,56       |
| 2000       |                          |            |
| Localidade | Renda Familiar (sal.min) | Per Capita |
| DF         | 11,4                     | 3,03       |
| Brazlandia | 4,78                     | 1,21       |
| Planaltina | 5,02                     | 1,28       |

**Fonte: Anuário Estatístico do Distrito Federal, 2001.**

Na Tabela 22 estão grifados os setores de atividades econômica nos quais Brazlândia se destaca no conjunto do território. Note-se que o setor agropecuário, conquanto pouco expressivo, ainda assim é duas vezes superior à medida observada para o Distrito Federal. Outros pontos que merecem destaque são o setor de transportes e indústrias de transformação, bem superiores à média geral. Finalmente, o peso relativo dos empregos diretos dentro da administração pública revelam que a administração federal é bem menos representativa do que aqueles cargos ocupados dentro da administração do GDF.

**Tabela 22 Distribuição dos membros das famílias na ocupação principal por setores de atividades, segundo as localidades – 1997**

| Ocupacao                          | Brazlandia | DF      |
|-----------------------------------|------------|---------|
| Profissao liberal                 | 0,74       | 1,87    |
| Estabelecimento Bancario          | 1,15       | 2,27    |
| agropecuária                      | 1,27       | 0,52    |
| Estabelecimento ensino particular | 1,30       | 2,20    |
| Estab. Saude Particular           | 1,38       | 1,51    |
| construcao civil                  | 4,65       | 4,28    |
| Administracao Federal             | 4,86       | 15,54   |
| Servico Domestico                 | 5,89       | 5,35    |
| Servico Autonomo                  | 6,14       | 9,37    |
| Transporte                        | 6,79       | 3,34    |
| Industria de transformacao        | 8,39       | 2,85    |
| Comercio                          | 14,88      | 17,86   |
| Outros                            | 17,84      | 14,38   |
| Adminstracao do GDF               | 24,72      | 18,76   |
| total                             | 100,00%    | 100,00% |

**Fonte: Anuário Estatístico do Distrito Federal, 2001.**

#### **4.3 COMUNIDADES DIRETAMENTE AFETAS PELO PARQUE ECOLÓGICO VEREDINHA**

Tendo em vista as características e tendências apontadas anteriormente, avaliemos agora as questões mais diretamente incidentes sobre o futuro do manejo do Parque Ecológico Veredinha. Os tópicos a seguir versam, primeiramente, sobre *o uso e ocupação da terra*, e os *problemas ambientais decorrentes*. Em seguida são tecidas algumas considerações a respeito da *visão da comunidade sobre o Parque*, assim como os principais obstáculos encontrados hoje, no contexto de Brazlândia, para a realização dos propósitos do Parque Ecológico. Estas discussões embasarão os itens seguintes nos quais serão abordadas as questões sobre *o potencial de apoio ao Parque*, as *alternativas de desenvolvimento* possíveis, o aproveitamento do *patrimônio cultural, material e imaterial do parque*, e por

fim os *fenômenos excepcionais* que possivelmente representarão um desafio para o manejo futuro da área.

#### **4.3.1 Uso e ocupação da terra e problemas ambientais decorrentes**

Neste tópico serão abordados 5 assuntos:

- a) As atividades atualmente desenvolvidas na área destinada ao Parque Veredinhas;
- b) Os obstáculos institucionais e/ou burocráticos à realização do Parque;
- c) A configuração da questão fundiária da área;
- d) Os conflitos sociais existentes ao redor da proposta;
- e) Os resultados da pesquisa realizada entre os habitantes da área delimitada pela poligonal do Parque.

Divisamos 2 tipos de atividades principais ocorrentes no interior da área do futuro Parque, aquelas de cunho eminentemente *econômico*, ainda que de subsistência, e atividades de *lazer*. Duas atividades específicas não se enquadrariam nessa tipologia – o uso da área do Parque como passagem, ou seja, a atividade trânsito de pedestres, ciclistas, motociclistas e motoristas, e atos de vandalismo.

Das atividades econômicas destaca-se, na porção a norte do Parque, a existência de uma baía ou curral comunitário, vizinho ao limite da poligonal. Os usuários deste espaço, carroceiros e outros donos de animais, utilizam a parte alta do Parque como pasto para os animais da baía pública. Em parte devido a este uso, comum e estabelecido, em parte por decorrência da vizinhança com as chácaras, em toda área do Parque, mas especialmente neste setor, ocorre a invasão de gramíneas forrageiras, notadamente o capim braquiária.

É certo que tal atividade representa um impacto ecológico grave, uma vez que as supracitadas áreas são especialmente sensíveis, tal como mencionado na parte dos estudos

hidrológicos, compostas por solos hidromórficos, importantíssimos para a manutenção do regime hídrico do córrego Veredinha.

Também pertencente à categoria de usos econômicos, uma outra atividade que lança mão dos recursos naturais do Parque, é o uso da água das nascentes do córrego para a lavagem de roupas. Conquanto pareça essa ser uma atividade informal, não necessariamente visando auferir lucros, foram encontrados indícios de que tal atividade é bastante recorrente, representando certamente uma necessidade comum entre as famílias que a praticam. O uso de produtos químicos de limpeza, além da total incompatibilidade desta prática com os propósitos de um Parque Ecológico Urbano torna igualmente inviável a continuação desse uso.

Um terceiro uso de tipo econômico foi também registrado, a utilização de certas áreas marginais, dentro do Parque, para a manutenção de uma horta comunitária (Figura 26). Dadas as peculiaridades desse uso em particular, o mesmo será descrito e analisado mais adiante, em um tópico mais oportuno.



**Figura 26 – Fotografia aérea sobre as hortas comunitárias, localizadas no interior do Parque Veredinha.**

A segunda categoria de uso, as atividades caracterizadas como de lazer, correspondem basicamente ao uso das cercanias das nascentes e do córrego Veredinha para banho, às partidas de futebol praticadas nas quadras esportivas rudimentares localizadas no interior do Parque, e outras as mais diversas, praticadas esporadicamente por jovens e adultos que circulam livremente – passeios, aprisionamento e abate de pássaros. Nas entrevistas realizadas por ocasião do trabalho de campo foram comuns as menções a respeito da utilização da área do Parque por grupos de marginais e usuários de drogas.

Como regra geral notou-se que todas essas atividades citadas tem tido efeito bastante negativo, dado o estado degradado das áreas preferidas pelos usuários.

Finalmente havemos de considerar os casos de vandalismo, às vezes manifesto nos rastros inequívocos encontrados em muitas áreas verdes e áreas e monumentos públicos em

todas as cidades brasileiras. No Parque Veredinha os dois sinais mais fortes de atos deste tipo, mas não exclusivos dessa categoria de ação, são o lixo espalhado por toda parte e as queimadas, recorrentes por toda a área do Parque.

#### **4.3.2 Obstáculos institucionais**

Somado à situação de quase abandono em que se encontram muitas das áreas de preservação ambiental no DF, todo um conjunto de obstáculos institucionais demonstra a precariedade dos instrumentos atuais de articulação social para a gestão ambiental. Esse quadro é em parte explicável em função de que a emergência do paradigma ambientalista e da agenda ambiental nas cidades é bastante recente. Há aproximadamente 15 anos a *questão ambiental* entrou efetivamente no rol de problemas emergentes de nossa sociedade. Antes da promulgação do texto constitucional de 1988, as discussões e as ações a respeito estavam quase que totalmente circunscritas aos círculos acadêmicos e à mídia. Contudo, tais explicações não servem como justificativas para a omissão do estado, da sociedade civil ou da iniciativa privada.

No tocante à cidade de Brazlândia observa-se uma urgência quanto à definição das diretrizes gerais de ordenamento territorial. Ainda não existe um Plano Diretor Local (PDL). O artigo terceiro do decreto de criação do Parque (16.052/94) ao definir as competências relativas à gestão deste patrimônio delega à administração Regional de Brazlândia a responsabilidade pela implantação, administração e manutenção do Parque, desde que ouvido o Condema de Brazlândia, ou, nas palavras do decreto, “*instauradas nos aspectos ambientais pela CONDEMA de Brazlândia*”. Fica claro que a consolidação desse conselho constitui uma das prioridades para a execução do plano de manejo do Parque.

Embora o Condema de Brazlândia ainda não esteja consolidado, forças sociais e políticas locais, já vem se mobilizando há pelo menos dez anos, desde a criação do Parque. No decorrer do presente estudo, alguns destes movimentos serão mencionados e considerados seus posicionamentos frente à realização do projeto.

Durante a oficina de planejamento realizada no dia 15/07/2005, dentre os vários assuntos abordados, a área precisa da poligonal do Parque foi objeto de debate. Não havia clareza, nem para os membros da comunidade, nem para os representantes do GDF, a respeito dos limites exatos da área do Parque. À área definida pelo decreto de criação do mesmo foi acrescentada, em ocasião posterior, outra, que quase dobra a área inicial. Os mapas e documentos disponibilizados pelo GDF consagram a indefinição, na medida em que não trazem indicações claras sobre a natureza jurídica da ampliação. A área ampliada obedece a critérios ecologicamente corretos, enquanto que a área original é claramente insuficiente do ponto de vista da ciência ambiental. O fato, porém, é que não se sabe exatamente qual é o perímetro do Parque, e isso foi pressentido pelos membros da comunidade presentes à Oficina.

#### **4.3.3 A questão fundiária**

A situação fundiária de parcelas da área do Parque constitui um problema antigo. Há desapropriações a serem feitas que remontam à época de constituição da cidade de Brazlândia enquanto satélite de Brasília, e não à época, mais recente, de estabelecimento da Poligonal do Parque Veredinha. Alguns dos processos de desapropriação desdobram-se há mais de 15 anos.

A situação, até onde foi possível apurar, configura-se a partir da distinção entre dois grupos diferenciados: moradores mais recentes, ali estabelecidos nos últimos 15 anos, e moradores mais antigos, que ali residem a mais de 20 anos. Sobre o primeiro grupo, a questão parece guardar algum potencial de conflito, uma vez que tais invasões teriam sido “patrocinadas” por políticos e outros detentores de poder local e regional. Os representantes deste grupo de moradores ostentam confiança em que não se conseguirá desalojá-los. O segundo grupo é composto de moradores de chácaras com ocupação permanente desde, pelo menos, 1985. Seu número parece ser pequeno e gozam do prestígio de ser “inofensivos”, já que praticam espontaneamente atividades de preservação da flora local.

#### 4.3.4 Atores e Conflitos sociais

Foram identificadas duas entidades civis diretamente envolvidas com o debate e as ações relativas à implantação do Parque. A Associação Amigos do Parque Ecológico Veredinha é aquela que está mais próxima do perfil típico de uma ONG ambientalista. Pugna pela consolidação definitiva do Parque, esperando com isso a afirmação de valores típicos da “agenda ecológica”. Cumpre salientar que a formação dessa entidade foi fomentada, em parte, pelo poder público, uma vez que no decreto de criação do parque, em seu artigo 6º, o incentivo à sua criação é explicitamente mencionado. Segundo este artigo, a Associação Amigos do Veredinha seria destinada a “contribuir e cooperar com implantação e manutenção do Parque”.

A segunda entidade civil identificada é a “Associação Defensores do Veredinha”. Esta seria mais bem descrita como uma entidade de moradores, presidida por um dos invasores “recentes”, cuja principal finalidade seria a defesa da posse dos terrenos em que hoje residem. Tal defesa não excluiria, segundo foi possível perceber em entrevistas preliminares, o recebimento de valores a título de “indenizações” para que os terrenos sejam abandonados.

Note-se que durante a Oficina de Planejamento não foi possível constatar a verdadeira dimensão dos conflitos, uma vez que os invasores não estavam presentes nem se fizeram representar. É razoável pensar que tal ausência tenha sido consciente, o que parece apontar a estratégia escolhida pelos invasores para o enfrentamento da questão: negar reconhecimento à parceria GDF-comunidade de Brazlândia, para afirmar um direito supostamente superior, o da moradia de baixa renda.

Outro ponto importante a ser considerado diz respeito aos usuários da parte norte do Parque. Os carroceiros e demais usuários da baía pública se encontram razoavelmente bem organizados, enquanto grupo social institucionalmente constituído. Ou seja, no âmbito das negociações e ações para a efetivação do Parque este grupo social deve representar uma força de oposição bem organizada e atuante, com o qual as instâncias responsáveis pela instalação do Parque deverão dialogar.

#### **4.3.5 Levantamento de informações sobre os residentes na área do Parque.**

Conforme solicitado no Termo de Referência, foi realizado o levantamento das informações sócio-econômicas básicas acerca das famílias que habitam ou possuem áreas dentro da poligonal do Parque, como delimitada. Procurar-se-á apresentar e dar o tratamento analítico do resultado destes levantamentos. Cópia do questionário aplicado, assim como a planilha completa dos dados estão disponíveis em anexo.

Ao todo são 114 habitantes distribuídos por 21 áreas denominadas como chácaras, cuja área total ou parcial coincide com a área do Parque. Na Tabela 23, os resultados dos levantamentos de campo estão organizados por setores ou regiões (seguindo o endereçamento adotado pelos ocupantes). Em seguida os casos foram ordenados por tempo de ocupação.

**Tabela 23 – Moradores do Parque, organizados segundo os locais e tempo de ocupação.**

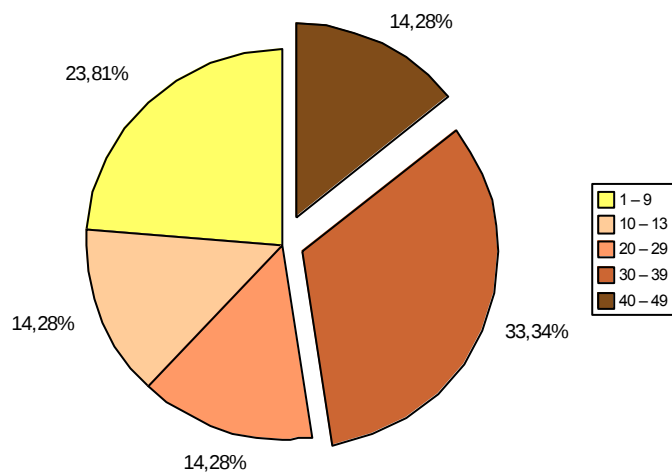
| Endereco                   | Tempo no local | Estado de nascimento | Tempo no DF |
|----------------------------|----------------|----------------------|-------------|
| AE 5 ch 4                  | 2 anos         | GO                   | 30 anos     |
| AE 5 Qd 1 casa 1 ch 1      | 3 anos         | MG                   | 20 anos     |
| AE 5 ch 5 S. Veredas       | 9 anos         | MG                   | 34 anos     |
| AE 5 ch 5 S. Veredas       | 12 anos        | MG                   | 28 anos     |
| AE 5 ch 3                  | 13 anos        | PE                   | 35 anos     |
| AE 5 ch 3                  | 20 anos        | DF                   | NA          |
| AE 5 ch 4 S.Veredas        | 48 anos        | GO                   | 60 anos     |
| Qd 10 ch 9 S. Norte        | 8 anos         | GO                   | 9 anos      |
| Qd 10 ch 12 S. Norte       | 10 anos        | BA                   | 34 anos     |
| Qd 10 ch 11 S. Norte       | 35 anos        | MG                   | 35 anos     |
| Qd 10 ch 9 S. Norte        | 35 anos        | DF                   | NA          |
| Qd 10 ch 11 S. Norte       | 35 anos        | MG                   | 35 anos     |
| Qd 10 ch 9 S. Norte        | 37 anos        | MG                   | NR          |
| Qd 5 ch 1 casa 1 S. Norte  | 1 ano          | SP                   | 30 anos     |
| Qd 5 ch 3 S. Norte         | 21 anos        | DF                   | NA          |
| Qd 5 ch 3 S. Norte         | 27 anos        | DF                   | NA          |
| Qd 5 ch 3 S. Norte         | 30 anos        | DF                   | NA          |
| Ch 13 S. Veredas           | 36 anos        | GO                   | 47 anos     |
| Qd 1 ch 3 Norte. S.Veredas | 37 anos        | GO                   | 37 anos     |
| AE 2 ch 2 Qd 5 S. Norte    | 40 anos        | GO                   | 53 anos     |
| Ch da Protecao 12 S. Norte | 47 anos        | GO                   | 47 anos     |

Observe que foram identificadas três regiões principais onde se concentram as chácaras. Os dados foram organizados dessa forma com o intuito de identificar eventuais homogeneidades dentre cada setor –Área Especial 5, Quadra 10 e Quadra 5 – (doravante denominados grupos A, B, e C, respectivamente). Além destes, foram identificados outros quatro casos de chácaras que não pertencem aos três setores listados, correspondendo portanto, a um grupo especial. É notável a diversidade de situações entre os casos registrados, de maneira que o levantamento ora apresentado pretende contribuir para subsidiar as decisões a serem tomadas quanto a estas ocupações. Caso as autoridades competentes julguem cabível optar por um tratamento diferenciado para cada caso,

objetivando assim equilibrar a minimização dos impactos ecológicos com a atenuação dos impactos sociais, as informações apresentadas poderão auxiliar a avaliação dos casos a partir de alguns critérios.

Uma vez os casos estejam organizados por regiões talvez seja possível equacionar o planejamento da área do Parque, embasado nos critérios técnicos apresentados nas partes precedentes deste diagnóstico (meio físico e meio biótico), com a questão da necessidade, viabilidade ou mesmo a oportunidade de se manter e regular a ocupação.

O critério Tempo de Ocupação parece ser um dos mais sensíveis, uma vez que a remoção de famílias há mais tempo ali estabelecidas tende a ser um processo mais traumático do que no caso de famílias que mal se estabeleceram. É possível observar que há uma certa homogeneidade entre os casos dentro das regiões delimitadas. Na Área Especial 5 há uma maior concentração de ocupantes recentes, enquanto que entre o grupo das chácaras que não pertencem aos grupos A, B e C todos os ocupantes estão ali há mais de 35 anos (Figura 27).



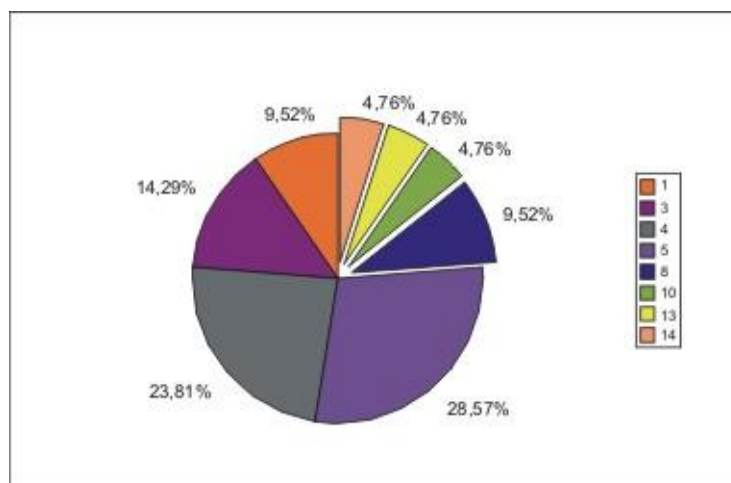
**Figura 27 - Porcentagem de residentes por tempo de ocupação**

Observa-se que os grupos B e C são aqueles que possuem as ocupações mais antigas – 60,6% com mais de 30 anos no grupo B e no grupo C todos são moradores acima desta faixa de tempo. Nos demais, se observa que predominam moradores recentes (com menos de 15 anos de ocupação), especialmente entre os moradores da Área Especial n.º 5, onde estes representam 70% dos casos.

Avaliando globalmente os casos temos, na Figura 30, a seguinte situação: 23,8% são famílias ali residentes há menos de 10 anos e 14,28% há menos de 13 anos. Ao todo são 8 unidades (38% dos casos) nessa situação. Um grupo intermediário, composto por moradores entre 20 e 29 anos de ocupação constituem 14,28% enquanto que os que somam mais de 30 anos de ocupação constituem 47,6% dos casos observados.

Uma segunda regularidade importante a ser observada na Tabela 23 diz respeito às variáveis *Estado de Origem* e *Tempo de residência no Distrito Federal*. Note que nos grupos A e B apenas dois dos chefes de domicílio consultados são naturais do DF, sendo a maioria migrante dos estados de Minas Gerais e Goiás; apenas dois casos de migrantes dos estados da região Nordeste foram levantados e, em ambos os casos, o tempo de residência no DF supera em 20 anos o tempo de residência na chácara. Dos 4 casos registrados no grupo C três são naturais do DF – todos ocupantes das chácaras entre 20 e 30 anos – e um natural do estado de São Paulo, recém chegado àquele lugar, embora vivendo no DF há 30 anos. Por fim, todos os casos registrados no grupo de chácaras não pertencentes aos conjuntos supracitados são naturais do Estado de Goiás. Também nesse grupo se observa a maior concentração de pessoas há mais tempo residentes no Distrito Federal.

Na Figura 28 temos representada a distribuição dos lotes por número de habitantes. Enfocada sob essa perspectiva agregada tal variável, revela que mais de 50% dos domicílios abrigam entre 4 e 5 pessoas; 23,8% são os casos de domicílios com até 3 pessoas e em igual proporção os domicílios com mais de 8 pessoas.



**Figura 28 - Número de habitantes por residência**

Ao cruzarmos essas informações com o *Tempo de Ocupação* vamos observar que o número de habitantes por residência ou lote é significativamente maior dentre aqueles há menos tempo residente – 83 pessoas ou 72,8% dos habitantes destas chácaras estão ali estabelecidos há no máximo 30 anos (11 dos casos observados) – enquanto que entre os moradores mais antigos o número de habitantes por residência ou lote soma uma população de 31 indivíduos ou 27,2% dos casos observados (9 unidades residenciais).

No tocante à distribuição dos *chefes de domicílio por sexo* tem-se um número sensivelmente maior de mulheres (12) do que de homens (9). Ao cruzarmos esta variável com a antecedente, *Número de Moradores por Domicílio*, constatamos que aqueles presididos por mulheres concentram 83 habitantes, ou 72,8% da população total residente dentro dos limites do Parques, contra 31, ou 27,2%, dos lares que têm como chefe de família um membro do sexo masculino. Paralelamente podemos constatar, a partir da Tabela 7, que em relação ao tempo de ocupação os lares dirigidos por mulheres (e os mais densamente ocupados) são os mais recentes, o contrário observado entre os lares mais antigos.

Na Tabela 24 também foram consideradas as variáveis Naturalidade e Tempo de Residência no Distrito Federal, além de uma outra variável, ainda não considerada, a Idade do chefe de família. A partir desse arranjo é possível perceber que:

- os lares cujo chefe da família é natural do Distrito Federal estabeleceram-se num mesmo período de tempo, entre 20 e 35 anos, enquanto que entre os há mais tempo estabelecidos predominam aqueles nascidos no estado de Goiás, e entre os mais recentes ocorre uma maior diversidade. Observa-se também que o tempo de ocupação das chácaras coincide até certo ponto com o tempo de residência no Distrito Federal.

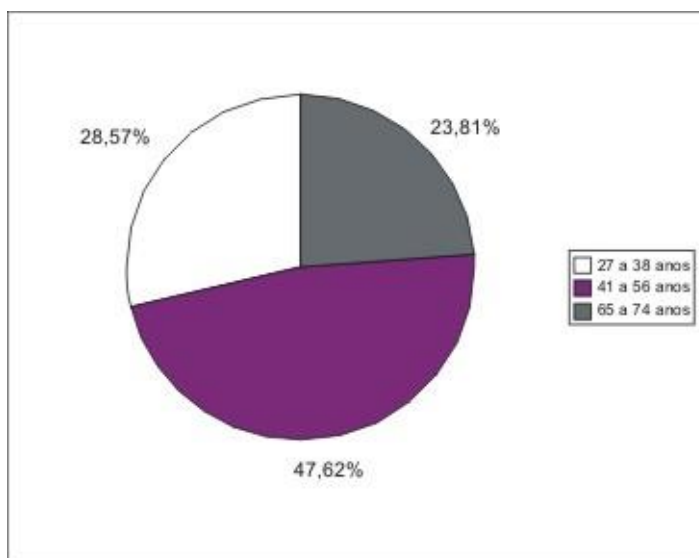
- a idade do chefe de família não parece apresentar uma regularidade tão evidente. Nota-se que apenas entre aqueles que nasceram no Distrito Federal, se encontra uma quantidade maior de famílias mais jovens. Cabe aqui a ressalva que os entrevistados com mais de 45 anos que disseram ter nascido no estado de Goiás podem ser também nascidos em Brazlândia, uma vez que antes daquela data a delimitação do novo território ainda não havia ocorrido.

**Tabela 24 – Resultados do censo quanto as variáveis: naturalidade. Tempo de residência e idade, sexo e idade.**

| Tempo no local (anos) | Sexo      | Habitantes | naturalidade | Tempo no DF | Idade (anos) |
|-----------------------|-----------|------------|--------------|-------------|--------------|
| 1                     | Masculino | 3          | SP           | 30 anos     | 42           |
| 2                     | Feminino  | 14         | GO           | 30 anos     | 65           |
| 3                     | Feminino  | 4          | MG           | 20 anos     | 38           |
| 8                     | Feminino  | 10         | GO           | 9 anos      | 42           |
| 9                     | Masculino | 5          | MG           | 34 anos     | 41           |
| 10                    | Feminino  | 8          | BA           | 34 anos     | 56           |
| 12                    | Feminino  | 5          | MG           | 28 anos     | 66           |
| 13                    | Feminino  | 5          | PE           | 35 anos     | 46           |
| 20                    | Masculino | 3          | DF           | NA          | 34           |
| 21                    | Feminino  | 13         | DF           | NA          | 56           |
| 27                    | Feminino  | 5          | DF           | NA          | 27           |
| 30                    | Feminino  | 8          | DF           | NA          | 30           |
| 35                    | Masculino | 3          | DF           | NA          | 35           |
| 35                    | Masculino | 1          | MG           | 35 anos     | 43           |
| 35                    | Masculino | 4          | MG           | 35 anos     | 69           |
| 36                    | Feminino  | 1          | GO           | 47 anos     | 70           |
| 37                    | Feminino  | 5          | GO           | 37 anos     | 37           |
| 37                    | Feminino  | 4          | MG           | NR          | 42           |
| 40                    | Masculino | 4          | GO           | 53 anos     | 54           |
| 47                    | Masculino | 5          | GO           | 47 anos     | 53           |
| 48                    | Masculino | 4          | GO           | 60 anos     | 74           |

(NA: não se aplicam)

A Figura 29 fornece uma visualização global da distribuição dos chefes de família segundo a idade.



**Figura 29 – Distribuição dos chefes de família por idade**

Todas as demais variáveis consideradas não apresentaram qualquer regularidade ou relatividade visível, qualquer conformidade com os grupos de vizinhança delimitados acima. Assim, os dados apresentados a seguir assumem uma perspectiva generalizante, sem contudo, redundar em prejuízo quanto à avaliação específica de cada caso. As informações que se seguem sobre os moradores do Parque servem, portanto, para uma avaliação global sobre as condições de ocupação e a situação social das famílias.

No que diz respeito ao nível de escolaridade e as faixas de renda, dos chefes de família, existe a esperada correlação, observável na Tabela 25. A maioria possui apenas o ensino fundamental (13 casos, 62% das observações) sendo que neste sub-grupo apenas 3 completaram-no (23% dentre os 13). Nesse conjunto em particular há exemplos de indivíduos pertencentes a todas as faixas de renda registradas: metade ganha até R\$ 500,00 e a outra metade de R\$ 600,00 a R\$ 3.800,00 mensais.

**Tabela 25 – Nível de escolaridade dos moradores do Parque versus renda**

| Escolaridade                  | Renda        |
|-------------------------------|--------------|
| Analfabeto                    | R\$ 300,00   |
|                               | R\$ 300,00   |
| Alfabetização                 | R\$ 220,00   |
|                               | R\$ 300,00   |
| Ensino Fundamental incompleto | R\$ 200,00   |
|                               | R\$ 300,00   |
|                               | R\$ 350,00   |
|                               | R\$ 400,00   |
|                               | R\$ 480,00   |
|                               | R\$ 600,00   |
|                               | R\$ 1.000,00 |
|                               | R\$ 1.100,00 |
|                               | R\$ 1.300,00 |
|                               | R\$ 3.800,00 |
| Ensino Fundamental completo   | R\$ 900,00   |
|                               | R\$ 1.000,00 |
|                               | R\$ 1.500,00 |
| Ensino Médio incompleto       | R\$ 300,00   |
|                               | R\$ 1.300,00 |
| Ensino Médio Completo         | R\$ 1.500,00 |
|                               | R\$ 2.300,00 |

Quanto ao estado civil e ao número de filhos dos chefes de família consultados, a Tabela 26 ilustra a distribuição encontrada. Predominam os casais (12 observações, 57% do total), seja a união formalmente reconhecida (8 consultados, 38% do total) ou socialmente assumida (4, 19%). Uma observação importante refere-se à relação entre a quantidade de filhos declarados por ocasião da consulta e o estado civil do entrevistado. Observa-se que casos onde o número de filhos supera a regra (de 2 a 3 filhos) ocorrem mais comumente entre aqueles indivíduos que não mantém atualmente uma relação conjugal.

**Tabela 26 – Distribuição dos casos segundo estado civil e número de filhos (NA: não se aplicam).**

| Estado civil | Nº de filhos | Estado civil | Nº de filhos | Estado civil | Nº de filhos | Estado civil | Nº de filhos | Estado civil | Nº de filhos |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Casado       | 3            |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              | 3            |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              | 3            |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              | 3            |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              | 2            | Amigado      | 6            | Solteiro     | NA           |              |              |              |              |
|              | 2            |              | 3            |              | NA           |              | 6            |              |              |
|              | 2            |              | 2            |              | 7            | Viúvo        | 2            | Divorciado   | 7            |
|              | 1            |              | 1            |              | 1            |              | 2            |              | 2            |

Finalmente algumas últimas correlações ainda foram possíveis de serem detectadas na análise dos dados referentes à estrutura familiar. Ao relacionarmos o agrupamento adotado acima – definido a partir do estado civil – com as idades dos chefes de família ordenados crescentemente, nota-se que os divorciados são sexagenários e que entre os casais a proporção de famílias cujo chefe possui menos de 40 anos é sensivelmente majoritária (Tabela 27). As variáveis *Número de Habitantes*, *Nível de Renda* e *Sexo* foram também relacionadas na tabela abaixo.

A partir deste cruzamento de múltiplas variáveis é possível comprovar a grande diversidade de situações envolvidas. O aprofundamento da análise dos questionários torna cada vez mais limitada a verificação de regularidades, e as exceções às regras evidenciam a complexidade da situação social da área.

