

# Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá

Produto 4  
Versão integral

Setembro de 2011



# Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá

**Produto 4**  
**Versão integral**

Setembro de 2011



# PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO LAGO PARANOÁ

**Produto 4**  
**Versão integral**



**SETEMBRO DE 2011**



**EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO DO ESTUDO – TECHNUM CONSULTORIA SS**

<b>PROFISSIONAL</b>	<b>CATEGORIA PROFISSIONAL</b>	<b>REGISTRO NO ÓRGÃO DE CLASSE</b>
Izabel Neves da Silva Cunha Borges	Arquiteta Urbanista Coordenação Geral	5768/D – CREA-DF
José Eloi Campos	Geólogo Coordenação técnica	7.896/D - CREA-DF
Potira Meirelles Hermuche	Geógrafa	11.623/D – CREA-DF
Rejane Eustáquio	Engenheira Agrônoma	11.675/D – CREA-DF
Célia Farias de Almeida	Engenheira Ambiental	16.749/D – CREA-DF
Elizabeth Maria Mamede da Costa	Bióloga	10.324/1/4-D – CRBIO 4ª Região

**EQUIPE DE ACOMPANHAMENTO, AVALIAÇÃO E RECEBIMENTO DO ESTUDO - TERRACAP**

ALTAMIRO FREIDE PAVANELLI  
Executor substituto



## ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO .....	1
2	INTRODUÇÃO .....	1
3	A APA DO LAGO PARANOÁ E SEU HISTÓRICO .....	3
3.1	HISTÓRICO DE CRIAÇÃO .....	3
3.2	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....	6
3.2.1	Histórico.....	6
3.2.2	Uso e ocupação atual.....	9
3.3	ÁREAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS .....	13
3.3.1	Áreas de proteção/preservação e unidades de conservação.....	13
3.4	SITUAÇÃO FUNDIÁRIA.....	17
4	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS .....	20
4.1	CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA .....	20
4.2	PROJEÇÕES FUTURAS DE CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO E OCUPACIONAL.....	22
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA APA DO LAGO PARANOÁ E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL .....	23
5	DESCRIÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL, HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO..	25
6	CARACTERÍSTICAS GEOAMBIENTAIS DA APA DO LAGO PARANOÁ – CONDICIONANTES BIÓTICOS E ABIÓTICOS .....	29
6.1	FLORA.....	29
6.1.1	Formações florestais.....	29
6.1.2	Formações savânicas .....	30
6.1.3	Formações campestres .....	31
6.1.4	Vegetação aquática .....	32
6.1.5	Vegetação secundária.....	32
6.2	FAUNA.....	35
6.2.1	Comunidade terrestre .....	37
6.2.2	Comunidade aquática .....	39
6.3	CLIMA.....	41
6.3.1	Pluviometria .....	43
6.3.2	Temperatura.....	43
6.3.3	Insolação, radiação e nebulosidade .....	44
6.3.4	Umidade relativa do ar.....	44
6.3.5	Direção e velocidade dos ventos .....	44
6.3.6	Evaporação/Evapotranspiração.....	45
6.4	GEOLOGIA.....	46
6.4.1	Análise de Lineamentos.....	51
6.5	HIDROGEOLOGIA.....	53
6.5.1	Domínio Poroso.....	53
6.5.2	Domínio Fraturado .....	53
6.5.3	Áreas de Recarga.....	56
6.5.4	Condições de Exploração .....	57
6.6	GEOMORFOLOGIA E RELEVO.....	58
6.7	SOLOS.....	63
6.7.1	Latossolo Vermelho.....	63
6.7.2	Latossolo Vermelho-Amarelo .....	64
6.7.3	Plintossolo Háplico.....	64
6.7.4	Gleissolo Háplico .....	65
6.7.5	Neossolo Flúvico .....	65
6.7.6	Neossolo Quartzarênico .....	66
6.8	HIDROGRAFIA E LIMNOLOGIA.....	68
6.8.1	Características fluviométricas .....	70
6.8.2	Balanço Hídrico do Lago Paranoá.....	72
7	PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES DAS ATIVIDADES ANTRÓPICAS .....	75
7.1	FRAGILIDADES AMBIENTAIS.....	75
7.1.1	Suscetibilidade à erosão .....	77



7.1.2	Risco de incêndios .....	79
7.1.3	Poluição do Solo .....	79
7.1.4	Poluição Atmosférica.....	80
7.1.5	Poluição Sonora .....	80
7.1.6	Comprometimento para a fauna e flora .....	81
7.2	DEGRADAÇÃO DO LAGO PARANOÁ.....	83
7.2.1	Potenciais de contaminação dos lançamentos de esgotos e águas pluviais no Lago Paranoá.....	83
7.2.2	Assoreamento do Lago Paranoá – fontes e respectivas contribuições.....	86
7.2.3	Qualidade da água do Lago Paranoá.....	88
7.3	RISCO DE CONTAMINAÇÃO DOS AQUÍFEROS .....	89
8	SIGNIFICÂNCIA DA APA NO CONTEXTO REGIONAL.....	91
8.1	CONTEXTO SOCIOECONÔMICO - REGIÃO INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO DO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO (RIDE-DF) .....	91
8.2	CONTEXTO AMBIENTAL .....	93
8.2.1	Reserva da Biosfera do Cerrado.....	93
8.2.2	Corredor Ecológico Paranã-Pirineus.....	95
8.2.3	APA do Planalto Central.....	95
9	ZONEAMENTO AMBIENTAL DA APA DO LAGO PARANOÁ.....	100
9.1	ZONAS E SUBZONAS DEFINIDAS NO ZONEAMENTO AMBIENTAL .....	100
9.1.1	Zona de Preservação da Vida Silvestre – ZPVS .....	103
9.1.2	Zona de Conservação da Vida Silvestre – ZCVS.....	103
9.1.3	Zona de Ocupação Especial de Interesse Ambiental – ZOEIA.....	104
9.1.4	Zona de Ocupação Especial do Bananal – ZOEB.....	104
9.1.5	Zona de Ocupação Especial do Taquari – ZOET .....	104
9.1.6	Zona de Ocupação Especial do Paranoá – ZOEP .....	105
9.1.7	Zona de Ocupação Especial do Varjão – ZOEV .....	105
9.1.8	Zona de Ocupação Consolidada do Lago – ZOCL.....	105
9.1.9	Zona de Ocupação Consolidada de Brasília – ZOCP .....	105
9.2	ÁREAS DE INTERESSE ESPECIAL .....	106
9.3	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO .....	109
9.4	CORREDORES ECOLÓGICOS .....	109
9.5	DISPOSIÇÕES FINAIS DO ZONEAMENTO AMBIENTAL .....	114
10	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO MANEJO DA APA DO LAGO PARANOÁ ...	116
11	PROCESSO DE CONSTRUÇÃO COLETIVA.....	117
12	PROGRAMAS DE MONITORAMENTO E CONTROLE DO PLANO DE MANEJO	119
12.1	PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO E GESTÃO .....	120
12.1.1	Subprograma para Definição de Diretrizes de Ocupação de Novas Áreas Urbanas	121
12.1.2	Subprograma para Implementação das Unidades de Conservação .....	122
12.1.3	Subprograma de Desenvolvimento e Fomento das Áreas de Interesse Turístico e de Lazer	123
12.1.4	Subprograma de Monitoramento, Gestão Integrada e Controle dos Usos Específicos da Zona do Espelho D'água .....	124
12.1.5	Subprograma para Gestão Integrada do Mosaico de Unidades de Conservação .....	125
12.2	PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO.....	125
12.2.1	Subprograma de Pesquisas sobre a Ocupação da Zona de Conservação da Vida Silvestre .....	126
12.2.2	Subprograma de Projetos e Pesquisa Sobre a Ictiofauna do Lago Paranoá....	126
12.2.3	Subprograma de Georreferenciamento e Composição de Bancos de Dados	127
12.3	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	128
12.3.1	Subprograma de Integração de Ações em Educação Ambiental.....	128
12.3.2	Subprograma de Coleta Seletiva de Lixo .....	129
12.4	PROGRAMA DE MANEJO E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS .....	130



12.4.1	Subprograma de Monitoramento da Balneabilidade do Lago Paranoá .....	130
12.4.2	Subprograma de Monitoramento e de Proposição da Minimização do Assoreamento do Lago Paranoá .....	131
12.4.3	Subprograma de Manutenção da Concentração de Nutrientes nas Águas do Lago Paranoá .....	132
12.4.4	Subprograma de Recomposição e Reflorestamento de Áreas de Preservação Permanente e Solos Expostos .....	132
12.5	PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO .....	133
12.5.1	Subprograma de Monitoramento das Ocupações em Área de Preservação Permanente da Orla do Lago Paranoá.....	134
12.5.2	Subprograma de Monitoramento e Controle da Zona de Ocupação Especial do Taquari .....	134
12.5.3	Subprograma de Monitoramento e Contenção das Ocupações nas Zonas de Ocupação Especial do Paranoá e Varjão.....	135
12.5.4	Subprograma de Monitoramento, Remoção, Relocação de Ocupações e Recuperação da Zona de Preservação da Vida Silvestre .....	136
12.5.5	Subprograma Controle da Pesca no Lago Paranoá .....	136
12.5.6	Subprograma de Segurança da Navegação, Salvaguarda da Vida Humana e Prevenção da Poluição Ambiental por parte de Embarcações.....	138
12.6	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO .....	139
12.6.1	Subprograma de Monitoramento de Qualidade dos Recursos Hídricos - Superficiais / Subterrâneos .....	140
12.6.2	Subprograma de Monitoramento e Preservação das Áreas Verdes.....	142
12.6.3	Subprograma de Monitoramento, Controle e Análise de Processos para Mudanças de Destinação de Uso dos Lotes.....	143
12.7	PROGRAMA DE CONTENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS .....	143
12.8	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL .....	144
12.9	PROGRAMA DE SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE.....	144
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	146
	ANEXO 1 - Convites das oficinas setoriais enviados às instituições .....	149
	ANEXO 2 - Lista de presença e fotografias das oficinas setoriais .....	176
	ANEXO 3 - Lista de presença e fotografias da reunião integradora do dia 18/05/2011 .....	182



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Localização da APA do Lago Paranoá no Distrito Federal e relação com as demais unidades de conservação ambiental adjacentes. ....	4
<b>Figura 2</b> – Principais vias de acesso. ....	5
<b>Figura 3</b> – Macro zoneamento do território segundo o Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT 2009.....	8
<b>Figura 4</b> –Principais usos dos lotes registrados. ....	12
<b>Figura 5</b> – Unidades de conservação e áreas especialmente protegidas.....	16
<b>Figura 6</b> – Carta imagem com exemplos de ocupações conflituosas. ....	18
<b>Figura 7</b> –Situação fundiária.....	19
<b>Figura 8</b> – Bens e conjunto arquitetônico tombado inseridos na APA do Lago Paranoá. ....	26
<b>Figura 9</b> – Fotografia da Ermida Dom Bosco (Fonte: DePHA). ....	27
<b>Figura 10</b> – Fotografia da Igreja São Geraldo (Fonte: DePHA). ....	28
<b>Figura 11</b> – Vegetação da APA do Lago Paranoá. ....	34
<b>Figura 12</b> – Distribuição dos refúgios da fauna e área de perambulação, distribuição e abundância de espécies. ....	36
<b>Figura 13</b> – Localização das estações climatológicas utilizadas na caracterização climática. ....	42
<b>Figura 14</b> – Normal de precipitação na Estação Brasília no período de 1960 a 1990.....	43
<b>Figura 15</b> – Temperaturas médias mensais na Estação Brasília.....	43
<b>Figura 16</b> – Insolação e nebulosidade na estação Brasília. ....	44
<b>Figura 17</b> – Umidade relativa do ar na estação Brasília.....	44
<b>Figura 18</b> - Análise comparativa da evaporação média nas estações Brasília e CPAC. Fonte: INMET (1961 a 2002) e EMBRAPA.....	45
<b>Figura 19</b> – Evapotranspiração média no DF entre os dias 12 e 16/05/2010. Fonte: AGRITEMPO .....	45
<b>Figura 20</b> - Estratigrafia do Grupo Paranoá na área-tipo de São João D'Aliança – Alto Paraíso de Goiás (Faria 1995).....	47
<b>Figura 21</b> – Geologia da APA do Lago Paranoá .....	48
<b>Figura 22</b> - Exposição de ardósia rocha da Unidade A. ....	49
<b>Figura 23</b> - Ampla sequência de exposição de metarritmitos arenosos durante a abertura da trincheira de ligação entre a DF-001 e a Ponte JK.....	50
<b>Figura 24</b> - Exposição de quartzito branco, silicificado, fraturado e maciço da Unidade Q3, exposto ao longo da borda leste da chapa de Brasília, próximo ao limite noroeste da APA do Lago Paranoá. ....	51
<b>Figura 25</b> - Carta imagem contendo os lineamentos aparentes da APA do Lago Paranoá e adjacências. ....	52
<b>Figura 26</b> – Hidrogeologia da APA do Lago Paranoá. ....	55
<b>Figura 27</b> - Modelos de fluxos em diferentes condições hidrogeológicas.....	56
<b>Figura 28</b> - Batimetria da Lagoa do Jaburu (Moraes, 2004).....	58
<b>Figura 29</b> - Compartimentação Geomorfológica da APA do Lago Paranoá.....	60
<b>Figura 30</b> – Declividade da APA do Lago Paranoá.....	61
<b>Figura 31</b> – Hipsometria da APA do Lago Paranoá. ....	62



<b>Figura 32</b> - Aspecto geral do topo do latossolo vermelho, de textura argilosa que ocupa a maior parte da APA do Lago Paranoá (corte total 110 cm – área de obras de duplicação da Via L4, próxima a Vila Planalto). .....	63
<b>Figura 33</b> - Detalhe de horizonte petroplíntico pouco degradado de plintossolo presente em várias localidades da APA do Lago Paranoá. ....	65
<b>Figura 34</b> – Porção superficial de Neossolo Quartzarênico desenvolvido sobre quartzito da Unidade Q3. ....	66
<b>Figura 35</b> - Distribuição das classes de solos (observar a ampla dominância de Latossolo Vermelho). ....	67
<b>Figura 36</b> – Unidades hidrográficas da bacia do Lago Paranoá. ....	69
<b>Figura 37</b> – Localização das estações fluviométricas.....	71
<b>Figura 38</b> – Balanço hídrico de longo período (1979-2002) do Lago Paranoá (Pires, 2004). ....	73
<b>Figura 39</b> – Balanço hídrico de longo período (1992-2002) do Lago Paranoá (Pires, 2004). ....	74
<b>Figura 40</b> – Distribuição de áreas com restrições ambientais. ....	76
<b>Figura 41</b> – Microbacias dos córregos Taquari, Palha, Jerivá, Capoeira do Bálsamo e Urubu. .	77
<b>Figura 42</b> – Encosta próxima ao Varjão. ....	78
<b>Figura 43</b> – Encosta próxima à DF-005. ....	78
<b>Figura 44</b> – Indicação das ETs Norte e Sul e galerias pluviais que deságuam no Lago Paranoá. ....	85
<b>Figura 45</b> – Pontos de monitoramento da qualidade da água do Lago Paranoá pela Caesb (Brunett et al., 2001) .....	88
<b>Figura 46</b> – Áreas de risco à contaminação dos aquíferos profundos. ....	90
<b>Figura 47</b> – Localização da APA na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno – RIDE-DF. ....	92
<b>Figura 48</b> – Reserva da Biosfera do Cerrado – fase 1 (mapa adaptado com a poligonal do Parque nacional de Brasília alterada de acordo com a Lei 11.285, de 08/03/2006).....	94
<b>Figura 49</b> – Corredor ecológico Paraná-Pirineus.....	97
<b>Figura 50</b> – A APA do Lago Paranoá no contexto da APA do Planalto Central. ....	98
<b>Figura 51</b> – Zoneamento Ambiental da APA do Lago Paranoá.....	102
<b>Figura 52</b> – Áreas de interesse turístico e de lazer.....	108
<b>Figura 53</b> – Mosaico de unidades de conservação no interior da APA do Lago Paranoá.....	111
<b>Figura 54</b> – Áreas especialmente protegidas criadas ou modificadas.....	112
<b>Figura 55</b> – Corredores ecológicos. ....	113
<b>Figura 56</b> – Inter-relação entre os diversos Programas que compõem o Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.....	120



## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Distrito Federal – Distribuição da População Residente – 2000/ 2004 .....	20
<b>Tabela 2</b> - Densidade demográfica (habitantes/hectares).....	20
<b>Tabela 3</b> - População residente, por Grupos de Idade, segundo as Regiões Administrativas da Área de Estudo – 2004 (Valores Absolutos) .....	21
<b>Tabela 4</b> - Distribuição da População por sexo, segundo as Regiões Administrativas da Área de Estudo – Distrito Federal – 2004. ....	21
<b>Tabela 5</b> - Distribuição da População Residente, do Número de Domicílios e do Número Médio de Pessoas por Domicílio, segundo as Regiões Administrativas da Área de Estudo – Distrito Federal – 2004. ....	22
<b>Tabela 6</b> - População Residente, por Condição de Estudo, segundo as Regiões Administrativas – Distrito Federal – 2004.....	22
<b>Tabela 7</b> - Taxa Média geométrica de crescimento anual (%) 1991/2000 .....	22
<b>Tabela 8</b> - Projeções populacionais adotadas no Plano Diretor de Água e Esgotos do DF (Magna Eng., 2000a). ....	23
<b>Tabela 9</b> - População residente, com 10 anos ou mais de Idade, por Setor de Atividade Remunerada, segundo as Regiões Administrativas – Distrito Federal – 2004.....	23
<b>Tabela 10</b> - Rendas Domiciliar e Per Capita Mensal, segundo as Regiões Administrativas – Distrito Federal – 2004.....	23
<b>Tabela 11</b> - Número de espécies da fauna por ambiente .....	38
<b>Tabela 12</b> - Vazões mínimas com Tr = 10 anos (Concremat Eng., 2003). ....	70
<b>Tabela -13</b> - Impactos no Lago Paranoá para as diferentes hipóteses de lançamento dos efluentes das ETEs Brasília Norte e Brasília Sul (Concremat Eng., 2003). ....	72
<b>Tabela 14</b> - Valores médios anuais verificados nos efluentes líquidos das ETEs Brasília Norte e Sul, no período de 1999 a 2002 (Azzolin, 2004). ....	83
<b>Tabela 15</b> - Perda de solos na bacia do Lago Paranoá e respectiva classificação quanto ao grau de erosão hídrica. ....	86
<b>Tabela 16</b> - Aporte de sólidos ao Lago Paranoá, provenientes das unidades hidrográficas (Concremat Eng., 2003).....	86
<b>Tabela 17</b> - Balanço de sedimentos assoreados no Lago Paranoá.....	87
<b>Tabela 18</b> - Espessura média do assoreamento em cada segmento do Lago Paranoá. ....	87



## 1 APRESENTAÇÃO

A Technum Consultoria SS está elaborando, sob o Contrato Nutra/Proju nº 103/2010, firmado com a Agência de Desenvolvimento do Distrito Federal - TERRACAP em 29 de abril de 2010, e Ordem de Serviço nº 114/2010 - DITEC de 06/05/2010, o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental (APA) do Lago Paranoá. No âmbito deste Plano de Manejo, conforme Termo de Referência estão previstas quatro etapas a serem cumpridas pela Technum Consultoria SS, quais sejam:

- 1ª etapa - Plano / Proposta de Trabalho;
- 2ª etapa - Coleta, Análise de Dados e Indicação dos Programas de Monitoramento e Controle da APA;
- 3ª etapa - Plano de Manejo, versões integral e resumida;
- 4ª etapa - Apresentação da Proposta Final.

O presente documento corresponde ao Produto Final do Plano de Manejo, 4ª etapa.



## 2 INTRODUÇÃO

O plano de manejo é uma das principais ferramentas de proteção das unidades de conservação, tratando-se de um documento que visa disciplinar as atividades antrópicas de forma a garantir a sua sustentabilidade, com abertura à participação dos atores envolvidos.

Este instrumento constitui-se na etapa posterior ao Zoneamento Ambiental de uma unidade de conservação, exigido no processo de controle e gestão da mesma, e atende ao disposto nos diplomas legais da legislação ambiental, em especial ao Decreto Distrital nº 12.055/89 - que cria a Área de Proteção Ambiental - APA do Lago Paranoá - DF, e a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, que estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.



# CONTEXTUALIZAÇÃO DA APA DO LAGO PARANOÁ



### 3 A APA DO LAGO PARANOÁ E SEU HISTÓRICO

A APA do Lago Paranoá é uma unidade de conservação localizada na região central do Distrito Federal - DF, englobando o Lago Paranoá e o seu entorno imediato. Essa possui aproximadamente 16.000 hectares, localizados essencialmente em áreas urbanas, o que corresponde a 16% da área da bacia do Paranoá e 3% da área do DF.

A unidade integra um conjunto de áreas protegidas composto, ao sul, com a APA Gama e Cabeça de Veado; ao norte a APA de Cafuringa; a noroeste o Parque Nacional de Brasília; a leste, a APA do rio São Bartolomeu; e a oeste, o Plano Piloto – área tombada (protegida) pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) (Figura 1).

As principais vias de acesso à APA são a DF – 001 (que contorna a APA em toda sua parte leste), a DF - 450 no extremo noroeste da APA, o Eixo monumental, o eixo rodoviário, a via L4, a DF-025 (que dá acesso ao Lago Sul) e a DF-035 (Figura 2).

#### 3.1 HISTÓRICO DE CRIAÇÃO

Criadas pela Lei Federal nº 6902/81 como instrumento de política de meio ambiente, as Áreas de Proteção Ambiental (APA) têm como objetivo a proteção ambiental, a conservação ou melhoria das condições ecológicas locais, além de assegurar o bem-estar às populações humanas.

Com a Lei Federal nº 9.052/2000 é criado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que define a APA como uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, cujo objetivo é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Segundo o SNUC, a APA "é uma área, em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais, especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais".

Nesse contexto, na década de oitenta são criadas no DF as APA federais do rio Descoberto e do rio São Bartolomeu, uma das primeiras APA criadas no País, além da APA do Lago Paranoá, criada por meio do Decreto Distrital nº 12.055, de 14 de dezembro de 1989. Entre os principais objetivos de criação da APA do Lago Paranoá, encontram-se:

- Preservar o cerrado, as várzeas e as matas ciliares que protegem as margens dos mananciais que deságuam no Lago Paranoá;
- Garantir a preservação do ecossistema natural ainda existente na bacia, com os seus recursos bióticos, hídricos, edáficos e aspectos paisagísticos;
- Propiciar a preservação de espécies de fauna e flora endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção ali existentes;
- Manejar a recuperação da vegetação às margens dos diversos córregos que contribuem para o Lago Paranoá;
- Promover a proteção e recuperação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos existentes na bacia, contribuindo para a redução do assoreamento e poluição do Lago Paranoá;
- Assegurar a proteção dos ninhos de aves aquáticas e outros locais de pouso;
- Desenvolver programas de educação ambiental e atividades de pesquisa sobre os ecossistemas locais;
- Favorecer condições para recreação e lazer em contato com a natureza.



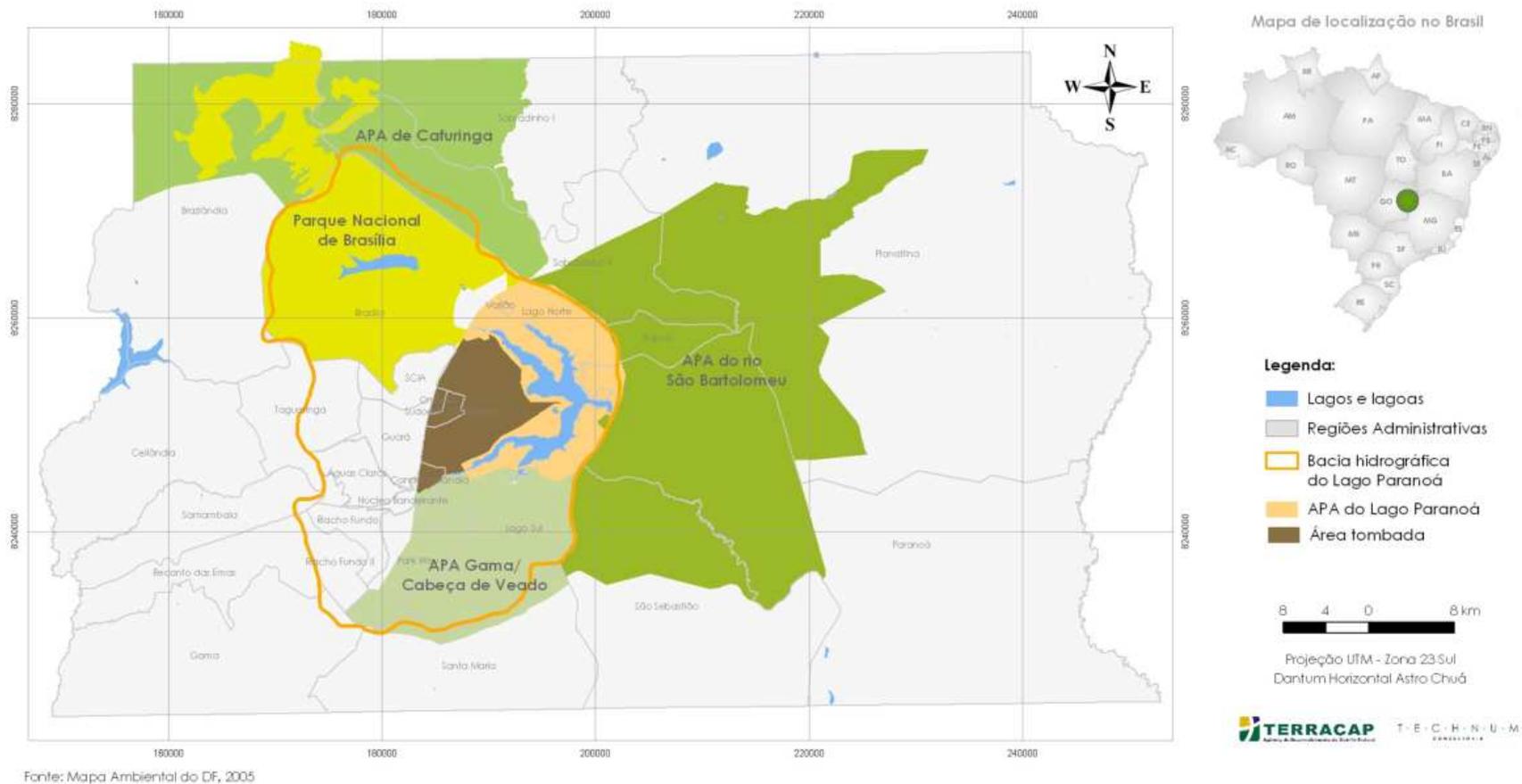
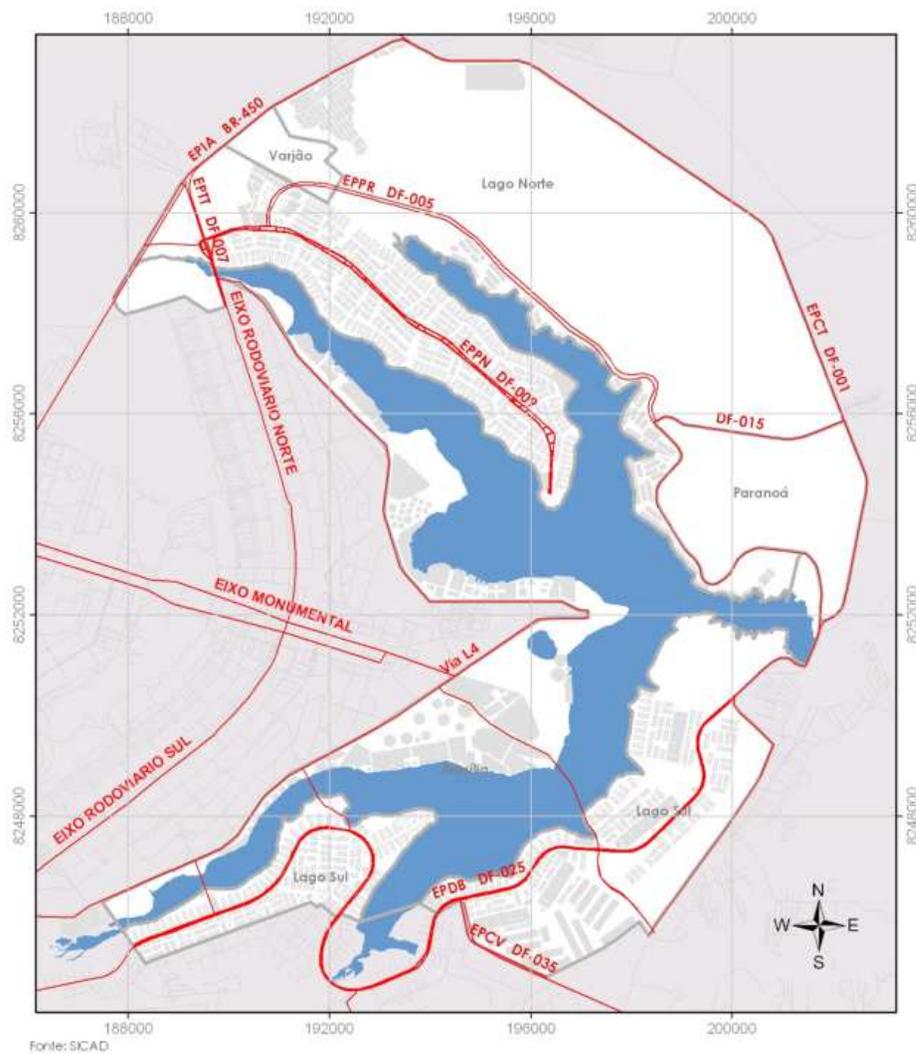


Figura 1 – Localização da APA do Lago Paranoá no Distrito Federal e relação com as demais unidades de conservação ambiental adjacentes.





Mapa de Localização da APA do Lago Paranoá no DF



■ APA do Lago Paranoá  
□ Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá

**Legenda:**

- Lago e lagoa
- Lotes registrados
- Limite das regiões administrativas
- Rodovias de acesso



Projeção UTM - Zona 23 Sul  
Datum Horizontal Astor Chudá

**Figura 2** – Principais vias de acesso.



## 3.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

### 3.2.1 Histórico

O processo de ocupação da APA do Lago Paranoá está diretamente relacionado ao processo de criação e ocupação do Distrito Federal, descritos e relatados em uma série de documentos históricos, como o Relatório Belcher.

O projeto original do Plano Piloto não previa os setores habitacionais individuais Sul e Norte. No entanto, nos primeiros anos de construção de Brasília foi criado o Setor de Habitação Individual Sul (Lago Sul), cujos primeiros registros de ocupação datam de 1957. Na década de 1960 foram criados o Setor de Mansões Isoladas Norte, registrado em cartório em 1963, onde se permitia a ocupação privada das margens do Lago e o Setor de Habitações Individuais Norte (Lago Norte).

Nos setores habitacionais individuais Sul e Norte foram previstas faixas de livre acesso da população ao Lago e os terrenos não chegavam até as suas margens. No entanto, ao longo do tempo estas faixas foram paulatinamente incorporadas aos lotes e hoje, com exceção de algumas áreas públicas, as margens do Lago encontram-se totalmente privatizadas nesses setores. Há casos em que além da privatização da área pública, ocorreram avanços dos lotes sobre o espelho d'água, com a construção de muros de arrimo e aterros.

Segundo o estudo realizado pela SEDHAB/ SUDUR/ DIPRE, para a orla do Lago localizada dentro do perímetro de tombamento, toda a margem oeste do Lago foi parcelada na década de 1960, em áreas a serem ocupadas por clubes e hotéis. No entanto, atendendo a novas demandas, a partir de 1968 foram criadas novas unidades destinadas a estacionamentos, restaurantes, postos de abastecimento de combustível e outros, incluindo a Universidade de Brasília.

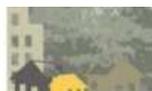
Em 26 de fevereiro de 1962, o governo do Distrito Federal dispõe sobre a necessidade de disciplinar as áreas rurais e urbanas por meio do Decreto n.º 163, inteiramente baseado nas diretrizes do “Relatório do Plano Piloto” de Lúcio Costa. Esse ficou em vigor até 1977, quando foi criado o Plano Estrutural de Organização Territorial do Distrito Federal – PEOT, numa tentativa de se definir uma política de ocupação territorial para o Distrito Federal baseada em projetos de macro zoneamento do território.

As principais diretrizes do PEOT recomendavam a contenção do crescimento dos núcleos urbanos da bacia do Paranoá e das cidades satélites de Brazlândia, Planaltina e Sobradinho, em função da decisão de preservar as bacias dos rios Descoberto e São Bartolomeu, além do Lago Paranoá, e incrementa o adensamento ao longo do eixo Ceilândia/Taguatinga/Gama.

Em 1985 surge o Plano de Ocupação Territorial – POT, que detalha o PEOT e propõe diretrizes de ocupação do solo para o Distrito Federal, constituindo-se em um zoneamento baseado predominantemente nas características físicas do território. No ano seguinte, o Plano de Ocupação e Uso do Solo – POUZO foi elaborado com o objetivo de normatizar o macro zoneamento e controlar o uso e ocupação do solo com medidas restritivas. O POUZO ratifica o não adensamento do Plano Piloto e estabelece a exigência de estudos de impactos ambientais antes de qualquer intervenção urbanística nas bacias do Paranoá, Descoberto e São Bartolomeu. O POUZO foi atualizado em 13.12.1990 e sancionado pelo Decreto nº 12.898.

Em 1987, Lúcio Costa, a pedido do Governo do Distrito Federal – GDF produz o relatório Brasília Revisitada, propondo o adensamento da bacia do Paranoá e destacando possíveis áreas de expansão adjacentes ao Plano Piloto. O relatório foi aprovado pelo Decreto Distrital nº 10829/87, opondo-se aos planos anteriores pelo fato de não considerar os condicionantes físicos do território. O plano prevê seis áreas para novas ocupações urbanas, das quais se destacam a Vila Planalto e a cidade do Paranoá. O estudo ratifica a necessidade de manter o uso da orla do Lago exclusiva para lazer mantendo os critérios de ocupação vigentes, e destina duas áreas remanescentes para parques públicos que, no entanto, nunca foram concretizadas.

Nessa época chácaras rurais, sob administração da Fundação Zoobotânica, começam a ser submetidas a reparcelamentos por aqueles que detêm seu direito de uso, adquirindo um



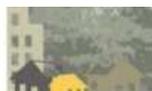
caráter urbano. Desencadeia-se, a partir de então, a multiplicação desse tipo de empreendimento imobiliário privado, em terras públicas griladas ou em terras particulares, dando início a um processo de produção privada da cidade.

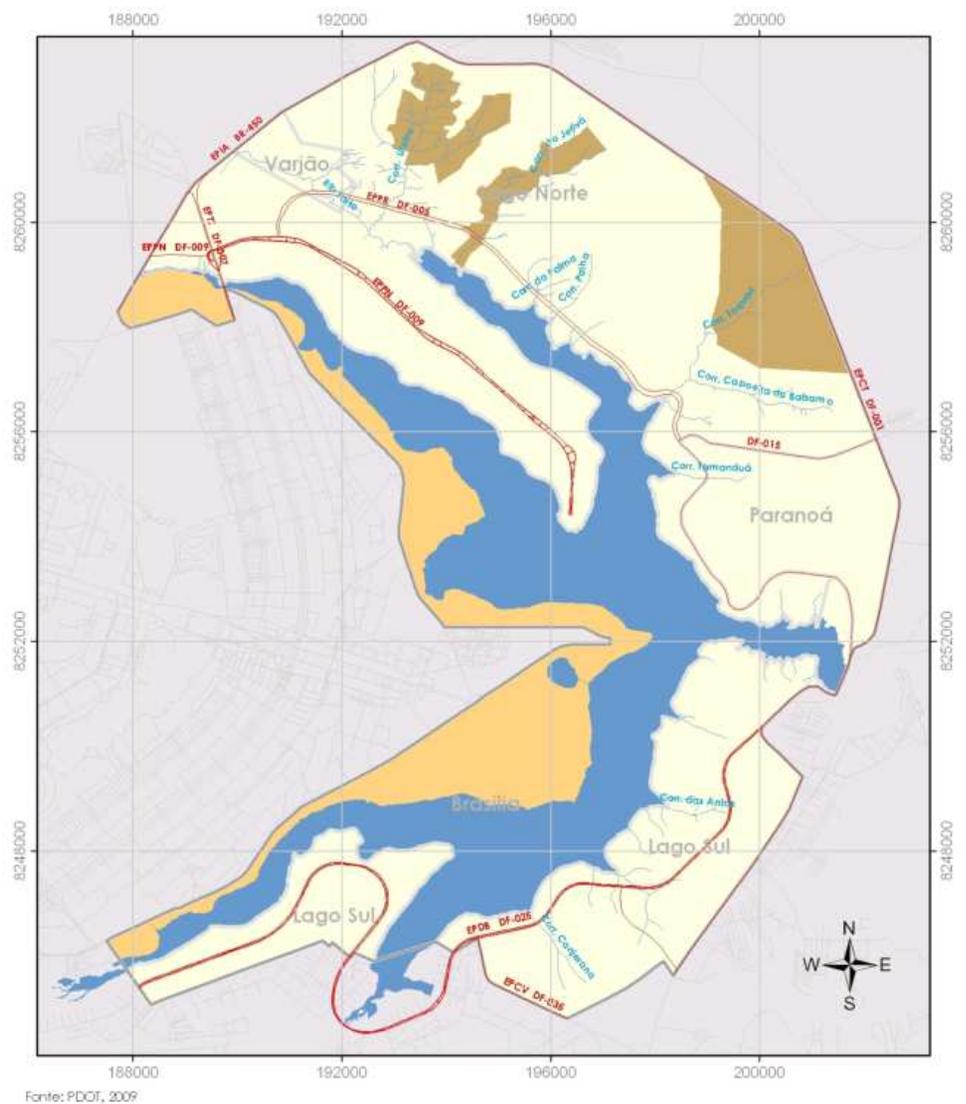
Na década de 1990 ocorre a implantação dos primeiros pólos do Projeto Orla, destinado a promover a qualificação e o aproveitamento de áreas livres remanescentes localizadas às margens do Lago. O projeto definiu onze pólos de atração destinados a atividades hoteleiras, culturais, comerciais, de entretenimento e esportes náuticos e um calçadão de interligação entre eles. Entretanto, são poucas as áreas públicas que receberam algum tipo de tratamento no sentido de permitir o acesso público às margens do Lago e muitas das que já receberam alguma infraestrutura encontram-se atualmente em total estado de abandono.

Em 1997 foi aprovada a lei Complementar nº 17, de 28 de janeiro de 1997, regulamentada pelo Decreto Distrital nº 18.585, de 9 de setembro de 1997, que institui o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do DF - PDOT, o qual tinha por principais objetivos, entre outros:

- Ampliar e descentralizar as oportunidades de desenvolvimento das atividades econômicas no território, prevendo espaço para a geração de emprego e renda, priorizando sua localização próxima aos núcleos urbanos;
- Disseminar no território as oportunidades de desenvolvimento econômico oferecidas pelos avanços científicos e tecnológicos;
- Ampliar a disponibilidade territorial destinada à produção de habitação que atenda aos diferentes níveis de renda da população;
- Definir o potencial de uso e ocupação do solo a partir da sustentabilidade do ambiente;
- Otimizar a ocupação dos espaços e o uso dos equipamentos públicos urbanos e comunitários instalados, bem como a estrutura viária;
- Preservar e valorizar Brasília como capital da República e Patrimônio Histórico Nacional e Cultural da Humanidade;
- Democratizar o acesso à propriedade rural e urbana, promovendo, nos termos da legislação pertinente, a regularização fundiária nas terras públicas rurais produtivas;
- Promover a integração da ocupação e do uso do solo do território do Distrito Federal com a região do Entorno;
- Recuperar para a coletividade a valorização imobiliária decorrente da ação do Poder Público.

Em 2009 foi aprovada a primeira revisão do PDOT. De acordo com o novo PDOT, a APA do Lago Paranoá está inserida na Zona Urbana do Conjunto Tombado, na Zona Urbana de Uso Controlado I, além de Zona Rural de Uso Controlado (Figura 3).





Mapa de Localização da APA do Lago Paranoá no DF



Legenda:

- Lago e lagoa
- Hidrografia
- Limite das regiões administrativas
- Rodovias
- PDOT 2009**
- Zona Rural de Uso Controlado
- Zona Urbana de Uso Controlado I
- Zona Urbana do Conjunto Tombado



Projeção UTM - Zona 23 Sul  
Datum Horizontal Astro Chuvá

Figura 3 – Macro zoneamento do território segundo o Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT 2009.



### 3.2.2 Uso e ocupação atual

Com a finalidade de facilitar a administração das localidades que foram surgindo no Distrito Federal desde a sua criação, o território foi dividido em Regiões Administrativas (RA). A APA do Lago Paranoá está inserida em cinco (5) regiões administrativas: Brasília – RA I, Lago Norte – RA XVIII, Lago Sul – RA XVI, Paranoá – RA VII e Varjão – RA XXIII, descritas a seguir.

#### **Região Administrativa de Brasília – RA I**

As áreas da RA inseridas na APA se sobrepõem à área tombada de Brasília, são elas: o Lago Paranoá, o Setor de Clubes Esportivos Sul e Norte (SCES e SCEN), Residências Presidenciais (Palácios da Alvorada e do Jaburu), Setor de Hotéis de Turismo Norte (SHTN), Setor de Mansões Isoladas Norte (SMIN), Setor Terminal Norte (STN), Setor de Áreas Isoladas Norte (SAIN) - Parque Rural e Parque Estação Biológica (PqEB).

O projeto desses setores, datado do início de Brasília, define áreas públicas entre grupamentos de lotes, mas muitas destas foram privatizadas ao longo do tempo e, em virtude do avanço das cercas, foi dificultado o acesso público ao Lago. Vale salientar que, pelo projeto, no SCES o percentual de áreas públicas é maior do que no SCEN. Além disso, nesses setores há lotes que, desde sua origem, têm seu limite definido no espelho d'água.