**Tabela 27 – Correlação entre estado civil, número de filhos, renda e sexo.**

| Estado Civil | Idade | Filhos | Habitantes | Renda        | sexo      |
|--------------|-------|--------|------------|--------------|-----------|
| Casado       | 27    | 3      | 5          | R\$ 480,00   | Feminino  |
|              | 35    | 1      | 3          | R\$ 900,00   | Masculino |
|              | 37    | 3      | 5          | R\$ 1.000,00 | Feminino  |
|              | 38    | 3      | 4          | R\$ 300,00   | Feminino  |
|              | 42    | 2      | 4          | R\$ 1.500,00 | Feminino  |
|              | 53    | 3      | 5          | R\$ 2.300,00 | Masculino |
|              | 56    | 2      | 8          | R\$ 350,00   | Feminino  |
|              | 65    | 2      | 14         | R\$ 1.000,00 | Feminino  |
| Amigado      | 30    | 6      | 8          | R\$ 400,00   | Feminino  |
|              | 41    | 3      | 5          | R\$ 1.500,00 | Masculino |
|              | 42    | 1      | 3          | R\$ 600,00   | Masculino |
|              | 46    | 2      | 5          | R\$ 1.300,00 | Feminino  |
| Solteiro     | 42    | 7      | 10         | R\$ 220,00   | Feminino  |
|              | 43    | 1      | 1          | R\$ 300,00   | Masculino |
|              | 54    | NA     | 4          | R\$ 200,00   | Masculino |
|              | 70    | NA     | 1          | R\$ 300,00   | Feminino  |
| Viúvo        | 34    | 2      | 3          | R\$ 3.800,00 | Masculino |
|              | 56    | 2      | 13         | R\$ 1.100,00 | Feminino  |
|              | 74    | 6      | 4          | R\$ 300,00   | Masculino |
| Divorciado   | 66    | 2      | 5          | R\$ 300,00   | Feminino  |
|              | 69    | 7      | 4          | R\$ 1.300,00 | Masculino |

Por exemplo, nota-se a partir desta tabela que embora o número de filhos entre os casais seja pequeno, salvo um caso, o número de habitantes na residência tende a ser maior nesses grupos (42% da população total). Todos os grupos apresentam um leque variado de faixas de renda, exceção feita aos solteiros, onde todos se situam nas mais baixas faixas de renda observadas. Finalmente ainda é possível destacar que entre os casais formalmente constituídos predominam os chefes de família do sexo feminino, na proporção de 1 para 3.

Restam alguns quesitos constantes no questionário aplicado, para os quais não foram encontradas correlações com outras variáveis. Estes serão apresentados a seguir.

Quanto à atividade econômica principal do chefe de família temos uma significativa diversidade de casos (Tabela 28).

**Tabela 28 – Quantidade de chefes de família por tipo de ocupação atual.**

| Quantidade | Ocupação                       |
|------------|--------------------------------|
| 6          | Aposentados                    |
|            | Pensionista                    |
|            | Vigilante/Pensionista          |
| 5          | Funcionários Públicos          |
|            | Técnico Rodoviário/ Registrado |
|            | Segurança/ Registrado          |
| 4          | Comerciante                    |
|            | Pintor/ Autônomo               |
|            | Pedreiro/ Autônomo             |
|            | Vendedor Ambulante/ Autônomo   |
| 4          | Faxineira / Desempregada       |
|            | Manicure/ Desempregada         |
|            | Desempregado                   |
|            | Desempregado                   |
| 2          | Dona de casa                   |
|            | Dona de casa                   |

Apenas 4 indivíduos afirmaram possuir uma fonte alternativa de renda. Dentre estes, apenas um mencionou ser este ganho extra auferido da produção na chácara. Os três restantes a obtém mediante atividade de comércio ou graças a benefícios concedidos pelo governo.

No que tange às condições gerais de ocupação das chácaras foi observado o seguinte:

#### Tipo de construção:

As casas de alvenaria constituem 76,2% dos casos (16 edificações) e as de Madeira ou mistas somam apenas 5 unidades.

#### Benfeitorias:

Do universo total de entrevistados 57% não fizeram alusão a qualquer benfeitoria na chácara, exceto a casa. Dentre os que apontaram alguma benfeitoria 5 indivíduos mencionaram poços ou cisternas. Um morador destacou a existência de uma caixa d'água, e outro a construção de um tanque de piscicultura. Apenas um morador apresentou como benfeitoria realizada, a preservação de uma nascente ou rêgo.

#### Luz, telefone:

Todas as casas possuem luz elétrica fornecida pela CEB. Apenas 7 residências não contavam com serviço de telefonia.

#### Abastecimento de água:

Com exceção de apenas duas chácaras, onde se utiliza exclusivamente captação por poço ou cisterna, todas as demais são abastecidas por tubulações da CAESB.

#### Esgotamento sanitário:

Todas as chácaras utilizam fossas. Nenhuma, portanto, é atendida pela rede de esgotamento pública.

#### Coleta de lixo:

Apenas duas casas não contam com o serviço de coleta de lixo, ou porque o mesmo não foi disponibilizado ou porque simplesmente não é usado. Em 4 dos 19 casos onde o serviço de coleta pública atua os residentes costumam praticar também a queima de folhas e restos vegetais nos fundos do quintal. Apenas em dois outros casos foi mencionado o aproveitamento de resíduos orgânicos da cozinha para adubação.

#### Relato de doenças:

Apenas três moradores julgaram relevante mencionar a ocorrência de doenças como vermes, viroses ou gripe.

Finalmente, os dois últimos quesitos a serem mencionados nesta parte do trabalho abordam a questão da produção agropecuária nas propriedades e a respeito da eventual utilização dos recursos naturais do Parque. Na Tabela 29, estas variáveis foram relacionadas à Idade, Sexo do chefe de família e número de habitantes por imóvel.

**Tabela 29 – Utilização dos recursos do Parque**

| Produz                   | Idade | Sexo      | Habitantes por imóvel | Utilização de recursos do parque |
|--------------------------|-------|-----------|-----------------------|----------------------------------|
|                          |       |           |                       |                                  |
| Não                      | 27    | Feminino  | 5                     | Não                              |
|                          | 30    | Feminino  | 3                     |                                  |
|                          | 37    | Feminino  | 1                     |                                  |
|                          | 38    | Feminino  | 8                     |                                  |
|                          | 42    | Feminino  | 5                     |                                  |
|                          | 46    | Feminino  | 5                     |                                  |
|                          | 70    | Feminino  | 4                     |                                  |
|                          | 42    | Masculino | 4                     |                                  |
|                          |       |           |                       |                                  |
| horta comunitária        | 42    | Feminino  | 10                    | Sim                              |
| horta, galinhas e frutas | 56    | Feminino  | 8                     | Não                              |
| galinhas e frutas        | 56    | Feminino  | 13                    |                                  |
| porcos                   | 65    | Feminino  | 14                    |                                  |
| galinhas, porcos e horta | 66    | Feminino  | 5                     |                                  |
|                          |       |           |                       |                                  |
| horta                    | 34    | Masculino | 3                     | Não                              |
| frutas                   | 35    | Masculino | 3                     |                                  |
| porcos e galinhas        | 41    | Masculino | 5                     |                                  |
| galinhas e frutas        | 43    | Masculino | 1                     |                                  |
| horta, galinhas e frutas | 53    | Masculino | 5                     |                                  |
| horta e galinha          | 54    | Masculino | 4                     |                                  |
| galinhas e frutas        | 69    | Masculino | 4                     |                                  |
| galinha, porcos e horta  | 74    | Masculino | 4                     |                                  |

Os resultados do levantamento demonstram dois fatos marcantes: a) dentre os que não praticam qualquer tipo de produção agropecuária, a maioria quase absoluta é composta de lares cujo chefe de família pertence ao sexo feminino; b) dentre os que mantém alguma horta, criação de pequenos animais ou pomar, o grupo masculino é majoritariamente composto de unidades familiares compostas por até 5 membros, enquanto que o grupo feminino é quase todo ele composto por grupos familiares extensos. A coincidência desses

fatos parece apontar para um fenômeno sociologicamente interessante, e que certamente deve merecer investigações mais aprofundadas.

Estaria a produção de tais bens de consumo, no caso específico daquelas 4 donas de casa, condicionado por necessidades ligadas à segurança alimentar da família? Paralelamente a essa pergunta, caberia também a avaliação acerca dos costumes, valores ou tradições específicas que motivaram essas pessoas ou famílias a praticarem, em plena área urbana, atividades típicas do meio rural. Tais questionamentos conduzem à questão específica da relação entre as características culturais e históricas de Brazlândia e a manutenção de certos padrões sociais e ethos culturais.

#### **4.3.6 Visão da comunidade sobre o parque.**

Brazlândia é uma dos mais antigos assentamentos humanos da região onde se situa o Distrito Federal. Fundada em 1933, Brazlândia era parte do caminho que levava ao noroeste do atual território, à região conhecida como Vão dos Angicos, que ao que consta era, até 1960, “o principal referencial agrícola do Planalto” (Bertran, 1994. pg.187). Enquanto núcleo histórico, Brazlândia subsistiu até pelo menos o início da década de 70 como uma região eminentemente rural. Desde então, vem experimentando forte processo de adensamento urbano, redundando na situação hoje verificada.

O fato é que a área hoje ocupada pelo Parque está submetida à ação antrópica há bastante tempo. Mas importa que se considere a diferença entre as qualidades e intensidades dos impactos resultantes desta ação, em função da concentração populacional e hábitos culturais. Durante os últimos 35 anos, a cidade se desenvolveu ao redor da área do Parque, ao largo de quase toda a superfície de drenagem da sub-bacia do córrego Veredinha. Em função de uma série de contingências, dentre elas: as de ordem física, que praticamente restou no centro da cidade a área verde ora transformável num Parque Ecológico Urbano.

As representações locais a respeito dessa área estiveram de uma ou outra maneira associadas a pratica de atividades de lazer, especialmente após a instalação de um balneário onde a água do córrego era utilizada. Mas o desenvolvimento urbano ocasionou a degradação da qualidade ambiental. Na medida em que a situação agravou-se, foi sendo gestada a consciência sobre a necessidade de se preservar os atributos deste espaço, para o aproveitamento racional por parte da comunidade.

Contudo, essa consciência, ao que parece, tem se limitado a grupos específicos da sociedade local. Para a maioria dos habitantes da cidade talvez nem mesmo haja um conceito claro sobre as intenções de ali existir um Parque. Cumpre que avaliemos o cotidiano das pessoas em relação ao Parque, a maneira como a comunidade vem se relacionando com aquele espaço, os conceitos atualmente vigentes, para que os mesmos sejam trabalhados nos programas de educação ambiental que porventura venham a ser realizados.

O Parque representa, ou vem representando, no decorrer dos anos, para uma parcela significativa da população, nada mais do que um terreno baldio, um vazio, como tantas outras brechas do planejamento urbano. Poderíamos dizer que aquela área significa tão somente um mato, uma *zona livre*, não apropriada pela sociedade ou pela cidade, e, nesta medida, um espaço desprovido de significação.

Espaços dessa natureza costumam ser tidos como lugares perigosos. O tema da segurança na área do Parque foi abordado em mais de uma ocasião, durante as entrevistas realizadas. Foi apontada a ocorrência freqüente de consumo de drogas, crime de estupro e de uso da área do Parque para o abandono de cadáveres vítimas de homicídio (a Delegacia de Brazlândia nega a constância de tais ocorrências); com menor freqüência, assaltos a passantes. Ficou claro durante a Oficina que a comunidade espera que a consolidação definitiva do Parque, com perímetro, regras de manejo e trilhas claramente definidas, traga importantes ganhos em segurança para a população das adjacências, dentre outros benefícios.

Conquanto a área do Parque hoje seja vista por muitos como um problema, para outros apenas como um lugar de passagem (perigoso), é certo que um dos propósitos almejados com a consolidação do Parque é que o mesmo venha a representar um fator de auto-estima para a comunidade de Brazlândia, um bem coletivo cuja preservação deva interessar a todos.

Deve ser mencionada a existência de certa cultura preservacionista no local, com o histórico de várias atividades educativas e de “conscientização” quanto ao meio-ambiente, realizadas, no mais das vezes, por meio de parcerias entre a Administração Regional, a Secretaria de Educação e a ONG “Amigos do Veredinha”. Tais articulações sugerem, do ponto de vista econômico, uma iniciativa que visa atingir com a consolidação do Parque o fortalecimento do ecoturismo na região de Brazlândia.

#### **4.3.7 Discussões pertinentes**

Até o momento neste diagnóstico do meio socioeconômico foram ressaltados, sobretudo os obstáculos e desafios, e os impactos adversos ao meio ambiente derivados das atividades econômicas, de lazer ou outras praticadas no interior do Parque. Cumpre neste momento tecer algumas considerações a respeito dos potenciais específicos encontrados naquele contexto que podem ser explorados para que se aumentem as chances de sucesso do plano de manejo.

##### **4.3.7.1 Potencial de apoio ao Parque**

Articulações entre as múltiplas entidades, instituições e movimentos sociais existentes no seio desta comunidade devem ser priorizadas no atual estágio de planejamento. Compreende-se que apenas a partir do momento em que forem mobilizados os diversos setores e agentes da sociedade, para que participem ativamente do processo decisório e da gestão da área, o empreendimento em questão começará a ganhar contornos sólidos. Como dito anteriormente, é preciso que se construa um significado e um valor social para o Parque, e tarefa de tal, só será efetivamente realizada a cargo de um trabalho

continuado ao longo dos próximos anos. Vale lembrar que o SNUC, Lei n.º 9.985, de 18 de junho de 2000 prevê em seu artigo 29 a criação de conselhos consultivos para unidades de proteção integral. Em tais conselhos a composição deve levar em consideração as diversas representações das instituições que compõem o quadro de articulação local e, que possuem alguma influencia direta na área protegida. Minimamente tal conselho deve ser composto pelo órgão responsável pela sua administração, outros órgãos públicos, organizações da sociedade civil e também por proprietários de terras lindeiras à unidade.

Destacamos a seguir algumas parcerias potenciais, principais, que deverão ser acionadas.

Instituto Candango de Solidariedade;

As escolas públicas;

Emater;

Centro Comunitário;

CDT - Centro de Desenvolvimento do Turismo;

Caesb;

Associação Amigos do Parque Ecológico Veredinha;

Rotary Club;

Lions Club;

Universidade de Brasília;

Fórum das ONG Ambientalistas do Distrito Federal;

Universidade Católica de Brasília.

Além das entidades e instituições acima mencionadas outras possíveis articulações podem ser previstas, como por exemplo com a igreja católica, que na cidade de Brazlândia representa um ator social de significativa relevância.

Por ocasião da Oficina de Planejamento foram mencionados a recuperação e o aproveitamento da infra-estrutura da área da piscina pública (o balneário), hoje desativada. Compreende-se a partir da colocação desta e de outras demandas que a oferta de espaços de lazer parece ser um elemento importante para a valorização do Parque pela comunidade. Neste sentido deveriam ser previstas parcerias oportunas entre a futura administração do Parque e institutos de apoio à cultura, consórcios envolvendo promotores de eventos, clubes sociais, etc.

#### 4.3.7.2 *Alternativas de desenvolvimento*

Analisando as alternativas de desenvolvimento, os caminhos possíveis de serem tomados no planejamento da área, nota-se que o fato de tratar-se de um Parque Ecológico Urbano faz com que o mesmo ora apresente-se como um **problema** - um desafio do ponto de vista da preservação das características naturais ainda existentes e para a recuperação das áreas que se encontram degradadas, ora apresente-se como uma **solução**, do ponto de vista da oferta de qualidade de vida à população daquela cidade.

A compatibilização entre as atividades econômicas levadas a cabo hoje em dia na área do Parque e a legislação que regula as áreas de preservação foi objeto de discussão durante a oficina de planejamento participativo. O Parque Veredinhas, definido, pelo decreto que o criou, como “Parque Ecológico”, não comporta, do ponto de vista jurídico, qualquer espécie de atividade econômica, mas tão-somente atividades de lazer e educativas, sem fins lucrativos. Isso implicaria na remoção das hortas comunitárias, o fim da atividade das lavadeiras, o fim da utilização como pastagem e de qualquer outra atividade econômica (mesmo que de subsistência, ressalte-se) levada a cabo no local. Os membros da comunidade presentes não apresentaram oposição importante a tais limitações.

Diversos elementos apontam para o *uso múltiplo ou integrado* como uma vocação específica deste Parque. Em primeiro lugar facilitaria o controle, uma vez que seria mais adaptado à situação em que o mesmo se encontra, cercado por uma cidade. Um dos grandes temas atuais na gestão de unidades de conservação é o incremento da participação da sociedade para colocar em funcionamento as diretrizes propostas no plano de manejo, e se

possível no processo de elaboração do próprio plano (Tauk-Tornielo, 1995). A participação da sociedade na gestão do Parque Veredinha deverá contribuir para a solução e minimização dos conflitos existentes entre a área protegida e a comunidade que a cerca. Lembrando que já foram criadas duas entidades locais que em seus nomes consta a intenção de proteção do Parque Ecológico Veredinha, a primeira sendo a Associação Amigos do Parque Ecológico Veredinha, e a segunda a Associação Defensores do Veredinha. Ainda que tais entidades tenham posicionamentos diferentes quanto à presença de famílias morando dentro da unidade, ambas demonstram ter interesse em, no mínimo, que seja feita tal discussão. O conselho consultivo do Parque certamente teria entre suas primeiras atribuições o debate desse tema.

No que tange às atividades que poderiam ser ajustadas, reguladas, mantidas, ou apoiadas, o critério a ser aplicado, além da inocuidade dos impactos ambientais, seria o potencial de *criar relação entre a comunidade e parque*, atribuindo ao mesmo significado(s) social(ais) específico(s).

#### 4.3.7.3 O sistema viário do Parque

Uma das questões apontadas ao longo deste estudo refere-se ao grande número de trilhas existentes no parque, especialmente na área das nascentes (parte alta), bem como as duas estradas carroçáveis que atravessam o Parque. Aparentemente, seria difícil convencer os usuários das mesmas a absterem-se de circular por ali. Contudo, há de se considerar também o impacto social causado pela interrupção de caminhos. Uma vez que o Parque se encontra no meio da cidade, seria inevitável o transtorno causado aos pedestres. Não seria exagero afirmar que o impedimento do Parque como caminho implicaria em impactos negativos às redes sociais de relação de vizinhança, por exemplo.

As trilhas que atravessam o Parque devem ser resumidas e implementadas com infra-estrutura adequada – iluminação, lixeiras, pracinhas. Há de se considerar que a passagem pelo interior da área é uma das importantes formas de contato que as pessoas do local têm com a área do Parque, e, de maneira genérica, com espaços de natureza. Ademais, é sabido pelos profissionais da área ambiental que numa unidade de conservação,

especialmente as de proteção integral, o intenso fluxo de passantes em muitas trilhas prejudica fortemente a conservação local. Assim, sugere-se as seguintes diretrizes de uso:

- fluxo exclusivo de pedestres e ciclistas.
- manutenção das trilhas mais significativas e o fechamento das redundantes.

#### As Hortas Comunitárias

Uma das atividades econômicas praticadas em uma determinada porção da área do Parque são as hortas comunitárias, somente mencionadas acima. Tais hortas, aparentemente, são cuidadas por moradores das adjacências, que não habitam a poligonal, salvo uma única exceção. As hortas são queridas pela comunidade de Brazlândia, em geral, gozando do prestígio de fornecer alimentos a instituições de apoio a pessoas carentes, o que relativiza seu significado como exploração econômica. É questão, enfim, a ser tratada com tato, em caso de uma intervenção, de forma que as comunidades que ali habitam consigam manter suas atividades em outro local adequado.

Ainda no âmbito das atividades que devem merecer apreciação, consta o uso das águas do córrego para a lavagem de roupas. Esse uso deve ser eliminado, mas por outro lado o mesmo indica que há uma demanda específica da comunidade que poderia ser atendida – a oferta de lavanderias públicas, por exemplo (obviamente não na área do Parque).

A questão da remoção ou desafetação da área do Parque ocupada por moradores é uma questão cuja solução deverá correr nos fóruns legais competentes. Entretanto, no âmbito do diagnóstico realizado para o plano de manejo foram realizados questionários que permitiram a construção de uma base de dados para a análise deste problema específico.

O fato mais importante concernente a esses moradores, que foi possível de depreender da análise dos dados, é que há uma diversidade marcante de situações individuais em jogo. Se temos, por um lado, moradores que ali se assentaram a menos de 10 anos, cuja remoção não se configuraria em um ônus social ou pessoal de monta, por outro lado há também a presença de moradores mais antigos; se por um lado há famílias

jovens há também casas de pessoas muito idosas. Há de se avaliar, caso a caso, as alternativas de remoção.

Um ponto a parte se refere a questão do incentivo de atividades turísticas. Há um claro interesse de setores da sociedade local em desenvolver o turismo, uma vez que pode funcionar como propulsor do desenvolvimento econômico local. Diversas instalações e atividades já existentes apontam para esse potencial específico. Não foram identificadas formas de comercialização de produtos dentro do Parque, ou que utilizassem sua imagem. Estima-se que o sucesso da implantação do Parque, na medida em que significar o aproveitamento por parte da comunidade dos espaços de lazer, esportes ou fruição da paisagem - eventualmente oferecidos pelo Parque - deve atrair pequenos negócios como bares, lanchonetes e etc. Até o momento inexistem quaisquer serviços ligados à visitação, ou de guiação de visitantes, na localidade.

A respeito do turismo serão feitas ainda algumas outras considerações logo a seguir, quando abordarmos a questão dos fenômenos excepcionais aos quais o Parque estará submetido.

#### **4.3.8 Patrimônio cultural, material e imaterial do Parque**

Acerca do patrimônio material e cultural do parque, não há informações disponíveis sobre a eventual presença de sítios históricos, paleontológicos e ou arqueológicos. Conquanto não haja notícia de tais patrimônios é plenamente justificável o emprego de investigações mais apuradas sobre o assunto, se já não foram feitos, pois uma vez que sejam encontrados indícios de ocupação pretérita tais sítios certamente contribuiriam para a valorização cultural do parque. De toda forma, como se trata de uma área de preservação, a eventual presença de um sítio arqueológico tem sua integridade mantida.

A região onde se localiza o parque, especialmente ao sul, onde se encontra o lago artificial da cidade, já constitui um espaço de lazer e fruição para a comunidade local. O lugar conta com vários equipamentos de lazer, como quadras poliesportivas,

escorregadores, pista de *skate*, quiosques, praças e estacionamentos. Às noites e aos finais de semana a orla do lago é certamente um dos lugares mais freqüentados, especialmente pela população jovem e por casais, que usufruem dos atributos cênicos da paisagem.

Sem dúvida o Parque Veredinhas, em algumas de suas áreas, oferece o potencial para o estabelecimento de espaços de convivência social, práticas de desportos, dentre outras atividades. Sob esse aspecto o Parque pode efetivamente representar uma continuidade, dentro da malha urbana, ao complexo já existente. Neste sentido, minimiza-se a necessidade imediata de dotar a área do Parque das mesmas infra-estruturas, uma vez que as já existentes poderiam ser recuperadas e integradas ao projeto mais amplo de recuperação e revitalização da área do Parque. Ademais, a necessidade de instalação de novas infra-estruturas no interior do parque estaria restrita àquelas voltadas para a recuperação, administração e fiscalização do mesmo, mencionadas neste estudo.

Durante a Oficina de Planejamento, o tema do aproveitamento da área de lazer onde existe a piscina pública foi bastante discutido. Sugeriu-se a incorporação da área à poligonal do Parque, de modo a utilizar os prédios ali existentes como sede e estrutura de sua administração. Uma alternativa apontada foi a de instalar ali a principal interface de lazer entre o Parque e a população, com a revitalização da piscina, desenvolvimento de atividades culturais, etc. Cumpre observar, segundo informações colhidas no local, que a piscina pública foi desativada em razão da insuficiência da vazão do córrego Veredinha, que teria sido gerada pelas intercepções feitas a montante pelos invasores “recentes”.

#### 4.3.8.1 *Fenômenos excepcionais*

Obviamente o planejamento de infra-estrutura e a regulação das atividades relacionadas ao turismo devem ser cuidadosamente analisados. No âmbito deste setor de atividades há de se chamar a atenção para um evento ou fenômeno social em gestação, a saber, *a construção de um granded templo da igreja católica*. Trata-se de um investimento de monta, que tem como meta estimular o turismo ou peregrinação religiosa na cidade. Uma vez que tal empreendimento tenha sucesso, o risco representado pelo aumento populacional temporário decorrente (estima-se que a população de Brazlândia poderia

dobrar ou mesmo triplicar durante um final de semana) pode acarretar sérios impactos quanto à capacidade de depuração de efluentes do sistema sanitário, além dos eventuais riscos ligados ao aumento da quantidade de lixo na cidade.

Paralelamente deve se considerar a possibilidade de serem exploradas interfaces entre religião e meio ambiente – mediante parcerias específicas com as entidades representantes das igrejas o fomento da educação ambiental e de atividades paroquiais afins ou congruentes com as atividades e propostas de um Parque Ecológico Urbano.

#### **4.4 À GUIA DE CONCLUSÃO - O LADO SOCIAL DO TRABALHO DE MANEJO**

Nesta parte do diagnóstico procurou-se enfatizar o *lado social do trabalho de manejo*. Conquanto obras de infra-estrutura – como os dutos que direcionarão as águas de corrimento superficial da cidade para jusante da área do Parque, como os trabalhos de recuperação das erosões, o cercamento, a oferta de infra-estruturas específicas para a instalação propriamente dita do Parque – estejam previstas, há de se prever também mecanismos de participação social nos trabalhos de recuperação ecológica da área, mediante parcerias com escolas e institutos de solidariedade, na promoção de atividades específicas de educação ambiental e reflorestamento.

De uma maneira geral, o plano de manejo deve prever o provimento de um espaço de lazer e convivência social, além de preservação dos atributos naturais que justificaram a criação do Parque. O intuito por trás desta abordagem seria o de justamente prover o Parque de Significado e Valor social para a comunidade de Brazlândia. Na medida em que este intuito for realizado, maiores serão as chances de sucesso, tanto da preservação e manutenção da ecologia da área, quanto a oferta de qualidade de vida à população.

À guisa de conclusão, apontamos, em caráter preliminar para os seguintes tópicos a serem contemplados numa agenda de providências prioritárias.

- o fortalecimento e a capacitação das associações locais

- a formação do comitê gestor, da comissão de administração do Parque.
- o aprimoramento do debate público sobre a participação da sociedade civil no planejamento, na implementação e na manutenção.
- divisar possíveis fontes de apoio logístico e financeiro
- capacitação os funcionários das instituições responsáveis pela gestão do Parque.
- o desenvolvimento de mecanismos de mobilização social para atividades que envolvam a recuperação e a valorização daquele patrimônio.

A formulação de estratégias para solução de conflitos, que possibilitem a criação de alternativas onde os fluxos e usos existentes possam ser incorporados ao planejamento da área – o caso das hortas comunitárias e da passagem de pedestres e ciclistas.

O provimento da infra-estrutura necessária à proteção contra usos indevidos e, prioritariamente, a proteção contra queimadas.

O Distrito Federal apresenta uma característica impar em relação às demais unidades da Federação Brasileira, que é o grau de arborização urbana por habitante. Entretanto, é sabido também, que apesar do índice de arborização ser alto a distribuição territorial é bastante desigual.

O investimento na implantação de áreas verdes como o Parque Ecológico Veredinha colaboram para a manutenção e incremento da qualidade de vida de seus habitantes. A criação, execução e manutenção de infra-estrutura de lazer e centros de educação ambiental em Parques Urbanos merece uma atenção especial, porque fornece à população mais do que uma área verde, ela tem a função de demonstrar que as populações humanas tem condições de viver no entorno de áreas protegidas de maneira colaborativa. A unidade de conservação, prestando serviços ambientais, sociais e culturais para a comunidade e esta retribuindo no processo de sua gestão e manutenção.

## 5 Infra-Estrutura na Área em Estudo

### 5.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

No cenário geral, o índice médio nacional de *atendimento urbano* de abastecimento de água é de 91,7% no ano 2002, segundo informações disponibilizadas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2004).

O Distrito Federal é abastecido por 5 sistemas produtores de água, os quais atendiam aproximadamente 90% da *população total* do DF no ano de 2003 (última informação oficial da CAESB). Os sistemas produtores são: São Sebastião, Brazlândia, Sobradinho/Planaltina, rio Descoberto e Santa Maria/Torto (inseridos dentro do Parque Nacional de Brasília), os quais são discutidos a seguir. Segundo o relatório Siágua, elaborado pela CAESB em 2003, a produção total de água pelos referidos sistemas foi de 5.527 l/s.

O sistema de abastecimento de água na cidade de Brazlândia está implantado e a CAESB é a companhia responsável pelas atividades de operação e manutenção.

O Sistema Brazlândia compreende dois sistemas independentes de abastecimento: um sistema de captações superficiais e um sistema de poços profundos que abastece o Núcleo Habitacional INCRA 8, com disponibilidade hídrica total de 126 l/s e uma vazão média de água tratada de 101 l/s. Esses dois sistemas abastecem cerca de 2% da população atendida do Distrito Federal, representando aproximadamente 2% do volume total de água tratada produzida em 2003 pela CAESB (CAESB, 2003).

O sistema que se destina ao abastecimento exclusivo de Brazlândia é formado pelas captações Barrocão (Descoberto Montante) e Capão da Onça, cujas vazões são aduzidas para a Estação de Tratamento de Brazlândia.

A Estação de Tratamento de Água de Brazlândia é composta por 3 módulos de tratamento convencional de 55 l/s cada, incluindo medição de vazão na entrada, floculação, decantação, filtração, desinfecção final e reaproveitamento de água de lavagem dos filtros. Entrou em operação total no ano de 1998 e o processo de reaproveitamento da água de lavagem dos filtros, implantado pelos próprios técnicos da área operacional, tem sido conduzido de forma bastante satisfatória.

O sistema de distribuição de Brazlândia tem apresentado desempenho normal, sem restrições à distribuição, exceto interrupções ocorridas devido aos serviços rotineiros de manutenção.

## **5.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Segundo os dados disponibilizados pelo SNIS (2002), o atendimento urbano com coleta de esgotos em todo o Brasil é bastante precário. O índice médio nacional para o ano de 2002 é de apenas 50,4% e somente dois prestadores de serviços de abrangência regional atendem a mais de 50% da população urbana dos setores habitacionais a que servem (CAESB e SABESP/SP). Em relação ao tratamento dos esgotos, os resultados são ainda mais preocupantes. Tomando-se por referência o índice de tratamento dos esgotos gerados, a média nacional é de somente 27,3%.

Nesse cenário, o sistema de esgotamento sanitário no Distrito Federal, sob a responsabilidade da CAESB, atende, atualmente, com coleta de esgotos aproximadamente 87% da população total, sendo que 66% do volume coletado de esgotos recebem depuração em 15 (quinze) Estações de Tratamento de Esgotos (ETE's) em plena carga (CAESB, 2002).

A cidade de Brazlândia está localizada na área de drenagem do lago Descoberto e que atualmente é o maior manancial de abastecimento de água para o Distrito Federal. Nesse sentido, os esgotos sanitários produzidos por essa população são tratados e exportados para a sub-bacia hidrográfica do rio Verde, afluente do rio Maranhão e pertencente à bacia hidrográfica do rio Tocantins.