De acordo com o estudo da orla realizado pela DIPRE/SUDUR/SEDHAB (2003), dos trinta espaços públicos de acesso às margens do Lago previstos nestes setores, apenas nove ainda permanecem, mas em um estado de abandono e precariedade que dificulta a sua utilização.

Além disso, há, no trecho inicial do SCES, duas ocupações residenciais irregulares em área pública: a Vila Telebrasilândia e Saturnino Brito. A primeira (uma das primeiras ocupações de Brasília) encontra-se em processo de regularização dentro de um programa que envolve o IPHAN, o Ministério das Cidades e a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação - SEDHAB, mas, para a Saturnino Brito (constituída de nove residências em terreno da TERRACAP), não há solução.

#### **Região Administrativa do Lago Sul – RA XVI**

A Região Administrativa do Lago Sul constitui área urbana de baixa densidade populacional, onde são permitidos os usos residencial unifamiliar, comercial e institucional. Caracteriza-se por ser a região de valor da terra mais alto do Distrito Federal e é subdividida em Setor de Habitações Individuais Sul (SHIS), Setor de Mansões Dom Bosco (SMDB), Base Aérea, Aeroporto Internacional de Brasília, Setor Habitacional Dom Bosco e Setor de Estaleiros Sul. A área do Setor de Estaleiros Sul foi transformada na ARIE da Ermida Dom Bosco e em função desta mudança de destinação, a população deverá ser ressarcida pela Terracap.

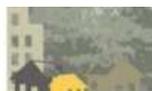
Ao longo do tempo foram criadas algumas unidades de conservação que, atualmente, encontram-se estanques, separadas umas das outras por quadras residenciais. A criação destas unidades de conservação deu-se em áreas públicas remanescentes dos parcelamentos oficiais, que estavam paulatinamente sendo privatizadas pelo avanço dos cercamentos ou pelo surgimento de parcelamentos irregulares.

As áreas públicas entre os lotes foram privatizadas com muros e cercas e, nos lotes situados às margens do Lago Paranoá, estas áreas foram ocupadas com garagens de barcos, píeres, churrasqueiras, quadras de esportes e outros tipos de edificação, impedindo o acesso público ao Lago. Em casos mais críticos, foram construídos muros de arrimo e aterros aumentando a área dos lotes com a conseqüente redução do espelho d'água.

#### **Região Administrativa do Lago Norte – RA XVIII**

A Região Administrativa do Lago Norte é subdividida em Setor Habitacional Individual Norte (SHIN), Setor de Mansões do Lago Norte (SMLN), Setor de Postos e Motéis do Lago Norte (SPMLN) e Setor Habitacional Taquari (SHTQ).

O SHIN constitui-se em uma península com uso residencial de baixa densidade, comércio de apoio e serviços e algumas instituições públicas. Em áreas públicas remanescentes do projeto



urbanístico oficial do SHIN foram instituídas, ainda, duas unidades de conservação de uso direto.

Na entrada da península encontra-se em fase final de implantação o Centro de Atividades do Lago Norte, que abriga usos institucionais, de comércio, prestação de serviços e habitação (unifamiliar e coletiva), com uma densidade populacional bem mais elevada do que o restante do setor.

A área localizada entre o Centro de Atividades, o ribeirão do Torto, a DF-007 e a DF-003 vem sendo alvo de inúmeras invasões, onde o maior adensamento de ocupação está concentrado junto à margem direita do ribeirão do Torto, com habitações de padrão classe média - alta. A área compreendida entre a continuação da DF-009 até a DF-003 e a margem esquerda do córrego Bananal também já está toda ocupada com habitações de padrão classe média - alta.

As áreas públicas entre os lotes também foram privatizadas com muros e cercas e, nos lotes situados às margens do Lago, estas áreas foram ocupadas com garagens de barcos, píeres, churrasqueiras, quadras de esportes e outros tipos de edificação, impedindo o acesso público ao Lago. O Código de Obras e Edificações e as normas edilícias não admitem construções (como canil, churrasqueira, piscina, ancoradouro, casas de barco etc) nas áreas verdes dos setores SHIS e SHIN.

O Setor de Mansões do Lago Norte localiza-se entre a margem do Lago e a DF-005 e, pelo seu projeto original, os lotes localizados junto ao Lago limitam-se com o espelho d'água, não permitindo o acesso público à orla. Neste Setor foram criados o Parque de Uso Múltiplo do Morro do Careca, o Piscinão do Lago Norte e a Reserva Ecológica do Lago Paranoá (constituída de duas ilhas).

O Setor Habitacional Taquari está situado na região mais alta e mais acidentada da RA, atingindo a cota de 1.217 m. Visando ao ordenamento de sua ocupação, em 1998, por meio da Lei nº 1.823, a TERRACAP criou uma poligonal de estudo para a regularização urbana do trecho 1 (da etapa I) daquele setor, envolvendo inicialmente o Condomínio Hollywood. Atualmente já regularizado, este é o setor de maior adensamento populacional da RA e da parte norte da APA do Lago Paranoá. Além do trecho 1, existem outros dois trechos em projeto, nos quais são previstas altas taxas de ocupação e densidade populacional.

A faixa de terra localizada na margem Norte da DF-015, o trecho mais próximo à DF-001, foi ocupada irregularmente com um galpão de garagem e o restante encontra-se ocupado com chácaras.

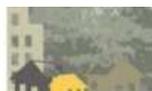
É nesta região que estão localizadas as nascentes dos córregos Urubu, Jerivá, Palha, Taquari e Capoeira do Bálsamo entre outros que deságuam no Lago. As áreas ao longo destes córregos constituem os poucos locais onde a vegetação nativa ainda permanece relativamente preservada. No entanto, em seu entorno há inúmeras ocupações. Existe uma população de aproximadamente 5500 pessoas, sendo os núcleos mais populosos os do córrego Urubu e Palha. Nessa região existem apenas pequenos pomares e hortas, não se consolidando como propriedades rurais atualmente. De acordo com o PDOT de 2009, as únicas áreas consideradas rurais encontram-se em torno dos córregos Urubu e Jerivá.

Estão inseridos também nesta RA, o Setor de Postos e Motéis do Lago Norte, o Centro de Cartografia Automatizada do Exército e a Academia Nacional de Polícia, além do Setor de Alta Tecnologia que, de acordo com a TERRACAP, já possui projeto urbanístico aprovado, mas não implementado.

O Setor Habitacional Individual Norte, juntamente com o Centro de Atividades, o Setor de Mansões do Lago Norte, o Setor de Postos e Motéis do Lago Norte, o Centro de Cartografia Automatizada do Exército e a Academia Nacional de Polícia constituem-se em áreas com uso e ocupação definidos e consolidados. O restante da área da RA apresenta sérios conflitos provenientes de ocupações irregulares.

### **Região Administrativa do Varjão – RA XXIII**

O Decreto de criação nº 13.132/91 fixou a população no local que hoje é a RA XXIII, caracterizando um relativo controle no crescimento do Varjão e determinando a elaboração



de um projeto urbanístico para a sua implantação definitiva.

A Região Administrativa do Varjão foi criada pela Lei 3.153, de 06 de maio de 2003, mas a sua poligonal ainda não está definida. A Vila Varjão atualmente está localizada entre duas unidades de conservação: o Parque Ecológico e Vivencial da Vila Varjão e o Parque Ecológico Taquari (Figura 08 - Mapa de Condicionantes Ambientais e Urbanísticos).

Em 2001, a Vila Varjão foi eleita no Plano Estratégico para Assentamentos Subnormais - PEMAS/DF, do Programa Habitar Brasil/BID, como área de intervenção. Dessa forma, vem sendo implementado o "Projeto Integrado Vila Varjão", que associa ações de urbanização, de implantação de infra-estrutura, de regularização fundiária, de assentamentos de famílias de baixa renda e construção de moradias, com outras voltadas para a recuperação ambiental, de geração de emprego e renda e de mobilização e participação comunitária. Apesar de estar inserida em vários projetos de desenvolvimento urbano, existem áreas de crescimento por meio de invasões sem infraestrutura que, paulatinamente, vêm sendo erradicadas.

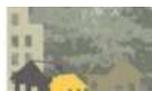
### **Região Administrativa do Paranoá – RA VII**

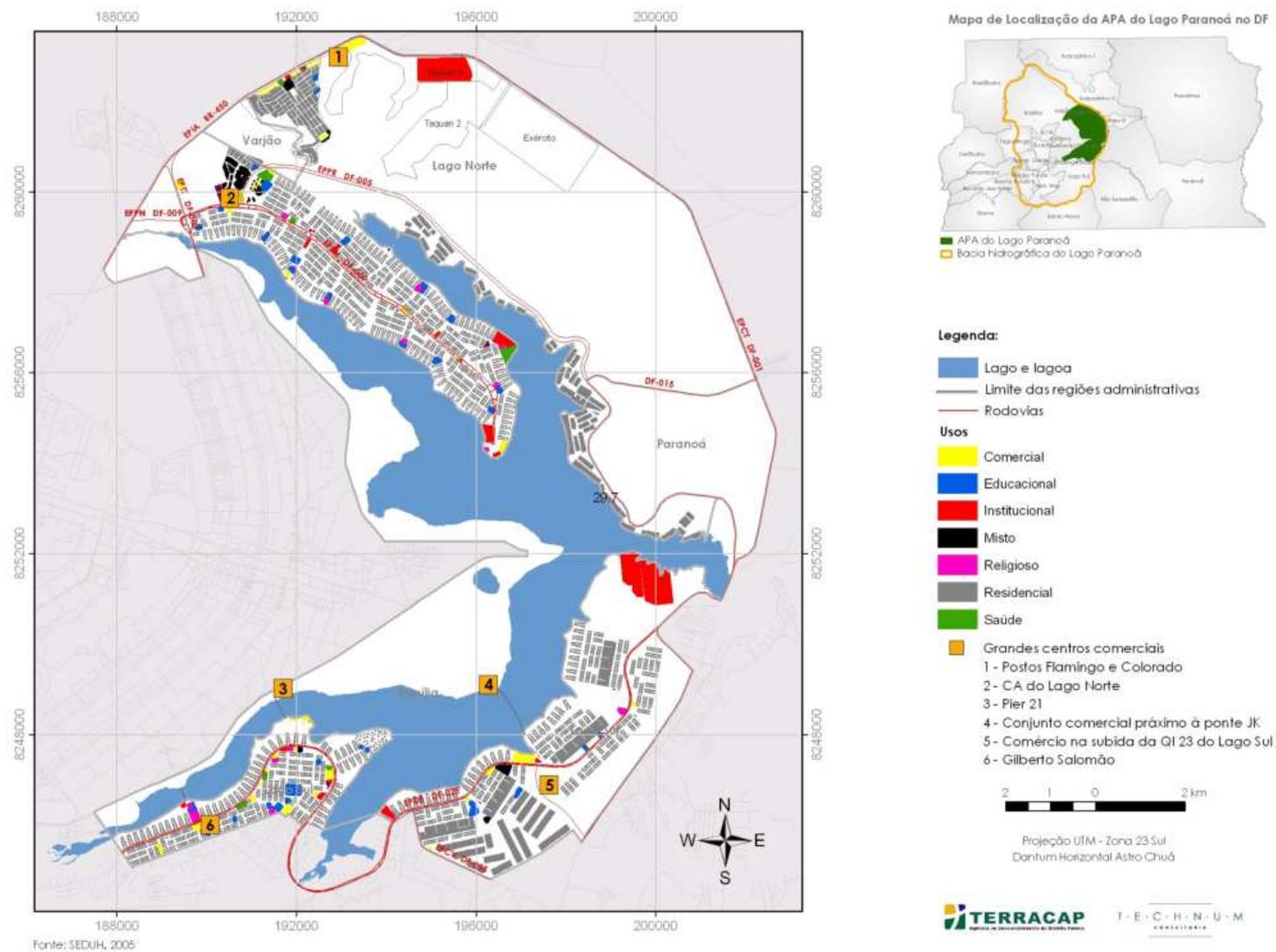
Apenas a parte compreendida entre as rodovias DF-001, DF-015 e DF-005 está localizada dentro da área da APA. Este trecho compreende a cidade do Paranoá, a área prevista para expansão da cidade, o Parque Urbano do Paranoá, o Parque dos Pinheiros, parte da ARIE do Paranoá Sul e a encosta que separa o Parque dos Pinheiros da DF-005, ocupada irregularmente com chácaras.

O projeto de expansão da cidade do Paranoá está registrado na SEDHAB, composto de Memorial Descritivo (MDE) nº 101/99, no Projeto de Urbanismo – Parcelamento URB nº 101/99 e nas Normas de Edificação, Usos e Gabaritos (NGB) nº 101/99. Os principais condicionantes para elaboração do projeto foram a capacidade de abastecimento de água pela CAESB e a possibilidade do esgotamento sanitário ser lançado na ETE do Paranoá e da drenagem pluvial ser lançada a jusante da barragem, plenamente atendidos pelo projeto.

Uma das reivindicações da população do Paranoá é a possibilidade de exploração do potencial turístico do Lago. Essa situação é dificultada pela localização da hidroelétrica e barragem do Lago Paranoá, além de sua área de segurança (que é de 100 metros).

No que diz respeito à destinação de uso dos lotes, de acordo com dados de 2005 da SEDHAB (Figura 4), a APA do Lago Paranoá é composta por empresas de micro e grande porte, comércio (restaurantes, lanchonetes, eletrodomésticos, confecções, etc.), indústrias (transformação de produtos alimentares, mobiliários e metalúrgicos), além de indústria de construção civil. Existem ainda estabelecimentos voltados para prestação de serviços.





**Figura 4** – Principais usos dos lotes registrados.



### 3.3 ÁREAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS

#### 3.3.1 Áreas de proteção/preservação e unidades de conservação

Dentro da área da APA do Lago Paranoá foi criado ao longo do tempo um conjunto de unidades de conservação, parques urbanos e áreas protegidas (Figura 5) com objetivos diversos, são elas:

- Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Paranoá Sul, criada pelo Decreto 11.209, de 17 de agosto de 1988, localizada nas encostas abruptas do Lago Paranoá, junto à barragem do Lago. Com aproximadamente 144 ha, a ARIE protege as margens do Lago, próximas à cidade do Paranoá, mais sujeitas a processos erosivos acelerados e assoreamento, bem como preserva espécies endêmicas raras ou ameaçadas de extinção ali existentes. Tem como limite a Norte e Leste a estrada DF-005, ao Sul o Lago Paranoá e a Oeste a Região Administrativa do Lago Norte (RA XVIII).
- Parque do Paranoá, criado pelo Decreto n.º 15.899/1994 e posteriormente retificado pela Lei Distrital n.º 1.438/ 1997 – que o denominou de Parque Urbano do Paranoá. Ocupa uma área de 38,48 ha e é limitado ao Norte pelas quadras 2 e 3 da cidade do Paranoá; ao Sul pela junção entre a Estrada Parque Paranoá – EPPR e a Estrada Parque Contorno – EPCT; a Leste pela Estrada Parque Contorno – EPCT; e a Oeste pela Estrada Parque Paranoá - EPPR. Seus principais objetivos são: proteger refúgios da fauna; desenvolver programa de observação ecológica e pesquisas sobre ecossistemas locais; criar condições para que a população possa usufruir do local; garantir a preservação/conservação do ecossistema natural remanescente; reflorestar o parque com espécies nativas da flora da região, recompondo a área degradada por ação antrópica ao longo do tempo; desenvolver programas de pesquisa e atividades de educação ambiental; e possibilitar a recreação e o lazer da população local, em contato harmônico com a natureza.
- Parque Ecológico e Vivencial da Vila Varjão, criado pela Lei n.º 1.053/ 1996, considerando a necessidade de proteção de áreas adjacentes ao Ribeirão do Torto (afluente do Lago Paranoá) e da sua vegetação nativa remanescente, que se estende até a desembocadura no Lago Paranoá, originalmente localizava-se na RA XVIII - Região Administrativa do Lago Norte, e agora pertencente à Região Administrativa do Varjão.
- Parque Ecológico e Vivencial Canjerana, criado pela Lei 1262/1996, com o objetivo de preservar o ecossistema natural remanescente, com seus recursos bióticos e físicos, reflorestar a área com espécies nativas, recuperar áreas degradadas, proporcionar condições para o desenvolvimento da educação ambiental. Além destas funções, esta unidade deverá proporcionar atividades de lazer em contato harmônico com a natureza. Abrange a área de 49,24 hectares, entre as quadras 23 e 25 do Setor de Habitação Individual Sul – SHIS, da Região Administrativa do Lago Sul. A área abriga o curso d'água de mesmo nome, afluente do Lago Paranoá. Ali, predominam mata de galeria, vereda e espécies arbóreas, como o buriti (*Mauritia flexuosa*), copaíbas (*Copaifera langsdorffii*) e outras.
- Parque das Copaíbas, criado pela Lei 1600/1997 na Região Administrativa XVI - Lago Sul, está localizado entre a QI/QL 26, a QI/QL 28, a Estrada Parque Dom Bosco- EPDB (DF-025) e a barra do Córrego das Antas, no Setor de Habitações Individuais Sul, RA – XVI, abrangendo uma área de 76,69 hectares. Suas principais finalidades são, além de preservar as cabeceiras do córrego, conservar e recuperar a vegetação existente no local e proporcionar à população atividades culturais, educativas e de lazer. A criação do parque se deu em área habitada onde algumas famílias já residiam há mais de trinta anos, gerando uma situação polêmica entre os conflitos fundiários e a necessidade de preservação da área enquanto um bem público.
- As duas ilhas localizadas no braço Norte do Lago Paranoá foram instituídas como Reservas Ecológicas do Lago Paranoá pela Lei Distrital 1.612, de 08 de agosto de 1997, com o objetivo de preservar o ecossistema local, proteger ninhos de aves aquáticas e



outros locais de proteção à fauna nativa, e garantir proteção às aves migratórias. Essas reservas são constituídas de duas ilhas criadas quando do enchimento do Lago Paranoá e são, na realidade, topos de pequenas elevações existentes antes da sua inundação.

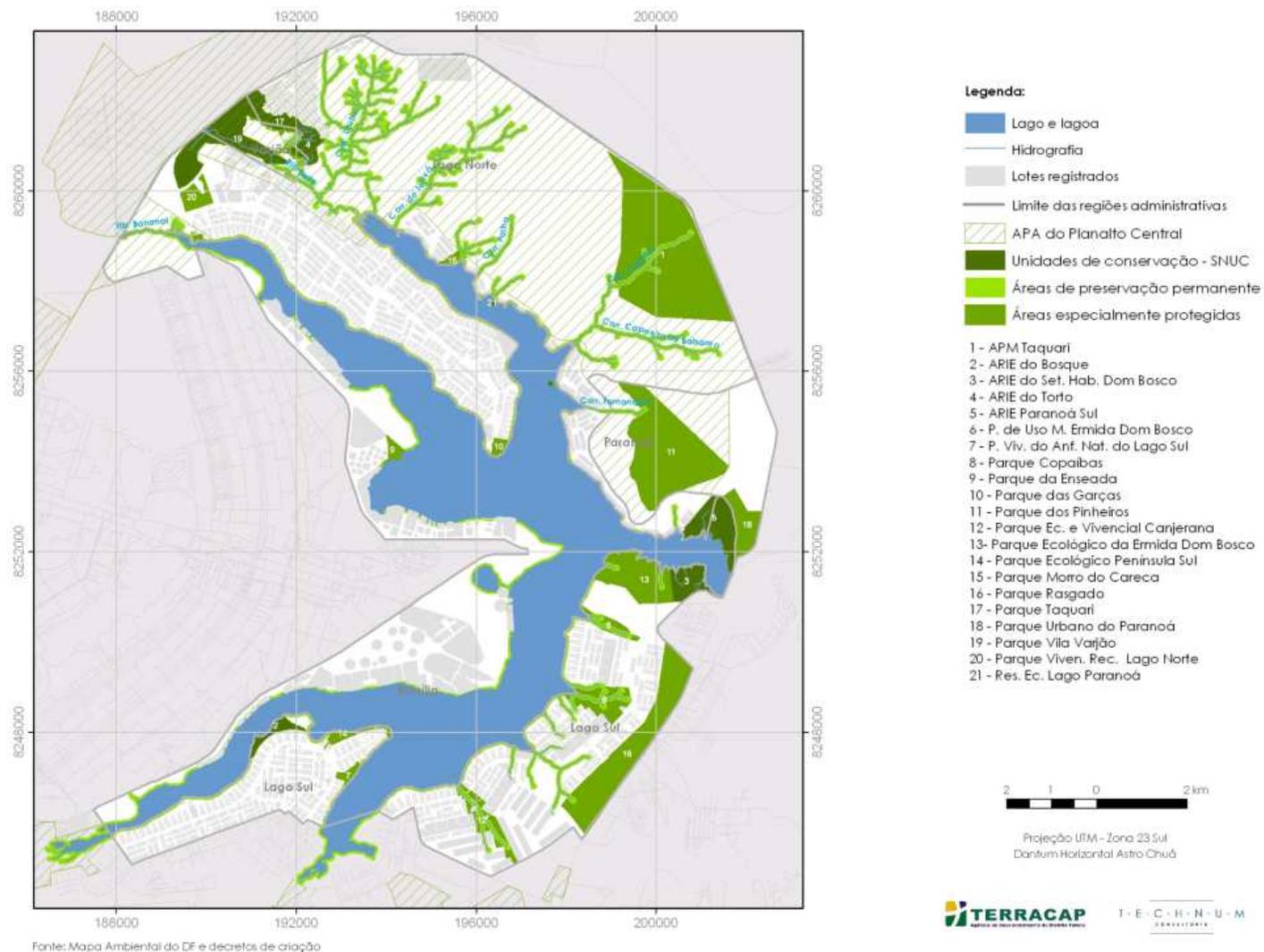
- Parque Vivencial do Anfiteatro Natural do Lago Sul, na Região Administrativa XVI, criado pela Lei Complementar nº 57, de 14 de janeiro de 1998. Situa-se na QL 14, entre a Estrada Parque Dom Bosco - EPDB e as margens do Lago Paranoá, no Lago Sul, com 10,14 hectares.
- Parque Ecológico da Ermida Dom Bosco, criado pelo Decreto 19.292/1998, localiza-se na RA XVI, Lago Sul e está inserido na área do Setor Habitacional Dom Bosco, estendendo-se numa faixa junto à orla do Lago Paranoá, até os limites do Setor Ermida Dom Bosco – SEDB. As leis nº 219, de 08/06/99 e pela Lei nº 263, de 01/12/99, alteraram a poligonal do parque resultando em uma área de 131,14 ha. O parque tem como principais finalidades: a preservação dos atributos naturais da região, especialmente os remanescentes de vegetação nativa; a preservação da fauna associada ao tipo de vegetação presente; a recuperação das áreas degradadas pelo manejo inadequado do solo. Destina-se, ainda, proporcionar o desenvolvimento de programas de educação ambiental e de pesquisas sobre os ecossistemas locais; proporcionar à população lazer e cultura, visando principalmente ao desenvolvimento de atividades que levem em conta a conservação do meio ambiente; e promover e desenvolver atividades compatíveis com as já existentes no local.
- Área de Relevante Interesse Ecológico do Setor Habitacional Dom Bosco, criada pelo DECRETO Nº 21.224, de 26 de maio de 2000. Essa ARIE está localizada no extremo Leste da Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá, dentro da Região Administrativa do Lago Sul – RA XVI, às margens do Lago Paranoá, junto à barragem, com área de 55,18 ha dividida pela DF-025 –EPDB (Estrada Parque Dom Bosco), entre a APA da Bacia do Rio São Bartolomeu e a APA do Lago Paranoá.
- Parque dos Pinheiros criado pelo Decreto 22.473, de 16 de outubro de 2001. Trata-se de uma área de reflorestamento da antiga PROFLOTA transformada em parque por imposição do representante do IBAMA, como condicionante para a aprovação do projeto de expansão da cidade do Paranoá, a título de compensação ambiental.
- Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Bosque, na Região Administrativa do Lago Sul - RA XVI, criada pela Lei Complementar nº 407, de 23 de novembro de 2001. Situa-se em área pública entre os limites dos conjuntos 2 a 11 da QL-10 do Lago Sul e às margens do Lago Paranoá, no Setor de Habitações Individuais Sul – SHIS, Região Administrativa do Lago Sul – RA XVI. A ARIE do Bosque integra a Zona de Vida Silvestre da APA do Lago Paranoá, para melhor salvaguarda da biota nativa. Trata-se de uma área de pequenas dimensões que, à exceção de algumas garças e capivaras que eventualmente transitam no local, e da peculiaridade de encontrar-se às margens do Lago Paranoá, possui espécies isoladas de árvores nativas do cerrado, entremeadas por árvores exóticas e frutíferas, com a predominância de gramíneas exóticas. A área tem características típicas das demais áreas verdes às margens do Lago Paranoá localizadas no entorno das moradias dos Setores de Habitações Individuais dos Lagos Sul e Norte, ou seja, área degradada, invadida com cercas, ancoradouros e atracadouros construídos pelos proprietários dos lotes.
- Parque Ecológico das Garças, na Região Administrativa do Lago Norte – RA XVIII, criado pelo Decreto nº 23.316, de 25 de outubro de 2002.
- Parque Ecológico do Rasgado na Região Administrativa do Lago Sul – RA XVI, criado pelo Decreto nº 23.276, de 10 de outubro de 2002, denominação alterada pelo Decreto nº 24.547, de 20 de abril de 2004, para Parque Ecológico Bernardo Sayão.
- Parque de Uso Múltiplo do Lago Norte, criado pelo Decreto nº 23.315, de 25 de outubro 2002.



- Parque de Uso Múltiplo do Morro do Careca, na Região Administrativa do Lago Norte - RA XVIII, criado pela Lei Complementar nº 641, de 14 de agosto de 2002.
- Parque Ecológico Península Sul, na Região Administrativa do Lago Sul - RA XVI, criado pelo Decreto nº 24.214, de 12 de novembro de 2003.
- Parque de Uso Múltiplo da Ermida Dom Bosco - Localizado na Região Administrativa do Lago Sul - RA XVI
- Área de Relevante Interesse do Torto, na Região Administrativa do Lago Norte - RA XVIII, criada pelo Decreto Nº 27.261, de 20 de Setembro de 2006. Possui área total de 212.5991 hectares e perímetro de 14.023,81 metros, está localizada em área denominada Área de Risco, margem direita do ribeirão do Torto, encosta da Chapada da Contagem e do Vale do Torto.
- Parque de Uso Múltiplo da Enseada Norte, localizado no Setor de Clubes Esportivos Norte, na Região Administrativa do Plano Piloto - RA I, pelo Decreto Nº 27.472, DE 06 de Dezembro de 2006. Possui área total de 11,9925 hectares.
- Parque Ecológico do Taquari, em área remanescente do imóvel BREJO ou TORTO, localizado entre a Vila Varjão, a DF - 003 e a Via marginal do Trecho I da Primeira Etapa do Setor Habitacional Taquari, da Região Administrativa d Lago Norte - RA - XVIII. Possui área total de 67,0432 hectares e foi criado pelo Decreto Nº 23.911, DE 14 de Julho de 2003.
- Dois trechos da APA do Planalto Central sobrepõem-se à APA do Lago Paranoá: o primeiro compreende a extremidade do braço Norte do Lago correspondente à desembocadura e imediações do ribeirão Bananal; o segundo abrange a encosta Leste da APA do Lago Paranoá, localizada entre a cidade do Paranoá, a DF-001, a DF-003, e a DF-005, incluindo o Varjão.
- Área de Proteção de Manancial (APM) do Taquari, situada na cabeceira do ribeirão Taquari em área que vai desde a DF-001 até o ponto de captação. Foi criado com o objetivo de proteger a pequena captação Taquiri operada pela CAESB.

Na área da APA e entorno são encontradas apenas pequenas quedas d'água e corredeiras, principalmente nos córregos Urubu, Taquari e Jerivá.





**Figura 5** – Unidades de conservação e áreas especialmente protegidas.



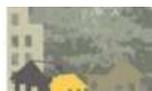
### 3.4 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

De acordo com informações obtidas junto à TERRACAP, a maioria das terras abrangidas pela APA do Lago Paranoá foram desapropriadas e estão registradas em nome da TERRACAP.

A Figura 6 mostra exemplos de áreas cuja ocupação gera conflitos não só entre os diversos órgãos governamentais, como entre estes e os seus ocupantes, assim como entre os ocupantes dessas áreas e os ocupantes de áreas regularizadas. A figura é apenas ilustrativa, pois sempre haverá itens não identificados pelo trabalho, uma vez que se trata de assunto dinâmico. Dessa forma, além das áreas indicadas na figura, pode-se citar:

- Chácara ou residencial Monte Verde: localizado em terras desapropriadas em comum, não implantado;
- Chácara Oásis: localizado em terras desapropriadas, já implantado;
- Granjas Reunidas do Mirante: localizado em terras não desapropriadas, não implantado;
- Mansões Alvorada: localizado em terras desapropriadas, não implantado;
- Mirante do Paranoá: localizado em terras desapropriadas em comum, não implantado;
- Ocupações diversas chácaras Paranoá: localizado em terras desapropriadas, já implantado;
- Condomínio Porto Seguro: localizado em terras desapropriadas, já implantado;
- Privê Lago Norte I: localizado em terras desapropriadas, já implantado;
- Privê Lago Norte II: localizado em terras desapropriadas, já implantado;
- ProLago: localizado em terras desapropriadas, já implantado;
- Residencial Monte Castelo: localizado em terras desapropriadas em comum, não implantado;
- Residencial Tomahawk: localizado em terras desapropriadas em comum, não implantado;
- Residencial Topázio: localizado em terras desapropriadas em comum, não implantado;
- Residencial Belo Horizonte: localizado em terras desapropriadas em comum, não implantado;
- Residencial Villages Alvorada: localizado em terras desapropriadas, já implantado;
- Condomínio Nossa Senhora da Aparecida: não implantado.

As áreas localizadas na RA XVIII – Lago Norte, próximas ao Setor de Alta Tecnologia e Centro de Cartografia Automatizada do Exército, além da ARIE do Paranoá Sul, têm sofrido tentativas de ocupações irregulares constantemente. Essas áreas estão localizadas em locais privilegiados e próximos a assentamentos urbanos consolidados e regulares (como a cidade do Paranoá e o Setor de Mansões do Lago Norte) e em vias de se consolidarem (como os trechos 2 e 3 do Setor Habitacional Taquari).

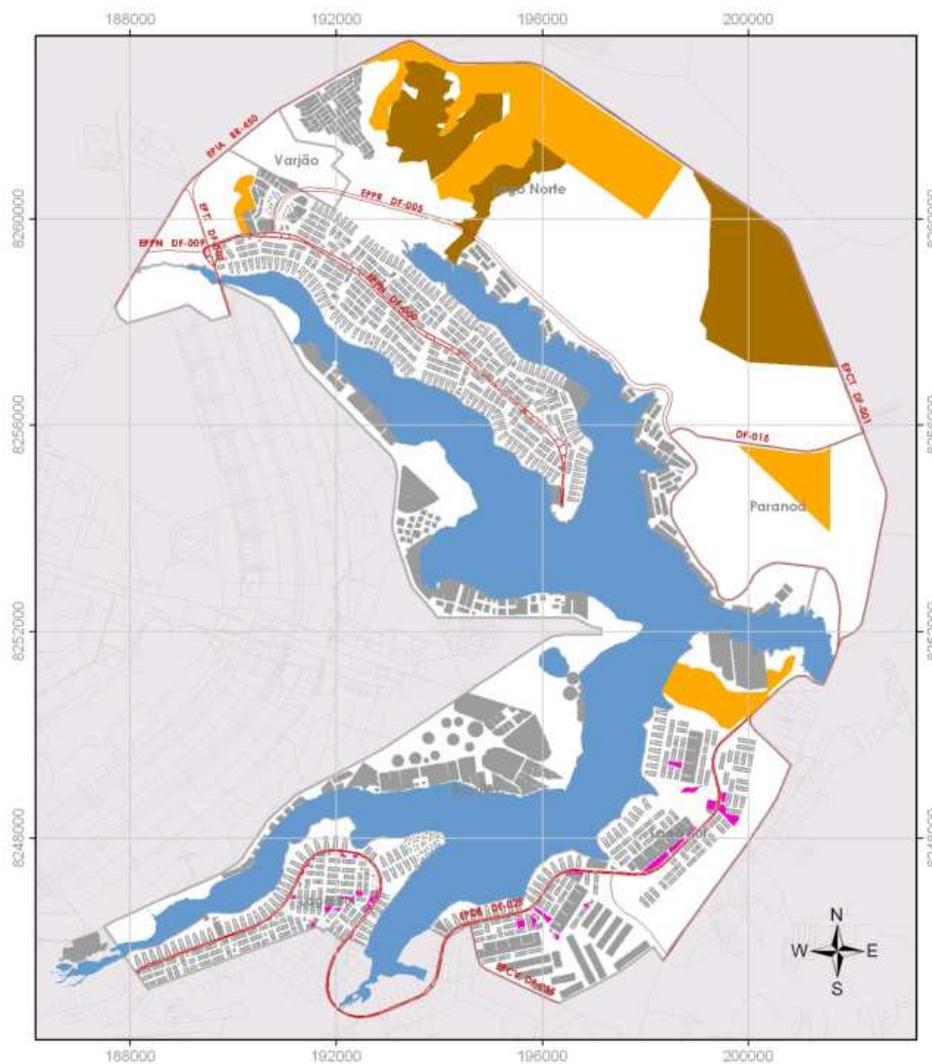




**Figura 6** – Carta imagem com exemplos de ocupações conflituosas.

A Figura 7 mostra os lotes registrados em Cartório, áreas de parcelamentos futuros, as áreas para as quais já existem projetos de parcelamento (Centro de Atividades do Lago Norte, Setor Habitacional Dom Bosco, Setor de Alta Tecnologia e Centro de Cartografia Automatizada do Exército, o último com processo de registro já iniciado) e as poligonais das áreas rurais existentes na RA do Lago Norte. Essas informações foram obtidas junto à SEDA/SEDUR e complementadas com a situação fundiária dos terrenos localizados ao longo da margem oeste do Lago, inseridos na APA do Lago Paranoá, obtidas do estudo "Caracterização da Orla do Lago Paranoá e seu modelo de desenvolvimento – Perímetro Tombado" (2003), além do PDOT de 2009.





Fonte: Mapa Ambiental do DF, decretos de criação de UC; SEDUH, 2005

Mapa de Localização da APA do Lago Paranoá no DF



■ APA do Lago Paranoá  
■ Bacia hidrográfica do Lago Paranoá

**Legenda:**

- Lago e lagoa
- Limite das regiões administrativas
- Rodovias
- Parcelamentos futuros
- Projetos
- Áreas Rurais
- Lotes registrados



Projeção UTM - Zona 23 Sul  
Datum Horizontal Astro Chudá

Figura 7 – Situação fundiária.



## 4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA

A caracterização demográfica foi analisada a partir de dados disponíveis nas Regiões Administrativas (RAs) afetadas à APA do Lago Paranoá, são elas: Brasília, Paranoá, Lago Sul, Lago Norte e Varjão. Os dados foram trabalhados por RA, como é comumente feito em estudos dessa natureza.

Conforme a Tabela 1, a população do DF em 2000 era de 2.051.146 habitantes enquanto a população urbana era de 1.961.499 habitantes. Em 2004, a população do DF cresceu para 2.233.613 habitantes e a urbana, para 2.096.534 habitantes.

**Tabela 1** – Distrito Federal – Distribuição da População Residente – 2000/ 2004

Região Administrativa (Ras)	2000		2004	
	Total	Urbana	Total	Urbana
RA I – Brasília	198.422	198.422	198.908	198.908
RA VII – Paranoá	54.902	46.334	40.629	39.630
RA XVI – Lago Sul	28.137	28.137	27.847	24.406
RA VIII – Lago Norte	29.505	29.505	31.677	23.000
RA XXIII - Varjão				5.945

Fonte: SEPLAN/CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD.

A Tabela 2 mostra que a maior densidade populacional encontra-se no Lago Norte, seguida por Brasília e mais distanciada, aparece a densidade do Lago Sul. Paranoá e Varjão, por serem áreas desmembradas recentemente, ainda têm uma baixa densidade.

**Tabela 2** - Densidade demográfica (habitantes/hectares).

Região Administrativa		Densidade Demográfica Hab/ha
RA – I	Brasília	420
RA – VII	Paranoá	64,3
RA – XVI	Lago Sul	153,4
RA – XVIII	Lago Norte	446,5
RA – XXIII	Varjão	40

Fontes: IBGE /- SEDHAB/GDF.

Brasília, apesar de ter sido criada para ser o centro das decisões político-administrativas do país, foi planejada também com a preocupação de criar condições para uma boa qualidade de vida dos habitantes. Dessa forma foi estabelecido um “cinturão verde”, que deveria abastecer a população, que segundo os primeiros cálculos, chegaria a 800 mil no ano 2000.

Porém, a atração exercida por um centro urbano que oferecia condições de um futuro promissor, fez com que a migração fosse maior do que a esperada, aliando-se a isso, políticas atrativas como a doação de lotes. Assim, hoje há mais de 2 milhões de habitantes em todo o Distrito Federal.

Os problemas que o DF apresenta hoje, à primeira vista, podem ser comparados aos de qualquer outra unidade da federação. Há problemas de congestionamento de trânsito, violência, dificuldades no ordenamento territorial, na regularização fundiária e no crescimento de sua periferia. No entanto, o surgimento de novos assentamentos urbanos no Distrito Federal em geral e na área da APA e no seu entorno imediato, em especial, assume características específicas. De um lado estão as ocupações irregulares das populações de renda média-alta, e de outro as ocupações de baixa renda.



Buscar o desenvolvimento sustentável é o grande desafio que se apresenta para o Distrito Federal. A Tabela 3 mostra a população residente nas regiões administrativas abrangidas pela APA.

**Tabela 3** - População residente, por Grupos de Idade, segundo as Regiões Administrativas da Área de Estudo – 2004 (Valores Absolutos)

Regiões Administrativas	Total	Grupos de Idade											
		Até 1 ano	2 a 4 anos	5 a 6 anos	7 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 18 anos	19 a 24 anos	25 a 29 anos	30 a 34 anos	35 a 49 anos	50 a 59 anos	60 anos ou mais
Brasília	198.906	2.623	5.040	3.420	5.476	12.315	12.470	24.221	24.529	19.412	48.646	19.361	21.393
Paranoá	39.630	1.343	2.633	1.659	2.396	3.976	3.871	5.583	4.186	2.712	7.271	2.054	1.946
Lago Sul	24.406	303	534	392	730	1.121	1.550	3.047	2.297	1.691	5.094	3.582	4065
Lago Norte	23.000	228	368	385	543	1.103	1.559	4.009	2.363	1.296	4.290	3.991	2.865
Varjão	5.945	220	337	215	336	458	660	747	621	464	1.212	388	287

Fonte: SEPLAN/CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD.

Conforme a tabela acima se observa que 21% da população têm menos de 34 anos e inserindo-se os de 35 a 49 anos, o percentual chega a 84,7%, ou seja, a população local é jovem, já existindo a geração “candanga” (de pessoas nascidas no Distrito Federal).

Na comparação da população por sexo (Tabela 4), as mulheres apresentam um índice ligeiramente maior, variando de 1,16% no Varjão, até 11,14% em Brasília.

**Tabela 4** - Distribuição da População por sexo, segundo as Regiões Administrativas da Área de Estudo – Distrito Federal – 2004.

Distrito Federal e Regiões Administrativas	Sexo	Total	Grupos de Idade segundo sexo											
			Até 1 ano	2 a 4 anos	5 a 6 anos	7 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 18 anos	19 a 24 anos	25 a 29 anos	30 a 34 anos	35 a 49 anos	50 a 59 anos	60 anos ou mais
Brasília	masculino	88.371	1.260	2.571	1.620	2.828	6.298	5.811	10.723	8.846	8.228	22.242	8.562	9.382
	feminino	110.533	1.363	2.468	1.799	2.648	6.016	6.659	13.497	15.684	11.184	26.407	10.799	12.011
Paranoá	masculino	18.986	553	1.317	1.027	1.080	2.054	1.948	2.501	2.159	1.079	3.423	922	923
	feminino	20.644	790	1.316	362	1.317	1.923	1.923	3.080	2.029	1.633	3.844	1.133	1.024
Lago Sul	masculino	11.508	179	284	196	393	570	784	1.495	1.123	748	2.209	1.711	1.816
	feminino	12.898	125	250	196	339	553	766	1.550	1.177	943	2.887	1.870	2.242
Lago Norte	masculino	10.992	123	175	193	316	526	718	2.015	1.226	631	1.788	1.822	1.459
	feminino	12.008	106	193	193	228	579	842	1.997	1.138	666	2.506	2.171	1.389
Varjão	masculino	2.938	110	173	145	145	221	348	308	289	220	615	209	155
	feminino	3.007	110	162	69	192	237	313	441	331	244	596	179	133

Fonte: SEPLAN/CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD

As tabelas 5 e 6 mostram, respectivamente, a Distribuição da População Residente, do Número de Domicílios e do Número Médio de Pessoas por Domicílio, segundo as Regiões



Administrativas da Área de Estudo – Distrito Federal – 2004 e População Residente, por Condição de Estudo, segundo as Regiões Administrativas – Distrito Federal – 2004.

**Tabela 5** - Distribuição da População Residente, do Número de Domicílios e do Número Médio de Pessoas por Domicílio, segundo as Regiões Administrativas da Área de Estudo – Distrito Federal – 2004.

Distrito Federal e Regiões Administrativas	Total da População		Total de Domicílios		Número médio de Pessoas por Domicílio
	Valores Absolutos	Valores Relativos (%)	Valores Absolutos	Valores Relativos (%)	
Brasília	198.906	9,5	70.943	12,6	2,8
Paranoá	39.630	1,9	9.195	1,6	4,3
Lago Sul	24.406	1,2	6.057	1,1	4,0
Lago Norte	23.000	1,1	5.218	0,9	4,4
Varjão	5.945	0,3	1.744	0,3	3,4

Fonte: SEPLAN/CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD.

**Tabela 6** - População Residente, por Condição de Estudo, segundo as Regiões Administrativas – Distrito Federal – 2004.