A cidade de Brazlândia possui apenas uma bacia de contribuição de esgotos, composta de rede coletora e dois interceptores que encaminham os efluentes líquidos para a Estação Elevatória de Esgotos Brutos. Depois desse ponto, os esgotos são bombeados para a Estação de Tratamento e posteriormente são conduzidos para a Estação Elevatória de Esgotos Tratados e lançados no rio Verde.

O crescimento populacional, imprimindo uma demanda por novas áreas urbanas, tem exercido forte influência na Região Administrativa de Brazlândia, o que tem proporcionado a criação de novos setores habitacionais, como a expansão da Vila São José, implicando em elevação na quantidade de esgotos sanitários produzidos. Entretanto, os órgãos governamentais competentes têm limitado a velocidade desse crescimento da malha urbana, se comparado a outras cidades no Distrito Federal. Esse fato ocorre em virtude de sua localização, que é a montante da barragem do Descoberto.

Em virtude, principalmente, da elevação da população de Brazlândia, o atual sistema de coleta e transporte de esgotos sanitários operado pela CAESB indica sinais da necessidade de ampliação, como, por exemplo, fatos recentes de extravasamentos de esgotos em PV em direção a área do Parque Veredinha.

Os esgotos produzidos por esta população são exportados desta bacia, de maneira a proteger a qualidade das águas deste manancial (Descoberto). A ETE Brazlândia foi projetada para uma capacidade média de 87 l/s e operou, em 2002, uma média de 37,2% de sua capacidade útil.

### **5.3 SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL**

Os sistemas de drenagem urbana existentes no Distrito Federal foram implantados utilizando bases conceituais de um sistema tradicional, sendo constituído de: sarjetas, canaletas, bocas de lobo, galerias, poços de visitas e lançamento final. No que se refere a captação, a NOVACAP tem adotado ao longo do tempo uma padronização, objetivando otimizar a eficiência da mesma quanto ao volume de água captado e à redução dos custos.

Quanto às redes já implantadas, são compostas de condutos circulares, variando de 400 a 1.500mm de diâmetro e de galerias quadradas, construídas em concreto armado, com lados de 1,65 a 3,00m. Essa padronização tem a finalidade de facilitar a execução das mesmas e de reduzir custos.

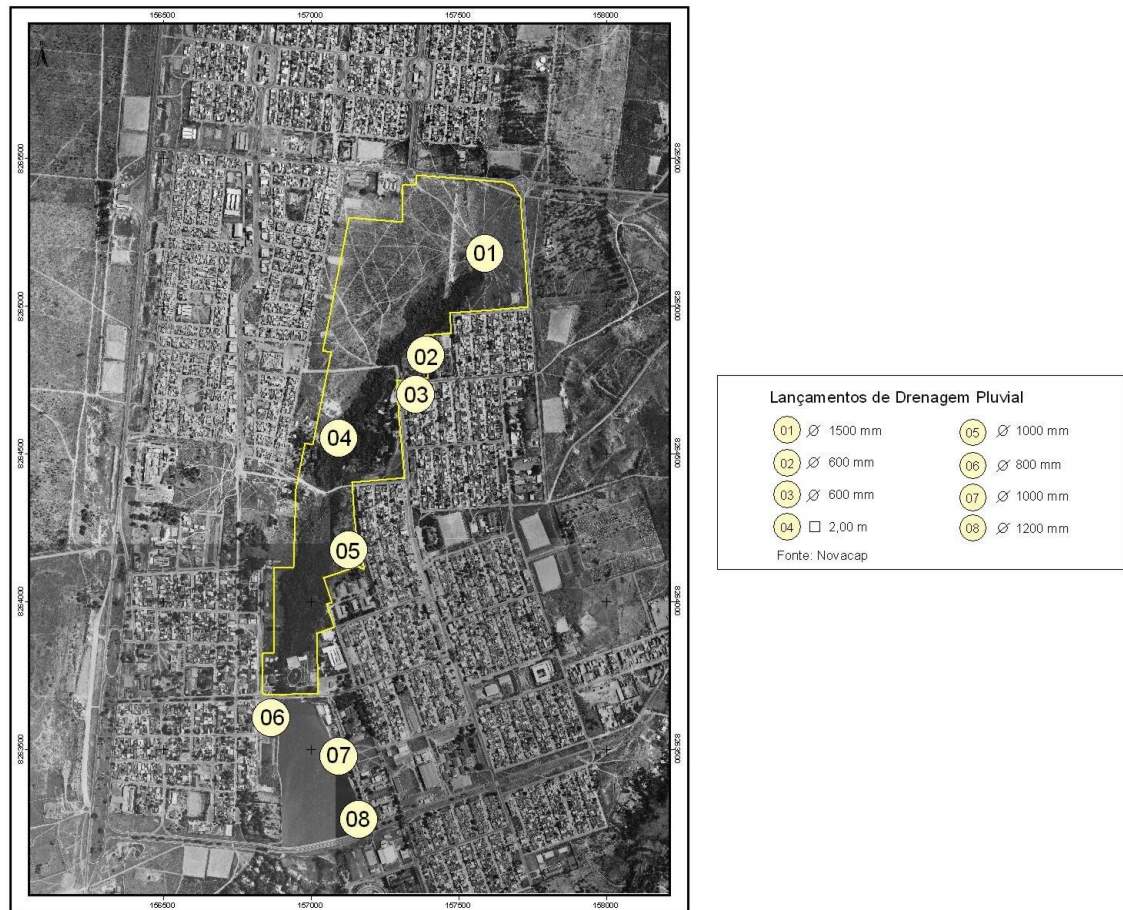
As cidades regularizadas no Distrito Federal possuem sistemas de drenagem tradicionais, os quais não minimizam adequadamente os impactos ambientais negativos, provenientes do lançamento de descargas nos cursos d'água com elevada velocidade e com grande quantidade de particulados. Tal fato implica, dentre outros, a erosão de base e o assoreamento de corpos hídricos.

Esse cenário repete-se no Parque Veredinha, pois em resposta oficial da NOVACAP à solicitação de informações, foram identificados 05 (cinco) pontos de lançamentos de águas pluviais dentro da área do Parque e mais 03 (três) lançamentos de drenagem diretamente no Lago da cidade.

A Figura 30, em anexo, apresenta os pontos de lançamentos cadastrados e as respectivas dimensões das tubulações finais.

A ocupação urbana em torno do córrego Veredinha, com conseqüente impermeabilização do solo e elevação do escoamento superficial (chuvas) e a quantidade elevada de lançamentos de águas pluviais diretamente no córrego Veredinha, dentro do Parque (sem dispositivos mitigadores de impactos ambientais negativos), contribui para o atual estágio de degradação do leito natural deste curso d'água reflete os eventos recentes de extravasamentos de água ocorridos na área do Balneário.

Como não foram encontrados os projetos dos lançamentos existentes na área do Parque Veredinha na NOVACAP (nem a definição da bacia de drenagem de cada lançamento existente), o atual estudo realizou uma estimativa da vazão de pico escoada em cada lançamento de drenagem a partir da capacidade máxima dos condutos executados.



**Figura 30 – Localização dos pontos de lançamento de drenagem pluvial**

Logo, a partir das dimensões dos condutos de lançamentos de drenagem pluvial da NOVACAP, velocidade máxima de 5,0 m/s nos condutos, razão de aspecto (lâmina/diâmetro) de 82%, coeficiente de rugosidade de 0,015 e equação de Manning, têm-se os seguintes resultados apresentados na Tabela 30.

**Tabela 30 – Estimativa de Vazão de Lançamentos de Drenagem no Parque Veredinha**

| Item  | Dimensão do Lançamento de Drenagem | Vazão Estimada Máxima (m <sup>3</sup> /s) |
|-------|------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1     | Circular – 1.500 mm                | 7,6                                       |
| 2     | Circular – 600 mm                  | 1,3                                       |
| 3     | Circular – 600 mm                  | 1,3                                       |
| 4     | Galeria Quadrada – 2,0 m           | 20,3                                      |
| 5     | Circular – 1.000 mm                | 3,6                                       |
| TOTAL |                                    | 34,1                                      |

A partir das estimativas da tabela anterior, tem-se um total de 34,1 m<sup>3</sup>/s de águas pluviais lançadas no córrego Veredinha, dentro da área do Parque.

O resultado anterior deverá ser comparado com informações de topo-batimetria da seção transversal do córrego, a fim de comparar se o leito natural deste curso d'água possui ou não capacidade de escoamento tanto de sua vazão natural quanto dos lançamentos de drenagem implantados.

Tal informação de topografia não foi disponibilizada no atual estudo, entretanto, visitas técnicas em campo comprovaram a existência de eventos de extravasamentos da calha natural do córrego em situações de chuvas intensas. Assim, quando do período de chuvas intensas, os lançamentos de drenagem pluviais acabam por degradar o leito do córrego, o qual, aparentemente, não suporta a quantidade de águas pluviais despejadas.

## 6 Zoneamento Ambiental

Os objetivos do zoneamento do Parque Ecológico, como conceito geral, traduzem-se nas ações de organizar espacialmente uma área preservada em parcelas denominadas zonas, que exigem distintos graus de proteção e intervenção.

Cada zona é caracterizada definindo-se sua conceituação, limites, objetivos e resultados esperados, atividades e normas, requisitos e prioridades de ação com apoio de mapeamento, adaptado efetivamente para a UC, nos casos passíveis disto.

O zoneamento justifica-se pela necessidade de controle de cada espaço para seu uso sustentável, requerendo as seguintes premissas de trabalho, como:

Definição de cada zona, segundo seus limites naturais e níveis de criticidades ou fragilidade ambiental; delineamento; e

Demarcações gerais e das faixas de uso, além dos mapeamentos; e, caracterização ecológica e econômica.

Com base nas informações obtidas em campo e mediante as análises e consolidação de todos os dados, incluindo os elementos cartográficos disponíveis, tem-se a concepção do zoneamento ecológico-econômico concebido para o Plano de Manejo.

Para tanto foram utilizados recursos de software ENVI e ArcView para processamento de imagens de sensores remotos, a partir dos trabalhos de observações e checagens diretas em campo. Deste modo, são definidas cartograficamente as áreas objeto do trabalho, sendo as mesmas referenciadas para utilização em diversas fases do projeto.

A concepção do zoneamento ambiental do Parque Ecológico efetuou-se mediante o estudo de tipologias de zonas de usos previstas no Termo de Referência afeto ao presente estudo, adequando-as às características abióticas, bióticas e socioeconômicas, bem como aos Roteiros Metodológicos do IBAMA.

As interpretações e classificação dessas zonas foram assumidas para a elaboração da proposta de zoneamento ecológico-econômico ou ambiental preliminar tendo o produto assim concluído, a partir das readequações necessárias, a partir da incorporação de novos registros, inclusive mediante discussões com a comunidade e técnicos de instituições parceiras.

## **6.1 ALCANCE DO ZONEAMENTO**

Para a consecução do zoneamento ambiental foram analisados indicadores físicos, bióticos e socioeconômicos, e definidos como parâmetros básicos, sempre em função dos fatores observados nos estudos, dentro da poligonal do Parque Veredinha.

O que cabe ressaltar foram os resultados encontrados, e fundamentalmente preocupantes quanto às características das áreas de abrangência do projeto, no tocante às ações antrópicas, em muitos casos desordenadas, a falta de saneamento básico, notadamente as questões relacionadas a drenagem urbana, o desconhecimento da população residente no entorno e a própria inexistência dos mecanismos de gestão da Unidade, ora suprida pelo Plano de Manejo e criação de um Conselho Gestor.

É justificável admitir que tais intercorrências tenham influído no planejamento e na definição e descrição das zonas de usos, podendo-se citar os critérios adotados para a definição do zoneamento, tais como: vulnerabilidade ambiental caracterizada pela tipologia solos hidromórficos, estado de conservação da flora e da fauna e uso do solo.

A concepção do zoneamento ambiental considerou 5 (cinco) tipologias baseadas naquelas previstas no Termo de Referência, adequando-as às características abióticas, bióticas e socioeconômicas das áreas de influência. São as zonas: Primitiva, Uso Extensivo, Recuperação, Especial e de Uso Intensivo. O mapa do Zoneamento Ambiental encontra-se em anexo.

Segundo o Roteiro Metodológico para Planejamento de Parques Nacionais, Estações Ecológicas e Reservas Biológicas do IBAMA, não é recomendada a adoção da zona de transição em unidades de conservação localizadas em áreas urbanas consolidadas, como é o caso do Parque Veredinha.

## **6.2 DIRETRIZES GERAIS PARA O MANEJO DO PARQUE**

Em todas as zonas definidas não serão permitidas queimadas a qualquer título, punidas facilitações de incêndios ou outros crimes contra a fauna e flora, desmatamentos com o sem provocação de processos erosivos e assoreamentos.

Igualmente, não serão permitidas quaisquer intervenções ambientais sem os devidos estudos e critérios e sempre em total sujeição à legislação vigente.

De mesmo modo quaisquer outras intervenções econômicas ou sociais no Parque estarão sujeitas à Resolução CONAMA n° 237, datada de 22 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a regulamentação de aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente, com base nas competências conferidas pela Lei n.º. 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentadas pelo Decreto n.º. 99.274, de 06 de junho de 1990.

As proibições e restrições e sanções necessárias devem constar do Regimento do Parque.

Devem ser proibidas as atividades de pesca, caça, retirada de areia, desmatamento, plantio de espécies exóticas, atividades produtivas e econômicas, bem como qualquer moradia, salvo na condição do chefe do Parque. Em face de suas características, devem ser excluídas e substituídas às atividades agrícolas e todas aquelas que impactam o equilíbrio genético local.

Durante a implantação do Plano de Manejo a condução desse aspecto deve ser de forma participativa, com os usuários, utilizando-se de metodologias do Programa de Educação Ambiental para a população usuária.

## **6.3 DEFINIÇÃO DAS ZONAS**

### **6.3.1 Zona Primitiva**

#### **Conceituação**

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 características mais restritivas que 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 e educação ambiental permitindo-se formas primitivas de recreação.

As formas primitivas de visitação nessa zona compreendem exemplos como turismo científico, atividades programadas de educação ambiental, observação de vida silvestre e trilhas de fiscalização e monitoramento, ou seja, sem infra-estrutura e equipamento facilitadores, entre outros.

#### **Recomendações**

No Parque Ecológico Veredinha esses espaços devem ser rigorosamente protegidos e fiscalizados.

As atividades humanas serão limitadas a pesquisa científica, “a educação ambiental, ao monitoramento e à fiscalização;

As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais;

Não serão permitidas quaisquer tipo de infra-estrutura, salvo para fins de fiscalização e monitoramento.

### **6.3.2 Zona de Uso Extensivo**

#### **Conceituação**

A Zona de Uso Extensivo é considerada como aquela constituída por áreas naturais ou pouco alteradas pelo homem, onde o ambiente é mantido o mais próximo possível do natural. Constitui-se em uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo.

O objetivo geral do manejo nessa zona é o de promover a interação homem-natureza, por meio de ações relacionadas à educação ambiental, ecoturismo e práticas esportivas em consonância com os objetivos do Parque.

Essa Zona consiste nas áreas remanescentes de Cerrado sentido restrito, localizadas na região norte do Parque.

#### **Recomendações**

As atividades permitidas serão a pesquisa científica, o monitoramento ambiental, a visitação e a fiscalização;

Poderão ser instalados equipamentos simples para a interpretação dos recursos naturais e a recreação, sempre em harmonia com a paisagem.

Deverão ser instalados sanitários nas áreas vocacionais;

As atividades de interpretação e recreação terão em conta facilitar a compreensão e a apreciação dos recursos naturais das áreas pelos visitantes;

Esta zona será constantemente fiscalizada;

Será proibido o trânsito de veículos automotores, salvo na condição de fiscalização;

Igualmente, não serão permitidas quaisquer intervenções ambientais sem os devidos estudos e critérios e sempre em total sujeição à legislação vigente.

Na definição das trilhas para o trânsito de pedestres deverá aproveitar aquelas já existentes. As trilhas existentes que não serão aproveitadas deverão ser abortadas e recuperadas ambientalmente;

Deverá ser proibido o acesso dos visitantes às áreas externas às trilhas;

Esta zona poderá comportar sinalização educativa, interpretativa ou indicativa.

Ao longo das trilhas deverá haver pontos de parada com alargamento da trilha, onde deverá haver bancos para o descanso dos visitantes, podendo ter bebedouros de água potável.

Os limites entre as zonas de Uso Extensivo e Primitiva na transposição do córrego Veredinha, onde existia uma via de rodagem deverão ser cercados de forma a proteger este curso d'água.

### **6.3.3 Zona de Uso Especial**

#### **Conceituação**

A Zona de Uso Especial é aquela a qual deverá comportar toda a estrutura administrativa do Parque, aproveitando e adequando, sempre que possível, as edificações existentes. Nesta área poderão ainda conter museus, centro de visitantes, herbários e viveiros florestais de espécies nativas para recomposição das zonas de recuperação e espaços para desenvolvimento da educação ambiental.

No decorrer do desenvolvimento da etapa de zoneamento, foram discutidas entre os técnicos da COMPARQUES e da Consultora, três alternativas de locação da Zona que

deverá absorver as estruturas físicas para a administração e desenvolvimento de atividades relacionadas aos programas ambientais.

As áreas indicadas foram as casas já existentes localizadas na porção centro leste do Parque onde residem trabalhadores da horta comunitária (alternativa 1), o espaço do balneário (alternativa 2) e uma área localizada no extremo noroeste da poligonal do Parque (alternativa 3).

Abaixo, apresenta-se um quadro resumo das vantagens e desvantagens de cada uma das alternativas.

| Alternativa | Vantagens                                                                                                                                                | Desvantagens                                                                                             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1           | - Possibilidade de aproveitamento de edificações                                                                                                         | - Área de conflito fundiário;<br>- Entraves para retirada da população e para a adequação das estruturas |
| 2           | - Proximidade da comunidade                                                                                                                              | - Estruturas inadequadas<br>- Área com indefinição quanto a poligonal do Parque                          |
| 3           | - Posição geográfica estratégica para fiscalização e monitoramento;<br>- Possibilidade de construção de edificações de acordo com o padrão da COMPARQUES | - Necessidade de uma nova obra de edificação;<br>- Necessidade de pequena supressão vegetal.             |

Desta forma, tem-se que a opção pelas alternativas 1 e 2 podem vir a ter conflitos jurídicos quanto a retirada da população, regularização fundiária e adequação das estruturas existentes, pode acarretar em entraves para a formalização da administração do Parque. Por isto, e tendo em vista que a construção das estruturas que serão necessárias para a administração do Parque deverá suprimir um reduzido número de indivíduos da flora, pois

trata-se de uma área já um tanto modificada, optou-se pela alternativa 3. Entende-se que esta alternativa, além de proporcionar uma melhor fiscalização das áreas mais sensíveis do Parque, a localização atenderá melhor a demanda imediata da COMPARQUES.

#### Recomendações

As construções e reformas deverão estar em harmonia com o meio ambiente;

O estacionamento de veículos nesta zona somente será permitido aos funcionários e prestadores de serviços;

Esta zona deverá conter locais específicos para a guarda temporária dos resíduos sólidos gerados na Unidade, os quais deverão ser removidos para o aterro controlado público do Distrito Federal;

A fiscalização deverá ser permanente nesta zona;

Os veículos deverão transitar em baixas velocidades e será proibido o uso de buzinas;

Os esgotos deverão receber tratamento adequado para não contaminar de forma significativa os recursos naturais. Preferencialmente, esses efluentes deverão ser interligados a rede de esgotos de Brasília;

#### **6.3.4 Zona de Recuperação**

##### Conceituação

A Zona de Recuperação é aquela destinada a recuperação ambiental induzida com plantio de espécies da flora nativa, onde a vegetação original foi suprimida ou comprometida. Estão incluídas nesta Zona as ocupações habitacionais irregulares, hortas comunitárias e demais áreas degradadas com supressão de vegetação espacialmente significativa. Uma vez recuperada estas áreas deverão ser incorporadas às outras zonas.

As diretrizes recomendadas para esta Zona, poderá ser aplicada às demais áreas degradadas sem ou com pouca representatividade espacial, localizadas nas demais zonas.

#### Recomendações:

- Os projetos de recuperação de áreas degradadas a serem implementados nas áreas do Parque deverão ser realizados mediante prerrogativas a serem elencadas em Termo de Referência emitido pelo órgão gestor do Parque e estar inserido no âmbito do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.
- Nos projetos de recuperação de áreas degradadas deverão utilizar técnicas de recomposição florística induzida, que deverão utilizar exclusivamente espécies nativas.
- Os trabalhos de recuperação poderão ser apresentados para o público no Centro de Visitantes ou Centro de Vivência, no âmbito dos programas de educação ambiental;
- As pesquisas sobre os processos de regeneração natural deverão ser incentivadas, dentro do Programa de Pesquisa e Monitoramento;
- Não deverão ser instaladas infra-estruturas, salvo aquelas necessárias aos trabalhos de recuperação induzida;
- Tais instalações serão provisórias, preferencialmente construídas em madeira.
- O acesso será restrito aos pesquisadores e pessoal técnico, ressalvada a situação de visitas programadas de usuários e estudantes.

### **6.3.5 Zona de Uso Intensivo**

#### **Conceituação:**

Esta Zona está reservada para comportar as atividades de uso intensivo, relacionadas ao lazer e ao entretenimento das comunidades locais, tais como churrasqueiras, quadras de esporte e espaço para palestras relacionadas a educação ambiental e eventos culturais de pequeno porte, respeitada a capacidade suporte.

#### **Recomendações:**

- Nesta Zona poderão ser instalados e/ou reformados churrasqueiras, mesas de piquenique, sanitários, abrigos, lixeiras e quadras poli esportivas;
- Todas as construções e reformas devem estar harmonicamente integradas com o meio ambiente;
- A utilização da infra-estrutura deverá estar atrelada a capacidade suporte estabelecida para as mesmas;
- As atividades previstas devem levar o visitante a entender a filosofia e as práticas de conservação da natureza;
- Os materiais para construção ou reforma de quaisquer infra-estruturas não poderão ser retirados dos recursos naturais do Parque;
- A piscina deverá ser reativada, quando da despoluição do córrego ou revitalizada para outros fins, com o devido tratamento paisagístico;
- A fiscalização será intensiva nesta zona;
- Esta zona poderá comportar sinalização educativa, interpretativa ou indicativa;
- Os esgotos deverão receber tratamento adequado para não contaminar de forma significativa os recursos naturais. Preferencialmente, esses efluentes deverão ser interligados a rede de esgotos de Brazlândia;

- Os resíduos sólidos deverão ser recolhidos pela empresa concessionária do serviço de limpeza pública, podendo ficar acondicionado em local apropriado temporariamente.

## **7 Programas Específicos**

### **7.1 PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO**

Na elaboração das diretrizes básicas para o programa de pesquisa e monitoramento, buscou-se personalizar os indicadores ambientais para a realidade e aplicabilidade do contexto do Parque Veredinha. Desta forma, os objetivos deste programa consistem na ampliação do conhecimento das condições ambientais do Parque, por meio da pesquisa científica e no controle da evolução gerada a partir das ações de manejo, por meio do monitoramento ambiental.

Por isto, a parceria com instituições de ensino, pesquisa e extensão é de extrema importância para o sucesso deste Programa, tais como o Departamento de Engenharia Florestal, o Instituto de Biologia e a própria CAESB. Os dados gerados a partir deste programa poderão ser publicados em artigos científicos, dissertações e teses, com o apoio e consentimento da COMPARQUES.

A priori, a proposta é que inicialmente, a pesquisa científica esteja diretamente ligada ao monitoramento ambiental, até que haja a demanda por parte das universidades e outras instituições de pesquisa para o desenvolvimento de projetos específicos.

#### **7.1.1 Subprograma de Monitoramento da Flora.**

As áreas degradadas na região do Parque são aquelas consideradas alteradas pelo desmatamento e por processos erosivos descontrolados. Tratam-se de superfícies de caráter provisório, uma vez que restaurada, passam a configurar como reabilitadas, assumindo outra importância ambiental. A intervenção nessas áreas se faz necessária, pois nem sempre elas possuem condições de auto-regeneração em espaços de tempo curtos.

Este programa deverá interagir com o Programa de Educação Ambiental e com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, no qual as ações desenvolvidas para recuperação ambiental deverão ser monitoradas e mostradas aos usuários do Parque, alunos das escolas da região entre outros.

Assim, são abrangidas ações direcionadas a um processo dinâmico de conscientização dos usuários do Parque, ao respeito do meio ambiente, as inter-relações com o homem e deste com todos os componentes da natureza, implementação de programas de educação ambiental e de capacitação de diversos segmentos envolvidos como moradores, estudantes e outros usuários.

Devem ser estudadas técnicas de racionalização da conscientização ambiental, como a implantação de unidades de observação e demonstração, como também unidades de viveiros, com espécies nativas apropriadas para recuperação das áreas degradadas.

#### Quantitativo

Poderá ser efetuado através da comparação multitemporal de imagens de satélite ou fotografias aéreas tratadas, onde é possível acompanhar a evolução da dimensão de áreas verdes, em especial, das APP. Dessa forma, é possível identificar as intervenções sobre a cobertura vegetal e indicar, com elevado grau de precisão, a localidade e a dimensão da área alterada, possibilitando a adoção das providências cabíveis. Aplica-se em toda área do Parque Ecológico Veredinha.

Nas APP e demais áreas em recuperação, o monitoramento quantitativo da vegetação deve ser efetuado, também, através de técnicas de inventário florestal, sendo a amostragem anual em parcelas fixas ao longo de 10 anos, utilizando-se uma metodologia apropriada para essa finalidade.

### Qualitativo

O monitoramento qualitativo deve ser efetuado nas áreas em recuperação durante a amostragem anual em parcelas fixas ao longo de 10 anos, quando se deve observar o surgimento e/ou desaparecimento de espécies vegetais.

#### **7.1.2 Subprograma de Monitoramento da Fauna**

A realização de campanhas regulares, com reuniões e palestras frente aos moradores, com exposição da riqueza biológica regional, conscientização da importância da conservação da flora e fauna, e incentivo à denúncia de práticas irregulares e ilegais, como tráfico de animais, queimadas, corte de áreas naturais, ocupação ilegal de terra, aos órgãos ambientais responsáveis. Essas ações são importantes para a conservação do meio ambiente do Distrito Federal, e certamente contribuirão para a conservação local.

Com o intuito de estimular a consciência crítica em relação aos aspectos de conservação ambiental e uso sustentável dos recursos hídricos deverão ser elaboradas cartilhas e realizadas palestras para os funcionários e para os moradores, no momento da implantação do Plano de Manejo do Parque. A elaboração de cartilhas e as palestras serão efetuadas de preferência com a participação da comunidade e devem estar inseridas no Programa de Educação Ambiental.

### Monitoramento Ambiental da Biota Aquática

Com o objetivo de acompanhar e controlar os efeitos da implantação do Plano de Manejo do Parque, das alterações ambientais e corrigir eventuais distorções sugere-se que seja desenvolvido um programa de monitoramento ambiental da biota aquática.

O programa deve ser constituído do monitoramento da qualidade das águas e das variações quantitativas e qualitativas, no córrego Veredinha e suas nascentes. O monitoramento constitui um poderoso instrumento, que possibilita a avaliação da oferta

hídrica, base para decisões do aproveitamento múltiplo e integrado da água, bem como para a minimização de impactos ao meio ambiente. Nesse contexto deverá ser monitorada a evolução das características físico-químicas e biológicas ao longo do córrego Veredinha ao longo do Parque.

Para avaliar as condições de poluição e/ou recuperação do curso d'água foram estabelecidos quatro pontos de coleta nos mesmos locais onde foram realizadas as amostragens para a confecção do Diagnóstico Ambiental, deste Plano, sendo 2 nas nascentes, 1 na região intermediária longo do córrego e 1 na porção mais distal do córrego Veredinha:

Diante das características levantadas no diagnóstico devem ser planejadas campanhas de medição, coleta e análise da água nos pontos escolhidos, com frequência mensal no primeiro semestre, e trimestral nos anos seguintes, caso não seja encontrado nenhuma alteração negativa dos parâmetros. Devem ser medidos, no mínimo, os seguintes parâmetros:

- OD (oxigênio dissolvido)
- Coliformes totais e fecais
- Turbidez
- Cor
- Fósforo total ou fosfato total
- Nitrogênio total
- Amônia
- pH
- Cloreto
- Íons (cálcio, sódio e magnésio)

Todos os métodos e técnicas de coleta e análise de amostras de água devem seguir o que consta do “Standard Methods for Examination of Water and Wastewater”, publicado

pela American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) e Water Pollution Control Federation (WPCF).

Deverá ser executada, ainda, a análise quantitativa e qualitativa dos organismos plantônicos e bentônicos. As análises de fito e zooplankton deverão ser feitas após a coleta através de abundância relativa. Deve-se monitorar, também, a ocorrência de proliferação do hospedeiro da esquistossomose (caramujos do gênero *Biomphalaria*) e de insetos vetores de doenças. A frequência de amostragem deve ser semestral, durante os períodos de seca e chuva.

#### Monitoramento das Aves.

Baseado nos resultados do Diagnóstico, há necessidade da implantação de um estudo de monitoramento da comunidade de aves no Parque e demais áreas de influência. Os objetivos básicos do estudo são:

- a) avaliar a evolução ecológica da avifauna ao longo de dois anos, no mínimo (com direito a extensão deste período);
- b) verificar aspectos populacionais (densidade, abundância, reprodução, deslocamentos, etc.) da avifauna nas principais fitofisionomias da região (matas de galerias, matas ciliares, campos e cerrado *sensu stricto*);
- c) complementar o levantamento de aves realizado até o momento na região.

O monitoramento das aves na região deverá ser realizado através de capturas (utilização de redes ornitológicas), marcação (através de anilhas metálicas, conforme Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres (CEMAVE)) e soltura. As coletas de alguns espécimes capturados, desde que as peles sejam depositadas em coleção científica (sugerimos a Coleção Ornitológica Marcelo Bagno, da Universidade de Brasília) fazem parte da metodologia científica e podem ser utilizadas durante o monitoramento. Através desta metodologia (anilhamento), podemos obter dados

importantes quanto à abundância das espécies, razão sexual, ciclo populacional, movimentos migratórios, além da composição e estrutura da comunidade de aves.

O levantamento da avifauna deverá ser realizado simultaneamente ao monitoramento, complementando o estudo, sugere-se o método de ponto e transecto para levantamento de dados com aves, conforme (Bibby *et al.* 1992, Develey 2003), porém outros métodos de levantamentos poderão ser utilizados, ficando à escolha do pesquisador responsável pelo estudo.

#### Monitoramento da Mastofauna

A baixa riqueza amostrada, com relação a mastofauna, indica que a área do Parque sofre de um processo de avanço urbanístico há muito tempo e isto afetou a composição da fauna local. A necessidade de um estudo de monitoramento da mastofauna local (por pelo menos dois anos) é importante para se avaliar o impacto da urbanização nas imediações na fauna local e sua evolução com as ações de manejo do Parque. A caracterização da mastofauna da região deverá ser realizada de acordo com os ambientes representados e a variação da sazonalidade; complementando a listagem de espécies realizada.