Distrito Federal e Regiões Administrativas	Total	Condição de Estudo		
		Escola Pública	Escola Particular	Não Estuda
Brasília	198.906	28.077	34.479	136.349
Paranoá	39.630	12.218	2.660	24.752
Lago Sul	24.406	1.479	5.825	17.102
Lago Norte	23.000	2.976	4.674	15.351
Varjão	5.945	1.478	35	4.433

Fonte: SEPLAN/CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD.

Os dados das tabelas anteriores indicam que no Lago Norte, 15,52% de seus habitantes está em idade escolar de ensino obrigatório (infantil, fundamental e médio) e 33,26% da sua população estuda. Na RA de Brasília, 16,93% da sua população está em idade escolar de ensino obrigatório, enquanto 31,45 % dos seus habitantes estudam. No Paranoá, 30,03% está em idade escolar e 37,54% estuda. No Varjão, 28,07% está em idade escolar de ensino obrigatório e 25,44% da população da localidade estuda. Isso equivale a dizer que nas localidades com menor demanda, o percentual de pessoas que estudam é bem mais elevado do que nas localidades onde o número de pessoas em idade escolar é maior.

## 4.2 PROJEÇÕES FUTURAS DE CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO E OCUPACIONAL

Nas projeções de crescimento percebe-se que Brasília e Lago Sul terão uma diminuição populacional, enquanto o Lago Norte e o Paranoá apresentarão um pequeno acréscimo (Tabelas 7 e 8). Já no Varjão existe a possibilidade de um adensamento da densidade demográfica, mas dentro dos limites geográficos atuais (por meio de verticalização e ocupação de vazios).

**Tabela 7** - Taxa Média geométrica de crescimento anual (%) 1991/2000

Região Administrativa	Taxa de crescimento (%)	
RA – I	Brasília	-1,04
RA – VII	Paranoá	3,87
RA – XVI	Lago Sul	0,30
RA – XVIII	Lago Norte	3,24
RA – XXIII	Varjão (1)	-

1) Desmembrada do Lago Norte

Fontes: IBGE/ SEDHAB/GDF.



**Tabela 8** - Projeções populacionais adotadas no Plano Diretor de Água e Esgotos do DF (Magna Eng., 2000a).

Região Administrativa	2000			2010			2020			2030		
	urbana	rural	total	urbana	rural	total	urbana	rural	total	urbana	rural	total
I - Brasília	193.616	0	193.616	236.801	0	236.801	272.103	0	272.103	312.361	0	312.361
VII - Paranoá	36.472	18.456	54.928	56.745	22.021	78.766	77.315	26.274	103.589	87.641	31.348	118.989
XVI - Lago Sul	28.219	0	28.219	41.656	0	41.656	51.069	0	51.069	56.650	0	56.650
XVIII - Lago Norte	29.603	0	29.603	56.056	0	56.056	68.918	0	68.918	77.163	0	77.163
Total Geral	1.945.942	97.227	2.043.169	2.410.118	117.442	2.527.560	2.867.550	143.262	3.010.812	3.300.046	177.017	3.477.063

### 4.3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA APA DO LAGO PARANOÁ E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

A maior parte da população remunerada nas Regiões Administrativas de Brasília, Lago Sul e Lago Norte encontra-se ocupada na Administração Pública Federal, vindo em 2º lugar, o Comércio. Na Região Administrativa do Paranoá é o setor do Comércio que mais ocupa mão de obra (Tabela 9). Na Tabela 10 observa-se, que tanto a renda domiciliar, quanto a renda per capita são maiores no Lago Sul, Lago Norte e Brasília.

**Tabela 9** - População residente, com 10 anos ou mais de Idade, por Setor de Atividade Remunerada, segundo as Regiões Administrativas – Distrito Federal – 2004.

Distrito Federal e Regiões Administrativas	Setor de Atividade Remunerada							
	Agrop e- cuária	Construçã o Civil	Indústri a	Comérci o	Administraçã o Pública Federal	Administraçã o Pública GDF	Transport e	Comun i- cação
Brasília	514	951	1.106	13.036	26.920	8.151	900	4.808
Paranoá	79	1.027	237	4.213	500	1.001	316	211
Lago Sul	-	534	71	1.479	3.171	1.176	36	517
Lago Norte	140	245	18	1.103	3.273	1.645	-	473
Varjão	6	191	35	475	6	58	139	17

Fonte: SEPLAN/CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD, 2004.

**Tabela 10** - Rendas Domiciliar e Per Capita Mensal, segundo as Regiões Administrativas – Distrito Federal – 2004.

Distrito Federal e Regiões Administrativas	Renda Domiciliar Mensal		Renda Per Capita Mensal		Coeficiente de Gini
	Valores Absolutos (R\$ 1,00)	Valores em Salários Mínimos	Valores Absolutos (R\$ 1,00)	Valores em Salários Mínimos	
Brasília	5.026	19,3	1.770	6,8	0,443
Paranoá	1.361	5,2	316	1,2	0,515
Lago Sul	11.276	43,4	2.798	10,8	0,437
Lago Norte	8.922	34,3	2.023	7,8	0,430
Varjão	728	2,8	214	0,8	0,407

Fonte: SEPLAN/CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD.

Na RA do Lago Sul a renda per capita é em média 10,8 salários mínimos; na RA do Lago Norte, 7,8 SM; e na RA de Brasília, 6,8 SM.



Nas RAs que compõe a APA do Lago Paranoá, constata-se uma grande disparidade entre a renda das RAs do Lago Sul, Lago Norte e Brasília e as RAs do Paranoá e do Varjão. A renda média per capita na RA do Paranoá é de 1,2 SM; na RA do Varjão, 0,8 SM. Em Itapoã, a média é de 0,4 SM.

Esses resultados destacam as diferenças entre as regiões do DF, determinadas pela discrepância dos níveis de renda, variável reguladora do acesso aos bens, serviços, educação e lazer disponíveis para a população, o que reproduz a própria realidade nacional na Capital da República.

Os dados populacionais referentes à RA I - Brasília dizem respeito à totalidade da RA, a qual a maioria não é residente na área inserida na APA.

Outra atividade existente na APA do Lago Paraná é a pesca profissional, que esteve proibida entre 1966 e 1999. Mesmo sendo ilegal, em 1985 havia cerca de 100 famílias vivendo da pesca do Lago Paranoá, exercida principalmente com tarrafas, apresentava uma produção anual de aproximadamente 200 toneladas (48 Kg/ha/ano), concentrada especialmente em Tilápias e Carpas. O pescado era totalmente consumido nas cidades-satélites do Distrito Federal e a oferta era inferior à demanda. Todos os pescadores possuíam compradores (intermediários) garantidos. A atividade tinha grande importância sócioeconômica, representando a principal fonte de renda para os pescadores e, de alimento barato para as populações carentes do Distrito Federal (Dornelles & Dias Neto, 1985; Dias, 1994; Hollanda, 1996 apud Ribeiro 2001).

A clandestinidade e o aumento de fiscalização na última década forçaram várias famílias a abandonar a pesca. A conseqüente desestruturação social da pesca afugentou os antigos compradores de pescado (intermediários), tornando a comercialização centrada no próprio pescador, agora dono dos meios de produção e livre para escolher como vender o pescado, tem a possibilidade de aumentar seu lucro. Mesmo diante de todos os obstáculos a renda média mensal dos pescadores, que permaneceram em atividade, variou entre R\$424,00 e R\$652,00, com os pescadores mais dedicados chegando a obter uma renda mensal de R\$1.087,00. Assim, a atividade provou, à época, ser economicamente sustentável e com grande potencial para agregar rendas ainda maiores, a partir de sua legalização.

Dessa forma, a pesca profissional no Lago Paranoá se mostrou uma boa medida socioambiental com sua captura centrada principalmente em espécies exóticas (98%) que afetam negativamente a qualidade da água; gerando empregos (mesmo clandestinos) diretos e indiretos para a população carente do Distrito Federal, sendo rentável economicamente, fornecendo proteína de alta qualidade e a preços baixos para as populações carentes da região. Além disso, a atividade, que é exercida desde a construção de Brasília, confunde-se com a própria história de pioneirismo da capital: 60% dos seus pescadores começaram e aprenderam a sua profissão nas águas do Paranoá (Ribeiro, 2001).

Diante destes motivos a pesca no Lago Paranoá foi liberada, por meio da Portaria nº 131 de 07 de outubro de 2002, do IBAMA, que estipula condições para a pesca. Sendo uma decisão acertada dos órgãos ambientais do Distrito Federal e do Governo Federal, possibilitando uma melhor gestão social, econômica e ecológica do Lago. Essa Portaria teve validade somente até 31/12/2004. Posteriormente foi publicada a legislação atual que normatiza as questões sobre a pesca. A Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009 apresenta o Código da Pesca e Regulamentos.



## 5 DESCRIÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL, HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO

O tombamento é um instrumento legal de preservação que reconhece o valor histórico e cultural de determinados bens e inibe modificações estruturais e/ou tentativas de ocupações que possam transformar o próprio bem ou o espaço por ele ocupado. Tem como objetivo a preservação das características físicas do bem e da identidade cultural da população.

Em 14 de outubro de 1987 foi definido o perímetro de preservação de Brasília, sendo descritas no Decreto nº 10.829 as características essenciais a serem preservadas em quatro escalas distintas: a monumental, a residencial, a gregária e a bucólica, as quais estabelecem os elementos determinantes de um padrão de qualidade de vida que deveria ser mantido para as futuras gerações. Dessa forma, em 7 de dezembro de 1987, Brasília foi incluída na lista dos bens de valor universal pelo Comitê do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).

O tombamento federal ocorreu em 14 de março de 1990, 30 anos após sua fundação, com o objetivo de preservar o grande parque urbano moderno dos interesses imobiliários que resultariam em alterações nas normas urbanísticas para aquele trecho da cidade e a sua ocupação por construções indesejadas. Esse foi efetivado por meio da inscrição nº 532 do Livro do Tombo Histórico, sendo disciplinado pela Portaria nº 314, de 14 de outubro de 1992, do Instituto Brasileiro do Patrimônio Cultural – IBPC, hoje Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN.

O trecho da APA localizado entre a margem Oeste do Lago e a avenida L4 está inserido na área de tombamento de Brasília (Figura 8). Existem também, bens culturais tombados e não-tombados localizados na APA do Paranoá que constituem bens de valor histórico e cultural de Brasília, datados dos primeiros anos da construção da cidade. São eles: o Brasília Palace Hotel (1956), a Ermida Dom Bosco (1957) e a Vila Paranoá (1957), hoje Parque Urbano do Paranoá, cujo marco é a Igreja São Geraldo (Fonseca, 2001).

De acordo com a Diretoria de Patrimônio Histórico e Artístico – DePHA, unidade diretiva da Secretaria de Estado de Cultura do Governo do Distrito Federal, os bens tombados inseridos na poligonal da APA estão descritos a seguir. Em consulta junto aos órgãos competentes IPHAN e DePHA, não foram identificados sítios arqueológicos no interior da APA.

### **ERMIDA DOM BOSCO**

Proprietária: Companhia Imobiliária de Brasília – TERRACAP.

Localização: Estrada Parque Dom Bosco – próxima à Barragem do Paranoá – Lago Sul – Brasília, RA I. Processo de Tombamento: 030002089/69 – GDF.

Inscrição no Livro de Tombo: GDF: Livro II – Edifícios e Monumentos Isolados – DePHA/GDF, folha 002, inscrição nº 007, em 16/11/91. Decreto de Tombamento nº 11.032, de 2/3/88, publicado no DODF de 2/3/88.

Descrição e Tipologia: a Ermida Dom Bosco (Figura 8) tem a forma de uma pequena pirâmide (Figura 9) com base triangular bastante inclinada, revestida em mármore branco com uma cruz em metal no seu topo. Está construída sobre uma plataforma de lajes, em uma elevação às margens do Lago Paranoá, com abertura triangular voltada para a cidade. O projeto arquitetônico é de Oscar Niemeyer. Sua tipologia, apesar de arrojada, possui caracterização simples, despojada de qualquer ornamentação, resultando em monumento bastante singelo.







**Figura 9** – Fotografia da Ermita Dom Bosco (Fonte: DePHA).

Histórico: Localizada em sítio ambiental bastante aprazível, às margens do Lago Paranoá, a Ermita propicia uma visão privilegiada de Brasília, destacando-se o Palácio da Alvorada, o Eixo Monumental e a Esplanada dos Ministérios.

A capela foi construída em homenagem a São João Bosco pela construtora Rabelo, responsável, também, pelas obras do Palácio da Alvorada e foi uma das primeiras obras em alvenaria realizadas pela NOVACAP. Relatam os antigos operários que, para sua construção, atravessava-se extensa trilha por meio do Rio Riacho Fundo em direção ao local, por onde era levado o material de construção. Foi inaugurada em 1957, sendo o primeiro Templo de Brasília.

Está localizada no ponto em que passa o paralelo 15, local em que Dom Bosco, em sonho, anteviu, já em 1883, a construção da capital brasileira no Planalto Central. Foi tombada pelo GDF em 2/3/88. No interior do templo, está a imagem de Dom Bosco esculpida em mármore de carrara, pelos irmãos Arreghini, de Pietra Santa, Itália.

## IGREJA SÃO GERALDO

Gestora: Administração Regional do Paranoá – GDF.

Localização: Parque Vivencial do Paranoá, área do antigo acampamento Paranoá, RA VII.

Processo de tombamento nº 150.000.276/93 – GDF.

Inscrição no Livro de Tombo: GDF: Livro II – Livros e Monumentos Isolados – DePHA – GDF, folha 003, Inscrição nº 012, em 14/12/93. Decreto de Tombamento nº 15.156, de 27/10/93, publicado no DODF de 29/10/93. Lei nº 609, de 6/10/93, da Câmara Legislativa do DF.

Descrição e Tipologia: edificação simples, em madeira, cobertura em duas águas e área aproximada de 160m<sup>2</sup>, formada pela nave e capela central (altar) e duas salas laterais (Figura 10). Espaço único, sem paredes divisórias, existindo apenas um semi-arco entre o espaço da nave e o altar. Seu interior é despojado, sem revestimento, com forro apenas na área do altar e salas laterais. Possui poucas aberturas, a porta principal, duas laterais e três janelas altas em cada lateral. Não há campanário, o pequeno sino é fixado na estrutura do telhado. A fachada frontal possui vestígios de uma cruz, recortada da própria parede.





**Figura 10** – Fotografia da Igreja São Geraldo (Fonte: DePHA).

Histórico: A Vila Paranoá é um dos acampamentos remanescentes da época da construção de Brasília. Foi fundada em 1957, quando da implantação dos canteiros de obras para a construção da Barragem do Lago Paranoá. Após a inauguração de Brasília, em 1960, os habitantes permaneceram no local, devido à necessidade de conclusão das obras da usina hidrelétrica. Ao longo dos anos, foram agregando-se à estrutura do antigo acampamento vilas de moradias. Na década de 80, era considerada uma das maiores invasões do DF. A cidade do Paranoá foi fixada mediante Decreto do Governo do Distrito Federal, como consequência da longa trajetória de resistência e luta dos moradores. No entanto, a fixação não ocorreu na área original.

Na antiga área, restaram alguns edifícios públicos e comunitários, entre eles, a Igreja São Geraldo. Durante o período da construção da barragem, as missas eram realizadas em um barracão e, após mobilização da comunidade, foi construída a Igreja São Geraldo em 1962.

Após a fixação da Vila Paranoá, a área do antigo acampamento tornou-se um parque ecológico, aprovado pelo Conselho de Arquitetura, Urbanismo e Meio Ambiente – CAUMA em 3/6/92. O objetivo dessa área do parque é preservar a vegetação da antiga Vila, árvores frutíferas plantadas pelas famílias e as edificações remanescentes como memória do antigo espaço. O Parque Vivencial do Paranoá é um marco histórico para a memória daquele núcleo pioneiro e sua preservação e valorização, como testemunho da construção de Brasília, partiu de reivindicação da comunidade que vivenciou esse período da nossa história.

No final dos anos 70, a construção inicial sofreu acréscimo de duas outras construções precárias, que serviram para abrigar as funções paroquiais. Essa intervenção alterou a forma original e não compõe o volume do bem tombado.



## 6 CARACTERÍSTICAS GEOAMBIENTAIS DA APA DO LAGO PARANOÁ – CONDICIONANTES BIÓTICOS E ABIÓTICOS

### 6.1 FLORA

A APA do Lago Paranoá está inteiramente inserida no bioma Cerrado, que é o bioma característico do Planalto Central e cobre aproximadamente 200.000.000 hectares do território nacional, o que equivale a 23% da área do Brasil, sendo o segundo maior bioma brasileiro em tamanho e em diversidade biológica. Apesar de sua importância, não recebeu na Constituição Brasileira o status de patrimônio nacional concedido para a Amazônia, Mata Atlântica, Pantanal e Sistemas Costeiros.

Embora muito fragmentadas devido ao forte impacto das atividades antrópicas, as fisionomias observadas na APA são comuns a outras regiões do Bioma Cerrado e a outras áreas do Distrito Federal. Essas fisionomias se distribuem em áreas de relevo acidentado, onde a densidade vegetacional está relacionada à profundidade e tipo de solo e à disponibilidade de água, apresentando diferentes graus de antropização. Na APA ocorrem formações florestais (Matas de Galerias e Cerradão), formações savânicas (Cerrado Sentido Restrito, subtipos Denso, Típico e Rupestre) e formações campestres (Campo Sujo e Limpo) (Figura 11), descritas a seguir.

#### 6.1.1 Formações florestais

##### Matas de Galeria

As Matas de Galeria são formações florestais perenifólias, que ocorrem ao longo das linhas de drenagens do Brasil central, localizadas geralmente nos fundos de vale ou nas cabeceiras de drenagens, onde os cursos de água ainda não escavaram um canal definitivo. Quase sempre são circundadas por faixas de vegetação não florestal (campos e cerrados) em ambas as margens, ou raro por cerradões e matas secas. Apresentam árvores com altura variando de 20 a 30m e cobertura do dossel de 70-95%. Seu interior apresenta alto teor de umidade, que favorece a ocorrência de plantas trepadeiras e epífitas e sub-bosque pouco desenvolvido. Diferencia-se das matas ciliares por ocorrerem margeando rios pequenos, que permitem que as copas das árvores das duas margens se toquem, formando galerias (Ribeiro & Walter, 1998).

A APA do Lago Paranoá apresenta uma grande quantidade de linhas de drenagens em relevo acidentado, onde ocorrem matas de galeria pouco desenvolvidas e encaixadas, consistindo de uma estreita faixa de indivíduos de pequeno e médio portes de ucuúba (*Virola sebifera*), mamica-de-porca (*Zanthoxylum rhoifolium*), feijão-de-arara (*Pera glabrata*) e camboatá (*Matayba guianensis*).

Entre as espécies nativas registradas na APA destacam-se: quaresmeiras (*Tibouchina candoleana*), sangra-d'água (*Croton urucurana*), copaíba (*Copaifera langsdorffii*), embaúba (*Cecropia pachystachia*), pau-pombo (*Tapirira guianensis*), murta (*Myrcia rostrata*), camboatá (*Matayba guianensis*), coração-de-negro (*Piptocarpha macropoda*), entre outras.

Áreas com vales íngremes com encostas apresentando afloramentos rochosos, principalmente laterita, como na região do córrego Taquari, ocorre uma mistura florística que abrange elementos da flora de mata seca e mata de galeria, entre as quais destacam-se: angicos (*Anadenanthera macrocarpa*, *Piptadenia gonoacantha*), aroeira (*Miracrodruon urundeuva*), gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*), capitão (*Terminalia brasiliensis*, *T. glabrescens*), embiruçu (*Pseudobombax marginatum*) e jatobá (*Hymenaea courbaril*). A mata de galeria do córrego Taquari é a mais bem preservada da porção norte da APA.

Em locais onde as matas são mais desenvolvidas, é possível verificar a ocorrência de interferência humana, que promoveram a remoção total ou parcial da vegetação ao longo dos cursos d'água. As espécies remanescentes que ocorrem são jatobá (*Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa*), ipês (*Tabebuia* spp.), perobas (*Aspidosperma subincanum*, *A. cylindrocarpon*), angico (*Piptadenia macrocarpa*), jequitibá-rosa (*Cariniana estrellensis*) Isto é



evidenciado pela presença de grande número de regenerantes entre as espécies remanescentes que compõem uma estreita faixa ao longo do rio.

Recentemente foi descrita uma espécie de orquídea coletada na mata de galeria do Taquari, a *Bulbophyllum ciluliae Bianchetii & Aguiar*, registrada pela primeira vez, além da ocorrência de *Triphora cf. amazonica* na mesma mata. É fundamental que os estudos florísticos sejam ampliados e em ritmo mais rápido haja vista a crescente expansão urbana em toda a área.

### **Cerradão**

Também chamado de floresta xeromorfa, o Cerradão caracteriza-se pela presença de espécies do Cerrado Sentido Restrito e de Matas Secas. Ocorre nos interflúvios sobre solos profundos, bem drenados, de média a baixa fertilidade, ligeiramente ácidos, dos tipos latossolos e cambissolos distróficos. A altura média do estrato arbóreo é de 8-15m e cobertura do dossel variando de 50-90%. Embora seja uma formação florestal, as condições de luminosidade favorecem o desenvolvimento de estratos arbustivos e herbáceos diferenciados. Quando ocorre sobre solos pobres, o cerradão é classificado como distrófico e quando ocorre sobre solos com maiores teores de nutrientes, é chamado de cerradão mesotrófico (Ribeiro & Walter, 1998).