Para o programa de monitoramento de pequenos mamíferos não voadores deverão ser utilizadas armadilhas do tipo *Tomahawk* e *Sherman* e armadilhas de queda do tipo *pitfalls*, podendo ser dispostas em um *grid* ou ao longo de um transecto (distantes 10-15m entre si), dependendo das condições do relevo e tamanho da área. É importante a utilização de *Sherman* para a captura dos animais de pequeno porte e que dificilmente entram e acionam as armadilhas *Tomahawk*, e cuja amostragem será complementada com a utilização dos *pitfalls*, utilizados para a amostragem da herpetofauna, pois estes costumam capturar espécies raras de pequenos mamíferos e indivíduos jovens das espécies comuns; tornando-se uma eficiente armadilha na estação chuvosa (Hice & Schmidly, 2002). Os animais deverão ser marcados com brincos numerados, medidos e pesados e posteriormente soltos no local de captura.

Para o monitoramento dos mamíferos voadores, serão necessários redes de neblina *mist nets* (14 x 3m, malha 35mm) que deverão ser montadas nos diferentes habitats presentes na área amostrada: borda de mata, estradas, beira do rio e interior da mata. Os animais deverão ser marcados com anilhas plásticas numeradas, medidos e pesados para posteriormente serem soltos no local de captura.

Alguns exemplares devem ser coletados, taxidermizados e depositados na Coleção de Mamíferos da Universidade de Brasília que representa a coleção de referência para a mastofauna do Cerrado.

A realização de censos por transectos, pela manhã e final da tarde, para amostrar os mamíferos de médio e grande porte deve contemplar as áreas internas à mata, bem como estradas entre os fragmentos, próximos aos rios e as áreas de lavoura, em busca de avistamentos, fezes, rastros e carcaças.

#### Monitoramento de Animais Domésticos

Um Programa de Monitoramento e Controle dos Animais Domésticos deve ser empreendido para minimizar os impactos sobre os fragmentos da região, em parceria com o Centro de Controle de Zoonoses, no qual deverão ser desenvolvidas as seguintes atividades:

- levantamento semestral dos animais domésticos da Poligonal do Parque e imediações;
- levantamento semestral dos potenciais patógenos no meio ambiente, assim como das doenças emergentes e re-emergentes da região;
- controle populacional dos animais domésticos da região através de programas de esterilização (orquiectomia e ovariectomia);
- captura dos animais domésticos desabrigados juntamente com o Centro de Controle de Zoonoses do Distrito Federal.
- imunização em Massa dos Animais Domésticos:

- ações anuais de vacinação contra raiva. Recomenda-se levar a campanha de vacinação, que é realizada anualmente em “pontos de vacinação” pelo Centro de Controle de Zoonoses às chácaras mais afastadas do meio urbano.
- ações anuais de vacinação contra outras enfermidades. Recomenda-se a realização de uma campanha de vacinação anual contra leptospirose, parvovirose, cinomose e outras viroses, utilizando vacinas de procedência confiável.
- ações semestrais de vermifugação. Recomendam-se campanhas semestrais de orientação sobre os riscos da verminose e sobre os anti-helmínticos a serem utilizados nos animais domésticos.

#### Monitoramento de Herpetofauna

Anfíbios, em geral, são ótimos indicadores ambientais. Recomenda-se um estudo em longo prazo de monitoramento da anfibiofauna no quesito riqueza e tamanho das populações. Estudos de longo prazo mostrarão a dinâmica das oscilações no número de indivíduos de cada população, bem como eventualmente catalogar espécies não encontradas neste levantamento.

Os anfíbios e os répteis deverão ser observados e/ou coletados através de visitas diurnas e noturnas, a cada 6 meses (uma amostragem no período seco e outra no período chuvoso). Quando fora de seu período de atividade (ex: vocalização, forrageamento e termoregulação), estes animais deverão ser buscados ativamente em seus locais de abrigo (ex: troncos caídos, cupinzeiros, sob rochas e em moitas). Para as coletas poderão ser empregadas as seguintes técnicas:

Anfíbios: manualmente, busca ativa, encontros visuais e com auxílio de armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*).

Lagartos: manualmente ou com auxílio de estilingues, laços e armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*);

Quelônios: manualmente ou de uma rede de arrasto (12mm);

Serpentes: as não-venenosas, manualmente, e as venenosas com auxílio de ganchos e laços apropriados. Após a captura, as serpentes foram transportadas em caixas de madeira e os demais répteis acondicionados em sacos plásticos ou de pano e transportados em caixa de isopor.

O eventual encontro com ofídios deve ser relatado para o corpo de bombeiros e/ou IBAMA para se fazer a retirada do animal de maneira segura e o encaminhamento do mesmo para o Zoológico de Brasília.

## **7.2 PROGRAMA DE USO PÚBLICO**

### **7.2.1 Subprograma de visitação e recreação**

Segundo MMA (2006), os princípios que devem nortear os programas de uso público devem propiciar um sentido lógico, harmônico e coerente às atividades de visitação. Os principais princípios devem envolver:

- a) O planejamento e a gestão da visitação deverão estar de acordo com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação;
- b) As atividades de visitação possíveis de serem desenvolvidas em UC devem estar previstas em seus respectivos instrumentos de planejamento;
- c) A visitação deve ser prevista de forma democrática, possibilitando o acesso de todos os segmentos sociais ao Parque;
- d) A visitação é instrumento essencial para aproximar a sociedade da natureza e despertar a consciência da importância da conservação dos ambientes e processos naturais;
- e) O desenvolvimento das atividades de visitação requer infra-estrutura mínima, conforme previsto nos instrumentos de planejamento do Parque;

f) A visitação é uma alternativa de utilização sustentável dos recursos naturais e culturais;

g) A manutenção da integridade ambiental e cultural é essencial a qualidade de vida e os benefícios econômicos provenientes da visitação em UC;

h) A visitação deve contribuir para a promoção do desenvolvimento econômico e social das comunidades locais;

i) O planejamento e a gestão da visitação devem buscar a excelência na qualidade dos serviços oferecidos aos visitantes;

j) A visitação deve procurar satisfazer as expectativas dos visitantes no que diz respeito à qualidade e variedade das experiências, segurança e necessidade de conhecimento;

l) O planejamento e a gestão da visitação devem considerar múltiplas formas de organização da visitação, tais como: visitação individual, visitação em grupos espontâneos, visitação em grupos organizados de forma não comercial e visitação organizada comercialmente, entre outras.

Sugere-se que o Parque seja aberto ao público diariamente, no horário entre 6:00 e 22:00 horas, ou em horário a ser definido pelo órgão gestor. O órgão gestor poderá determinar um dia da semana em que o Parque ficará fechado para manutenção.

Diretrizes para atividades realizadas por portadores de necessidades especiais.

a) Observar e atender à legislação e às normas específicas para a promoção da acessibilidade de pessoas portadoras de necessidades especiais.

b) Considerar no planejamento e gestão da visitação na UC, quando viável e aplicável, a realização da igualdade de oportunidades, que diz respeito ao processo mediante o qual serviços, atividades, informação e documentação são postos à disposição de todos.

c) Assegurar que arquitetos, engenheiros civis e outros profissionais responsáveis pela concepção e construção de empreendimentos incluam em seus projetos e obras as intervenções necessárias para garantir a acessibilidade.

d) Consultar as organizações de pessoas portadoras de necessidades especiais durante a elaboração de padrões e normas de acessibilidade, desenvolvendo atividades e produtos específicos para este público.

#### Diretrizes para a prestação de serviços de apoio a visitação

a) Considerar diferentes modalidades de prestação de serviços públicos: concessão, permissão e autorização, entre outras, no desenvolvimento das atividades de visitação.

b) Observar os seguintes princípios durante o processo de concessão, permissão e autorização de serviços:

- generalidade – atender a todos os usuários, indistintamente;
- permanência – constância da prestação de serviços;
- eficiência – prestação de serviço satisfatório (quantitativo e qualitativo);
- modicidade – preços justos, ao alcance dos usuários;
- cortesia - bom tratamento ao público.

c) Observar e adotar a legislação existente sobre concessão, permissão e autorização para prestação de serviços públicos.

d) Adotar a concessão de serviços como uma alternativa para a prestação de serviços de qualidade aos visitantes.

e) Avaliar criteriosamente os serviços e facilidades que devem ser disponibilizados por meio da concessão, permissão e autorização de serviços e pagamento de taxas diferenciadas.

f) Considerar a experiência da iniciativa privada durante a avaliação da viabilidade técnica e econômica das atividades de visitação na UC.

f) Adotar alternativas de credenciamento e regulamentação dos prestadores de serviços turísticos dentro da UC (monitores, guias, operadores e agentes de viagem, entres outros) considerando os instrumentos legais elaborados pelos órgãos responsáveis pelo credenciamento desses profissionais.

g) Estabelecer critérios ambientais, culturais, econômicos e sociais que deverão ser seguidos pelos prestadores de serviços e incorporados nos termos de referência e demais instrumentos legais para a sua contratação.

h) Estimular o estabelecimento de critérios de responsabilidade social para que as empresas concessionárias promovam a contratação de produtos e serviços locais.

i) Exigir das instituições prestadoras de serviços o uso de equipamentos e técnicas compatíveis com as normas vigentes.

j) Garantir por meio dos instrumentos legais, que os prestadores de serviços estabeleçam planos de gestão do risco e sejam co-responsáveis pelos procedimentos a serem adotados em casos de emergência.

l) Estabelecer um programa de monitoramento dos impactos ambientais da atividade desenvolvida pela prestadora de serviços.

m) Analisar criteriosamente os prazos para a prestação de serviços como forma de fomentar o caráter competitivo e a prestação de serviços de qualidade, além de evitar o monopólio na prestação dos mesmos.

n) Assegurar que os prestadores de serviços promovam a Unidade de Conservação, seu potencial e o entendimento de sua função e objetivos.

o) Assegurar o cumprimento da legislação vigente, das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas -ABNT e outros regulamentos específicos por parte das instituições contratadas.

p) Estimular a realização de pesquisas sobre a satisfação dos visitantes com relação aos serviços prestados.

## Capacidade Suporte

A capacidade de suporte está definida no Roteiro Metodológico do IBAMA como:

“Quantidade de uso para visitação a que pode ser submetida uma área em um tempo específico, com um certo nível de satisfação, o mínimo de efeitos negativos sobre os recursos naturais e sem prejuízo à experiência do visitante”.

A capacidade de suporte ou a capacidade de carga será determinada de forma experimental e por aproximações sucessivas, utilizando indicadores tais como largura e comprimento das trilhas, áreas de lazer e infra-estrutura sanitária.

Desta forma, adaptou-se a metodologia aplicada Accioly (2004) às características ambientais do Parque Veredinha, onde a capacidade suporte foi calculada da seguinte forma:

Tendo em vista que se trata de uma unidade de proteção integral, não são previstos qualquer tipo de ocupação habitacional. Portanto, calculou-se a capacidade suporte apenas para as áreas onde haverá acesso ao público: na Zona de Uso Extensivo e na Zona de Atividades Múltiplas em um período diário e um itinerário de 16 horas (6:00 às 22:00h) de funcionamento aberto à visitação.

A capacidade de carga física é calculada da seguinte forma:

$$CCF = (S/s.v) \times (T/t.v)$$

Onde:

S = a superfície total da área visitada (trilhas, no caso da Zona de Uso Especial e áreas de lazer, no caso da Zona de Atividades Múltiplas).

s.v. = espaço ocupado por cada visitante, adotado como 1 metro de raio, tido como base para o deslocamento ou ocupação harmônicos adicionado ao espaço entre grupos para

que cada grupo não interfira com a experiência do outro, por meio de ruídos ou visualização ao longo da trilha.

T = o tempo total em que a área está aberta a visitação pública, medido em horas por dia

t.v. = o tempo necessário para percorrer a trilha.

#### Cálculo da Capacidade Suporte Física da Zona de Uso Extensivo (Trilhas)

Para o cálculo da capacidade de suporte física, adotaram-se os seguintes parâmetros:

S = 1700m<sup>2</sup> (área total da trilha, adotando-se que a mesma tem 1 metro de largura)

s.v. =  $(\pi r^2) 1 \times 3,14m^2 = 3,14m^2$

T = 16 horas (tempo total em que o Parque estará aberto a visitação)

t.v. = 1700m/43 metros por minuto (Horowitz, 2002)  $\approx$  40 minutos.

Assim,

CCF =  $(1700/3,14) \times (16/0,66) = 13.000$  visitas por dia

#### Cálculo da Capacidade Suporte Física da Zona de Uso Intensivo

Área útil = 18.200m<sup>2</sup>:(área acessível pelos visitantes) – 2.400m<sup>2</sup> (área da piscina)

$$= 15.800\text{m}^2$$

$$\text{Número de visitantes} = 15.200\text{m}^2 / 3,14 \approx 5.000 \text{ visitantes instantâneos.}$$

A esse valor propõem-se uma taxa de segurança de 20%, baixando o número de visitantes para 4.000.

Portanto, a Zona de Uso Intensivo comporta até **4.000 pessoas** por vez, até, caso ocorra, a reativação da piscina. Caso isto ocorra, a capacidade suporte da Zona de Uso Intensivo deverá ser calculada em função da lotação da piscina, que deverá ser o fator limitante.

No entanto, a Zona de Uso Intensivo somente poderá receber esse número de usuários em **eventos programados, com prévia autorização formal da COMPARQUES**, com a parceria da Polícia Militar e do Corpo de Bombeiros. Nesses eventos, obrigatoriamente deverão ser utilizados os sistemas de sanitários químicos, ou similar, para atendimento dos visitantes.

Em dias normais, adotar-se-á para efeito de cálculo da capacidade suporte, o raio de 2m o a ser ocupado por cada indivíduo.

Desta forma, o cálculo será dado o seguinte cálculo:

$$\text{Número de visitantes} = 15.200\text{m}^2 / [ (2)^2 \times 3,14 ] \approx 1.200 \text{ visitantes.}$$

Aplicando o fator de segurança (20%):

$$1.200 \text{ visitantes} \times 0,80 = \mathbf{960 \text{ visitantes instantâneos.}}$$

### 7.3 PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO

A nova concepção do planejamento urbano, notadamente para o manejo de Unidades de Conservação, passa obrigatoriamente, além dos conceituados estudos do meio físico e biótico, pela análise da interação homem-ambiente. Desta forma, o planejamento do

Parque, sob a ótica integrada com o aspecto antrópico, se torna ferramenta imprescindível para o sucesso das ações institucionais.

Justifica-se essa concepção, pois os reais interventores das ações de manejo são as comunidades locais, pois as mesmas que vivenciarão os efeitos das ações propostas.

Dado esse conceito, o Plano de Manejo do Parque Ecológico Veredinha deve ser visto, sob o ângulo do planejamento, como instrumento ao mesmo tempo antecipador e ordenador de tendências. Sob esta ótica trata-se, em outras palavras, não só de antever as importantes necessidades de infra-estrutura decorrentes do efeito direto do Parque em sua área de influência, como de planejar o atendimento a estas necessidades de forma temporâneas e dentro de princípios de disciplinamento territorial e ordenamento institucional.

Casos em que ocorre a ausência de planejamento adequado e ação multi-institucional coordenada e participativa resultam em paralisia da iniciativa governamental e geram conflitos de usos além da degradação ambiental local. O Plano de Manejo tem o mérito e a oportunidade de constituir um espaço de discussão e planejamento multidisciplinar que poderá contribuir significativamente para que a organização físico-territorial seja um fator de potencialização dos benefícios do Parque às comunidades intervenientes, ao invés de constituir foco de distorções que dificultam o processo de implementação ou reduzam a eficácia sócioeconômica e ambiental da proposta.

Observando a questão sob a ótica sócio ambiental do uso do Parque sem o seu devido ordenamento legal, vale adicionar que a compreensão pelas comunidades locais do significado e abrangência da questão ambiental bem como a sua participação são fatores de grande relevância para a materialização de uma consciência de futuro, ingrediente indispensável ao surgimento de uma postura ativa por parte das lideranças político-administrativas em relação ao contexto antevisto, acelerando as respostas necessárias por parte das múltiplas instâncias governamentais envolvidas direta ou indiretamente com o Parque.

### **7.3.1 Subprograma de integração com o entorno**

O subprograma de integração com o entorno da unidade de conservação, deve gerar o máximo de benefício para a comunidade e ao mesmo tempo garantir a preservação do meio ambiente.

Sugere-se as seguintes diretrizes para integrar a visitação ao desenvolvimento local e regional

a) Promover estudos visando à avaliação dos impactos sociais, culturais e econômicos decorrentes das atividades de visitação na unidade.

b) Apoiar a promoção do desenvolvimento econômico e social em bases sustentáveis.

c) Participar das iniciativas que visam à promoção do turismo sustentável no Parque e suas áreas de influências.

d) Participar das discussões sobre as políticas e planos de desenvolvimento do turismo em âmbito local e regional.

e) Apoiar a capacitação da sociedade local e regional para a sua participação efetiva nas atividades econômicas relacionadas com a visitação na Unidade de Conservação.

f) Participar das discussões sobre a divulgação e promoção da visitação nas UC com os órgãos públicos competentes e com a iniciativa privada.

g) Estimular o estabelecimento de infra-estrutura de transporte, hospedagem e alimentação na área de influência da UC, considerando a importância do desenvolvimento do turismo como vetor de desenvolvimento local e regional.

h) Incentivar, sempre que possível, o aumento do período de permanência dos visitantes na região e, desta forma, propiciar maiores oportunidades para conhecer os atrativos e incrementar o consumo de serviços locais.

i) Participar das iniciativas que visam à criação e a implementação de roteiros e produtos turísticos integrados que envolvam a visita no Parque e também em outros atrativos da região.

j) Incentivar que os produtos e serviços como lembranças, artesanato, alimentação sejam produzidos no local, considerando os benefícios que os insumos desses produtos podem trazer para a região.

l) Promover iniciativas que encorajem o entendimento mútuo, o respeito e a sensibilidade cultural entre a comunidade local, os visitantes e os gestores.

m) Estimular a manutenção das tradições e práticas culturais da comunidade que estejam em harmonia com os objetivos de manejo do Parque.

n) Promover a pactuação dos interesses e demandas da população local procurando estabelecer a co-responsabilidade e ações conjuntas, de acordo com os objetivos específicos da UC.

o) Desenvolver campanhas de informação, sensibilização e educação ambiental que possam aproximar a população local do entorno do Parque e despertar sentimentos de respeito e responsabilidade frente à área.

p) Apoiar a capacitação das comunidades locais e populações tradicionais a fim de promover a sua participação no planejamento e gestão da visita;

q) Criar o Conselho Gestor com representatividade paritária (governo x sociedade civil) para deliberar sobre questões relacionadas a gestão do Parque.

### **7.3.2 Subprograma de educação ambiental**

A Secretaria de Administração de Parques e Unidades de Conservação (COMPARQUES) conta com uma política de educação ambiental interna, que representa um vetor estrutural, sendo um instrumento de consolidação da gestão e da administração do

órgão. Desta forma, o texto a seguir é uma transcrição do documento “Programa de Educação Ambiental da COMPARQUES”.

## 1 JUSTIFICATIVA:

Quando comissão, a COMPARQUES organizava as ações dos vários órgãos do Governo, para atingir os objetivos mínimos de cercamento, vigilância permanente e regularização da situação fundiária, visando consolidar o processo de implantação dos Parques. Ao ser elevada a condição de Secretaria de Estado, passou a ter, além daquelas desenvolvidas na Comissão, a incumbência de gerir e administrar as unidades de conservação. Esta Secretaria foi criada, pois, com o intuito de aperfeiçoar a Política de Parques e de Unidades de Conservação do Distrito Federal e tentar concretizar a meta de tornar Brasília – a cidade dos Parques.

A Educação Ambiental – EA aparece então, neste contexto, como o novo vetor estrutural na organização da Secretaria. Será também por intermédio dela que o processo de administração e gestão será consolidado. Isto implica, neste momento, em preparar e qualificar seu corpo de funcionários; em sensibilizar e conscientizar a população, tornando-a pró-ativa e parceira do processo de conservação e de manutenção dos parques e das unidades de conservação.

A Secretaria, na sua área de competência, tem que atuar junto a um universo de segmentos sociais muito diferenciados e ainda sobre um conjunto bastante heterogêneo de unidades de conservação. Estes fatos conferem objetivos e planejamento distintos, porém deve-se manter a unidade da metodologia de trabalho.

Assim sendo, foi escolhido como fio condutor da construção deste programa a visão apresentada pela educadora Luciana de Faro: *“os profissionais que atuam no campo da educação ambiental não devem empreender seus esforços no sentido de consolidar mais uma área de atividade do exercício de suas profissões, seu objetivo deve estar centrado na incorporação da dimensão ambiental com seus aspectos sociais, econômicos, éticos e culturais, em todas as áreas do conhecimento humano, no planejamento e na execução das*

*políticas públicas e, desta forma, estar trabalhando para que os conceitos e as ações da Educação Ambiental estejam integralmente introjetados em nossas ações cotidianas. Como consequência, seríamos talvez os únicos profissionais que conscientemente devemos empreender nossos esforços para que a sociedade não mais necessite de Educadores Ambientais.”*

Este conceito autofágico do papel do educador ambiental, que tem sua ação realizada para que sua intervenção não seja mais necessária é, no nosso entendimento, a melhor forma de refletir, de pensar e de propor ações no âmbito da EA.

As ações aqui apresentadas visam, dentro da ótica do planejamento, dar mais um passo para atingir os objetivos que permitam a integração da sociedade no processo consciente de preservação e conservação do meio ambiente, de forma sustentável, utilizando como espaço concreto, os Parques e as unidades de conservação do Distrito Federal.

Nesta linha de raciocínio, o programa de educação ambiental da COMPARQUES deve ter como objetivo básico o comprometimento com o exercício da cidadania, com propostas estimulantes ao engajamento da sociedade, uma vez que as ações empreendidas afetarão a qualidade do meio social, natural e cultural.

Para aqueles que trabalham na área ambiental é bastante claro o quadro de dificuldades que se apresentam quando se resolve promover qualquer ação, pois o território da gestão ambiental envolve uma série de direitos difusos e de questões estruturais da sociedade, gerando confronto e conflitos que podem ocorrer em várias esferas da organização social (política, econômica, dos usos e costumes, etc). Deve-se, pois, entender que é fundamental para a prática da EA produzir consensos para efetivamente conseguir implantar as suas ações.

Em resumo, poderíamos apontar dois momentos importantes e necessários no processo da EA, o primeiro diz respeito à ação de mobilizar e de mediar os mais diversos interlocutores envolvidos na questão, os grupos de pressão, explicitando os interesses

diversos, transformando as situações de conflito em situação de diálogo. O segundo momento seria o de apresentar o conteúdo técnico de avaliação dos problemas ambientais que se apresentam (impactos físicos territoriais ou sócio-econômicos) face às demandas de apropriação e uso dos recursos naturais envolvidos, e da apresentação de caminhos possíveis, de qualquer natureza, analisados os aspectos jurídicos, políticos, de viabilidade econômico-social e da sustentabilidade ambiental.

As atividades aqui apresentadas podem ser entendidas como os componentes de um programa que julgamos necessário para completar o processo de estruturação das ações que definem as competências e as atribuições da Secretaria. Neste sentido, definimos o Projeto Cidadanear nos Parques como o conjunto das ações que compõem o Programa de EA da COMPARQUES.

Acreditamos, que somente com a conscientização e a prática de ações responsáveis por parte da sociedade é que se pode pretender alcançar os objetivos de uma vida equilibrada, saudável e harmônica do homem no seu meio ambiente.

## 2 MARCOS REFERENCIAIS

As grandes linhas que conduzem o processo de construção da Educação Ambiental foram compostas em sua maioria em 1977, na Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental de Tbilisi (Georgia, CEI; Ex-URSS), na qual foram traçados os princípios, as diretrizes e um Plano de ação para o fortalecimento da educação ambiental no mundo.

Sucessivos encontros internacionais corroboraram as recomendações de Tbilisi para a EA. Diversos documentos, legislações, programas e ações no âmbito da gestão do meio ambiente e principalmente na prática da educação ambiental foram e são constituídos sobre a influência direta das orientações contidas no documento produzido na Conferência de TIBILISI.

Em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano - **Rio-92** reconheceu a importância e a contemporaneidade dos

princípios fundamentais da Conferência de Tibilisi incluindo-os no capítulo destinado a educação ambiental da **Agenda 21**. Este documento foi assinado por 170 países, inclusive o Brasil, anfitrião da conferência. É a proposta mais consistente que existe de como alcançar o desenvolvimento sustentável. É um planejamento do futuro com ações de curto, médio e longo prazo. Em outras palavras, reintroduz uma idéia esquecida de que podemos e devemos planejar e estabelecer um elo de solidariedade entre nós e nossos descendentes. Deve ser um plano obtido através de consenso, ou seja, com todos os atores e grupos sociais opinando e se comprometendo com ele. Em resumo, a **Agenda 21** estabelece uma verdadeira parceria entre governos e sociedades. É um programa estratégico, universal, para alcançarmos o desenvolvimento sustentável no século XXI.

A Educação Ambiental como atividade a ser desenvolvida na COMPARQUES seguirá ainda os ditames da Lei n.º 9.795, que, em seu artigo 13º classifica as ações desta Secretaria como componentes da educação ambiental não-formal.

Ressaltamos, por oportuno, que o jargão formal e não-formal é bem conhecido da área de Educação e não deve ser confundido o caráter não-formal com informal. A educação ambiental formal é aquela que se relaciona especificamente com as questões curriculares do ensino formal em todos os níveis. As demais ações de educação ambiental que não ocorrem no setor da Educação são então consideradas não-formal.

A Lei dedica uma seção especial para a educação ambiental não-formal

Art. 13 Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente

Parágrafo único. O Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, incentivará:

- a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente;

- a participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal;
- a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais;
- a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação;
- a sensibilização ambiental das populações tradicionais ligadas à unidade de conservação;
- a sensibilização ambiental dos agricultores;

As ações de EA praticadas pela COMPARQUES serão então ações não-formais.

### 3. METAS:

- Construir 01 Agenda Ambiental da COMPARQUES e demais unidades operacionais;
- Capacitação de 100% dos servidores da COMPARQUES com prioridade voltada para os administradores de Parques, uma vez que eles representam a Secretaria, diariamente no contato direto com a população;
- Implantar o Centro de Referência e Núcleos de EA;
- Implantar as ações do projeto Cidadanear nos Parques.

### LINHAS DE AÇÃO

#### LINHA DE AÇÃO \_ 01

Criação e implantação do Centro de Referência de Parques e Unidades de Conservação

Um dos objetivos de se implantar um Centro de Referência é o de criar um pólo catalisador e difusor de informações, de experiências bem sucedidas, que possam

contemplar não só as ações no âmbito da Educação Ambiental, mas todas aquelas que de alguma forma são do interesse da Secretaria.

Esta unidade operacional deve estar geograficamente bem localizada, de acesso fácil ao público, para que possa cumprir suas finalidades de garantir o acesso à informação e manter o fluxo contínuo desta informação. Nossa sugestão inicial é a do Parque da Cidade, visto o grande número de usuários e ainda a diversidade destes quanto aos aspectos econômicos, culturais etc.

O centro abrigará e será administrado pela Gerência de Educação Ambiental da Secretaria, uma vez que além de zelar pela implantação deste programa de EA terá como um de seus objetivos coordenar e manter a unidade nas ações das demais unidades operacionais existentes e a serem implantadas tais como NEAs, Centro de Visitantes, Centro de Informações e outros, conforme a especificidade da unidade de conservação

A estrutura do Centro de Referência será montada com:

- Biblioteca (acervos de periódicos, acervo de documentação técnica, planos de manejo, legislação nacional e local, EIA/RIMAS, Planos Diretores, material geral sobre Parques e Unidades de Conservação, etc.)
- Salas de Oficinas – As ações de educação ambiental não podem estar restritas ao plano teórico e de sensibilização social, algumas habilidades são necessárias para a resolução das questões ambientais. Em cada localidade além de diagnosticar os problemas é necessário avaliar suas potencialidades e com isso poder junto com estas comunidades desenvolver ações com enfoque voltado para instrumentalização e agregação de renda contribuindo para a construção de alternativas que gerem ações práticas no trato com o ambiente, seja ele natural ou construído.

Com esse princípio as oficinas serão elaboradas e oferecidas pela GEA da COMPARQUES em parceria com outras instituições afins.

- Sala de Exposição Permanente

- Sala de Palestras

## LINHA DE AÇÃO \_ 02

### IMPLANTAÇÃO DE NÚCLEOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (NEA)

Os Núcleos de Educação Ambiental (NEA) entram no planejamento da atividade de educação ambiental da COMPARQUES, para exercer as atividades de sensibilização e conscientização da população usuária.

Os Parques constituem-se como “locus” privilegiados, uma vez que permitem o contato direto com a realidade das condições ambientais. Ali é possível entender e vivenciar os processos que levam a degradação ou a recuperação, a conservação e a preservação do meio ambiente, nos seus mais variados enfoques tais como flora, fauna, recursos hídricos e edáficos.

Cabe ressaltar que o objetivo da COMPARQUES, a longo prazo, pode ser o de implantar um NEA em cada Unidade de Conservação, mas a curto e médio prazo, este objetivo deve se manter bem mais reduzido face as condicionantes de orçamento e de pessoal disponíveis. A meta global, assim redefinida neste momento poderia ser a implantação de um NEA em cada uma das Zonas de Gestão Ambiental, definidas pela COMPARQUES para a sua estruturação de gestão administrativa.

A meta inicial seria, portanto, a implantação de 11 NEAs, que deverão ser priorizados e programados com a implantação das unidades de conservação possíveis. Também deverão ser levadas em consideração aquelas unidades já implantadas, isto porque é fundamental agregar ao planejamento das atividades da Secretaria o alcance esperado quanto ao atendimento da população. A distribuição espacial será um item estratégico a ser considerado, bem como as características diferenciadas das comunidades que se utilizam das unidades de conservação.

### LINHA DE AÇÃO \_ 03

- Capacitação:

Capacitar os servidores desta Secretaria, com em especial ênfase aos que atuam diretamente nos Parques e Unidades de Conservação.

Propor, Coordenar e realizar cursos de Capacitação e instrumentalização, com grade de conteúdo específico conforme o público alvo, objetivos, demandas e interesses da Secretaria.

### AÇÕES ESTRATÉGICAS

- Instrumentalização Interna;
- Instrumentalização da Comunidade;
- Campanhas Educativas;
- Cursos e seminários em parceria com outras instituições governamentais e não-governamentais;
- Elaboração de periódicos bimestrais ou trimestrais

### LINHA DE AÇÃO \_ 04

#### Agenda Ambiental da COMPARQUES

Amparada nas recomendações e orientações da Agenda 21, para a qual os governos devem intensificar os esforços para utilizar os recursos de modo economicamente eficaz e ambientalmente saudável, reduzir a geração de resíduos, evitar o desperdício, estimular a reciclagem, com a introdução de novos conceitos e posturas mais benéficas ao meio ambiente.