A ocorrência de Cerradão se dá em locais mais planos, destacando-se manchas remanescentes no Parque da Ermida Dom Bosco onde ocorrem espécies características, como: pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*), mamica-de-porca (*Zanthoxylum rhoifolium*), jacarandá-canzil (*Machaerium acutifolium*, *M. opacum*), sucupira-branca (*Pterodon emarginatum*), sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), paus-terra (*Qualea grandiflora*, *Q. parviflora*), mata-barata (*Andira paniculata*) e vinhático (*Platymeria reticulata*).

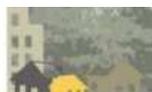
#### **6.1.2 Formações savânicas**

As formações savânicas são consideradas ecossistemas tropicais, ou quase tropicais, caracterizadas pela presença de um estrato arbóreo distribuído sobre uma camada herbáceo-arbustiva que tem como fatores determinantes o conteúdo nutricional e o teor de água do solo, assim como, a herbivoria e o fogo (Frost *et al.*, 1986). Entre as formações savânicas, o Cerrado Sentido Restrito pode assumir as fisionomias de Cerrado Denso, Típico, Ralo e Rupestre, os quais se diferenciam pela estrutura, densidade e substrato.

Na APA, o Cerrado Sentido Restrito ocorre em toda a área, com predominância dos subtipos Rupestre, Típico e Ralo. De modo geral, apresentam grande antropismo, destacando-se o acelerado processo de urbanização legal como, por exemplo, no bairro Taquari, ou ilegal nos inúmeros condomínios irregulares que não têm observado as restrições ambientais quanto à forma de ocupação e utilização do solo. Em alguns locais esta fisionomia sofreu corte raso para plantio de reflorestamentos de eucalipto (*Eucalyptus spp.*) que posteriormente foram cortados e a área abandonada, sendo que hoje está em processo de rebrota.

O Cerrado Típico possui cobertura arbórea de 20% a 50% e altura média variando entre três a seis metros, caracterizando-se pela ocorrência de estratos arbóreo e arbustivo definidos. Em termos de estrutura e densidade constitui uma forma intermediária entre o Cerrado Denso e o Cerrado Ralo. O Cerrado Ralo apresenta cobertura arbórea de 5% a 20%, altura média de 2-3m, e estrato herbáceo-arbustivo bem desenvolvido. Constitui a forma mais baixa e menos densa de Cerrado Sentido Restrito. Já o Cerrado Rupestre ocorre em ambientes rupestres litólicos ou rochosos, com cobertura arbórea entre 5% e 20%, altura média de 2 - 4m e estrato herbáceo-arbustivo proeminente. Tem como característica a sua ocorrência como manchas em mosaico, dentro de outros tipos de vegetação. Diferencia-se do Cerrado Ralo pelo substrato com pouco solo entre afloramento de rochas, aonde se enraízam os elementos arbóreos mais desenvolvidos (Ribeiro & Walter, 1998).

As espécies de maior ocorrência na APA do Lago Paranoá são: mamacadela (*Brosimum gaudichaudii*), sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), murici (*Byrsonima coccolobifolia*, *B. crassa*), pequi (*Caryocar brasiliense*, *Connarus suberosus*, *Rourea induta*), mandiocão (*Didymopanax macrocarpa*), jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa*), faveiro (*Dimorphandra mollis*), paus-terra (*Qualea grandiflora*, *Q. parviflora*), mata-barata (*Andira*



*paniculata*), pau-santo (*Kielmeyera coriacea*), bananeira (*Salvertia convallariodora*), genipapo-do-cerrado (*Tocoyena formosa*), ipê-amarelo (*Tabebuia ochracea*, *T. aurea*), cagaita (*Eugenia dysenterica*), língua-de-tiú (*Casearia sylvestris*), jacarandá (*Machaerium opacum*), carne-de-vaca (*Roupala montana*) e caju (*Anacardium humile*).

### 6.1.3 Formações campestres

As formações campestres ocorrem em áreas de solo raso, com pedras ou excesso de água. Caracterizam-se pela presença de um estrato herbáceo-subarbusivo bem desenvolvido, com a presença rara de arbustos e ausência de indivíduos arbóreos e podem ser classificadas como: Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre (Ribeiro & Walter, 1998).

No Campo Sujo ocorre grande número de indivíduos subarbusivos latifoliados entre a camada herbácea, que é principalmente gramínea. O Campo Rupestre caracteriza-se pela predominância de espécies herbáceo-arbusivos e presença eventual de arvoretas, ocorrendo em terrenos com afloramentos rochosos ou em solos litólicos e o Campo Limpo é essencialmente herbáceo, com predominância de espécies de gramíneas e ciperáceas, podendo ser Campo Limpo úmido ou seco.

Na APA, as formações campestres ocorrem nas encostas dos morros sendo favorecidas pelo relevo suave ondulado a ondulado e por sua localização. Essa constitui um dos tipos fisionômicos mais bem preservados na APA.

A flora predominante é composta por gramíneas e ciperáceas, como *Echinolaena inflexa* (capim-flechinha), *Paspalum stellatum*, *Rhynchospora* sp, *Aristida* sp, *Axonopus barbigerus*, *A. marginatus*, *Panicum cervicatum*, *Paspalum gardnerianum*, *Schisachyrium tenerum* e *Trachypogon* sp, e espécies latifoliadas como *Sabicea brasiliensis* (sangue-de-cristo), *Arrabidea brachypoda*, *Chamaechrista desvauxii*, *Chresta sphaerocephala*, *Cuphea* sp, *Ruellia incompta*, *Calliandra dysantha*, *Zeyheria digitallis*, *Dalechampia caperonioides*, *Croton goyazensis*, *Mimosa albolanata* e *M. lanuginosa*, goela-de-pato, *Dalechampia caperonioides*, *Vellozia* sp, *gabirola*, *Campomanesia pubescens*. De modo geral, nas proximidades de rodovias, as áreas campestres sofrem incêndios que geralmente estendem-se até a Mata de Galeria.

Áreas de Campo Limpo Úmido estacional ocorrem na borda da Mata de Galeria do Ribeirão do Torto e encontra-se muito alterada, tendo alguns trechos sido ocupados para lazer. Espécies vegetais exóticas, como o capim braquária (*Brachiaria* sp), grama-batatais (*Paspalum notatum*), *Andropogon* cf. *bicornis* e capim-gordura (*Melinis minutiflora*) misturam-se às espécies nativas como *Bulbostylis* sp e *Echinolaena inflexa*.

#### Campo úmido de murundus

Foi observada uma estreita faixa de campo úmido com murundus na base dos morros ao longo da DF-005, próximo ao Varjão. O solo é úmido apresentando fragmentos de quartzito. Cupinzeiros ocorrentes apresentam cor acinzentada sugerindo que o solo pode ser do tipo gleizado. A vegetação campestre é rala, composta principalmente por gramíneas, ciperáceas e espécies latifoliadas, em minoria. A área está sofrendo degradação pelas queimadas e exploração pelos moradores locais, evidenciada pelas inúmeras trilhas de passagem.

Campo úmido na base do morro, próximo à rodovia DF-005, consiste em uma mancha pequena, onde ocorrem *Mauritia flexuosa* e indivíduos pequenos de espécies de cerrado, como *Casearia sylvestris*, *Machaerium opacum*, *Cecropia pachystachia*, *Pseudobombax longiflorum*.

As espécies observadas foram: *Axonopus brasiliensis*, *Axonopus barbigerus*, *Echinolaena inflexa*, *Paspalum stellatum*, *Bulbostylis paradoxa*, *Rhynchospora consanguinea*, *Byrsonima subterranea*, *Croton goyazensis*, *Croton antisiphilitica*, *Syagrus petraea*, *Sabicea brasiliensis*, *Palicourea officinalis*, entre outras.

Os murundus são pequenos e colonizados por espécies de cerrado.



#### 6.1.4 Vegetação aquática

Macrófita aquática é a denominação utilizada para as plantas que habitam desde brejo até ambientes verdadeiramente aquáticos, apresentando para isso adaptações morfológicas e fisiológicas. Representam um papel central no fluxo de energia no ecossistema aquático, sendo a principal fonte de alimento para a fauna, assim como, microhabitats para grande diversidade de organismos.

De um modo geral ainda são pouco conhecidas, embora tenham grande importância ecológica. A proliferação excessiva pode ocasionar inúmeros problemas tais como, impedimento à navegação, facilitação para a proliferação de mosquitos e caramujos e redução da concentração de oxigênio no meio.

No Lago Paranoá ocorrem algumas espécies de macrófitas flutuantes, como, gramíneas (canaranas), *Pontederia* (Eiten 2001), aguapé (*Eichornia crassipes*), alface d'água (*Pistia stratioides*), *Spirodela polyhiza*. Estas espécies têm seu crescimento monitorado pela CAESB dentro do programa de recuperação do Lago Paranoá, haja vista que sua proliferação é incrementada pela disponibilidade de nutrientes, principalmente fósforo, no corpo d'água. No caso do Lago Paranoá, duas estações de tratamento de esgotos (ETE Norte e ETE Sul) contribuem para o enriquecimento dessas, mas periodicamente a CAESB remove o excesso de macrófitas existente na lâmina d'água.

#### 6.1.5 Vegetação secundária

Após a derrubada de uma vegetação original, a vegetação crescida que recompõe o ambiente é denominada vegetação secundária. A perturbação da vegetação natural tem consequências sobre a estrutura e processos das comunidades vegetais, além da redução da área ocupada pelas comunidades primárias, afetando a biodiversidade. Como exemplo, pode-se citar reflorestamentos, áreas agrícolas, pastagens, mineração, barragens, áreas urbanas, entre outros.

Muitas unidades de conservação no Distrito Federal apresentam problemas pela colonização de ambientes perturbados por espécies exóticas invasoras. Acredita-se que as plantas invasoras representem a segunda maior causa de perturbação dos ecossistemas no mundo, sendo a primeira causa, a atuação direta do homem, quer pela ação predatória, quer pelo interesse econômico.

As plantas invasoras podem produzir alterações em propriedades ecológicas essenciais que influenciam as cadeias tróficas, causando mudanças na ciclagem de nutrientes e produtividade vegetal, na estrutura, densidade, dominância, distribuição e funções de espécies, índice de área foliar, produção de serapilheira, taxas de decomposição, processos evolutivos e relações entre polinizadores e plantas. Sua presença causa alterações no ambiente original que podem provocar mudanças significativas na composição da flora nativa no decorrer do tempo.

Na APA do Paranoá, as espécies exóticas invasoras têm ampla distribuição e geralmente estão associadas às capoeiras, pastos, roças abandonadas e reflorestamentos. A capoeira origina-se da regeneração da vegetação primária, principalmente em ambientes florestais, caracterizando-se como uma matinha fina, frequentemente fechada, composta por muitas espécies estranhas à vegetação original. Predominam espécies compostas por arbustos, muitas vezes espinhosos, que atingem até 4-5m de altura e dominam a área, promovendo uma rápida cobertura do solo e, ao longo do tempo, favorecendo a germinação de sementes e o estabelecimento de plântulas de espécies de outros estágios.

Em áreas em que a vegetação original foi retirada para a formação de pasto há predominância do capim braquiária. Porém, como a área não é utilizada como pastagem, verifica-se uma colonização natural por espécies herbáceas invasoras nativas e exóticas e por espécies lenhosas arbustivas e arbóreas nativas jovens que já formam um estrato representativo que ocupam o mesmo estrato do capim braquiária. Alguns remanescentes nativos arbóreos também podem ser encontrados nesse ambiente, como *Eriotheca pubescens* (paineira), *Vochysia thyrsoidea* (gomeira), *Aegiphyllya lhotskyana* (fruta-de-papagaio) e *Qualea* spp (pau-terra).

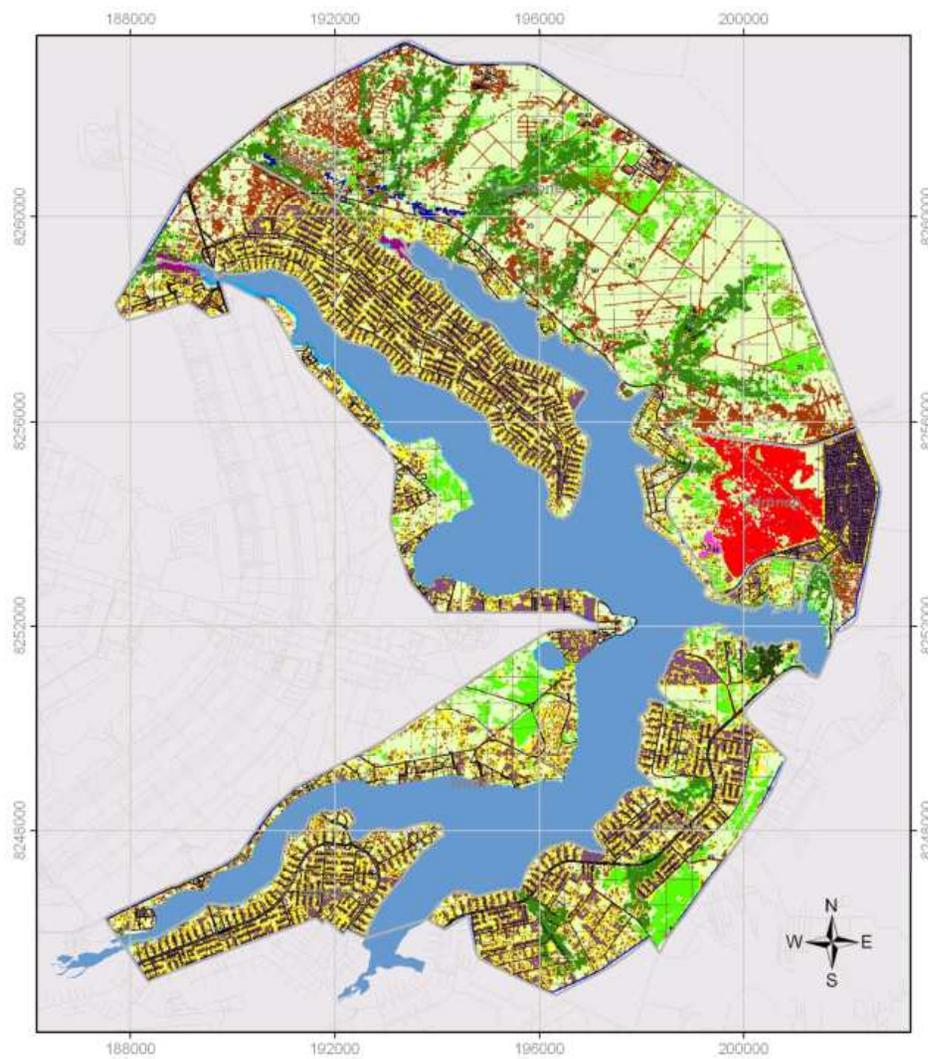


Os reflorestamentos foram objeto de incentivo governamental nos anos 1970 e 1980, implementado pela Proflora – Florestamento e Reflorestamento, quando foram implantados diversos talhões com espécies florestais e fruteiras (pinheiros, *Pinus spp*, eucaliptos, *Eucalyptus spp*, mangueiras, *Mangifera indica*), com o objetivo de garantir a propriedade das terras públicas do DF, reflorestar para o aproveitamento econômico e melhorar o clima do Distrito Federal.

Contudo, com a extinção da empresa, o patrimônio passou para a responsabilidade da Terracap, que ao longo dos anos tem realizado a substituição de alguns plantios por áreas urbanas, ou não realizando qualquer forma de manejo, ficando por longo período em estado de abandono.

Recentemente, a Terracap contratou o Plano de Manejo da Proflora, que indicará as áreas que serão mantidas como florestas, as que serão recuperadas e as destinadas à ocupação urbana. Na APA do Paranoá há áreas ocupadas por reflorestamento, com algumas delas já exploradas. Nas áreas reflorestadas alguns remanescentes nativos arbóreos também podem ser encontrados (Figura 11).





Fonte: Elaboração própria

Mapa de Localização da APA do Lago Paranoá no DF



■ APA do Lago Paranoá  
■ Bacia hidrográfica do Lago Paranoá

**Legenda:**

- Cerradão
- Mata de Galeria
- Cerrado Sentido Restrito
- Vegetação Secundária
- Campo
- Cerrado Rupestre
- Vegetação Alagada
- Vegetação Urbana
- Reflorestamento
- Solo Exposto
- Área Urbanizada
- Pontos de verificação em campo



Projeção UTM - Zona 23 Sul  
Datum Horizontal Astro Chuá

Figura 11 – Vegetação da APA do Lago Paranoá.



## 6.2 FAUNA

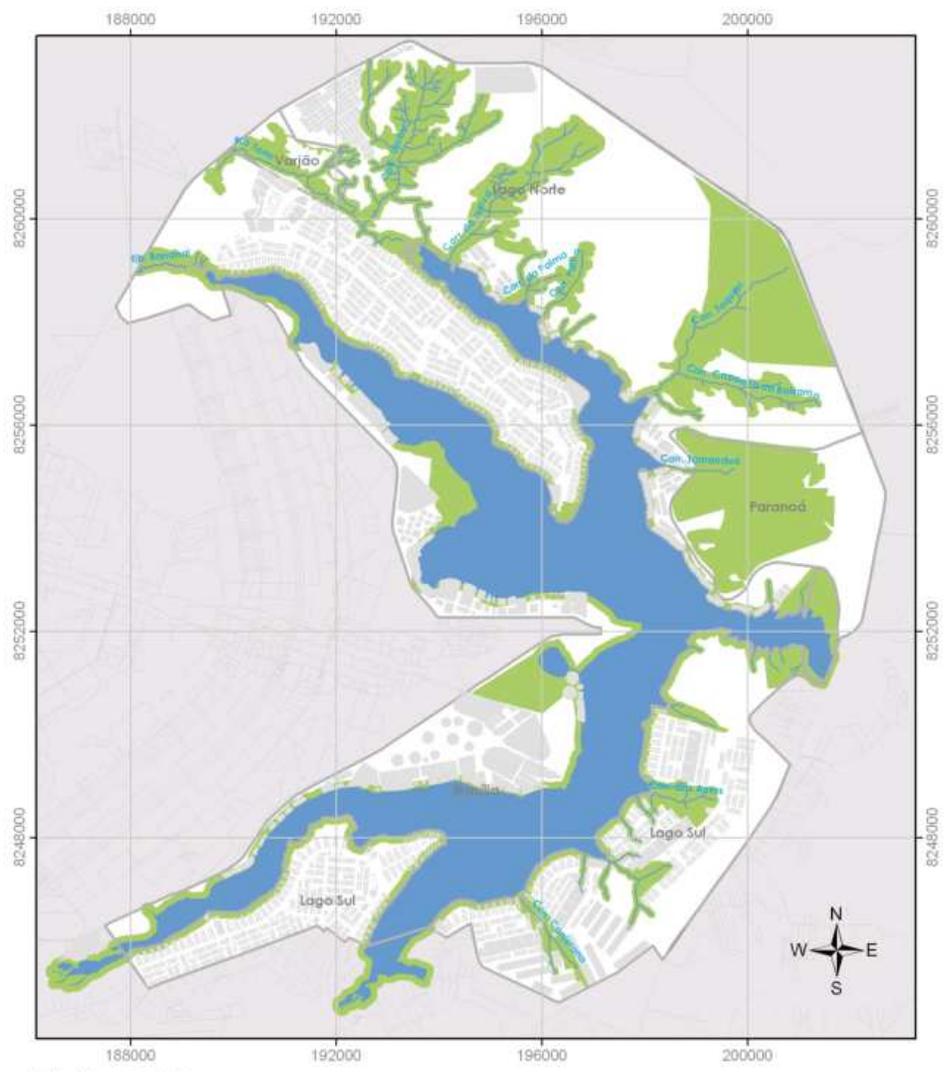
Na APA existe uma variada gama de ambientes nativos e modificados pela ação humana e, assim sendo, a fauna está representada por comunidades terrestres e comunidades aquáticas.

A fauna da APA é composta basicamente de espécies nativas do Cerrado, predominando aquelas mais resistentes aos ambientes antropizados e mesmo áreas urbanas, espécies exóticas e as domesticadas. Nas espécies geralmente encontram-se associadas aos ambientes em que vivem, sejam as paisagens naturais ou as antrópicas.

Os refúgios da fauna e área de perambulação, distribuição e abundância de espécies têm estreita relação com a vegetação, formando corredores, e são compostos principalmente pelos fragmentos de vegetação remanescente que, no caso da APA do Lago Paranoá, se resumem praticamente às matas de galeria, áreas alagadas e as áreas especialmente protegidas com presença de vegetação preservada, além do próprio Lago Paranoá e Lagoa do Jaburu, importantes refúgios da fauna aquática. A área onde está localizado o reflorestamento de pinheiros (*pinus sp*) do Parque dos Pinheiros e área de expansão do Paranoá também pode ser considerada um refúgio para a fauna (Figura 12).

A fauna do Distrito Federal pode ser considerada como razoavelmente estudada e relativamente protegida. Já foram listadas 439 espécies de aves (Negret *et al.* 1984, Antas e Cavalcanti 1988, Cavalcanti 1988, Rocha *et al.* 1994), o que corresponde a 51,2% das espécies citadas para o bioma do Cerrado (Silva, 1995). Entre os mamíferos, o número de espécies já registrado ultrapassa 90 espécies (Rocha *et al.* 1994), 25 espécies de lagartos (Colli *et al.*, 2001) e no último levantamento, realizado pela CAESB em 2001, foram encontradas 64 espécies de peixes conhecidos sendo 14 espécies exóticas (algumas trazidas da Ásia e da Europa, durante a construção do Lago).





Fonte: Elaboração própria

Mapa de Localização da APA do Lago Paranoá no DF



■ APA do Lago Paranoá  
■ Bacia hidrográfica do Lago Paranoá

**Legenda:**

- Lago e lagoa
- Hidrografia
- Lotes registrados
- Limite das regiões administrativas
- Principais refúgios da fauna



Projeção UTM - Zona 23 Sul  
Datum Horizontal Astro Chua

**Figura 12** – Distribuição dos refúgios da fauna e área de perambulação, distribuição e abundância de espécies.



### 6.2.1 Comunidade terrestre

A APA encontra-se em acelerado processo de modificação causado pela forte pressão do crescimento urbano em que se encontra. A expansão urbana sobre as áreas de vegetação nativa se dá, principalmente, pela ocupação dos condomínios irregulares e/ou pelo loteamento de terras que antes apresentavam uso rural (pastagens e agricultura). Portanto, é de se esperar que uma das características das listas de espécies da fauna registrada para da APA seja o predomínio de espécies generalistas. Essas são espécies que apresentam grande plasticidade ambiental e que podem sobreviver inclusive em áreas urbanas, no entanto é possível encontrar espécies típicas das matas de galeria e de outros ambientes de cerrado.

Para a análise da composição faunística da APA foram considerados o conjunto de paisagens naturais e antrópicas que se encontram degradadas por fatores antrópicos como a remoção ou substituição das espécies nativas, por fogo, pastagens ou reflorestamentos (*Eucalyptus spp*), e/ou em processo de regeneração (VS - vegetação secundária). Por outro lado, os ambientes urbanos também possuem a vegetação presente nos jardins, pomares e praças que, embora predominantemente formada por espécies exóticas de valor paisagístico, compõem importante cenário para a fauna.

Entre as aves existem representantes típicos do Cerrado *sensu stricto* e das formações florestais (Sick 1965, 1966, Fry 1970, Sick 1984, Ridgley e Tudor 1990, 1994). Nas áreas de campo aberto são típicas espécies como a seriema (*Cariama cristata*), o bico-de-pimenta (*Saltator atricollis*) e o canário-rasteiro (*Ammodramus humeralis*). Entre os mamíferos, são típicos das áreas abertas o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), os veados campeiro e catingueiro e (*Ozotocerus bezoarticus*, *Mazama gouazoupira*) e o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), espécies que ainda existem nas áreas protegidas do Distrito Federal.

Nas áreas de Cerrado (s.s), são frequentes o inhambu-xintã (*Crypturellus tataupa*), o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) e o guaracavuçu (*Cnemotriccus fuscatus*). No ambiente de cerrado (s.s.), podem ser citadas espécies como a irara (*Eira barbara*), o coati (*Nasua nasua*) e o tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*). Dentre os lagartos podemos destacar os tropidurídeos (*Tropidurus itambere*, *T. oreadicus* e *T. torquatus*), o lagarto verde (*Ameiva ameiva*), o lagarto preguiça *Polychorsos acutirostris*, teiú (*Tupinambis merianae* e *T. rufescens*)

As matas de galeria estão fortemente relacionadas com a maior riqueza de aves (Negret 1983) e mamíferos (Fonseca e Redford, 1984), pois conferem aumento na complexidade estrutural do ambiente favorecendo o estabelecimento de novos nichos e consequentemente a acomodação de um número maior de espécies. Nestes ambientes são encontradas as *Thamnophilidae*: *Herpsilochmus atricapillus* e *H. longirostris* (Choquinha e Chorozinho, respectivamente), o soldadinho (*Antilophia galeata*) espécie endêmica, o bico-de-agulha (*Galbula ruficauda*) e o graveteiro (*Phacellodomus ruber*) entre outras espécies de aves dependentes de mata.

Nas áreas florestais (cerradão e mata de galeria), podem também ser encontradas espécies como a anta (*Tapirus terrestris*), ainda existente no Parque Nacional de Brasília, os macacos guariba (*Alouatta caraya*), o sagui (*Calitrix penicilata*) e a onça-pintada (*Panthera onça*). Para o grupo de CHIROPTERA as matas são extremamente importantes conferindo alimento e refúgio para as espécies encontradas no cerrado, como por exemplo: morcego-fruteiro-grande (*Phyllostomus hastatus*), morcego-beija-flor (*Glossophaga soricina*) e outros morcegos como o *Sturnira lilium* e o *Molossus molossus*.

Entre os répteis, as matas são *habitats* para o lagarto arborícola *Enyalius bilineatus* e *Anolis chrysolepis*, a jararacuçu *Bothrops moojeni* que geralmente é encontrada próxima às margens dos cursos d'água, os jabutis (*Geochelone carbonaria* e *G. denticulata*) podem ser apontados como os mais dependentes deste tipo de ambiente. É preciso ressaltar que os jabutis são espécies introduzidas no Distrito Federal.

Em áreas urbanas, podem-se apontar exemplo de espécies da avifauna que estão presentes como a asa-branca (*Columba picazuro*), o quero-quero (*Vanellus chilensis*) e o sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*). Entre os mamíferos podem ser citados o gambá (*Didelphis albiventris*), os morcegos (*Artibeus lituratus*, *Molossus ater*, *Tadarida brasiliensis*, *Carollia*



*perspicillata*) entre outros. Para répteis, os lagartos marrom e verde (*Tropidurus* sp e *Ameiva ameiva* respectivamente) os primeiro comumente avistado em áreas calçadas, muros de edificações ou troncos de árvores e o segundo em áreas verdes e jardins. Dentre os anfíbios os sapos-cururu (*Bufo schneideri* e *Bufo rubescens*) podem ser vistos nas ruas, calçadas e ou nos jardins de casas, as pererecas *Scinax fuscovarius*, *Hypsiboas albopunctatus* (antiga *Hyla albopunctata*) são comumente encontrados em residências geralmente associados a locais úmidos como tanques, pias, banheiros e piscinas. A tabela 11 apresenta o número de espécies para cada ambiente.

**Tabela 11** - Número de espécies da fauna por ambiente

Taxa: categoria taxonômica, número entre parênteses corresponde ao total de espécie. Ambientes onde é possível encontrar as espécies: **(CE)**: Cerrado; **(CA)**: Campo limpo ou campo sujo; **(MG)**: Mata de Galeria; **(AA)**: Áreas alagadas, brejos ou Lagos; **(VS)**: Vegetação secundária, degradada ou em regeneração; **(AU)**: Área Urbana, jardins, praças ou pomares.

Taxon	N. espécies	CE	CA	MG	AA	VS	AU	endêmicas	exóticas
Aves	160	72	54	77	69	72	53	2	
Anfíbios	30	8	19	12	25	3	13		
Répteis	61	46	25	29	16	17	36		4
Mamíferos	61	47	25	57	12	22	27	3	2

A mata de galeria é o ambiente que apresenta a maior riqueza de espécies de aves (77 espécies) e mamíferos (57) o que provavelmente está relacionado com a sua alta complexidade estrutural formada pelos estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo, encontrados neste ambiente. Assim sendo, as matas possuem a maior quantidade de recursos utilizados pelas espécies e confere também maior número de locais de proteção. 57% das espécies de aves possuem algum grau de dependência com estes ambientes. Dentre os répteis, o lagarto (*Enyalius bilineatus*) e a jararaca (*Bothrops moojeni*), por exemplo, são exclusivamente encontrados em mata.

Dentre as aves é importante destacar a presença de 58 espécies migratórias, a maior parte delas associadas à mata de galeria que formam corredores de conexão com outros ecossistemas da Amazônia e Mata Atlântica.

O cerrado também apresenta alta diversidade de aves e mamíferos e também para os répteis. Os répteis predominam nas formações abertas de cerrado o que se justifica pela sua ectermia (heliotérmicos), dependem do sol como fonte de calor. Predominantemente carnívoros (insetos e aranhas) estão associados à abundância destes organismos, que é maior nas formações abertas de cerrado. As serpentes são animais raramente avistados, na natureza, por causa do tamanho, da coloração críptica com os ambientes e por ocorrerem em baixa densidade, característica de predadores de topo de cadeia. Exercem papel importante no controle das populações de presas, principalmente os roedores.

Os ambientes onde predominam vegetação nativa em processo de sucessão secundária ou vegetação nativa degradada, também apresentam riqueza de fauna expressiva. No entanto, nestas áreas predominam as espécies mais *habitat* generalista, assim como aquelas espécies que apresentam dieta generalista (onívoros e insetívoros). Estas espécies geralmente possuem alta taxa de natalidade e ampla distribuição geográfica. As mesmas características são encontradas para as espécies que ocorrem em área urbana.

Nas áreas urbanas consolidadas, os pomares, jardins e parques funcionam como refúgio para a fauna silvestre e são importantes para minimizar o impacto da matriz urbana quanto ao isolamento dos fragmentos de vegetação nativa. No entanto, os ambientes urbanos facilitam a entrada de espécies exóticas, sendo que algumas ficam restritas a eles e outras contaminam os ambientes nativos tornando-se espécies invasoras.

Dente as espécies invasoras encontradas na APA pode-se citar a lagartixa *Hemidactylus mabouia*, originária da África, frequentemente encontrada nas paredes das residências, a tartaruga de água doce *Trachemys scripta* (tartaruga de orelha vermelha), originária da



América do Norte e, ainda, inúmeras espécies de peixes africanos soltos no reservatório. É sabido que estas espécies causam impactos negativos sobre as espécies nativas, no entanto, algumas espécies invasoras possuem um potencial de impacto ambiental muito grande, como é o caso do molusco *Achatina fulica*, oriundo da África, também conhecido como caramujo gigante.

A ocorrência do Gigante da Malásia ou Caramujo Africano (*Achatina fulica*) no Distrito Federal é recente e um plano de ação está sendo elaborado por profissionais do Ibama, da Vigilância Sanitária do DF, da Secretaria de Agricultura do DF e da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater-DF) com o intuito de conter essa invasão, retirando as espécies existentes na natureza (declarações de Carlos Eduardo Luzardo- Ibama para Daiane Souza, Agência UnB). As preocupações acerca desta espécie estão centradas nos problemas causados por ela em outras localidades do Brasil.

Por serem generalistas de *habitat* e alimento, são pragas potenciais colocando em risco até mesmo plantações, além de serem o vetor de parasitas que causam a angiostrongilose abdominal (doença com sintomas como dor de barriga, diarreia e vômito) e a meningoencefalite (tipo de meningite que causa problemas de vista e pode até levar à morte). As conchas vazias podem servir como criadouro de mosquitos *Aedes aegypti* (vetor da febre amarela, da dengue e da dengue hemorrágica), bem como de outros insetos.

### 6.2.2 Comunidade aquática

Para avaliação da fauna aquática foram considerados, além dos ambientes aquáticos formados pelos corpos d'água (Lago Paranoá, seus tributários e as Lagoas), os brejos e campos inundáveis.

Nesses ambientes, as plantas aquáticas são responsáveis pela oxigenação e depuração da água, servem de alimento para peixes e aves e protegem as margens da ação erosiva da água (Foloni & Pitelli, 2005), além de servirem de abrigo para alevinos, girinos e outros animais de pequeno porte.

Assim sendo, pode se dizer que o Lago e seus tributários representam importantes atrativos para aves aquáticas, tanto no que se refere à oferta de alimento quanto a locais de reprodução. As garças (*Casmerodius albus* - garça-branca-grande e *Egretta thula* - garça-branca-pequena) e o biguá (*Phalacrocorax brasilianus*) são frequentemente avistadas nas margens do Lago alimentando-se de peixes. Muitas aves fazem ninhos nas árvores e arbustos que se localizam no seu entorno como os guacurus (*Nycticorax nycticorax*), que constroem seus ninhos na copa das árvores próximas das matas de galeria ou em áreas alagadas, e espécies que utilizam outros recursos em torno do Lago, como os martins pescadores (*Ceryle torquata*), que constroem ninhos nos barrancos do Lago ou de mata de galeria. Além desses, tufo de capim podem abrigar ninhos de marreca-de-pé-vermelho (*Amazonetta brasiliensis*) ou da marreca-irerê (*Dendrocygma viduata*).

Áreas alagadas e ambientes aquáticos são *habitats* especiais para anfíbios uma vez que as espécies são dependentes de locais úmidos para a sua reprodução. Assim, na orla do Lago, nos trechos alagados que possuem vegetação e em outros locais alagados como os campos limpo úmidos, próximos às nascentes existentes na APA, são encontradas espécies de pererecas (*Hypsiboa Albopunctata*, *Hypsiboa lundii*) que normalmente vocalizam nos arbustos, *Dendropsophus minutus* e *D. rubicundulus* que vocalizam na vegetação herbácea, onde as vezes é encontrada a perereca verde (*Phyllomedusa hipochondrialis*). Nos barrancos, tanto do Lago como nos córregos podem ser encontrados os sapos-cururu (*Bufo schneideri* e *Bufo rubescens*), a rã pimenta (*Leptodactylus labyrinthicus*) que mergulha no corpo d'água quando ameaçada. No entanto, poucas espécies são encontradas apenas na água como é o caso da perereca-de-olho-vermelho (*Bokermannohyla pseudopseudis*).

As serpentes aquáticas sucuri (*Eunectes murinus*), a cobra-d'água (*Helicops modestus*) são eventualmente encontradas no Lago ou nos seus tributários, e geralmente causam susto nas pessoas e este encontro resulta na morte do animal. Várias outras colubridae como a falsa coral (*Apostolepis assimilis*), e as cobras-cipós (*Philodryas nattereri*, *Philodryas olfersii*) também são vistas por pescadores nas margens do Lago.



Segundo Zerbini & Brandão (2001), no Lago Paranoá só existe registro de ocorrência para o jacaré-tinga (*Caiman crocodilus*) que pode atingir até 3m e o jacaré-coroa (*Paleosuchus palpebrosus*). No entanto, outras espécies de jacarés como o de-papo-amarelo e o do pantanal (*Caiman latirostris* e *C. yacare*, respectivamente), possivelmente também estejam presentes. Existem vários relatos de avistamento de jacarés no Lago Paranoá, noticiados pela imprensa local e comentados na internet, inclusive de exemplares grandes de 2,5 a 3 metros tomando banho de sol, às margens do Lago, ou nadando. Estas aparições despertam a curiosidade e o medo da população, no entanto estes animais não oferecem acentuado risco a não ser que se trate de fêmeas defendendo seus ninhos. Por outro lado, a pergunta que se faz é o que estes animais estão fazendo aí. Provavelmente foram soltos por habitantes da cidade, que os trouxeram de outras localidades.

Quanto aos quelônios de hábito semi-aquático, na bacia do Paranoá há registro do cágado de barbicha (*Phyops Geoffroanus*) e de outro cágado (*P. vanderhaegei*) ambos nativos do cerrado e pouco estudados. No entanto, a maior densidade populacional é registrada para a tartaruga exótica *Trachemys scripta* (tartaruga de orelha vermelha) originária da América do Norte. É possível que as tartarugas comumente conhecidas por orelha vermelha correspondam na verdade a mais de uma espécie, difícil de serem reconhecidas no Brasil. O tigre d'água (*Trachemys. dorbigny*), nativo do sul do Brasil, também exótico. Estas espécies invasoras foram introduzidas no Lago e nos cursos d'água por moradores que as adquirem no comércio, criam por um certo tempo em suas casas e depois as abandonam nos ambientes aquáticos.

Segundo Reis e Juarez (2001) dentre as espécies de mamíferos que efetivamente utilizam o Lago está a cuíca d'água (*Chironectes minimus*) que vive em áreas permanentemente alagadas e mata de galeria; O rato d'água (*Nectomys squamipes*) apresenta ampla distribuição geográfica e ocorre próximo a cursos que possuem vegetação nativa associada, assim como as lontras (*Lontra longicaudis*); e o único morcego que se alimenta de peixes (*Noctilio leporinus*).

No entanto, os mamíferos que mais chamam a atenção são as capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) cuja população vem sendo estudada e acompanhada pelo projeto denominado "Capivaras do Lago Paranoá" desenvolvido pela Embrapa. Dados levantados indicam uma densidade na ordem de 0,75 capivaras/Km linear de margem do Lago (Moreira et al, 2001). A crescente urbanização e ocupação de áreas nativas têm promovido a redução de habitats adequados, para estes animais, pode ser apontada como responsável pela alta densidade destes animais ao redor do Lago.

As lontras presentes no Lago são, provavelmente, resultado da colonização por populações antes restritas aos rios e lagoas da região e que foram favorecidas por sua formação. Segundo Louzada (comunicação pessoal) não há registro de ariranhas na Bacia do Paranoá as afirmações de pessoas sobre a ocorrência destes animais devem estar relacionadas com erro na identificação da espécie.

### **Ictiofauna do Lago Paranoá**

Das 42 espécies presentes no reservatório 15 são espécies exóticas, a maior parte trazida intencionalmente para aumentar o potencial pesqueiro do Lago. Ribeiro (1998) demonstrou que apenas 21% das espécies nativas que habitam os tributários conseguiram se adaptar com sucesso ao Lago Paranoá, respondendo às mudanças no ambiente que o Lago vem sofrendo ao longo dos anos. O Acará-preto (*Aequidens sp*) e o Acará-amarelo (*Geophagus brasiliensis*), muito raros nos tributários, parecem ter encontrado no reservatório melhores condições de alimentação e desova, sobretudo nas áreas marginais com vegetação. O Acará-preto, comum nas décadas de 70 e 80, parece ter diminuído bastante na década de 90, enquanto o Acará-amarelo vem aumentando significativamente sua presença no Lago na última década.

As Traíras e Jejus, que nos tributários ocupam os brejos e veredas, vivem em habitats semelhantes (áreas com plantas aquáticas e troncos) às margens do Lago, onde são encontrados ao longo de todo ao ano. Esses exímios predadores de emboscada vêm conseguindo estabelecer populações crescentes no Lago, na última década. Outro



ocupante dos brejos e veredas, o Sarapó especializou-se em viver junto às raízes das ilhas flutuantes de plantas aquáticas do Lago e, a evidência de que os Sarapós do Lago são bem maiores que os dos tributários sugere um processo ainda parcial de colonização no reservatório.

Os cascudos e lambaris, comuns nos córregos com fundos de cascalho/pedras, parecem ter colonizado o Lago Paranoá através das margens com o mesmo substrato. Todavia, enquanto os cascudos foram mais abundantes até a década de 70, os lambaris, então quase ausentes do Lago, vêm estabelecendo populações abundantes, sobretudo a partir dos anos 90. O bagre, comum no fundo dos poços dos tributários, ocupa o fundo do Lago principalmente nos braços do Gama e Bananal, mas suas populações no Lago parecem estar diminuindo a cada década. O Saguiru ou Saúba, também muito frequente até a década de 80, parece restrito aos estuários dos braços do Torto, Bananal e Gama. Não há evidências conclusivas sobre o local de desova dessas espécies, mas o fato de quase desaparecerem do Lago na época das chuvas (período de desova), sugere que ainda desovem nos tributários.

Estudos realizados no Lago Paranoá sugerem que as espécies exóticas estão distribuídas indistintamente por todas as áreas do Lago Paranoá, mas algumas têm modificado sua abundância ao longo dos anos. O Bluegill alcançou seu pico máximo de abundância na década de 80, tendo decaído nas capturas desde então. A Tilápia do Nilo também parece estar substituindo a Tilápia do Congo, ao menos no braço do Riacho Fundo. O Tucunaré vem aumentando significativamente sua presença no Lago nos últimos anos. As demais espécies parecem apresentar populações mais estabilizadas (Ribeiro, 2001).

Algumas espécies exóticas têm invadido os tributários, a partir da década de 90, já tendo estabelecido populações importantes nos trechos mais alterados por ações antrópicas (foz dos tributários – efeito do represamento do trecho inferior dos córregos e, em áreas onde o assoreamento do canal modificou o substrato natural). Nesses locais, as espécies nativas já estão sendo substituídas por espécies exóticas (Ribeiro, 2001).

Fatores externos ao Lago, como a crescente urbanização, acabam por influenciar o ambiente aquático, forçando as comunidades de peixes a se ajustarem às mudanças. Populações estabelecidas de determinadas espécies podem dar lugar a outras espécies mais aptas a sobreviverem no novo ambiente.

Os efeitos da eutrofização sobre a comunidade de peixes do Lago Paranoá parecem relacionados ao grande sucesso das Tilápias, cuja abundância extraordinária foi facilitada pela ação conjunta do barramento e da grande disponibilidade de nutrientes no Lago durante as últimas décadas (Ribeiro, 2001).

### 6.3 CLIMA

De acordo com a classificação climática de Köppen, predomina na bacia do Lago Paranoá o clima tropical chuvoso (Aw) com as seguintes características: clima quente e úmido, caracterizado pela presença bem definida de verões chuvosos e invernos secos, com temperaturas médias mensais superiores a 18° C.

Os dados apresentados a seguir são baseados na estação hidroclimatológica de Brasília (01547004) e na estação CPAC (01547016) - Figura 13.