A Construção da Agenda Ambiental da COMPARQUES será norteadada pelo Programa VERDENOVO do Governo do Distrito Federal instituído pelo Decreto n.º 21.986, de 09 de março de 2001, cujo objetivo reside fundamentalmente, no estímulo à mudança de postura, hábitos e costumes dos servidores, bem como na adoção de procedimentos operacionais mais racionais por parte dos gestores públicos.

O Programa baseou-se na necessidade e no compromisso de adotar políticas públicas, cada vez mais abrangentes e eficientes que as tradicionalmente utilizadas para o tratamento das questões de impacto ambiental proporcionadas por instituições públicas, procedendo a mudanças em nosso modo de vida, trabalho e produção de bens e serviços.

Serão definidas ações e estabelecidas estratégias de intervenções permanentes de educação ambiental, com o propósito de incorporar a dimensão ambiental no planejamento e execução de nossas ações técnico-administrativas, com estímulo à participação efetiva dos servidores desta Secretaria, no sentido de estabelecer um conjunto de ações que racionalizem o uso dos recursos disponíveis à realização das atividades cotidianas, no âmbito de cada setor envolvido, utilizando para isso, o processo de construção da Agenda Ambiental da COMPARQUES.

#### LINHA DE AÇÃO \_ 05

##### PARCERIAS

O quantitativo e especialização de recursos humanos disponíveis em contra partida à demanda e a natureza das ações a serem realizadas, são claramente incompatíveis, esta realidade apresenta-se tanto nas instituições governamentais quanto nos setores não governamental, produtivo, educacional e outros.

A necessidade de solucionar de forma eficiente este quadro, otimizando os recursos humanos disponíveis, a fim de promover suas ações em observância às suas especificidades e ampliar sua capacidade de atendimento junto aos diversos segmentos sociais que de alguma forma estabelecem um vínculo com os Parques e as Unidades de Conservação, seja através do uso direto, como objeto de pesquisa, promovendo a degradação ou contribuindo para a conservação, ou ainda legislando sobre eles.

Compete a COMPARQUES criar condições para estabelecimento de parcerias técnico-financeiras com instituições governamentais e não-governamentais, com o intuito de garantir a exequibilidade de projetos e ações educativas desta Secretaria, os quais, não são restritos à Gerência de Educação Ambiental.

Estas parcerias ainda, contribuíram para a dinâmica operacional dos NEA apresentadas neste Programa

#### LINHA DE AÇÃO \_ 06

##### Projeto CIDADANEAR nos Parques

As ações apresentadas neste programa até o presente momento, são de ordem estrutural, visto que necessárias ao estabelecimento dos recursos físicos, materiais, humanos e também metodológicos. A proposição do projeto Cidadanear nos Parques é uma proposta de reunião das atividades executadas nos Parques com vistas a criar uma imagem de marketing das ações da Secretaria na área da EA e, que, no nosso entender irá com o tempo traduzir a forma de gestão da COMPARQUES no trato da questão ambiental.

- Pólo indutor da Coleta Seletiva
- Cidadanear nos Parques
- Coleta seletiva
- Sou voluntário

Tendo em vista que um dos problemas ambientais de nossas cidades é a produção de lixo e, uma conduta para a diminuição da poluição causada seria realizar a coleta seletiva que permite a reciclagem dos materiais, pretende-se associar aos Parques a imagem de pólo indutor da Coleta Seletiva. Além da disponibilização da informação, existe a indução do processo, que se realiza pelo “simbólico” traduzido no fato de existir um local específico para que se possa praticar a coleta seletiva. As parcerias realizadas com as empresas de reciclagem permitirão a geração de uma fonte de recursos financeiros para a unidade de conservação além do benefício educativo e do ambiental.

- Futuro local de coleta de pilhas e baterias;
- Recuperação de áreas degradadas com a participação da população;
- Cidadanear nos Parques;
- Revegetar;
- eu Participo.

Serão realizadas ações de estímulo à participação da comunidade usuária do Parque na consecução do replantio de espécies nativas para a recuperação de áreas degradadas apontadas nos planos de manejo:

- Campanha de divulgação e esclarecimento das ações por meio de:
- Faixas, folders, Stand da Secretaria;
- Abordagem direta aos usuários do Parque;
- Convite-compromisso:
- Cadastramento de voluntários;
- Distribuição de muda de espécie arbórea a qual participante voluntário levará para casa;
- Prover informações a respeito da espécie e de como cuida-la durante o período em ficará responsável por ela (aproximadamente uma semana);
- Evento da atividade de Replanteio.

Na data estabelecida para o evento, os participantes voluntários trarão as mudas pelas quais estiveram responsáveis;

A Secretaria prestará o assessoramento técnico para a realização do plantio.

Pretende-se assim, reforçar o vínculo entre o usuário do Parque e o bem ambiental, o que deverá contribuir para a proteção contínua do patrimônio ambiental da própria unidade, reforçar a conscientização e estimular o exercício da cidadania.

- Plano de Manejo ou Plano Diretor;
- Cidadanear nos Parques;
- O meu Parque;
- Eu conheço.

O plano de manejo ou o plano diretor de uma Unidade de Conservação é, por excelência, um dos principais instrumentos de educação ambiental, além de ser o registro historiográfico de referência educacional em todos os níveis e, no caso específico de nossa

Secretaria. Nele estão reunidas as informações condensadas da Unidade de Conservação, seu histórico, a forma de sua criação, seus componentes estruturais que vão desde a morfologia do solo até a composição de sua flora e fauna, seus atributos ambientais e as informações técnicas e recomendações que visam permitir seu uso racional e sustentável. Além do seu conteúdo, o plano de manejo ou o plano diretor é apresentado e discutido com a comunidade por meio de audiência pública, começando assim o processo de informação e conscientização da população, que é o próprio objeto da educação ambiental.

O plano de manejo ou o plano diretor, após sua aprovação, deverá ser permanentemente divulgado junto a comunidade local e as informações devem estar acessíveis para a população do Distrito Federal. Para tal fim, é necessário que as mesmas estejam disponibilizadas forma mais eficiente e didática.

Neste sentido, propõe-se a elaboração de material de exposição, informação e multimeios a ser desenvolvido em conjunto com a área de comunicação da COMPARQUES, bem como o provimento dos NEA, Centro de Visitantes ou outras unidades operacionais a serem implantadas, com equipamentos que permitam aos seus visitantes e usuários estar constante e eficientemente informados a respeito daquela Unidade de cConservação.

A capacitação dos servidores, em especial a dos que exercem a função de administradores de Parques e de unidades de conservação, para esta finalidade é de importância fundamental e deve ocorrer em primeira hora.

- Destino Final do lixo produzido na própria unidade;
- Cidadanear nos Parques;
- Lixo Produtivo.

Os resíduos orgânicos, resultantes da manutenção dos Parques e Unidades de Conservação devem ser tratados de forma diferente da atual. A NOVACAP, por exemplo, adotou o procedimento de transformar toda matéria orgânica de podas e roçagens dos canteiros e demais áreas da cidade, em adubo orgânico, que são utilizados em seus viveiros.

Com equipamento de baixo custo, este trabalho também poderia ser executado nas Unidades de Conservação da Secretaria. Implantando assim uma medida ambientalmente correta, diminuindo o volume de lixo e transformando em um produto benéfico, para conservação das áreas de proteção, e ainda economizando recursos.

- Circuito Ecológico dos Parques
- Cidadanear nos Parques

O Circuito Ecológico dos Parques é hoje uma atividade de ponta da COMPARQUES. A proposta do programa de EA da Secretaria é a de incluí-lo nas atividades do projeto Cidadanear nos Parques, com a agregação de “valores de cunho educativo”, aproveitando suas características de evento de lazer e esporte, agregando àquelas de cunho informativo e de sensibilização aos temas ambientais. O trabalho será desenvolvido em conjunto com a equipe responsável pelos eventos da Secretaria, promovendo mais uma integração interna e já preparando mais um grupo importante de técnicos para o desempenho do papel de educador ambiental.

## CONCLUSÃO

Trabalhar com Educação Ambiental é sempre um desafio. Não existe nenhuma “receita” para um plano, um programa ou projeto de Educação Ambiental, seja para uma escola, seja para um órgão público ou para uma empresa privada. É estar continuamente em um processo de transformação com vistas a alcançar metas e objetivos. Um componente importante para a resolução dos problemas de Educação Ambiental é, sem dúvida, a criatividade, aquela que requer o entendimento dos artistas plásticos, dez por cento de inspiração e noventa por cento de trabalho.

## **7.4 PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE**

### **7.4.1 Subprograma de Proteção e Segurança**

O Parque Veredinha não apresenta áreas de risco físico significativo nas áreas abertas à visitação. No entanto, no aspecto segurança pública, certamente a COMPARQUES deverá tomar as medidas necessárias à prevenção de delitos na poligonal do Parque.

A fiscalização do Parque deverá ser feita de forma ostensiva por firma especializada no interior da poligonal. Ao mesmo tempo, a COMPARQUES deverá firmar convênio com a Polícia Militar do Distrito Federal para a definição de um plano de atendimento complementar para ações específicas, em casos de eventos promocionais a serem realizados no interior do Parque, bem como para atendimento a chamados de urgência.

O sistema de fiscalização deverá contar com um mínimo de 4 profissionais que deverão atuar em duplas e deverá funcionar em período integral. Uma das duplas deverá fiscalizar a área da Zona de Uso Intensivo e a outra, as demais zonas.

Na zona de Uso Extensivo deverá ser construída a sede do Parque, a qual servirá de apoio aos profissionais responsáveis pela fiscalização.

Os fiscais poderão contar com o apoio de bicicletas ou motocicletas, para a locomoção no interior do Parque.

#### **Diretrizes para a segurança durante a visitação**

a) Identificar os riscos possíveis à segurança e saúde dos visitantes e à proteção dos recursos da unidade, colocando em prática normas, códigos, padrões e princípios vigentes que deverão ser observados e adotados pelos atores envolvidos com a visitação.

b) Buscar diminuir a probabilidade da ocorrência de sinistros de qualquer tipo que estejam vinculados à visitação, considerando que toda atividade em ambientes naturais apresenta riscos intrínsecos.

c) Implementar medidas de segurança, incluindo fechamento de áreas, vigilância, instalação de placas de advertência e outras formas de prevenção, sempre quando necessário e condizente com os objetivos da área.

d) Assegurar a qualidade e condições dos equipamentos e infra-estrutura disponíveis na unidade, tais como: trilhas, sinalização, edificações, guarda-corpo, entre outras.

e) Estabelecer um cadastro de acidentes como forma de avaliar a causa do evento e implementar medidas preventivas.

f) Elaborar um plano de operações emergenciais (contingenciamento de risco) para assegurar uma resposta eficaz contra os principais tipos de emergência, considerando as particularidades das atividades realizadas e com potencial de realização na UC.

g) Elaborar documento contendo todas as recomendações necessárias à segurança do visitante e que informe os riscos inerentes a cada local e atividade de visitação, podendo condicionar a prática desta atividade ao preenchimento e assinatura de um termo de conhecimento de riscos.

h) Informar as características das atividades permitidas no Parque de forma que o usuário possa escolher aquela com a qual mais se identifica, de acordo com suas habilidades, experiência e equipamentos.

i) Disponibilizar informações que estimulem a auto-segurança, orientando os visitantes para o fato de que a melhor prática de segurança é a prevenção e o planejamento.

l) Estabelecer mecanismos para a contratação de seguros contra acidentes pessoais para os visitantes do Parque.

m) Considerar que os acidentes podem estar associados a fatores relacionados ao comportamento dos visitantes, como a negligência em relação à segurança, o não-

cumprimento de regulamentos para visitar a área, a ausência de equipamento recomendado para a atividade, entre outros.

n) Trabalhar de forma cooperativa com outras instituições para proporcionar um ambiente seguro para os visitantes e funcionários, buscando estabelecer acordos de cooperação, treinamento e mecanismos de comunicação com outros departamentos do governo, grupos de busca e salvamento governamentais e não-governamentais, entidades representativas de visitantes, operadores turísticos, prestadores de serviços, entre outras.

o) Estimular a criação de Grupos Voluntários de Busca e Salvamento.

#### **7.4.2 Subprograma de Controle Ambiental**

O subprograma de controle ambiental está diretamente relacionado aos programas de pesquisa e monitoramento e ao de recuperação ambiental, devendo seguir os critérios e recomendações apresentadas nos mesmos. A seguir, discorre-se sobre a questão de combate à incêndios florestais e ao realocamento das populações residentes no interior da poligonal do Parque.

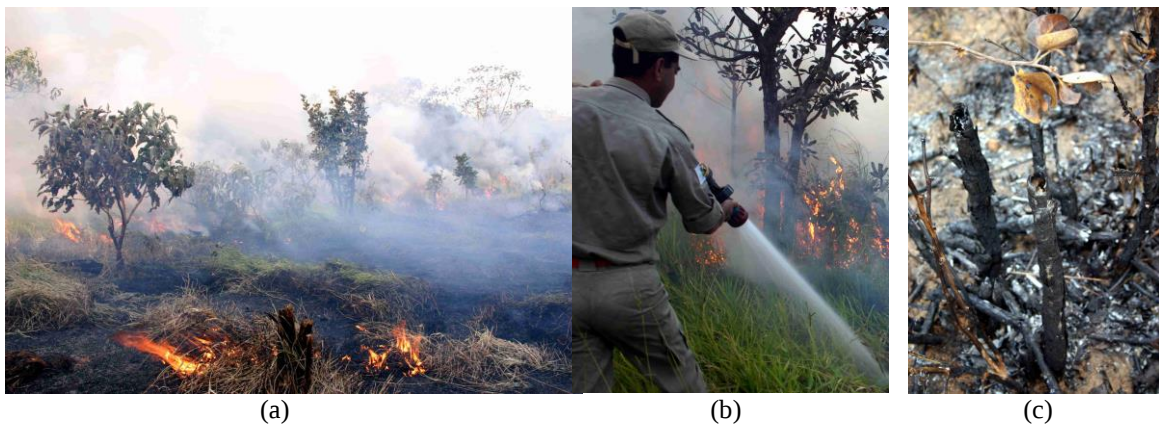
##### **Fogo (Combate a Incêndios Florestais)**

A ocorrência de queimadas na região do Cerrado pode ser considerada um processo natural existente a milhares de anos e a maior ocorrência de focos de fogo está intimamente relacionada à estação seca. Muitas espécies do cerrado convivem com o fogo e possuem mecanismos de sobrevivência, e até, algumas vezes, o fogo favorece a propagação vegetativa de algumas espécies.

Todavia este regime de queimadas tem se intensificado ao longo dos anos em função da intervenção humana que através do manejo inadequado do fogo é responsável por alterações no regime natural de queimadas. As intervenções antrópicas têm sido fontes predominantes dos incêndios florestais. O fogo, acidental ou proposital, frequentemente se origina nas periferias das cidades e nas margens das estradas e trilhas, espalhando-se pela vegetação adjacente.

Esta intensificação provoca alterações na cobertura vegetal nativa através da redução de fertilidade e no favorecimento do êxito competitivo de espécies invasoras. Desta forma, a mudança do regime de fogo gera mudanças na composição das fisionomias, favorecendo algumas comunidades específicas e diminuindo o percentual de sobrevivência de plântulas e rebrotas. Locais de cerrado similar, quando submetidos a intensos regimes de fogo, apresentam-se mais pobres em densidade arbóreas e riqueza de espécies.

A Figura 31 registra a ocorrência de um incêndio observado na área do Parque Veredinha, durante os trabalhos de campo. O fogo atingiu uma área de cerrado sentido restrito e após seu controle, realizado pelo Corpo de Bombeiros, foi observada a mortalidade de vários indivíduos arbóreos jovens em fase de recrutamento, que poderiam se transformar em árvores adultas que desta forma incrementariam a densidade e a riqueza do estrato arbóreo do Parque Veredinha.



**Figura 31 - Efeito do fogo na flora do Parque Veredinha; (a) ocorrência de incêndio na área de cerrado do Parque, (b) ação do Corpo de Bombeiros e (c) mortalidade de indivíduos arbóreos que estavam em fase de recrutamento.**

A grande quantidade de trilhas potencializa os efeitos negativos das ações antrópicas sobre a flora nativa, gerando aumento na incidência de fogo, no grau de insolação, compactação do solo e aumento do escoamento superficial, na disposição de resíduos sólidos, na disseminação de espécies invasoras e na exploração de recursos naturais.

Para o planejamento das ações de combate a incêndios foi realizada uma consulta ao Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), conforme carta consulta e resposta apresentada em Anexo.

Resumidamente, a resposta do Corpo de Bombeiros, apresentada como “Levantamento de Dados e Plano de Ação para as Unidades de Conservação do Distrito Federal”, busca uma maior interação entre o órgão gestor e a corporação, de maneira a agilizar os procedimentos emergenciais.

Nos períodos de seca, são registrados em média 4.000 ocorrências de incêndios florestais no Distrito Federal e segundo informações coletadas junto à comunidade, todos os anos ocorrem queimadas na área do Parque Veredinha. As principais dificuldades elencadas para combater incêndios pelo CBMDF foram:

- O incêndio está dentro de Unidade de Conservação?
- Onde será a concentração do pessoal, material e outros recursos?
- Quais as áreas a serem priorizadas?
- Qual o melhor acesso para as áreas a serem priorizadas?
- Qual a técnica mais adequada para o combate aos incêndios?
- Quais os materiais mais adequados para combate aos incêndios?
- Qual a quantidade de pessoal necessária para o combate?
- Posso chegar até a área a ser priorizada a pé ou transporte pesado ou leve?
- Qual o ideal?

O CBMDF conta com o Programa Operação Verde-Vivo que tem como objetivo combater os incêndios florestais nas diversas matas do Distrito Federal, que cria, por meio do 4º Batalhão de Incêndio Florestal, os Centros de Socorros Florestais (CSF), que são locados estrategicamente. Nesses locais são concentrados pessoal, transporte e material de combate aos incêndios.

Como pôde ser observado no próprio período de levantamentos de campo, o CBMDF já atua com eficácia no Parque Veredinha. Entretanto, seria de grande valia para a

otimização das ações de combate aos incêndios, uma maior interação entre as entidades envolvidas: COMPARQUES, Administração Regional de Brazlândia, CBMDF e a própria comunidade. Essa interação deve subsidiar com os dados básicos referentes ao Parque Veredinha, as ações do CBMDF, tais como nome da unidade, localização, vias de acesso, telefones para contato, entre outros (vide documento CBMDF, em anexo).

Desta forma, após a aprovação do Plano de Manejo, tempo em que se espera que estrutura organizacional já esteja consolidada, o conselho gestor do Parque ou o próprio órgão gestor deverá promover reuniões junto ao CBMDF para o nivelamento de informações. A participação comunitária, no âmbito do Programa de Educação, pode e deve interagir neste processo de consolidação do Plano de Combate a Incêndios.

#### Realocação das Populações Residentes e Atividades Desconformes

Basicamente, existem dois usos efetivos desconformes com os objetivos do Parque Ecológico Veredinha: o uso habitacional e o uso econômico (hortas comunitárias). Conforme, explicitado no capítulo Diagnóstico, essas atividades não estão de acordo com as normas constantes na legislação afeta.

A realocação da população existente na área do Parque (114 habitantes distribuídos por 21 áreas) deverá ser retirada dentro de um plano de desocupação. Segundo informações da COMPARQUES, já existe um área destinada ao assentamento dessas populações.

Da mesma forma, a remoção das hortas comunitárias deverá estar associada a um planejamento que envolva a questão social, de forma que as pessoas que trabalham naquela atividade possam manter seu vínculo a produção rural. O poder público deverá propor um nova área com condições adequadas para a continuidade dessa atividade.

### 7.4.3 Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas

Na área do Parque Ecológico Veredinha existem áreas que foram degradadas por diversas atividades, tais como a ocupação irregular por moradias, abertura indevida de caminhos e trilhas nas áreas de cerrado, incêndios florestais, além de problemas relacionados à precariedade da infra-estrutura dos conjuntos habitacionais lindeiros, notadamente com relação a drenagem pluvial, conforme detalhado no capítulo Diagnóstico.

Assim existem no Parque áreas localizadas a serem recuperadas, como as trilhas que serão abortadas e clareiras nas matas ciliares e áreas contínuas e mais extensas, como as habitações que não serão utilizadas na infra-estrutura administrativa, as quais estão localizadas no zoneamento ambiental como “Zona de Recuperação”.

Desta forma, a recuperação utilizando o método vegetativo, que consiste na revegetação da área degradada, tem como principais objetivos neste presente estudo: estabilização dos solos; recuperação da cobertura vegetal, reabilitação do ecossistema local (flora e fauna), recomposição paisagística.

#### Procedimento e Atividades

A revegetação é uma etapa importante no processo de recuperação das áreas afetadas, pois é o momento em que se promove a reimplantação das diversas espécies vegetais na área. A escolha do tipo de vegetação deve atender critérios, como:

- cobertura rápida para o controle da erosão;
- espécies nativas mais freqüentes amostradas na bacia;
- espécies indicadas para auxiliar na reestruturação do solo;
- espécies resistentes e tolerantes a baixos níveis de fertilidade do solo;
- preparo do ambiente para as espécies sucessivas;
- recomposição das espécies nativas da região;

- utilização de espécies frutíferas para possibilitar o surgimento de fauna, principalmente aves, nestes ambientes recuperados.

Antes da execução da revegetação o solo deverá ser preparado (arado e/ou revolvido) e descompactado para se tornar apto ao recebimento da camada rasteira.

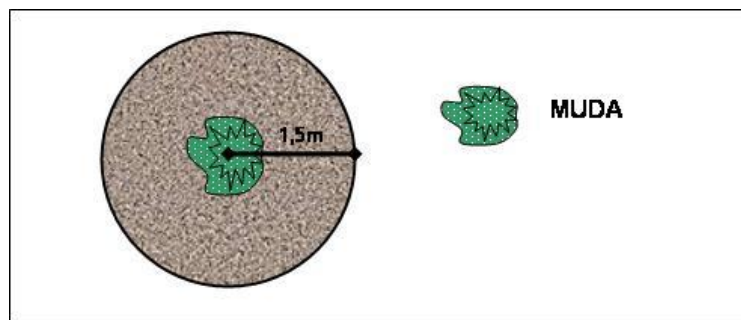
O plantio das espécies deverá ser feito no início da estação chuvosa meados de novembro e dezembro.

Devem ser priorizados os seguintes procedimentos:

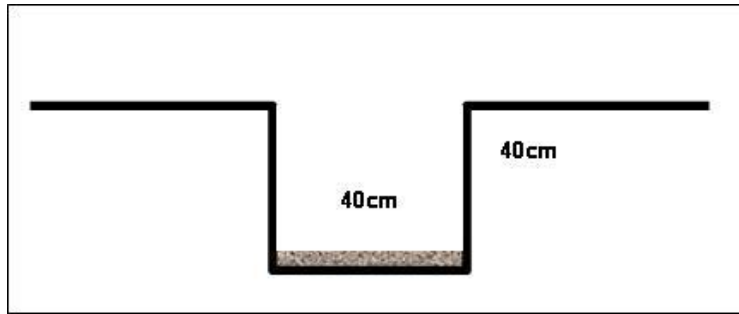
- **Limpeza:** Procedimento que visa remover todo e qualquer tipo de entulho, bota-foras e lixo que ainda forem encontrados no meio da vegetação natural e nas trilhas.

- **O preparo do terreno:** O preparo do terreno consiste nas operações de capina para retirada de infestação de plantas invasoras, de subsolagem e de terraplanagem.

- **Coroamento:** O coroamento deverá ser feito nas mudas com um raio de um 1,5m, conforme figura abaixo. Este procedimento é extremamente importante porque além de livrá-las da competição indesejável de invasoras protege contra futuras queimadas.



- **Preparo das covas:** As covas deverão ter as dimensões de 40 x 40 x 40cm, equivalente a  $0,64\text{m}^3$ , com espaçamento de 4 x 4m.



- **Preparo do substrato por cova:** o substrato deverá ser misturado com a terra que for retirada da cova adicionando-se cerca 100 g/cova de N:P:K (4:14:8) e incorporando cerca de 20 a 30 l/cova de uma fonte de matéria orgânica (esterco de curral, esterco de aves, lodo de esgoto).

- **Plantio:** O plantio deve ser executado sempre no início da estação chuvosa em meados de novembro, intercalando espécies pioneiras, secundárias e clímax.

- **Manutenção:** O monitoramento e a manutenção são fundamentais para o sucesso do plano de recuperação de áreas degradadas e visam intervir até que os mecanismos naturais garantam a sustentabilidade ecológica da comunidade implantada

A seguir são apresentadas as ações necessárias para o monitoramento das áreas recuperadas:

- Inspeções periódicas, no mínimo trimestrais;
- Adubações de cobertura sempre no período chuvoso;
- Pelo menos três vezes ao ano devem ser feitos coroamentos de 1,5m de raio nas mudas para evitar o abafamento por plantas invasoras, principalmente, gramíneas (braquiárias);
- Reposição das mudas mortas no início da estação chuvosa;
- Controle de formigas, preferencialmente na estação seca e com o uso de iscas;

- Controle de fogo por meio de capinas, vigilância, aceiros ou mesmo fogo controlado ;
- Acompanhamento durante 24 meses, período este que compreende a fase de maior taxa de crescimento das plantas lenhosas independentemente da espécie.

#### Espécies passíveis de utilização

| NOME CIENTIFICO                   | NOME VULGAR          | HABITAT   |
|-----------------------------------|----------------------|-----------|
| <i>Acacia polyphylla</i>          | Angico branco        | Cerrado   |
| <i>Albizia hasslerii</i>          | Angico amarelo       | Cerrado   |
| <i>Anadenanthera macrocarpa</i>   | Angico               | Cerrado   |
| <i>Aspidosperma subincanum</i>    | Peroba               | Mata      |
| <i>Blepharocalix salicifolius</i> | Maria preta          | Cerrado   |
| <i>Copaifera lansgdsdorffii</i>   | Copaíba              | Mata      |
| <i>Criptocaria aschersoniana</i>  | Louro                | Mata      |
| <i>Dalbergia miscolobium</i>      | Jacarandá do cerrado | Cerrado   |
| <i>Dypterix alata</i>             | Baru                 | Cerrado   |
| <i>Hymenaea courbaril</i>         | Jatobá da mata       | Mata      |
| <i>Hymenaea stigonocarpa</i>      | Jatobá do cerrado    | Cerrado   |
| <i>Inga cylindrica</i>            | Ingá                 | Mata      |
| <i>Kielmeyera coriacea</i>        | Pau santo            | Cerrado   |
| <i>Magonia pubescens</i>          | Tingui               | Cerrado   |
| <i>Mauritia flexuosa</i>          | Buriti               | Mata      |
| <i>Mimosa clausenii</i>           | Mimosa               | Cerrado   |
| <i>Myracrodruon urundeuva</i>     | Aroeira              | Mata seca |
| <i>Ormosia stipularis</i>         | Olho de cabra        | Mata      |
| <i>Piptadenia gonoacantha</i>     | Pau jacaré           | Cerrado   |
| <i>Platimicium floribundum</i>    | Jacarandá rosa       | Mata      |
| <i>Salacia crassiflora</i>        | Bacupari             | Cerrado   |
| <i>Sterculia striata</i>          | Chichá               | Cerrado   |
| <i>Swietenia macrophylla</i>      | Mogno                | Cerrado   |
| <i>Tabebuia impetiginosa</i>      | Ipê roxo             | Cerrado   |
| <i>Tabebuia róseo alba</i>        | Ipê branco           | Cerrado   |
| <i>Tabebuia serratifolia</i>      | Ipê amarelo          | Cerrado   |
| <i>Talisia esculenta</i>          | Pitomba              | Mata seca |
| <i>Tapirira guianensis</i>        | Pau pombo            | Mata      |
| <i>Triplaris gardneriana</i>      | Paujaú               | Mata      |

## **7.5 PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO**

A operacionalização do manejo do Parque, permeia por três aspectos principais: a formalização da redelimitação da poligonal do Parque, formalização das parceiras que darão apoio à implementação das atividades do Parque e da implementação da Infra-estrutura.

### **7.5.1 Subprograma de Redelimitação da Área do Parque**

Inicialmente, o Parque foi criado com uma área de 29ha, por meio do Decreto 16.052, de 7 de novembro de 1994, a qual regulamentou a Lei n.º 302, de 26 de agosto de 1992, que autorizou a criação e instalação do Parque.

Entretanto, essa área protegia apenas as cabeceiras do córrego Veredinha e sua margem esquerda, deixando de fora toda sua margem direita. Dessa forma, esse espaço protegido não garantia a integridade daquele ecossistema, gerando assim, a necessidade de revisão do caminhamento original da poligonal.

Assim, a COMPARQUES solicitou à consultora que fosse estudada uma área total de 57 hectares de forma a sanar tal problema, com a inclusão da área contendo a margem direita do córrego Veredinha e o balneário.

A nova poligonal está representada em toda a cartografia do Plano de Manejo e está demarcada pelo cercamento do Parque, que atualmente encontra-se em fase de conclusão.

Dessa forma, a COMPARQUES deverá elaborar documento jurídico, com o memorial descrito da nova poligonal.

### **7.5.2 Subprograma de Cooperação Institucional**

Articulações entre as múltiplas entidades, instituições e movimentos sociais existentes no seio desta comunidade devem ser priorizadas no atual estágio de planejamento. Compreende-se que apenas a partir do momento em que forem mobilizados

os diversos setores e agentes da sociedade, para que participem ativamente do processo decisório e da gestão da área, o empreendimento em questão começará a ganhar contornos sólidos. Como dito anteriormente, é preciso que se construa um significado e um valor social para o Parque, e tarefa de tal, só será efetivamente realizada a cargo de um trabalho continuado ao longo dos próximos anos. Vale lembrar que o SNUC, Lei n.º 9.985, de 18 de junho de 2000 prevê em seu artigo 29, a criação de conselhos consultivos para unidades de proteção integral. Em tais conselhos a composição deve levar em consideração as diversas representações das instituições que compõem o quadro de articulação local e, que possuem alguma influencia direta na área protegida. Minimamente tal conselho deve ser composto pelo órgão responsável pela sua administração, outros órgãos públicos e organizações da sociedade civil.

Destacamos a seguir algumas parcerias potenciais, principais, que deverão ser acionadas:

- Administração Regional de Brazlândia;
- NOVACAP – Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil;
- SEMARH - Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal;
- CMBDF - Corpo Militar de Bombeiros do Distrito Federal;
- PMDF - Polícia Militar do Distrito Federal;
- Instituto Candango de Solidariedade;
- As escolas públicas (Fundação Educacional);
- EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural;
- Centro Comunitário;
- CDT - Centro de Desenvolvimento do Turismo;
- Caesb – Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal;
- Associação Amigos do Parque Ecológico Veredinha;
- Rotary Club;

- Lions Club;
- Universidade de Brasília;
- Universidade Católica de Brasília;
- Fórum das ONG Ambientalistas do Distrito Federal.

Além das entidades e instituições acima mencionadas outras possíveis articulações podem ser previstas, como por exemplo, com a igreja católica, que na cidade de Brazlândia representa um ator social de significativa relevância.

Por ocasião da Oficina de Planejamento foram mencionados a recuperação e o aproveitamento da infra-estrutura da área da piscina pública (o balneário), hoje desativada. Compreende-se a partir da colocação desta e de outras demandas que a oferta de espaços de lazer parece ser um elemento importante para a valorização do Parque pela comunidade. Neste sentido deveriam ser previstas parcerias oportunas entre a administração do Parque e institutos de apoio à cultura, consórcios envolvendo promotores de eventos, clubes sociais, etc.

### **7.5.3 Subprograma de Implantação de Infra-estrutura**

De acordo com as características ambientais do Parque Veredinha, e em consonância com o zoneamento proposto, discorre-se a seguir sobre a infra-estrutura a ser mantida, construída ou reformada, sendo elas: drenagem pluvial, trilhas, edificações e sinalização.

Vale ressaltar, que a Zona Primitiva não comporta nenhum tipo de infra-estrutura e que a Zona de Uso Intensivo já é atendida por água tratada e por coleta de esgotos pela concessionária CAESB.

## Drenagem Pluvial

A componente drenagem pluvial, que reflete eminentemente fatores externos à área do Parque, representa um dos principais problemas do Parque. Assim, este item do Plano de infra-estrutura tem como objetivo a eliminação ou redução drástica de lançamentos de drenagem pluvial na área do Parque, que atualmente encontram-se sem a instalação de dispositivos de amortecimento de pico de cheias. Tais lançamentos têm, atualmente, acelerado processos erosivos graves, com degradação ambiental na área do Parque, como, por exemplo, as recorrentes enchentes do córrego Veredinha.

Conforme se observa no Diagnóstico, o sistema de drenagem pluvial da região encontra-se totalmente saturado, devido a implementação de novos setores habitacionais, o que acarreta em constantes extravasamentos do córrego Veredinha no período chuvoso. Essas enchentes trazem graves prejuízos à conservação do solo, à fauna e a flora.

Dessa forma, o presente estudo sugere as seguintes atividades concernentes ao sistema de drenagem pluvial:

Implantação de uma galeria coletando os lançamentos de drenagem pluvial existentes na margem esquerda do córrego Veredinha (lançamentos a montante e dentro do Parque), encaminhando as águas pluviais para lançamento a jusante da área do Parque;

Execução de bacias de retenção para amortizar a vazão de pico de cheias em todos os lançamentos de drenagem pluvial existentes a montante e dentro da área do Parque;

Construção de uma bacia de retenção para o novo projeto de drenagem pluvial para a área de expansão do Setor Habitacional Vila São José, pois esse sistema está previsto para lançar as águas pluviais dentro da área do Parque;

Instalação de dissipadores do tipo impacto em todos os lançamentos de drenagem pluvial existentes na área em tela.

Evidentemente, essa ação extrapola a competência da COMPARQUES, pois se tratam de responsabilidades afetas à Concessionária (NOVACAP) e ao empreendedor dos

novos loteamentos, no caso a TERRACAP. Portanto, a COMPARQUES deverá acionar essas concessionárias para a discussão sobre a solução da questão. A solução para o problema, deverá necessariamente envolver a elaboração de um estudo técnico que avalie as diversas alternativas de mitigação deste impacto ambiental.

### Iluminação Pública

No tocante a energia elétrica, deverá ser solicitado pela COMPARQUES à concessionária CEB, a instalação de postes de iluminação pública em toda a área do Parque, preferencialmente na Zona de Uso Extensivo, ao longo das trilhas. Vale ressaltar que na Zona de Uso Intensivo já conta com sistema de iluminação.

### Trilhas e sistema de circulação

Na definição do percurso das trilhas, optou-se pelo aproveitamento daquelas já existentes e pelo abortamento e recuperação ambiental das demais, demarcadas em fotografias aéreas recentes. Sempre que possível, buscou-se isolar áreas com maior sensibilidade ambiental. Quando houve a necessidade de se transpor áreas sensíveis, como solos hidromórficos, foi proposta a utilização de tecnologias de mitigação de impactos ambientais.

As trilhas para pedestres devem estar em consonância e harmonia com a natureza e estando localizadas exclusivamente na Zona de Uso Extensivo. Desta forma, foram aproveitados os caminhos já existentes, conforme a apresentado no Mapa do Zoneamento e na Figura 32 abaixo.



**Figura 32: Trilhas: Principais (vermelho); Secundárias (verde); Especial (marrom); Poligonal do Parque (amarelo).**

As trilhas deverão ser sinalizadas em conformidade com as especificações do IBAMA, apresentadas a posteriori.

Desta forma, propõem-se três tipos de trilhas:

a) **Principais**, destinadas exclusivamente às caminhadas propriamente ditas, onde será proibida a circulação de veículos automotores, de tração animal, bicicletas, e qualquer outro meio que possa gerar transtornos aos transeuntes, salvo aqueles destinados a fiscalização e administração do Parque;

b) **Secundárias** destinadas aos acessos a equipamentos, onde será permitido o trânsito de pedestres e bicicletas e vetada a circulação de veículos automotores e de tração animal, salvo na condição de fiscalização e administração do Parque;

O calçamento das trilhas primárias e secundárias deverá ser implantado com bloquetes inter-travados, de modo a reduzir os efeitos de impermeabilização do solo.

c) **Especial**, deverá ser implantada com sistema suspenso, sobre projeto específico a ser elaborado, de modo a não afetar as características naturais dos solos hidromórficos;

A circulação interna de veículos se dará apenas na Zona Especial e será restrita apenas ao acesso ao estacionamento de veículos de funcionários e prestadores de serviço da administração pública.

Deverá ser negociada junto a Administração Regional de Brazlândia, a disponibilização de áreas externas para estacionamento de veículos de visitantes, que deverão estar posicionados preferencialmente junto às portarias de acesso.

## Edificações e Sinalização

### Considerações gerais

O Ibama dispõe de normas específicas para edificação e sinalização (placas educativas e de sinalização, encontradas no sítio [www.ibama.gov.br/siucweb/guiadochefe](http://www.ibama.gov.br/siucweb/guiadochefe), que serviram de referência para a elaboração deste item do Plano de Manejo.

No caso das edificações, deverão ser aproveitadas aquelas já existentes para comportar a administração, centro de visitantes e o centro de educação ambiental. Haverá ainda, a necessidade de construção de sanitários e bebedouros na Zona de Uso Extensivo para atender aos visitantes. Na Zona de Uso Intensivo, os sanitários e guarita deverão ser reformados, para melhor atendimento ao usuário.

Os sinais são fundamentais para comunicar direções de tráfego e outras informações essenciais, principalmente em áreas que tenham grande fluxo de visitantes. Um sinal representa uma intrusão no ambiente natural e deve ser usado somente quando não existe outra alternativa para transmitir a mensagem.

Quanto maior seja o quociente de seleção de um sinal (expectativa de proveito x esforço requerido), maior número de pessoas o lerão. Ao prepará-los, deve-se esforçar para aumentar a expectativa de proveito e minimizar o esforço requerido.

Os Parques não são, entretanto, o local para invasão e grande concentração de sinais, tão comuns nas áreas urbanas. Em um Parque, a primeira regra deve ser: quanto menos sinais, melhor. A segunda regra é que, se sinais serão implantados, que sejam bem feitos, em locais apropriados, posicionados com cuidado especial em razão do ambiente das Unidades.

É importante confirmar a sua utilidade: determinada mensagem é necessária? Os visitantes irão captar a mensagem e responder a ela? Isto pode ser feito rapidamente e sem confusões ou equívocos?

Certos princípios básicos se aplicam à localização, materiais e desenho da grande maioria das mensagens dentro de um Parque, a saber:

### **Localização dos sinais**

A localização de qualquer sinal deve atender, preferencialmente, às seguintes recomendações:

a - seleção dos sítios que cumpram com as necessidades óbvias de informação, dotados de sinais suficientemente visíveis para cumprir com o seu objetivo, sem se intrometer no ambiente natural;

b - evitar a sua colocação em locais de risco ao visitante ou de danos ao próprio local escolhido;

c - evitar a sua colocação em locais que sejam, mesmo que futuramente, encobertos por vegetação;

d - ao selecionar os locais para a colocação de sinais, prever, também, aqueles em que haja um menor fluxo de visitantes;

e - localizá-los em sítios que proporcionem o máximo de comodidade aos visitantes, durante a sua permanência no local. Sua posição deve permitir que possam ser alcançados e utilizados com a maior facilidade física possível. Normalmente o ponto selecionado não deve exigir que o visitante tenha que se agachar, esticar-se ou subir;

f - normalmente devem ser localizados de maneira que sua leitura seja possível mesmo acima de automóveis ou outros obstáculos, o que justifica suportes maiores. Deve-se evitar esta solução sempre que seja possível;

g - nas situações em que ocorrer o duplo sentido de caminhamento - trilhas, por exemplo - prever os sinais para ambas as faces.

## Desenho

Os sinais devem ser compostos de elementos simples, ordenados para apresentar a informação de uma forma clara. As primeiras impressões que o visitante recebe de uma área são influenciadas freqüentemente por sinalizações ou outras formas de comunicação localizadas nas vias de acesso público. Embora a consistência e a aparência de materiais possam prover um tema em toda uma área ou o sistema inteiro, deve-se tomar cuidado para evitar a repetição de sinais com as mesmas mensagens, o que provoca a falta de atenção e indiferença por parte do visitante.

Um desenho de sinais cuidadoso e convenientemente localizado também pode servir como elemento não intruso, mas efetivo aos visitantes. Signos direcionais que fazem parte de uma trilha evitam que os visitantes saiam dela, enquanto sinais, localizados estrategicamente, mantêm o fluxo de visitantes se movendo em uma só direção e sobre uma determinada trilha.

As mensagens podem se constituir em um elemento interpretativo importante na maioria das áreas naturais, dando aos visitantes a oportunidade de explorar, em seu próprio passo e interesse, enquanto se minimiza a necessidade de pessoal na área. Uma figura ou objeto pode ilustrar uma trilha - a silhueta de um canhão em um forte histórico, ou um

animal nativo, facilmente reconhecível, em uma área de muita fauna, podem facilitar o deslocamento dos visitantes de um ponto a outro, prendendo sua atenção no objetivo primordial da área. Estes sinais são especialmente importantes naqueles lugares onde o visitante tem que escolher uma rota, por exemplo, em bifurcações de trilha, ou como indicadores de áreas perigosas. Com um mínimo de palavras, estas figuras podem indicar rumos, destinos e distâncias.

Deve-se tomar cuidado no posicionamento de signos direcionais e outros sinais similares. Estes símbolos devem ser cuidadosamente estudados para cada situação e não, simplesmente, inseridos no desenho onde sua função pode se perder. O desenho de cada sinal deve ser estudado em todos os seus detalhes antes de sua implantação.

#### Patrocínio

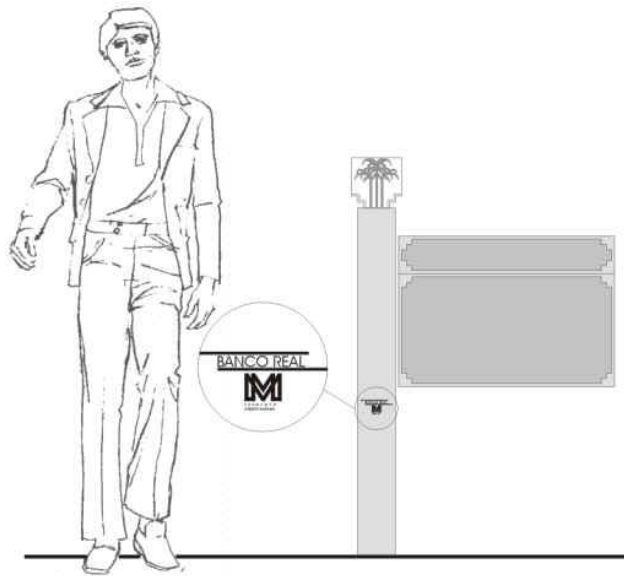
O emprego de publicidade na sinalização das Unidades de Conservação é vedada pela legislação em vigor, que regulamenta o assunto da seguinte forma: "...É expressamente proibida a instalação ou afixação de placas, tapumes, avisos ou sinais, ou quaisquer outras formas de comunicação audiovisual ou de publicidade que não tenham relação direta com o programa interpretativo dos Parques Nacionais", determinação contida no Art. 21 do Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros, aprovado pelo Decreto n.º 84.017, de 21 de setembro de 1979.

Contudo, o projeto de sinalização de uma Unidade poderá conter a logomarca de uma empresa que seja a patrocinadora de sua implantação, sem que isto venha a infringir esta regulamentação.

O patrocínio se constitui em uma forma legítima para viabilizar um projeto desta ordem, considerando-se, principalmente, as dificuldades financeiras das Unidades.

Entretanto, deve-se cuidar para que a inserção de um elemento gráfico, identificando o patrocinador, não venha a concorrer com as informações contidas nos sinais e que seja tratado de maneira discreta. A dimensão da logomarca ou nome do patrocinador

deve, no máximo, manter a mesma relação de proporcionalidade da assinatura institucional. A título de ilustração, apresenta-se, no desenho abaixo, a solução adotada na sinalização do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, como visualmente bem resolvida.



### Procedimentos

A Determinação dos Sinais, objeto do presente capítulo, constitui-se em uma atividade a ser desenvolvida conjuntamente pelos técnicos da Unidade e os responsáveis pelo projeto de Sinalização.

Nesta etapa devem ser definidas todas as mensagens necessárias à Sinalização, tarefa fundamental para a elaboração do projeto, devendo ser complementado ou resumido àqueles itens que são necessários e indispensáveis à realidade de cada Unidade.



## O Projeto de sinalização visual

### Terminologia

Sistema de Sinalização Visual - é constituído de um conjunto de mensagens visuais organizadas segundo uma linguagem gráfica e aplicado num conjunto de suportes. Essas mensagens visuais estão programadas para fornecer informações sobre funções e atividades desenvolvidas no espaço edificado, ou fora dele, obedecidos os códigos estabelecidos para a transmissão das mensagens.

Projeto Gráfico - conjunto de elementos gráficos que visa organizar e disciplinar a execução do Projeto de Sinalização Visual, de modo a orientar o usuário.

Projeto Físico - conjunto de elementos físicos que servirão de suportes para a aplicação do projeto gráfico.

Código das Mensagens - conjunto de regras que definem a maneira e transmissão das mensagens em cada situação específica. São utilizadas no sistema, sempre como base, o Código Verbal (mensagens escritas), complementadas pelo Código Cromático (para diferenciar algumas categorias de informações ou caracterizar algum espaço), e pelo Código Pictográfico (na forma de representações simbólicas ou figurativas, para apreensão mais rápida de determinadas mensagens).

Assinatura Institucional - símbolo do IBAMA e/ou símbolo da Unidade de Conservação, associado ou não a seu nome.

### Sistema gráfico básico

Alfabeto-Padrão - alfabeto cujas características de desenho permitem boa legibilidade a curta, média e longa distâncias; utilizado para a normalização de todas as mensagens escritas do sistema.

Signo Direcional - sinal indicador da direção a seguir.

Código Cromático - conjunto de cores com significado pré-estabelecido, a ser adotado para fins deste Manual.

Estes 3 elementos são detalhados nas pranchas mostradas a seguir.

### Alfabeto Padrão

Deverá ser utilizado em todas as situações de sinalização, exceto naquelas em que houver legislação específica, como o caso da sinalização rodoviária ou viária e de responsabilidade do DNER, DER ou DETRAN.

O Alfabeto-padrão se apresenta em três versões. A versão Negrito, a ser utilizada nos títulos e mensagens principais. A versão Demi será empregada nas mensagens complementares e a Demi itálico nas situações onde os sinais devam ser apresentados em um segundo idioma.

O Alfabeto poderá ser obtido no programa de computador denominado CORELDRAW, observando-se o espaçamento entre letras de 0% e o espaçamento entre palavras de 100%. Admite-se para os sinais de edificações (C) uma redução no espaçamento entre letras de até -10% e entre palavras de até 90%, objetivando atender situações específicas de menores dimensões de suportes.

É importante que os projetos específicos a serem desenvolvidos para o Parque estabeleçam os critérios de espaçamento entre letras, entre palavras e entre linhas de modo a garantir uma padronização na execução

O dimensionamento das mensagens externas escritas deverá ser feito de acordo com o critério abaixo descrito:

- a cada 12,5m de distância de leitura deverá corresponder a 2,5cm de altura da letra caixa alta.

Internamente, não utilizar letras (caixa alta) menores do que 2,0cm, adequando as dimensões para cada sinal em função do dimensionamento dos suportes e sua relação de proporcionalidade com o espaço construído.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
VWXYZ - 01234567890  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Alfabeto Optima ou Zapf Humanist 601 Negrito

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
VWXYZ - 01234567890  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Alfabeto Optima ou Zapf Humanist 601 Demi

*ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
VWXYZ - 01234567890  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz*

Alfabeto Optima ou Zapf Humanist 601 Demi Itálico

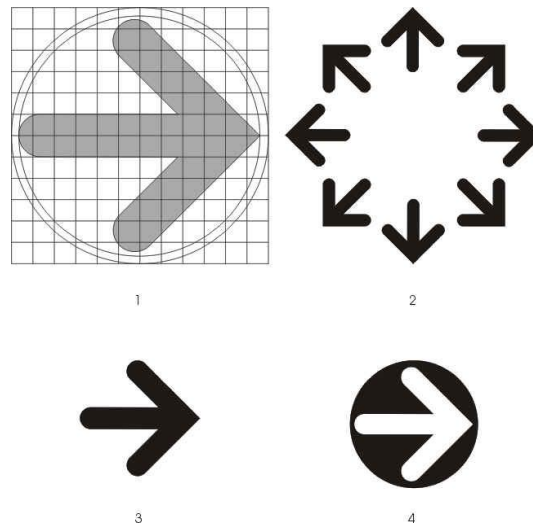
### Signo Direcional

O modelo apresentado será empregado em todas as situações que requeiram direcionamento. As proporções do Signo Direcional devem ser mantidas sempre que sofrer reduções ou ampliações.

Admite-se duas hipóteses para o seu emprego: a primeira, isolado, e a segunda inserido em um campo circular.

A sua dimensão em relação às mensagens escritas deverá ser estabelecida em cada projeto, dada a ocorrência das mais diversas situações de associações possíveis.

A seguir: desenho 1 - diagramação; desenho 2 - posicionamentos possíveis; desenho 3 - isolado e desenho 4 - inserido em campo circular.



### Código cromático

O Código estabelecido deverá ser utilizado de acordo com o tipo de cada sinal. Exceções serão feitas nos casos em que se utilizar materiais naturais, como a madeira, onde as cores poderão ser adequadas à sua tonalidade.

Esta prancha estabelece as referências das cores através do sistema PANTONE (internacional) e apresenta uma alternativa baseada em catálogo de tintas automotivas.

As tonalidades escolhidas são as que mais se aproximam das películas auto-adesivas para sinalização.

É importante destacar que as referências aqui apresentadas objetivam padronizar a codificação cromática dos diversos projetos. Entretanto, admite-se pequenas variações de tonalidade, considerando-se a utilização de tintas ou mesmo de películas adesivas de diferentes fabricantes.

Branco – Automotiva: coral; Misings branco 450

Marrom – Pantone 4625c, Automotiva FORD, Marrom Tabaco 80

Preto – Pantone Black C, Automotiva FORD, Preto Nova Orleans 94

Vermelho - Pantone 485 C, Automotiva FORD, Vermelho Performance 93

Areia - Pantone 468 C, Automotiva GM, Branco espuma

Azul - Pantone 294C, Automotiva VW, Arara 73

Amarelo - Pantone 124C, Automotiva VW, Ipê 91

Verde - Pantone 342C, Automotiva GM, Ultra Verde 74

Azul Médio – Process Blue, Automotiva VW, Azul Firenze 76

## **O projeto de sinalização visual - elementos do sistema**

### **Sinais indicativos**

#### **Sinalização Externa (E)**

Os elementos de Sinalização Externa à Unidade de Conservação (E) deverão ser convenientemente posicionados evitando-se a interferência da vegetação, postes, cercas e outros elementos que possam prejudicar a sua visualização ou dificultar o seu entendimento.

Apresenta-se, a seguir, um roteiro para a definição desta sinalização.

#### **E.1 - Aproximação**

Placas colocadas ao longo das estradas e rodovias, indicando a existência e a identificação da Unidade, a sua direção e a distância a ser percorrida até o(s) seu(s) acesso(s);

Solicitar sua implantação ao DNER, DER Estadual ou Departamento de Trânsito Municipal, de acordo com a categoria da rodovia ou via a ser sinalizada, de conformidade com a legislação do CONTRAN/DENATRAN.

As placas de aproximação podem agregar sinais de atrativos turísticos, formando com elas um só conjunto. As placas de Atrativos Turísticos têm a função de orientar o usuário-turista dentro do contexto trânsito, atendendo a evolução e as necessidades deste segmento específico.

A definição das situações que demandarão estes tipos de placas será acordada entre a Administração da Unidade de Conservação e o órgão responsável pela via.

Mensagens:

Nome da Unidade de Conservação a 00km + signo direcional

Nome da Unidade de Conservação + signo direcional

Nome da Unidade de Conservação + pictograma + signo direcional

À medida que se consolidar o fluxo de visitantes ao Parque, com o decorrer do tempo poderá ser estimulado o turismo regional (pólos turísticos) por meio de indicações de outros pontos turísticos existentes na região. Nesta circunstância, poderão ser utilizadas as placas de mensagens de atrativos turísticos abaixo relacionadas:

Mensagens das Placas de Atrativos Turísticos (I):

Estas placas constam das normas estabelecidas pelo CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito, consubstanciadas no Manual de Sinalização Turística - Parte III, do DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito:

I 25 - Templo Religioso

I 26 - Arquitetura Militar

I 27 - Arquitetura Histórica

I 28 - Museu



I 30 - Monumento

I 31 - Mirante

I 37 - Cachoeira

I 38 - Gruta

I.40 - Área Natural Protegida

I 41 - Represa

I 43 - Área de Descanso

I 44 - Patrimônio/Preservação

I 45 - Local de Realização de Festas Populares

I 46 - Ponto de Comercialização/Produção de Artesanato

I 47 - Área de Esportes

I 53 - Área para Prática de Natação

I 57 - Informações Turísticas

Cores:

Fundo: marrom

Letras e Signo Direcional: brancos

Cores das Placas de Atrativos Turísticos:

Fundo: branco

Pictogramas: pretos

Alfabeto:

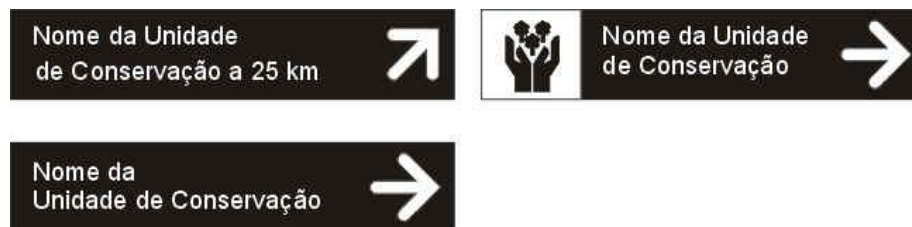
Padrão utilizado pelo DNER.

Formato das Placas de Atrativos Turísticos:

Dimensões mínimas:

área urbana - lado de 20cm

área rural - lado de 30cm



## E.2 - Divisas

Placas colocadas ao longo das divisas da Unidade, para informar ao transeunte da natureza daquele território. Em alguns casos, esta sinalização, além da identificação do Parque, poderá conter avisos de advertência do tipo "Não ultrapassar a cerca", "Proibido caçar e pescar", "Acesso somente com autorização", etc.

Mensagens:

Governo Distrital / GDF

Símbolo da COMPARQUES

Nome da Unidade de Conservação

Acesso somente com autorização

Cores:

Fundo: areia

Letras: pretas

Tarjas:



Verde e amarelo

Fio de separação:

Preto

Alfabeto:

Negrito - caixa alta e alta e baixa.

Dimensões do suporte:

300 x 100cm



### E.3 – Identificação da Unidade

Colocada na(s) entrada(s) principal(is), serve para a identificação da Unidade, podendo estar incorporada a um pórtico ou outro elemento construtivo.

Mensagens:

Símbolo da Unidade

Nome da Unidade

Símbolo do COMPARQUES

Sigla

Cores:

Fundo: areia

Letras: pretas

Símbolos: a cores

Fio de separação: preto

Alfabeto:

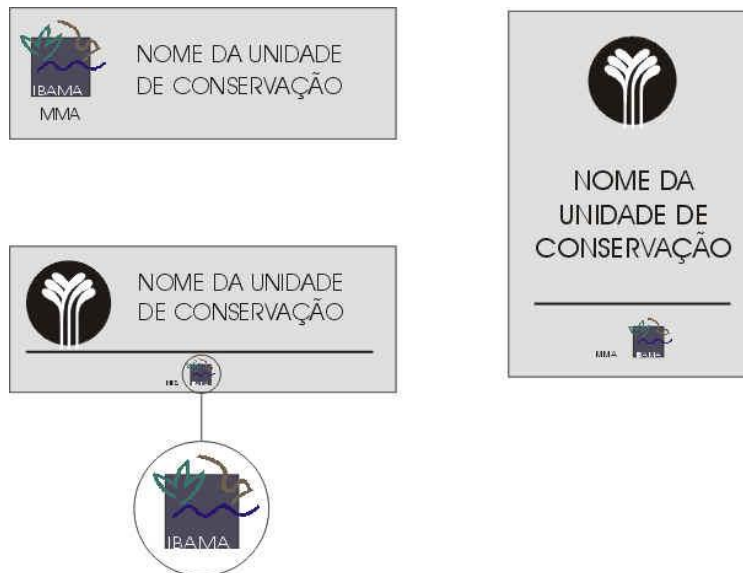
Negrito - caixa alta

Formato e Dimensões:

A serem estabelecidos no projeto em função da sua localização no acesso da Unidade de Conservação.

Símbolo:

Manter a relação de 1:3 entre os símbolos da Unidade e do órgão gestor



#### E.4 – Acesso ao Parque



Indicando a natureza de seu acesso, para pedestres, motoristas, embarcados, cavaleiros, - seu horário de funcionamento, preços e condições de usos e visitas, etc.;

Mensagens (adequar a cada situação):

Símbolo da Unidade

Nome da Unidade

Aberto: segunda a domingo, 6:00h às 22:00h

Entrada: até às 21:30h

Não é permitido:

Instrumento musical ou aparelhos sonoros

Bebidas Alcoólicas

Acesso de animais domésticos

Retirar plantas

Piquenique

Fazer fogueiras e churrascos

Bicicletas, motos, bolas, pipas, skate

Poderão ainda incorporar mensagens móveis ou temporárias do tipo:

Piscina fechada para reconstrução

Estacionamento lotado

Pictogramas:

Poderão ser utilizados para o reforço das mensagens restritivas e de serviços disponíveis.

Cores:

Símbolo da Unidade: cores-padrão

Fundo: areia

Letras e fio de separação: pretos

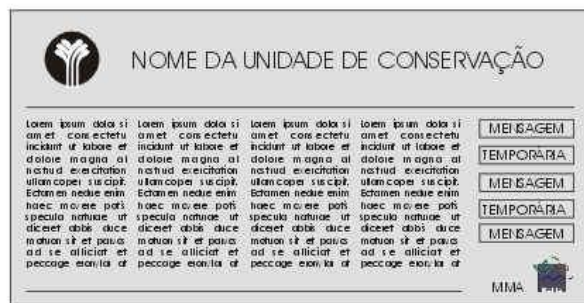
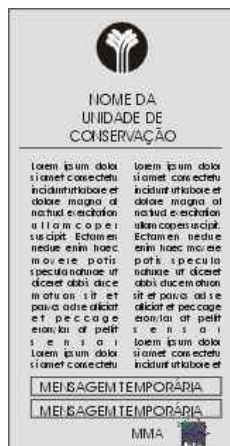
Pictogramas: pretos

Alfabeto:

Negrito - caixa alta para o nome da Unidade

Caixa alta e baixa para os títulos

Demi- caixa alta e baixa - demais informações



## Sinalização Interna (S)

A Sinalização Interna do Parque deverá atender aos mesmos princípios ditados anteriormente e com os mesmos cuidados quanto a vegetação, postes, cercas e outros elementos que possam prejudicar a sua visualização ou dificultar o seu entendimento.

Esta sinalização se compõe, basicamente, dos elementos apresentados a seguir.

### S.1 - Direcional para Motorista

### S.2 - Identificação Local para Motorista

S.3 - Sinais de Regulamentação

S.4 - Sinais de Advertência

S.5 - Orientação para Pedestre

S.6 - Identificação Local

S.7 - Pictogramas

S.8 - Mapa-Índice da Unidade

S.9 - Mapa de Trilha

S.10 - Trilhas

S.11 - Avisos

S.12 - Sinalização Horizontal

S.1 – Direcional para motorista

Conjunto de sinais e mensagens para orientar os motoristas nos acessos ao interior da Unidade, carga e descarga e aos serviços e atividades oferecidas.

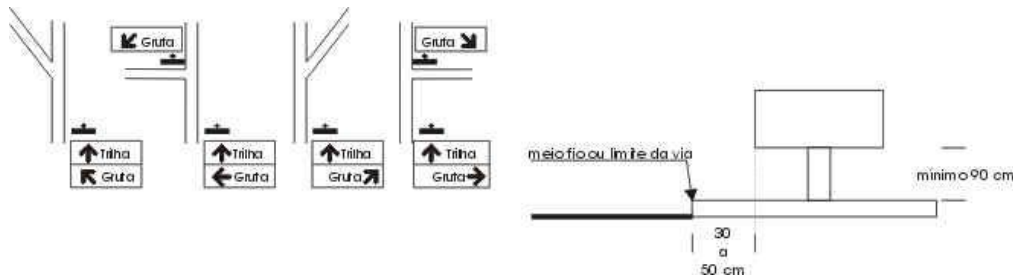
Mensagens:

A serem definidas no projeto de sinalização. Utilizar em cada elemento o máximo de 4 mensagens e separar os conjuntos de informações de direções diferentes por uma tarja.

Signo Direcional - critérios de ordenamento:

Os signos direcionais devem se posicionar, sempre que possível, do lado que estão indicando o sentido de fluxo.

Posição do sinal na via/posição do signo direcional na placa



Cores:

Fundo: marrom

Letras, fios de separação e signos direcionais: brancos

Alfabeto:

Negrito - caixa alta e baixa

Altura da caixa alta:

até 20km/h = 10cm

até 40km/h = 12,5cm

até 60km/h = 15cm

Pictogramas:

Poderão ser utilizados para o reforço de determinadas mensagens.

Formato e Dimensões:

A serem estabelecidos no projeto de sinalização, em função da sua localização no acesso do Parque.

Posicionamento:

1 - o sinal de pré-sinalização deve se localizar de 50 a 75 metros antes da interseção viária, admitindo-se o mínimo de 60 metros para as vias de velocidade máxima de 60km/h. Quando não houver disponibilidade de espaço para a colocação de pré-sinalização e

confirmação de saída, deve-se optar, preferencialmente, pela pré-sinalização com uma localização de 20 a 40 metros antes da interseção. Deverão se localizar, sempre que possível, a 25m (vias de 20km/h), a 50m (vias de 40km/h) e a 75m (vias de 60km/h) do acesso;

2 - as bordas do elemento de sinalização deverão estar afastadas, no mínimo 30cm do limite da via cuja velocidade máxima seja de 60km/h;

3 - quanto à distância da borda inferior da placa ao solo, para os casos de instalação na lateral das vias, deverá ser definida de acordo com a visibilidade e interferências físicas do local, recomendando-se o mínimo de 90cm.

Assinatura:

Poderão receber, como assinatura, o símbolo do parque ou da COMPARQUES.



## S.2 - Identificação Local para Motoristas

Mensagens ou sinais que confirmam as denominações de locais anteriormente indicados.

Podem vir associadas a recomendações de uso da área. Caso os acessos sejam comuns podem se constituir, também, na Identificação Local para Pedestres.

Mensagens a serem definidas no projeto de sinalização:

Área de piquenique

Bosque

Camping, etc.

Recomendações de uso:

Proibido fazer churrasco;

Colocar o lixo na lixeira;

Recolher o lixo.

Cores:

Fundo e pictograma: marrom

Letras, fios de separação e campo de pictogramas: brancos

Alfabeto:

Negrito - alta e baixa.

Altura da caixa alta de 5 a 10cm.

Pictogramas:

Poderão estar associados à mensagem escrita, tanto na principal quanto nas secundárias (recomendações de uso).

Assinatura:

Poderão receber como assinatura, o símbolo do Parque ou da COMPARQUES.



### S.3 – Sinais de Regulamentação

A sinalização de regulamentação é composta de sinais normatizados pelo CONTRAN / DENATRAN com o objetivo de organizar a circulação viária, indicando aos condutores de veículos proibições, restrições ou obrigações, relativas à utilização das vias públicas.

O desrespeito a esta sinalização constitui infração às normas legais, estabelecidas pelo Código Nacional de Trânsito, por terem suas informações caráter impositivo, devendo, portanto, o projetista, analisar cuidadosamente o conceito e o uso da sinalização para não utilizá-la em locais ou condições não compatíveis com a informação prestada. Da mesma forma, devem ser analisados o posicionamento e a visibilidade do sinal, uma vez que a adequação a esses princípios possibilita uma otimização do projeto.

Os sinais de regulamentação poderão ser complementados por informações adicionais.

Essas informações poderão ser:

horário de validade da regulamentação;

tipo ou características do veículo para o qual vale ou é excluído da regulamentação;

condições segundo as quais o veículo pode estacionar;

categoria do veículo;

número do ponto;

número de vagas.

Outras mensagens consideradas necessárias à complementação da regulamentação poderão ser utilizadas.

Esta sinalização se divide em dois grupos: Obrigação e Proibição

As mensagens constam do Manual de Sinalização de Trânsito - DENATRAN:

#### S.4 – Sinais de Advertência

A Sinalização de Advertência é composta de sinais que têm a função de advertir os condutores de veículos da existência, adiante, de um perigo ou situação inesperada na via, bem como de sua natureza.

A Sinalização de Advertência abrange muitas séries de sinais como curvas, cruzamentos e entroncamentos, irregularidades na pista, limitações de largura, altura e peso, situação perigosa, veículos, animais ou pessoas cruzando a via e outros.

Devido à sua função, a Sinalização de Advertência tem grande importância no conhecimento e reação do condutor de veículo, diante do perigo informado. É, portanto, necessária uma análise cuidadosa por parte do projetista, do conceito e uso de cada sinal, proporcionando, em razão disto, uma correta colocação e uma boa visibilidade, permitindo, assim, tempo suficiente para realização de manobras ou redução de velocidade.

Outro fator importante à correta elaboração do projeto diz respeito à utilização do menor número possível de sinais, para se evitar o desgaste da imagem e a conseqüente negligência à sinalização de advertência.

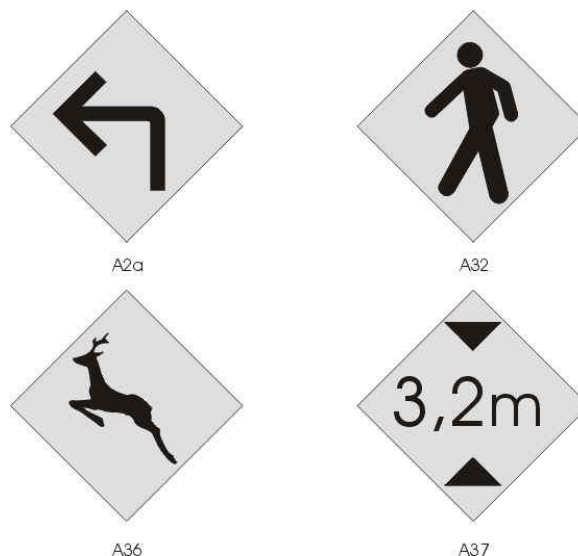
As mensagens constam no Manual de Sinalização de Trânsito - DENATRAN:

Os sinais de advertência poderão ser complementados por mensagens adicionais do tipo "a...(quantificar a distância)...m" ou "próximos...(quantificar)...m", inscritos em plaquetas que deverão ter as mesmas cores dos sinais de advertência.

A mensagem "a....m" deverá ser utilizada somente quando a distância não puder ser medida mentalmente pelo condutor do veículo ou quando a mesma for diferente do que ele normalmente esperaria.

A mensagem "próximos...m" deverá ser utilizada quando o sinal, que a acompanha, adverte da ocorrência de perigo ou situação inesperada ao longo de um trecho, sendo necessário constar o comprimento desse trecho.

Sempre que possível, utilizar o alfabeto padrão na versão Negrito, procurando melhorar a qualidade gráfica dos desenhos normatizados pelo CONTRAN / DENATRAN.



## S.5 – Orientação para pedestre

Conjunto de sinais e mensagens para orientar os pedestres em seus acessos aos diversos setores da Unidade;



Mensagens:

A definir no projeto.

Signo Direcional e critérios de ordenamento.

Procurar observar a ordem das mensagens em função dos posicionamentos do signo direcional abaixo indicados:

em frente;

à esquerda;

à direita;

Os signos direcionais devem se posicionar, sempre que possível, do lado que estão indicando a direção a seguir.

Cores:

Fundo: marrom

Letras, fios de separação e signos direcionais: brancos

Alfabeto:

Negrito - caixa alta e baixa.

Altura da caixa alta - 4 a 7,5cm.

Situações especiais poderão requerer um novo dimensionamento para as letras.

Pictogramas:

Poderão ser utilizados para o reforço de determinadas mensagens.

Assinatura:

Opcional - poderão receber, como assinatura, o símbolo do Parque ou da COMPARQUES.

Formato e Dimensões:

A serem estabelecidos no projeto de sinalização.



## S.6 – Identificação Local

Sinais ou elementos que confirmam as denominações de locais, anteriormente indicados ou não, identificação de edificações ou pontos de atração bem como de locais de interesse do visitante.

Mensagens:

Além da identificação, estes elementos poderão conter os dias e horários de visitação, texto histórico sobre o local, apresentando dados e características mais importantes do local bem como avisos sobre a sua correta utilização.

Cores:

Fundo: azul ou marrom

Letras e fios de separação: brancas

Tarjas: brancas ou vermelhas nos casos de avisos de advertência (proibições, recomendações de uso, etc.)

Alfabeto:

Negrito - caixa alta e baixa para os títulos.

Demi - textos complementares.

Altura da caixa alta do título- 4cm a 7,5cm.

Altura da caixa alta para textos complementares - 2 a 4cm.

Pictogramas:

Poderão ser utilizados para o reforço de determinadas mensagens.

Assinatura:

Poderão receber, como assinatura, o símbolo do Parque ou da COMPARQUES.

Formato e Dimensões:

A serem estabelecidos no projeto de sinalização.



## S.7 - Pictogramas

Representação gráfica de funções, atividades e serviços existentes na área do Parque. São utilizados como comunicação universal e imediata; de fácil percepção à distância e de alta legibilidade.

Nos projetos específicos para o Parque, os pictogramas necessários serão desenvolvidos pelos seus autores.

Mensagens:

Três categorias de pictogramas podem ser definidas para o uso Parque:

Gerais:

Água potável;

Animais;

Área de Estudo;

Cachoeira;

Centro de Visitantes;

Locais para fotos;

Mirante/Ponto de Observação;

Não Colher Plantas;

Não Entre na Floresta;

Não Fazer Inscrições;

Não Portar Objetos Sonoros;

Não Use Fogo;

Perigo;

Proibido Alimentar os Animais;



Proibido Nadar;

Veículos;

Recreação:

Anfiteatro;

Descanso;

Natação;

Playground;

Trilha de Ciclistas;

Trilha Interpretativa de Pedestres;

Acomodações e Serviços:

Abrigo;

Alojamento Público;

Chuveiros;

Deficiente Físico;

Estacionamento;

Feminino;

Fotos;

Informações;

Lanchonete;

Lava-pratos;

Lixeira;

Masculino;



Ônibus;

Piquenique;

Polícia;

Primeiros Socorros

Restaurante;

Sanitários;

Souvenir;

Telefone;

Cores:

Fundo: marrom ou branco

Letras: brancas ou marrom

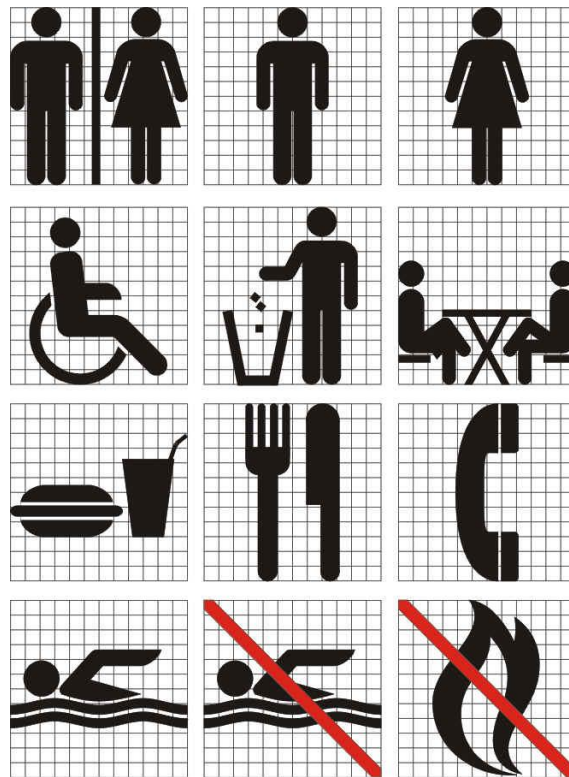
Tarjas: brancas ou vermelhas nos casos de avisos de advertência (proibições, recomendações de uso, etc.)

Alfabeto:

Negrito - caixa alta e baixa para os títulos

Assinatura:

Não deve ser utilizada.



## S.8 – Mapa-índice do Parque

Representação sintetizada das áreas que compõem a Unidade, além do detalhe da área aberta à visitação pública, com o objetivo de orientar o usuário sobre sua real posição, informando-o sobre os sítios, trilhas, pontos de interesse, e outras informações que proporcionem ao visitante uma idéia geral e completa dos roteiros a escolher em sua visita, localizando-o no mapa com a informação "Você está aqui". Próximo aos centros de convergência, é recomendável implantar mapas-índice para transmitir ao usuário a idéia do conjunto da Unidade;

Mensagens:

Nome/símbolo da Unidade ou do IBAMA

Edificações



Áreas de interesse

Pistas internas

Identificações de acessos

Serviços oferecidos

Equipamentos

Áreas de lazer

Trilhas, etc.

Você está aqui

Cores:

Fundo: areia

Mapa: vegetação - verde

água - azul médio

edificações - marrom

pictogramas - preto

textos - preto (fundo claro) ou areia (fundo escuro)

vias - estradas - preto

pistas internas e trilhas - areia

Você está aqui - vermelho

Alfabeto:

Negrito - caixa alta e baixa para os títulos

Demi - textos complementares

Evitar a utilização de letras menores que 1cm de altura.

Pictogramas:

Poderão ser utilizados para a identificação dos diversos serviços oferecidos

Assinatura:

Poderão receber como assinatura, ou junto ao título, o símbolo do Parque ou da COMPARQUES.



## S.9 – Mapa de Trilha

Localizado no início de cada trilha informa as suas características mais importantes, tais como extensão, pontos de descanso, sítios, restrições, cuidados a serem observados, etc. Este mapa, se necessário, poderá complementar ou detalhar as informações contidas no mapa descrito no item anterior.

Mensagens:

restrições ("desaconselhado para pessoas com problemas cardíacos", "desaconselhado para crianças até 10 anos", etc.)

características da trilha - vegetação, solo, etc.

distância a ser percorrida



grau de dificuldade

recomendações quanto a equipamentos ou vestimentas apropriadas

necessidade de autorização da Administração do Parque, etc.

Cores:

Fundo: areia

Mapa: vegetação - verde

água - azul médio

edificações - marrom

pictogramas - preto

textos - preto (fundo claro) ou areia (fundo escuro)

vias: estradas - preto

pistas internas e trilhas - areia

Você está aqui - vermelho

Alfabeto:

Negrito - caixa alta e baixa para os títulos

Demi - textos complementares

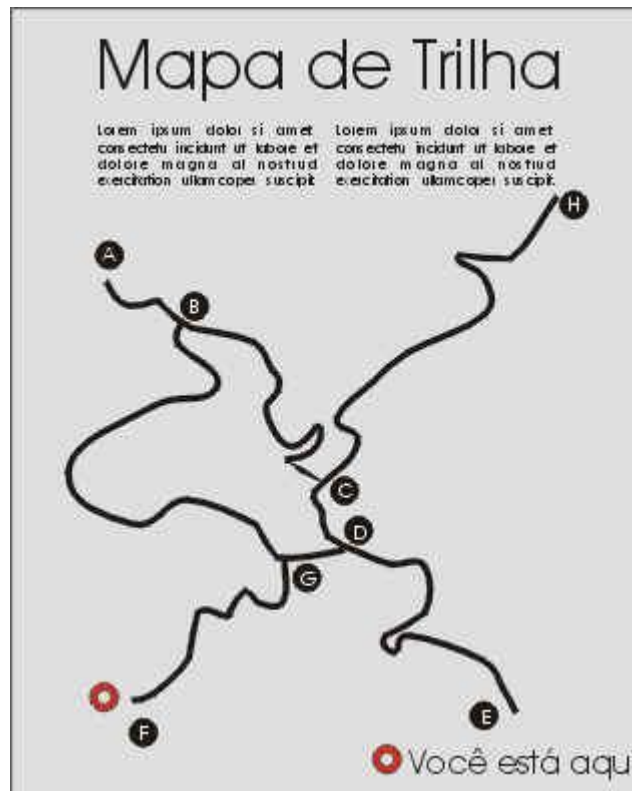
Evitar a utilização de letras menores que 1cm de altura.

Pictogramas:

Poderão ser utilizados para a indicação de serviços e instalações da Unidade.

Assinatura:

Poderá receber como assinatura, o símbolo do Parque ou da COMPARQUES.



## S.10 - Trilhas

Elementos informativos colocados ao longo das trilhas, indicando o caminho dos visitantes, suas características principais, distâncias, pontos de interesse, etc.;

Mensagens:

signos direcionais

distâncias realizada e a realizar

identificação de pontos de interesse

Cores:

fundo: azul ou marrom

textos: brancos

direcionais: fundo verde

signo: branco

Alfabeto:

Negrito - caixa alta e baixa para os títulos

Demi - caixa alta e baixa para textos complementares

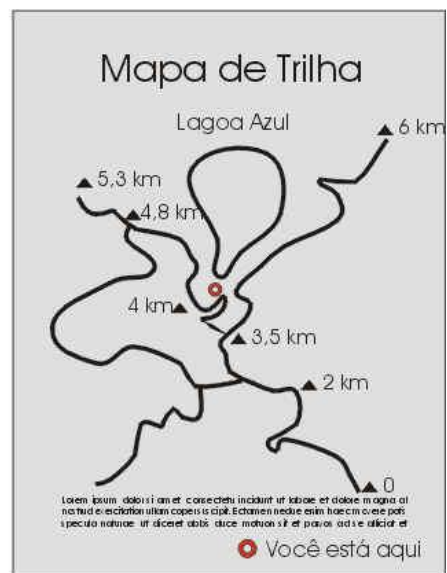
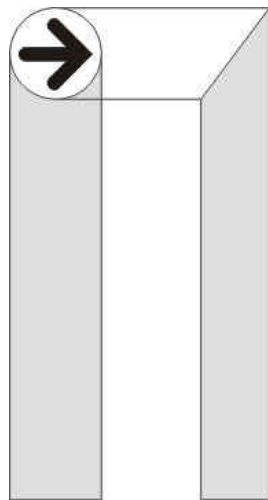
Altura da caixa alta - 2cm a 5cm

Pictogramas:

Poderão ser utilizados para o reforço de determinadas mensagens.

Assinatura:

Não deve ser utilizada.



## S.11 - Avisos

Sinais que objetivam alertar o usuário quanto às condições de uso de determinada área. Podem ser permanentes ou temporários e devem ser previstos para o uso nas mais diversas situações, tais como desvios de tráfego de veículos ou pedestres, proibições temporárias de acesso, desmoronamento, trilha interrompida, etc.;

Nas situações de proibição ou restrição apresentar justificativas para tal.

Mensagens:

Sentido obrigatório (acrescido de signo direcional)

Água não potável

Proibido churrasco

Interditado para banho por motivo de manutenção

Interditado por questão de segurança

Acesso restrito a funcionários

Cuidado, pedras escorregadias

Local perigoso para banho

Não é permitido acampar

Não jogue lixo na trilha, etc.

Algumas mensagens poderão ser precedidas da chamada "ATENÇÃO".

Alguns Avisos podem ser móveis e devem ser colocados antes do acesso, principalmente em dias de grande movimento, informando ao visitante situações temporárias de seu interesse, tais como:

Piscina interditada para reformas;

Estacionamento lotado.



Cores:

Fundo: branco

Texto: preto

Tarjas: vermelhas nos casos de avisos de advertência e texto branco.

Pictograma: preto com tarja vermelha (quando houver).

Alfabeto:

Negrito - caixa alta e baixa para os títulos

Demi - caixa alta e baixa para textos complementares

Altura da caixa alta - 4 a 10cm

Pictogramas:

Poderão ser utilizados para o reforço de determinadas mensagens.

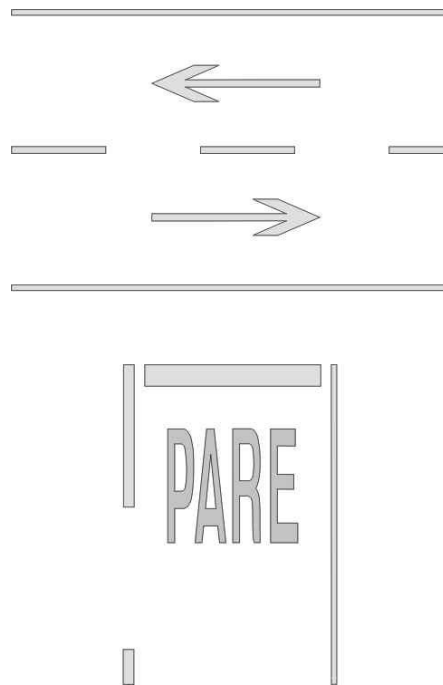
Assinatura:

Não deve ser utilizada.



#### S.12 - Sinalização Horizontal

Sinalização de piso utilizada na demarcação do sistema viário bem como nos estacionamentos, para delimitação de faixas de circulação, vagas de estacionamento, sentido de circulação, etc., de acordo com o padrão CONTRAN / DENATRAN.



### Sinais interpretativos e educativos

Normalmente utilizados para informações culturais, históricas, ambientais e de ensinamentos em geral, acerca dos sítios, espécimes de flora, fauna, geologia, etc.

As mensagens interpretativas são mais eficazes quando se localizam em sítios importantes, de impacto sobre o visitante, onde ele, instintivamente, faz uma pausa para apreciar o local ou a paisagem. A maioria das mensagens devem ser amigáveis e informais, embora algumas requeiram tratamento mais criativo. As frases devem estar diretamente relacionadas com o que se pode observar naquela localização.

#### Exemplo: Identificação de espécies vegetais

Elementos utilizados para a identificação de espécies de interesse na Unidade.

Mensagens:

nome vulgar;



nome científico;

origem (quando não for nativa);

número para catalogação (se necessário);

peculiaridades da espécie.

Cores:

Fundo: areia

Texto: marrom

Alfabeto:

Nome vulgar - negrito - caixa alta e baixa

Nome científico - demi itálico - caixa alta e baixa itálico

Origem e peculiaridades - demi - caixa alta e baixa

Assinatura:

Não deve ser utilizada.

### Localização

A localização de mensagens interpretativas deve atentar para os seguintes pontos:

a - seleção dos melhores exemplos de sítios naturais ou históricos, objetos ou locais que relatam ou estejam relacionados com a história ou as peculiaridades do Parque;

b - deverá ser de utilidade comprovada e o visitante deverá vê-lo com facilidade. O tema deve ser facilmente reconhecido e o sítio deve proporcionar clareza e oportunidade em sua interpretação;

c - quando houver vários pontos de observação, selecionar aquele cujos arredores imediatos ofereça maior possibilidade de ser apreciado pelo visitante e que possa suportar um maior impacto de uso;

d - deverão estar localizados de maneira que não exista dúvida na mente do visitante a respeito da identidade do que se está interpretando. Em geral, sua localização deve ser tal que se possa ler o texto e observar a informação natural ou cultural sem que se tenha que trocar de posição;

### Textos

Redigir textos para sinais interpretativos e educativos é muito diferente do que escrever para outros tipos de uso. É essencial pensar de forma clara, lógica e precisa para condensar uma informação à sua forma mais simples e apresentá-la logicamente sem aborrecer o leitor.

Frases breves, com palavras de poucas sílabas, não complicadas por prefixos ou sufixos, asseguram que os textos sejam lidos. Frases acadêmicas devem ser evitadas ou bem explicadas; tanto os nomes científicos como os comuns devem ser mencionados onde seja possível. Em muitos casos, é a maneira de se escrever o texto, e não a sua extensão, que determina se o mesmo será lido e compreendido.

Uma lista de pontos básicos a observar na composição do texto inclui:

- a - os títulos, se usados, devem ter características em estilo e significado;
- b - não se deve repetir o título na primeira linha do texto;
- c - expresse a ação e interesse nas primeiras frases do texto;
- d - seja dinâmico ao alcançar a essência do assunto a contar, e dê resposta à pergunta: "O que aconteceu ?";
- e - evite o uso da voz passiva: substitua-a por formas ativas e verbos apropriados. Utilize-se de palavras que representem sentido de movimento;

f - apresente o tema em poucas palavras;

g - sempre que possível, evite o uso de palavras técnicas ou incomuns, já que dificultam a compreensão do visitante e seu interesse pode diminuir.

### Ilustrações

A tradicional frase "uma foto vale mil palavras" nunca foi mais apropriada do que no caso da interpretação de uma área natural. É necessário selecionar e editar as ilustrações tão cuidadosamente como o texto. Se alguma cor é usada, deve ser fiel - especialmente para a vida silvestre. Fotografias, mesmo em preto e branco, são muito eficientes quando usadas de forma apropriada.

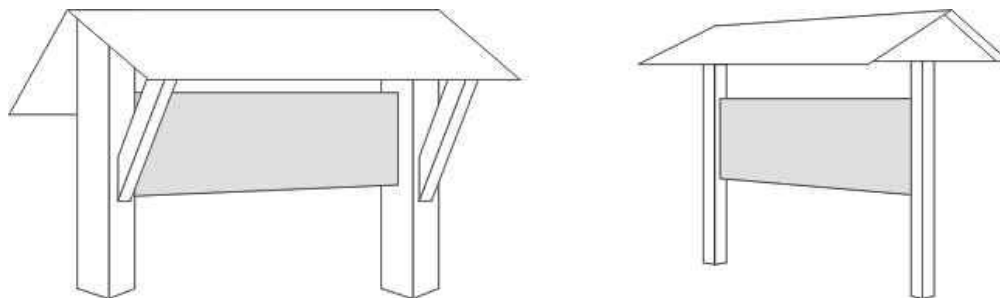
As estruturas dos sinais também podem ser construídas para combinar ilustrações, textos e pequenos objetos.

### Outros elementos

Além dos elementos aqui relacionados, que eventualmente podem ser acrescidos de outros, comprovadamente necessários e não previstos neste Manual, algumas situações especiais podem surgir, na elaboração do projeto de uma Unidade de Conservação, a saber:

### Refúgios

Certos elementos de sinalização, como os Mapas-Índice de Unidade (S 8), Mapas de Trilha (S 9) e as Interpretativas e Educativas podem se utilizar de alguma cobertura que os proteja das intempéries, além de proporcionar maior conforto aos usuários.





### Suportes de informação

São peças ou locais utilizados para a transmissão de mensagens, tais como placas, postes, paredes, pisos, etc.

As formas apresentadas neste Manual, à exceção de padrões já definidos em legislação específica, são meramente ilustrativas, devendo a sua configuração final ser definida no projeto específico de cada Unidade.

### Materiais

Ao usar materiais nativos, pode-se diminuir o custo da sinalização, obter-se um interesse visual adicional e, freqüentemente, duram mais tempo que outros materiais.

Apresenta-se abaixo uma listagem de materiais a serem empregados na sinalização, sem a pretensão de esgotar as suas possibilidades. A definição do mais indicado deverá ser feita pelo profissional responsável pelo desenvolvimento do projeto:

- 1 - madeira;
- 2 - ferro;
- 3 - aço;
- 4 - alumínio;
- 5 - concreto;
- 6 - pedra;
- 7 - laminado melamínico;
- 8 - fibrocimento;
- 9 - fibra de vidro;
- 10 - vidro;
- 11 - acrílico;
- 12 - lona vinílica.

A escolha do material deverá considerar os seguintes aspectos:

- a - facilidade de obtenção no local;
- b - resistência às condições climáticas locais;
- c - resistência ao vandalismo;
- d - durabilidade;
- e - custo;
- f – estética;

Acabamentos.

De acordo com a característica de cada material, deverão ser especificados os processos de tratamento para proteção das superfícies e acabamentos.

Apenas a título de ilustração, para a pintura de superfícies metálicas considerar como primeira hipótese a pintura eletrostática, depois a automotiva e por último a convencional.

O que se pretende é que os projetos adotem processos mais duradouros, visando garantir a melhor qualidade às soluções apresentadas.

Fixação

Neste aspecto é importante verificar se os materiais empregados para aparafusar ou colar as peças, são adequados e compatíveis com os materiais dos suportes.

Da mesma forma deve-se cuidar para que os suportes fixados no solo tenham proteção adequada a esta situação.

Aplicação das mensagens

Os sinais externos e internos à Unidade deverão, sempre que possível, serem executados com películas refletivas (de preferência a de esferas encapsuladas), garantindo

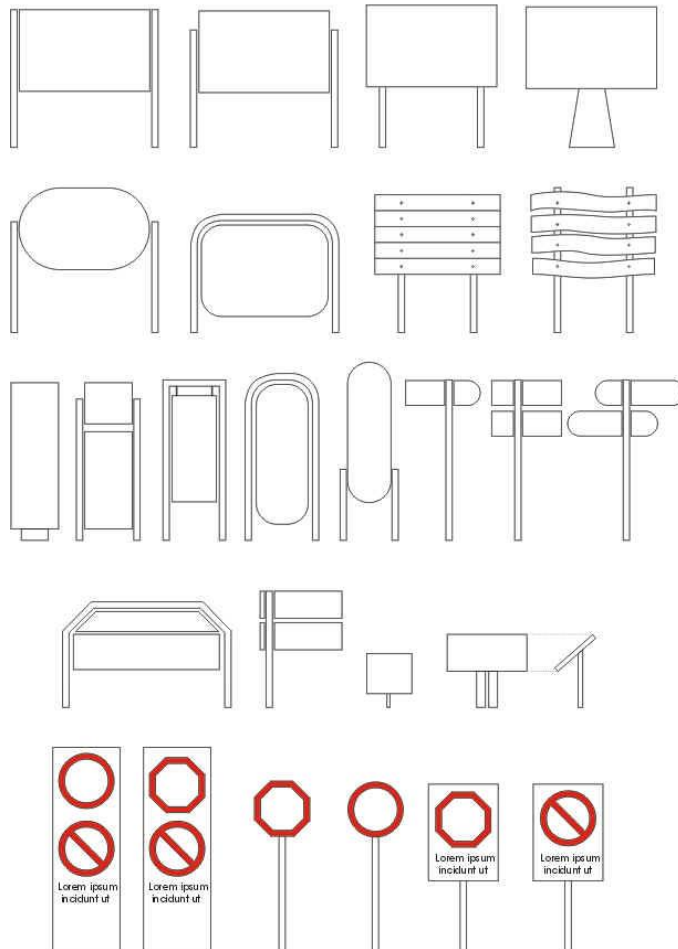
uma maior efetividade tanto de dia quanto à noite como também uma melhor qualidade e durabilidade dos elementos.

As películas não refletivas, disponíveis atualmente no mercado, tem se mostrado relativamente frágeis e suscetíveis ao vandalismo, não sendo, portanto, recomendáveis mesmo nos sinais de edificações, a não ser nos casos onde estejam fora do alcance dos usuários.

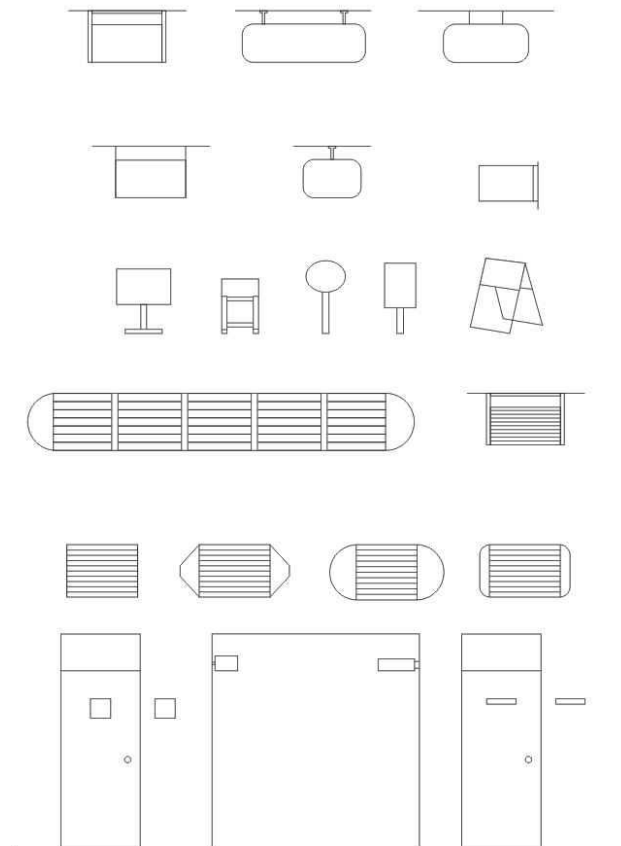
Limitações orçamentárias poderão determinar procedimentos mais simples, tal como a impressão das mensagens utilizando-se o recurso da serigrafia. Neste caso procurar utilizar tintas à base de epoxi ou similar, que têm se mostrado com um bom nível de resistência às intempéries e ao vandalismo.

As soluções de sinais gravados em madeira tem se mostrado bastante compatíveis com os espaços naturais. Contudo, são mais onerosas, por se constituir, via de regra, em trabalho artesanal.

SUORTES INTERNOS À UNIDADE



#### SUPORTES DE EDIFICAÇÃO



#### Fases de um projeto de sinalização visual

##### Contratação do projeto

A contratação de um projeto de Sinalização deverá ser objeto de licitação, segundo as normas legais vigentes. Por se tratar de serviço especializado, deve-se elaborar um Termo de Referência (TOR), baseado no Plano de Manejo, para assegurar que todos os aspectos do trabalho estejam contemplados.

Além dos elementos constantes dos itens 2, 3 e 4, a proposta deverá apresentar os prazos de cada etapa e os respectivos custos e condições de pagamento.

O acompanhamento da elaboração do projeto deverá ser feita por técnico(s) ou pessoa designada para este fim, que deverá promover reuniões periódicas de avaliação dos trabalhos contratados, bem como atestar o recebimento de cada fase do projeto, após a sua aceitação.

#### Levantamentos preliminares

Para a elaboração do projeto de sinalização do Parque, são necessárias algumas providências preliminares, para a perfeita compreensão do trabalho que se pretende executar.

Uma delas diz respeito ao mais completo conhecimento da área do Parque que se quer sinalizar bem como da identificação de suas necessidades de sinalização. Para que isto seja possível, torna-se indispensável que o projetista:

- efetue visita, ou visitas à Unidade, percorrendo toda a área a ser sinalizada, para o seu reconhecimento;
- conheça os projetos e mapas de sua área;
- identifique as necessidades básicas da sinalização necessária, examinando as áreas, sítios e edificações, com suas respectivas funções e atividades principais;
- defina os fluxos básicos de circulação, tanto de visitantes quanto de serviços;
- colete outras informações, relevantes para o projeto.

Esta etapa deverá ser implementada em contínua interação com o chefe da Unidade ou de seu responsável. A partir daí, o projeto de sinalização poderá ser desenvolvido em pelo menos duas etapas básicas, a saber:

#### Estudo preliminar

Nesta etapa são apresentados, graficamente, as primeiras versões da sinalização desejada. De forma esquemática deverão ser apresentados os mapas da área, com a localização dos elementos de sinalização bem como os desenhos destes elementos,

alternativas de modelos de suportes, materiais a empregar, forma de implantação, etc. A escala é livre (flexível), mas deve conter a definição da linguagem gráfica a ser utilizada nas mensagens.

Nos estudos de alternativas de materiais a empregar, considerar:

- a técnica construtiva a empregar na fabricação, se possível, com materiais e mão-de-obra locais;
- o seu aproveitamento nas dimensões de fabricação;
- a sua resistência em função das intempéries;
- a facilidade de sua manutenção e reposição;
- Função, tipo e qualidade dos elementos, conformação geométrica, locação aproximada, enfim, toda a idéia básica do projeto deve ser configurada nesta etapa, utilizando-se do alfabeto-padrão, código cromático e signo direcional já definidos no Plano de Manejo.

#### Projeto executivo

Após ajustes nas idéias iniciais, elaboradas na etapa anterior, ajustes esses efetuados por meio de reuniões entre o contratante e o contratado, deverá ser desenvolvida a etapa de Projeto Executivo completo, contendo, de forma clara e precisa, todos os detalhes e indicações necessárias à perfeita e inequívoca execução dos elementos do projeto.

Do Projeto Executivo deverão constar:

a - mapas gerais da Unidade, em escala compatível para a perfeita compreensão dos espaços a serem sinalizados, com a locação e identificação de todos os edifícios, sítios e áreas a serem sinalizados, bem como a localização precisa dos elementos de sinalização;

b - mapas setoriais de áreas e sítios, com o detalhamento da localização dos elementos projetados;

c - projetos das edificações existentes, em seus diversos pavimentos, escala 1:200 ou 1:250, com a locação exata dos elementos de sinalização;

- d - elevações ou vistas frontais, indicando posição e altura dos elementos;
- e - desenhos detalhados de cada elemento indicando cores, formatos, dimensões, materiais e o modo de fixação, em escalas convenientes;
- f - desenhos detalhados de todos os símbolos, pictogramas e outros elementos, utilizados, em escala 1:1, indicando cores, formatos, dimensões, materiais e o modo de impressão;
- g - desenhos contendo a diagramação de associações de mensagens escritas com signos direcionais, mensagens escritas com pictogramas, pictogramas com signos direcionais, mensagens escritas entre si, e outras;
- h - detalhes específicos de elementos, para facilitar a sua execução;
- i - relação de todas as peças, com sua nomenclatura própria e seus quantitativos;
- j - especificações técnicas dos elementos, observando-se, quando necessário, aspectos de:
  - padrão final referido a um catálogo técnico;
  - acabamento superficial;
  - condições de aplicações e pintura ou outro acabamento;
  - características e forma final de acabamentos e arremates ;
  - aspecto final;
  - outros requisitos, segundo critérios do contratante.
- k - orçamento estimado de sua fabricação e implantação.

#### Execução do projeto de sinalização

A execução de um projeto de Sinalização poderá ser contratada através de processo licitatório nos termos da legislação vigente, contendo o Edital todo o projeto elaborado e as especificações técnicas necessárias à sua perfeita execução.

Esta etapa, a exemplo do desenvolvimento do projeto, poderá ser realizada também por meio de um patrocinador, que se responsabilize pelo financiamento dos serviços, ficando a cargo da COMPARQUES, o acompanhamento de sua execução.

Recomenda-se que, em caso de licitação, seja solicitado dos participantes a apresentação de protótipos de alguns elementos, que possam servir à Comissão de Licitação comprovar a qualidade do trabalho a ser contratado. Neste caso, essa Comissão deverá ser assessorada pelo autor do projeto.

Das propostas a serem apresentadas deverão constar os custos dos trabalhos, por peça produzida, programação das etapas, prazos para a sua execução e implantação e outras informações necessárias à sua avaliação pela Comissão de Licitação, além dos prazos de garantia de cada elemento produzido e as recomendações para a sua conservação.

É recomendável que as empresas participantes da licitação tenham conhecimento prévio das áreas, objeto de sinalização e apresentem, juntamente com suas propostas, Declaração de Vistoria Prévia, expedida por membro indicado pela Comissão de Licitação.

A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente aos projetos e especificações técnicas estipulados, com especial atenção às recomendações dos fabricantes dos materiais empregados. A empresa vencedora deverá se comprometer em adotar todos os cuidados necessários à execução dos serviços de forma a evitar danos ou estragos à área a ser sinalizada. A remoção de entulhos, sobras e quaisquer outros elementos da obra deve ser providenciada pela empresa para que os serviços possam ser recebidos pelo contratante.

#### Danos e Vandalismo

Todo administrador de Unidade de Conservação enfrenta o problema de destruição de sinalização. Há, entretanto, algumas sugestões que podem ajudar, embora o problema continue crescendo à medida que aumenta a quantidade de visitantes:

- a - executar peças de sinalização com materiais que sejam facilmente limpos;

- b - usar elementos facilmente substituíveis em áreas de muito uso;
- c - manter os sítios bem limpos e organizados: isto tende a diminuir o vandalismo;
- d - se uma área ou sítio é fechada, explicar a razão. Avisos tipo "Proibido entrar" encoraja muitas pessoas a desobedecê-lo. Em troca, um aviso que diz "Trilha fechada para permitir a regeneração da vegetação" ou "Trilha interrompida por desmoronamentos" determina o uso de outra rota, devidamente sinalizada;
- e - reforçar a idéia de que as Unidades pertencem àqueles que os usam. As pessoas ficam menos propícias a estragar o que lhes pertence;
- f - quando um sinal for danificado por atos de vandalismo, converta-o em exposição, demonstrando o que aconteceu. Em alguns casos, a melhor solução é remover o sinal. Por exemplo, se um sinal recebe um constante ataque por parte de vândalos, não deve ser recolocado até que se avaliem as suas causas.

#### **7.5.4 Subprograma de Administração e Manutenção**

Este programa se justifica para que sejam estabelecidas as ações de instalação e manutenção da infra-estrutura com os equipamentos necessários à gestão do Parque, incluindo as tarefas administrativas que deverão ficar afetas ao órgão gestor.

As ações contidas neste programa objetivam ao disciplinamento das atividades, a partir da determinação de onde deverão ser implantados os trabalhos rotineiros, o quantitativo de pessoal necessário ao apoio aos processos de visitação pública e científica, e todo mais relativo aos expedientes e organizações administrativas, de acordo com a capacidade do órgão gestor.

O programa deverá contemplar, além da infra-estrutura, arregimentação de pessoal e sua capacitação, escalas de trabalho, controle e fluxo de caixa, organização de estágios e concurso de voluntariados, desenvolvendo parcerias para suas atividades, como o treinamento de funcionários e terceiros.

A COMPARQUES deverá designar equipe de trabalho, composta por pelo menos o administrador do Parque e um técnico ambiental, que deverá dedicar-se aos procedimentos de rotinas de serviços administrativos e quanto a assuntos relacionados à administração dos recursos naturais do Parque, auxiliando as tarefas dos demais programas ambientais deste Plano de Manejo. A transformação desta equipe em conselho gestor, com a inclusão de representantes da sociedade civil e de demais órgãos públicos pertinentes (vide subprograma de Cooperação Institucional), deverá ser analisada pela COMPARQUES.

Esta equipe deverá manter contato permanente com órgãos de fiscalização e monitoramento ambiental, visando a ações integradas no Parque e adjacências, estabelecendo também reuniões de rotina com a comunidade. Deverá ainda, elaborar um diagnóstico administrativo da disponibilidade de pessoal da COMPARQUES, estabelecer prioridades de ação, programas, projetos e demais dispositivos previstos, de forma a potencializar a utilização do Parque e dos recursos identificados e definir estratégias, procedimentos especificando atores, prazos e meios para consecução.

A gestão e o manejo do Parque deverão buscar a auto-sustentabilidade, por meio de parcerias, captação de recursos de compensação ambiental e concessões, inserindo a comunidade como agente fiscalizador e participante das decisões.

## 7.6 SÍNTESE DOS PROGRAMAS E RESPONSABILIDADES

O quadro a seguir, sumaria as responsabilidades e ações necessárias ao desenvolvimento dos programas ambientais:

| Programa                 | Subprograma                       | Responsabilidade | Quando     | Ação Prioritária                | O que fazer                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------|------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Pesquisa e Monitoramento | Monitoramento da Fauna e da Flora | Comparques       | Permanente | Buscar parceiros                | Contactar pesquisadores da UnB, CAESB, UCB.                       |
| Uso Público              | Visitação e Recreação             | Comparques       | Permanente | Dotar as zonas de visitação com | Buscar parcerias junto a iniciativa privada para a implantação da |

|                   |                                                                                |                                               |                     |                                                                                                                |                                                                                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                                                                                |                                               |                     | a infra-estrutura necessária                                                                                   | infra-estrutura                                                                                                                    |
| Integração        | Educação Ambiental/ Integração com o entorno                                   | Comparques                                    | Permanente          | Desenvolvimento das linhas de ações propostas no Programa. Inserir o Parque Veredinha na programação           | Buscar parcerias junto a comunidade, instituições de ensino, órgão públicos, empresas e terceiro setor.                            |
| Manejo            | Recuperação de Áreas Degradadas                                                | Comparques                                    | Curto e Médio Prazo | Elaborar e executar projeto de recuperação de áreas degradadas                                                 | Buscar parceiros junto a iniciativa privada e verbas de compensação ambiental de empreendimentos localizados na bacia do Veredinha |
|                   | Controle Ambiental (Fogo <sup>1</sup> Realocação das populações <sup>2</sup> ) | 1 - Comparques/ Administração regional/ CBMDF | Curto Prazo         | Montar um esquema de combate a incêndios florestais rápidos e eficientes                                       | Reunir as entidades responsáveis para preenchimento dos formulários do CBMDF e formalização das parcerias                          |
|                   |                                                                                | 2 – Comparques/ Sivsolo                       |                     | Planejamento para a Realocação das Populações com participação da da Secretaria de Ação Social, Sivsolo, SEDUH | Iniciar negociações com os órgãos envolvidos para planejamento das ações de realocação                                             |
| Operacionalização | Redefinição da Poligonal                                                       | Comparques                                    | Curto Prazo         | Publicar a nova poligonal                                                                                      | Elaborar anteprojeto de Lei com o novo memorial                                                                                    |
|                   | Cooperação institucional                                                       |                                               |                     | Firmar parcerias com órgãos e instituições envolvidas                                                          | Iniciar negociações com órgãos envolvidos                                                                                          |
|                   | Implantação da Infra-estrutura                                                 |                                               |                     | Contratar projetos executivos                                                                                  | Buscar verbas de compensação ambiental                                                                                             |
|                   | Administração e Manutenção                                                     |                                               |                     | Definir equipe de trabalho                                                                                     | Escolher membros com perfil adequado para administração do Parque                                                                  |

## 8 Referências Bibliográficas

- AB'SABER, A. N. 1983. **O domínio dos Cerrados: introdução ao conhecimento**. Rev. Serv Publ. Brasília. 111:41-55
- ALMEIDA, L.M., Ribeiro-Costa, C. S. & Marinoni, L., 1998. **Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos**. Ed. Holos. 78p.
- Anuário Estatístico do Distrito Federal – 2001
- AURICCHIO, P 1995. **Primatas do Brasil**. Terra Brasilis, São Paulo 168p.
- BAGNO, M. A. 1998. **As aves da Estação Ecológica de Águas Emendadas**. Pp. 22-33. In: J. Marinho-Filho; F. Rodrigues & M. Guimarães (eds.). Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas – História Natural e Ecologia em um Fragmento de Cerrado do Brasil Central. Brasília: SEMATEC, IEMA, IBAMA.
- BAGNO, M. A., Marinho-Filho, J. 2001. **A avifauna do Distrito Federal: uso de ambientes abertos e florestais e ameaças**. p. 495-528. In: J.F. Ribeiro; C.E.L. Fonseca & J.C. Sousa-Silva. Cerrado – Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria. Planaltina: EMBRAPA.
- BARROS E SILVA. IPEA USP, UnB, UFRJ. “**Gestão do uso do solo e disfunções do crescimento urbano**”, v.3: instrumentos de planejamento e gestão urbana : Brasília e Rio de Janeiro /. Brasília : IPEA, 2001.
- BARROS J.C.B. 1987. **Geologia e hidrogeologia do Distrito Federal**. In: GDF/CAESB *Inventário hidrogeológico do Distrito Federal*. Brasília DF. P. 79-330.
- BARROS J.G.C. 1994. **Características geológicas e hidrogeológicas do Distrito Federal**. In: UnB/SEMATEC *Cerrado, caracterização, ocupação e perspectivas - O caso do Distrito Federal.*, 657p.
- BERTRAN, Paulo. “**História da terra e do homem no Planalto Central: Eco-História do Distrito Federal: do indígena ao colonizador**”. Brasília: Solo, 1994.
- BORROR, D. J.; TRIPLEHORN, C. A. & JOHNSON, N. F. 1992. **An introduction to the study of insects**. Sixth Edition. Harcourt Brace College Pubsh. 875p.
- CAMPOS J.E.G. & Freitas-Silva, F.H. 1999. **Arcabouço hidrogeológico do Distrito Federal**. In: SBG, Simp. Geol. Centro-Oeste, 12, Boletim de Resumos. Brasília. 113p.
- CAMPOS, J. E. G., TRÖGER, U. **Groundwater occurrence in hard rocks in the Federal District of Brasília**. A sustainable supply? Proccedings do XXX IAH Congress. Cape Town, 2000, p. 109-113
- CAMPOS, J.E.G. & FREITAS-SILVA, F.H. 1998. Hidrogeologia do Distrito Federal. In: IEMA/SEMATEC/UnB 1998. **Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal**. Brasília. IEMA/SEMATEC/UnB. Vol. 4, 85p.

- CARRERA, M., 1973. **Entomologia para você**. EDART – São Paulo Livraria Editora LTDA. 185p.
- CASTRO, A.A.J.F. 1994. **Comparação florística-geográfica (Brasil) e fitossociológica (Piauí-São Paulo) de amostras de cerrado**. Campinas: UNICAMP, 1994. 520p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas.
- CAVALCANTI, R. B. 1988. **Conservation of birds in the Cerrado of central Brazil**. p. 59-66. In: P.D. Goriup (ed.) Ecology and Conservation of Grassland Birds. Cambridge: ICBP Technical Publication No. 7.
- CLINE, M. G.;BUOL, S. W. **Solos do planalto central do Brasil**. Ithaca: Cornell University, 1973..
- CODEPLAN, **Perfil Sócio Econômico das Famílias do Distrito Federal**.. em Temas Codeplan. Brasília, 1997.
- CODEPLAN. **Regiões Administrativas em Números**: Coletânea de informações sócio-econômicas. Paranoá – RAVII. Agosto 2002.
- DIAS, I. F. O., Miranda, A. C. & Miranda, H. S. 1996. **Efeitos de queimadas no microclima de solos de campos de Cerrado**. 1:11-19p. In Miranda, H. S. Impacto de queimadas em áreas de Cerrado e Restinga. Brasília, DF.
- EINTEN, G. 1993. Vegetação do Cerrado. Pp 11-73. In: **Cerrado: Caracterização, Ocupação e Perspectivas**. Pinto, M. N (ORG.). Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1993 – 2 edição. 681p.
- EINTEN, G. 2001. **Vegetação Natural do Distrito Federal**. Brasília: SEBRAE/DF, 2001. 162Pp.
- EISENBERG, J.F. & Redford, K.H. 1999. **Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics**: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. Chicago University Press, Chicago
- EITEN, G. 1978. **Delimitation of the cerrado oncept**. Vegetatio 36:169-178.
- EMBRAPA. 1978. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Distrito Federal**. Boletim Técnico, n 53, Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Rio de Janeiro, 455p.
- EMBRAPA. 1999. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Serviço de Produção de Informação**. EMBRAPA-EPI. Brasília. 412 p.
- ERLICH, P. R. & Raven, P. H. 1964. **Butterflies and plants: a study in coevolution**. *Evolution*. 18: 588-608.
- FELFILI, J. M.; Fagg, C. W.; Silva, J. C. S. da.; Oliveira, E. C. L. de.; Pinto, J. R. R.; Silva Júnior, M. C. da.; Ramos, K. M. O. 2002. **Plantas da APA Gama e Cabeça de Veado: espécies, ecossistemas e recuperação**. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 52p.
- FERRI, M. G. 1981. **Os cerrados, um grupo de formas de vegetação semelhantes às savanas**. Rev. Serv. Publ. Brasília. 1:57-61.



- FONSECA, F. O. (org), 2001. **Olhares sobre o Lago Paranoá**. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Brasília, Brasil, 425 p
- GDF/SVO. **Plano Estrutural de Ordenamento Territorial – PEOT** – Secretaria de Obras do Distrito Federal, 1975;
- GDF/SVO. **POUSO – Plano de Ocupação e Uso do Solo do Distrito Federal**. Brasília, 1985
- HAY, J. D., MOREIRA, A. G. 1996. **Biologia Reprodutiva**. In: Bráulio, F. S. Alternativas de desenvolvimento dos Cerrados: manejo e conservação dos recursos naturais renováveis. Brasília: Fundação Pró-Natureza.
- HERINGER, E. P., BARROSO, G. M., RIZZO, J. A., RIZZINI, C. T. 1977. **A flora do Cerrado**. In: IV Simpósio sobre o Cerrado. Ferri, M. G. (ed.) Belo Horizonte e São Paulo: Ed. Itatiaia e EDUSP.
- HERINGER, E.P.; Barroso, G.M.; Rizzo, J.A.; Rizzini, C.T. A flora do cerrado. In: Ferri, M.G. 1977. In: **Simpósio sobre o Cerrado, 4**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, p.15-36.
- HILTY, S. L., TUDOR, G. 1986. **A guide to the birds of Colombia**. Princeton University Press, New Jersey.
- IPDF/GDF, 1996. **Plano Diretor de Ordenamento Territorial e Urbano do Distrito Federal – PDOT**. Brasília.
- LENKO, K. & PAPAVERO, N., 1996. **Insetos no Folclore**. Editora Plieidade/FAPESP. 2º. Ed. 467p.
- LIMA, A. M. C. 1945. **Insetos do Brasil**. Escola Nacional de Agronomia. Série Didática Nº 7. 5º Tomo. 379p.
- LIMA, A. M. C. 1949. **Insetos do Brasil**. Escola Nacional de Agronomia. Série Didática Nº 8. 6º Tomo. 420p.
- LIMA, A. M. C. 1952. **Insetos do Brasil**. Escola Nacional de Agronomia. Série Didática Nº 9. 7º Tomo. 420p.
- LIMA, A. M. C. 1956. **Insetos do Brasil**. Escola Nacional de Agronomia. Série Didática Nº 12. 10º Tomo. 373p.
- LOPES, H. S. 1951. **As ordens dos insetos**. Fundação Gonçalo Moniz. 69p.
- MARES, M.A.; ERNEST, K.A. & GETTINGER, D. 1986. **Small mammals community structure and composition in the Cerrado province of Central Brazil**. Journal of Tropical Ecology 2: 289-300
- MARINHO-FILHO J. & REIS M.L. (1989) **A fauna de mamíferos associada as matas de galeria**. em: **Marinho-Filho J. & Guimarães M.M. (2001).**
- MARINHO-FILHO J. & SAZIMA I. (1998) **Brasilian bats and conservation biology: a first survey**. em: **Marinho-Filho J. & Guimarães M.M. (2001).**

- MARINHO-FILHO, J., REIS, M.L., OLIVEIRA, P.S., VIEIRA, E.M., PAES, M.N. 1994. **Diversity standards and small mammal numbers: conservation of the Cerrado biodiversity.** An. Acad. Bras. Ci., v.66 (supl. 1):149-157.
- MENDONÇA A. F. 1993. **Caracterização da erosão subterrânea nos aquíferos porosos do Distrito Federal.** Anexo 3a: Reservas de água de superfície do Parque Nacional de Brasília. Brasília. Universidade de Brasília/Instituto de Geociências. 154p. (Dissertação de Mestrado - inédita)
- MENDONÇA, R.C.; Felfili, J.M.; Walter, B.M.T.; Silva Júnior, M.C.; Rezende, A.V.; Filqueiras, T.S.; Nogueira, P.E. 1998. Flora vascular do cerrado. In: Sano, S.M.; Almeida, S.P. (Eds.) **Cerrado ambiente e flora.** : Planaltina: EMBRAPA, p.289-556.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). 2002. **Biodiversidade Brasileira:** Avaliação e Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Brasília: MMA/SBF. 404p.
- MIRANDA, H. S., SILVA, E. P. R. & MIRANDA, A. C. 1996. **Comportamento do fogo em queimadas de campo.** 1:1-10p. In Miranda, H. S. Impacto de queimadas em áreas de Cerrado e Restinga. Brasília, DF.
- MITTERMEIER, R. A.; MYERS, N.; Gil, P.R. & MITTERMEIER, C. G. 1999. **Hotsptos: Earth's Biologically Richest and Endangered Terrestrial Ecoregions.** CEMEX. México.
- MOTTA. P. C. 1999. **Vida de inseto no cerrado.** Apostila xerocada. 39p.
- MYERS, N., R. A. MITTERMEIER, C. G. MITTERMEIER, FONSECA, G. A. B., KENT, J. 2000. **Biodiversity Hotspots for conservation priorities.** Nature 403:853-858.
- NOVAES PINTO M. & CARNEIRO P.J.R. 1984. **Análise preliminar das feições geomorfológicas do Distrito Federal.** In: Congr. Bras. de Geógrafos. 4. 1984. *Anais*, São Paulo. Livro II, v.2. p.190-213.
- NOVAES PINTO M. 1986a. **Caracterização morfológica do Curso Superior do Rio São Bartolomeu - Distrito Federal.** *Rev. Bras. Geogr.*, 48(4):377-397.
- NOVAES PINTO M. 1986b. **Unidades geomorfológicas do Distrito Federal.** *Geografia*, 11(21):97-109.
- NOVAES PINTO M. 1987. **Superfícies de aplainamento do Distrito Federal.** *Rev. Bras. Geogr.*, 49(2):9-26
- NOVAES PINTO, M., 1994. **Caracterização Geomorfológica do Distrito Federal.** In: Cerrado: Caracterização, Ocupação e Perspectivas. Novaes Pinto, M. (Org.). Brasília. P. 285-344.
- PRICE P. W., DINIZ, I. R.; MORAIS, H. C. & MARQUES, E. S. A. 1995. **The abundance of insect herbivore species in the tropics: the high local richness of rare species.** *Biotropica*. 27(4): 468-478.
- RATTER, J.A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J.F.; DIAS, T.A.B.; SILVA, M.R. 2000. Estudo preliminar da distribuição das espécies lenhosas da fitofisionomia cerrado sentido restrito nos estados compreendidos pelo bioma Cerrado. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, v.5, p.5-43.

- REDFORD K.H. & FONSECA G.A.B. 1986 **The role of gallery forest in zoogeography of Cerrado's non-volant mammalian fauna**, em: Marinho-Filho J. & Guimarães M.M. (2001).
- RENTAS, 2000. **1º Relatório Nacional sobre o tráfico de fauna silvestre**. Rentas – Rede de combate ao tráfico de animais silvestres. Brasília.
- RIBEIRO, J. F.; SANO, S. M.; MACEDO, J.; Silva, J.A. **Os principais tipos fitofisionômicos da região dos Cerrados**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1983. 28p. (EMBRAPA-CPAC. Boletim de Pesquisa, 21).
- RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: Sano, S.M.; Almeida, S.P. (Eds.) **Cerrado ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA, p.289-556.
- RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. 2001. As Matas de galeria no contexto do bioma Cerrado. In: Ribeiro, J. F.; Fonseca, C. E. L. da.; Souza Silva, J. C. **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de galeria**. Planaltina: Empraba Cerrados, p. 143-191.
- RIDGELY, R. S., TUDOR, G. 1989. **The Birds of South America**. Vol. I, The Oscine Passerines. Austin: University of Texas Press. 516 p.
- RIDGELY, R. S., TUDOR, G. 1994. **The Birds of South America**. Vol. II, The Suboscine Passerines. Austin: University of Texas Press. 814 p.
- RIZZINI, C. T. 1979. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. São Paulo: HUCITEC e EDUSP.
- RIZZINI, C.T. 1963. A flora do cerrado, análise florística das savanas Centrais. In: **Simpósio sobre o Cerrado**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo/Ed. Edgaard Blucher. p.125-177.
- ROCHA, A.; NAVES, M. A.; SOUZA, J. da. C. 1992. **Guia do meio ambiente: coletânea de temas**. Brasília: Tablóide, 217p.
- ROMANO O. & ROSAS, J. G. C. 1970. **Água subterrânea para fins de abastecimento de água e irrigação no Distrito Federal**. In: SBG, Congr. Bras. Geol., 24. 1970. *Anais...*, Brasília, SBG. p.313-333.
- RUPPERT, E. E. & BARNES, R. D. 1996. **Zoologia dos Invertebrados**. Sexta Edição. Editora Roca LTDA, São Paulo. 1029p.
- SANTOS, V.J. et.al – **“Oficina de capacitacao em educacao ambiental – Guia do educador – Parque nacional da Amazônia”**. Conservação Internacional. Brasília, maio 2005.
- SEDUH. **Projeção da População das Regiões Administrativas do Distrito Federal – 2001-2005**. Brasília, 2002. (Cadernos de Demografia; 16).
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira. 862 p.
- SILVA, A. G. A.; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M.; GONÇALVES, A. J. L.; GOMES, J.; SILVA, M. N. & SIMONI, L. 1968. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil**, seus parasitos e predadores. Rio de Janeiro, Brasil: Ministério da Agricultura. 622p.



- SILVA, F. 1984. **Mamíferos silvestres** – *Rio Grande do Sul*. Fundação Zoobotânica RS, Porto Alegre, 245p. ilustr.
- SILVA, G. T., SATO, M. N. & MIRANDA, H. S. 1996. **Mortalidade de plantas lenhosas em Campo Sujo de Cerrado submetido a queimadas prescritas**. 1:93-101p In Miranda, H. S. Impacto de queimadas em áreas de Cerrado e Restinga. Brasília, DF.
- SILVA, J. M. C. 1995. **Birds of the Cerrado region, South America**. Steenstrupia 21:69-92.
- SILVA, J. M. C. 1997. **Endemic bird species and conservation in the Cerrado region, South America**. Biodiversity and Conservation 8:435-450.
- SILVA, J. M. C., Bates, J. M. 2002. **Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna Hotspot**. BioScience 52(3):225-233.
- SILVEIRA, Denise Prudente de F. “**Gestão Territorial do Distrito Federal: Trajetórias e Tendências**”. Em: PAVIANI, Aldo (organizador). Brasília – Gestão Urbana: Conflitos e Cidadania. Editora UnB, 1999.
- ”**Mudanças no Planejamento Territorial no Distrito Federal**”. Em Anais do Workshop Brasília- uma reflexão. SUPIN-DIPOL-GEPOP. Brasília, 2000.
- SOUZA M.T. 2001. **Fundamentos para a gestão dos recursos hídricos subterrâneos no Distrito Federal**. Brasília. Universidade de Brasília/ Instituto de Geociências. 124p. (Dissertação de Mestrado, inédita).
- STEINBERGER, Marília. “**Formação do Aglomerado Urbano de Brasília no Contexto Nacional e Regional**”. Em: PAVIANI, Aldo (organizador). Brasília – Gestão Urbana: Conflitos e Cidadania. Editora UnB, 1999.
- STOTZ, D. F., FITZPATRICK, J. W., PARKER III, T., MOSKOVITS, D. K. 1996. **Neotropical birds: Ecology and Conservation**. University of Chicago Press. Chicago. 478 p.
- TAUK-TORNIELO, S.M.; São Paulo: T.A.QUEIROZ- Fundação Salim Farah Maluf; Rio Claro, SP: Centro de estudos ambientais – UNESP, 1995
- UNESCO, 2000. **Vegetação no Distrito Federal**. Tempo e Espaço. Brasília: UNESCO 74p.
- WARMING, E. A Lagoa Santa. 1973. In: WARMING, E.; FERRI, M.G. (Eds.) **Lagoa Santa**; a vegetação de cerrados brasileiros. São Paulo: EDUSP/Belo Horizonte: Itatiaia, 1973. p.1-284.
- WILLIS, E. O., ONIKI, Y. 1992. **Losses of São Paulo birds are worse in the interior than in Atlantic Forest**. Ciência e Cultura 44 (5):326–328.



## **ANEXOS**

MAPAS

CARTAS CONSULTA

LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA DE PLANEJAMENTO