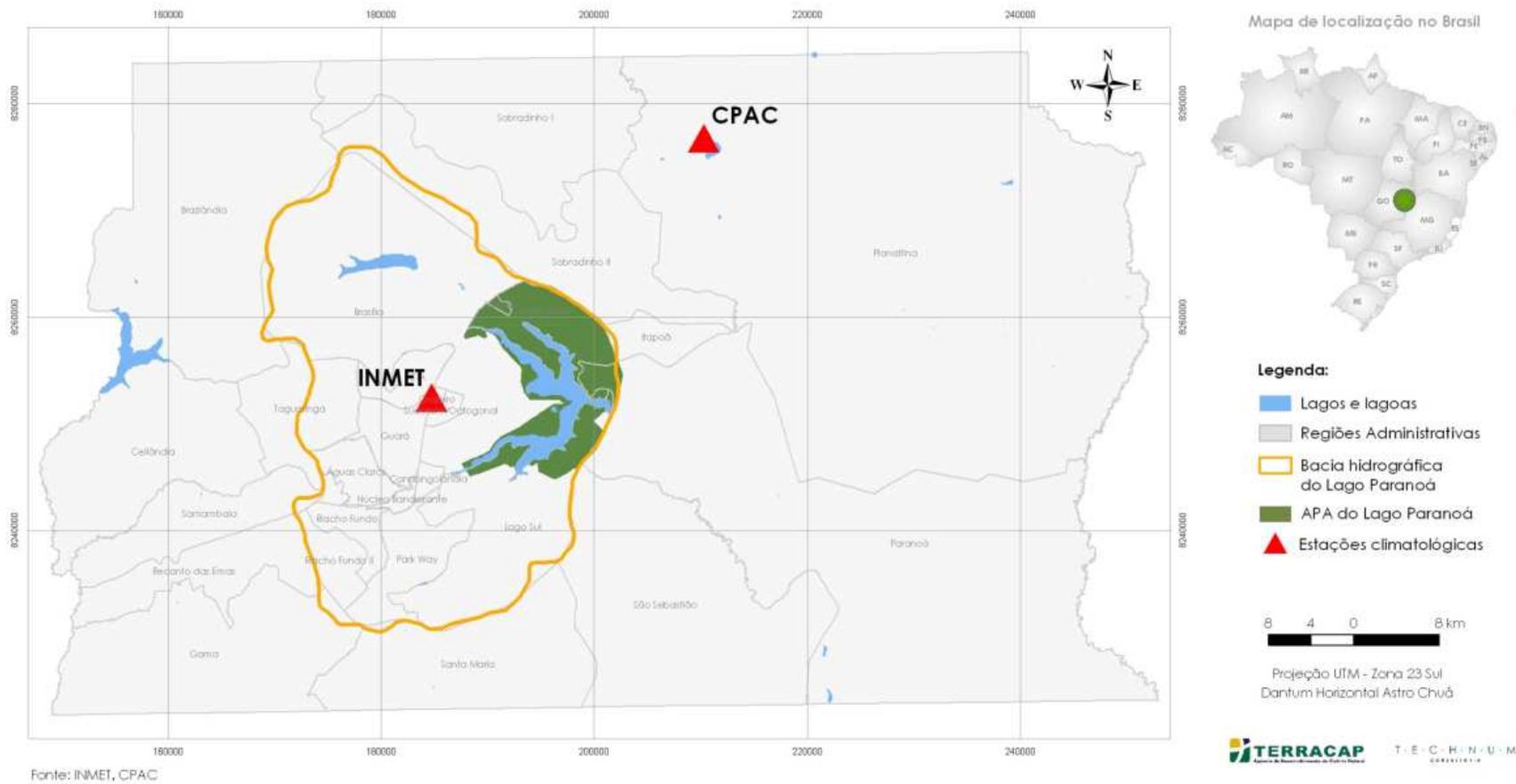


Figura 13 – Localização das estações climatológicas utilizadas na caracterização climática.



### 6.3.1 Pluviometria

A concentração da precipitação pluviométrica acontece no Verão, e a estação chuvosa começa em outubro e termina em abril, representando 84% do total anual. O trimestre mais chuvoso é de novembro a janeiro, como pode ser observado no gráfico da Figura 14, sendo dezembro o mês de maior precipitação do ano.

A estação seca vai de maio a setembro, sendo que, no trimestre mais seco (junho/julho/agosto), a precipitação representa somente 2% do total anual. Em termos de totais anuais, a precipitação média interanual, no Distrito Federal, varia entre 1.200 mm a 1.700 mm. As maiores ocorrências de chuvas se dão no Sudoeste e no Noroeste, com 1.600 a 1.700 mm por ano, valor bem superior aos 1.200 mm verificados no Leste, na Bacia do Rio Preto.

Dados obtidos da base de dados do INMET indicam que, em relação ao período de 1961 a 1990, a média da precipitação para a estação Brasília é da ordem de 1500 mm por ano e a distribuição mensal média é indicada no gráfico da Figura 14.

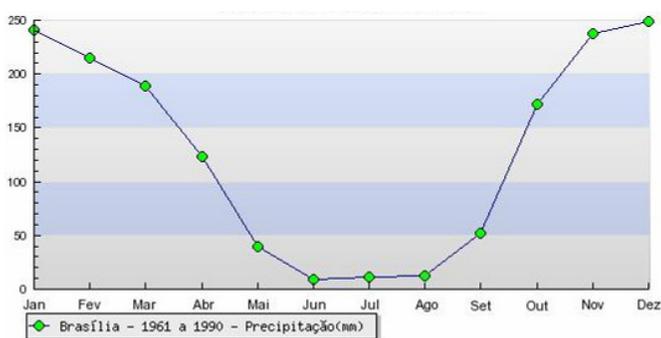
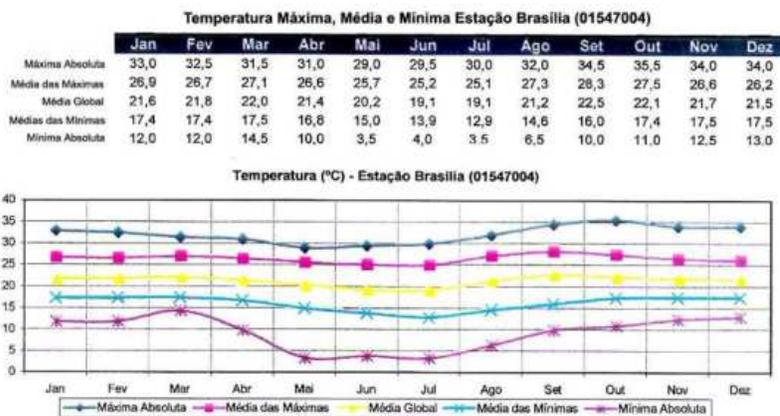


Figura 14 – Normal de precipitação na Estação Brasília no período de 1960 a 1990.

### 6.3.2 Temperatura

A temperatura média da bacia varia de 19° a 23° C, sendo o trimestre setembro – novembro o mais quente, com máxima média absoluta superior a 33° C. Por outro lado, o trimestre maio - julho caracteriza-se como o mais frio, com temperaturas médias que variam entre 19° e 20° C, com destaque para o mês de julho, o mais frio do ano, com temperaturas mínima média de 13,5° e mínima absoluta de 3,5° C. Os valores médios mensais das temperaturas máxima, mínima e média global, bem como os registros das máximas e mínimas absolutas mensais estão mostrados na Figura 15.



Fonte: INMET – período 1961 a 2002

Figura 15 – Temperaturas médias mensais na Estação Brasília.



### 6.3.3 Insolação, radiação e nebulosidade

A quantidade de horas de brilho solar depende, fundamentalmente, da inexistência de nebulosidade. O comportamento intra-anual da insolação é exatamente o inverso da umidade relativa do ar, atingindo valores máximos nos meses de julho e agosto, justamente quando a umidade atinge seus valores mínimos.

A insolação na área fica em torno de 2.200 horas de brilho de sol por ano, de onde se conclui que não existem na região, problemas de luminosidade, uma vez que o brilho solar está em torno de 6 horas/ dia. A Figura 16 mostra a variação intra-anual da insolação e da nebulosidade na estação climatológica de Brasília.



Fonte: INMET (1961 a 2002)

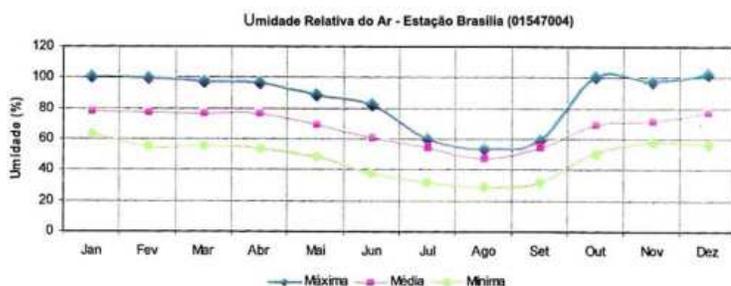
**Figura 16** – Insolação e nebulosidade na estação Brasília.

### 6.3.4 Umidade relativa do ar

A umidade relativa do ar no DF se mantém praticamente constante nos meses de janeiro a abril, com valores flutuando em torno de 77% e acompanhando o decréscimo das precipitações, sofre uma grande queda entre maio e setembro, atingindo uma média mínima de 48% em agosto, podendo, no entanto, alcançar valores de até 11% durante alguns dias.

As grandes oscilações diárias de temperatura provocam um ganho de umidade nas primeiras horas do dia e durante a noite, quando os termômetros registram menores temperaturas e, conseqüentemente, maiores índices de umidade relativa do ar.

Os valores médios, máximos e mínimos mensais da umidade relativa do ar estão representados na Figura 17, baseados nos dados da estação Brasília.

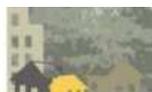


Fonte: INMET (1961 a 2002)

**Figura 17** – Umidade relativa do ar na estação Brasília.

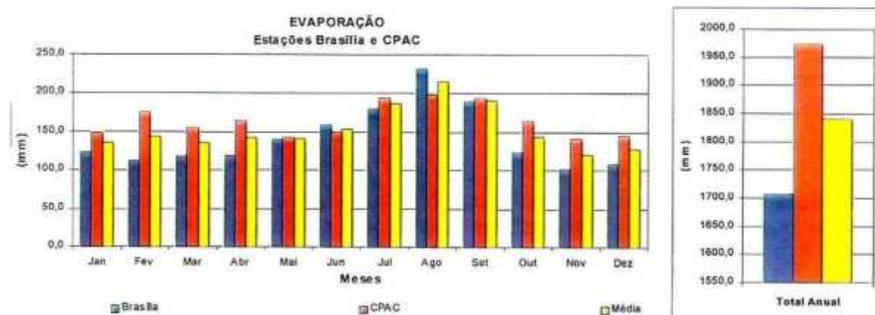
### 6.3.5 Direção e velocidade dos ventos

De acordo com os dados registrados na estação CPAC, a velocidade média anual dos ventos na região é de 1,2 m/s e a direção predominante é SE-E.



### 6.3.6 Evaporação/Evapotranspiração

Na região em estudo, o trimestre que apresenta os maiores valores de evaporação é o de julho a setembro, com máximo em agosto. Os valores da evaporação média mensal observada em tanque tipo classe "A" das estações climatológicas de Brasília e CPAC são apresentadas na Figura 18, que mostra tanto valores médios mensais, como no adendo apresenta ainda os valores médios anuais.



**Figura 18** - Análise comparativa da evaporação média nas estações Brasília e CPAC. Fonte: INMET (1961 a 2002) e EMBRAPA

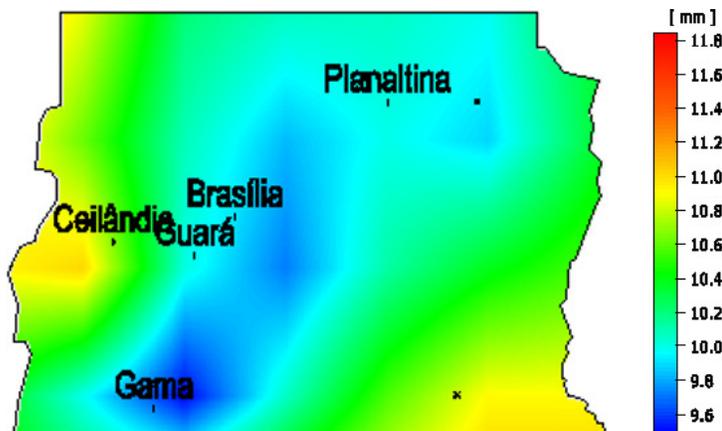
A evapotranspiração é a perda de água do solo por evaporação e a perda de água da planta por transpiração. Esses dois processos ocorrem concomitantemente e, devido à sua necessidade de mensuração (ou estimação), denominou-se evapotranspiração.

Em solos com cobertura vegetal é praticamente impossível separar o vapor d'água proveniente da evaporação do solo daquele originado da transpiração. Neste caso, a análise do aumento da umidade atmosférica é feita de forma conjunta, interligando os dois processos num processo único, denominado de evapotranspiração.

A taxa de evapotranspiração é normalmente expressa em milímetros (mm) por unidade de tempo. Essa taxa representa a quantidade de água perdida de um solo cultivado em unidades de profundidade de água. A unidade de tempo pode ser hora, dia, mês, década ou até mesmo um ciclo inteiro da cultura.

De acordo com dados da ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF, a evapotranspiração média é de 967,5 mm/ano.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por meio do Sistema de Monitoramento Agrometeorológico – AGRITEMPO disponibiliza mapas de evapotranspiração para o Distrito Federal a cada cinco dias. Um exemplo é apresentado na Figura 19, que mostra a evapotranspiração média no Distrito Federal entre os dias 12 e 16/05/2010.



**Figura 19** – Evapotranspiração média no DF entre os dias 12 e 16/05/2010. Fonte: AGRITEMPO



## 6.4 GEOLOGIA

A geologia do Distrito Federal foi revista e atualizada a partir da confecção de um mapa geológico sem as coberturas de solos, desenvolvido por Freitas-Silva & Campos (1998). O Distrito Federal, por estar localizado na porção central da Faixa de Dobramentos e Cavalgamentos Brasília, na sua transição das porções internas e externas apresenta uma estruturação geral bastante complexa com superimposição de dobramentos com eixos ortogonais.

Quatro conjuntos litológicos distintos compõem o contexto geológico regional do Distrito Federal, os quais incluem os grupos Paranoá, Canastra, Araxá e Bambuí e suas respectivas coberturas de solos residuais ou coluvionares. Os grupos Paranoá e Canastra apresentam idade Mesoproterozóica e os grupos Araxá e Bambuí, idade Neoproterozóica. Como a área alvo dos estudos inclui apenas o Grupo Paranoá, apenas esta unidade litoestratigráfica será aqui detalhada. Para maiores informações sobre as demais unidades consultar Freitas-Silva & Campos 1998.

O Grupo Paranoá ocupa 65% da área total do Distrito Federal, sendo possível caracterizar sete unidades denominadas, da base para o topo, de Q2, S, A, R3, Q3, R4 e PPC. A nomenclatura das unidades referidas foi proposta por (Faria 1995), tendo sido definida na região de Alto Paraíso de Goiás (Figura 20).

A Unidade Q2 é definida por quartzitos médios com canais conglomeráticos no topo da sequência, esta unidade ocorre de maneira restrita na porção leste do Domo Estrutural do Pípiripau (Chapada do Pípiripau).

A Unidade S no Distrito Federal é composta por metassiltitos maciços e metarritmitos arenosos no topo da sequência, localmente podem ocorrer camadas de quartzitos estratificados e mais raramente são observados, em poços, lentes de metacalcário micrítico cinza. Esta unidade aflora de forma restrita em janelas estruturais no interior do domo Estrutural de Brasília (região da depressão do Paranoá).

A Unidade das ardósias é constituída por um expressivo conjunto de ardósias roxas, homogêneas, dobradas, com forte clivagem ardosiana e com ocasionais lentes irregulares de quartzitos, que ocupam variadas posições estratigráficas. As ardósias são cinza escuro, quando frescas, e intensamente fraturadas em afloramentos. O acamamento primário é a única estrutura sedimentar observada em afloramentos.

Os metarritmitos da Unidade R3 são caracterizados por intercalações irregulares de quartzitos finos, brancos e laminados com camadas de metassiltitos, metalamitos e metassiltitos argilosos com cores cinza escuros, quando frescos, que passam para tons rosados a avermelhados, quando próximo à superfície. Além do acamamento, podem ser observadas estratificações do tipo sigmoidais e *hummockys*, além de marcas onduladas.

A Unidade Q3 é composta por quartzitos finos a médios, brancos ou rosados, silicificados e intensamente fraturados. Apresentam estratificações cruzadas variadas e mais raramente marcas onduladas. Sustentam o relevo de chapadas elevadas em cotas superiores a 1.200 metros.

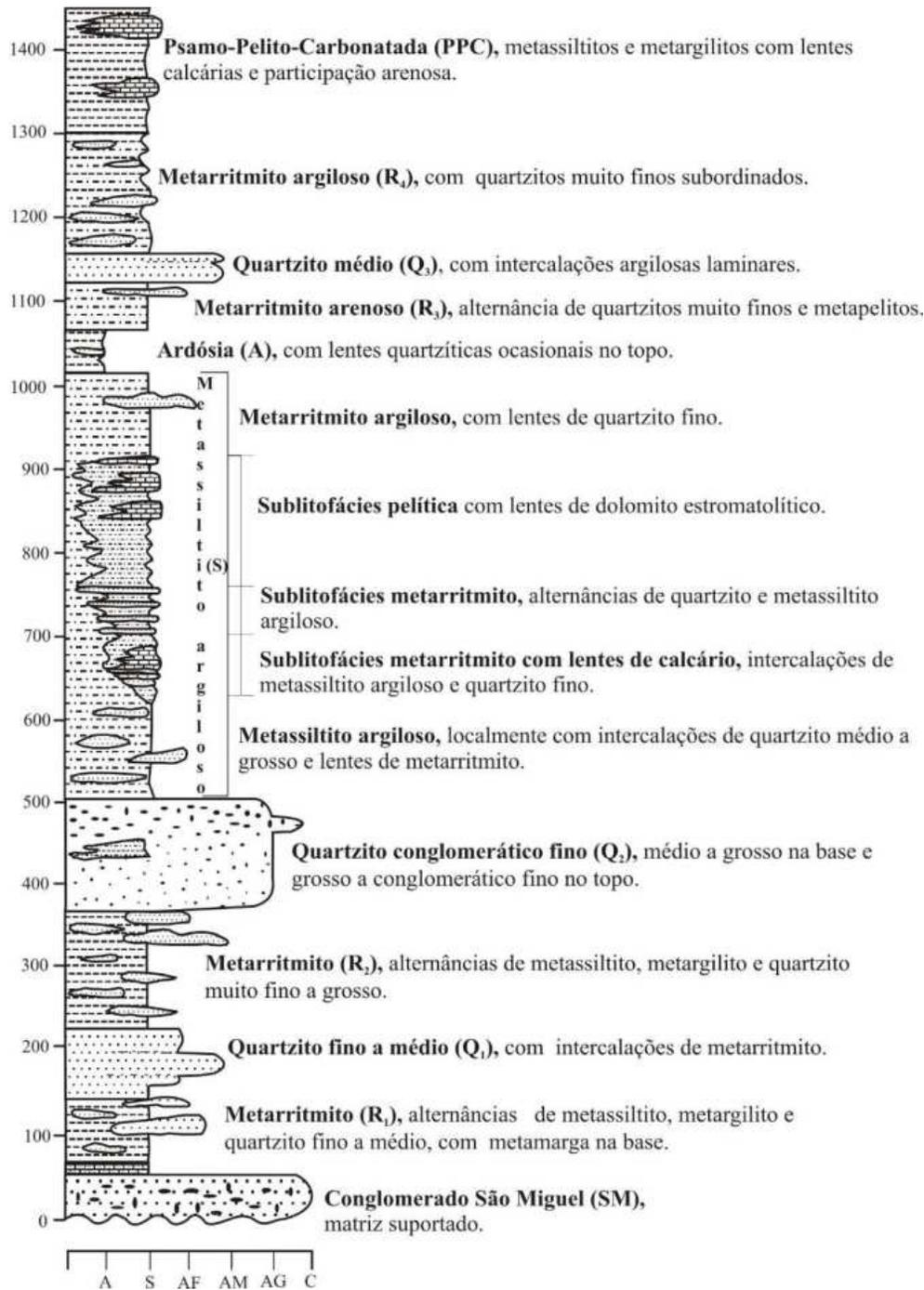
Sobrepondo a Unidade Q3, ocorrem os metarritmitos argilosos da Unidade R4. Estes são constituídos por intercalações regulares de quartzitos e metapelitos, com espessuras bastante regulares da ordem de 1 a 3 centímetros. Apenas raramente são discriminados pacotes decimétricos de metassiltitos maciços.

Como última unidade litoestratigráfica, destaca-se, no topo do Grupo Paranoá, a Unidade Psamo Pelito Carbonatada composta por lentes de metacalcários, camadas e lentes de quartzitos pretos e grossos interdigitados com metassiltitos e metargilitos com cores amareladas, que passam a tons rosados quando alterados.

Dentro dos limites da Área de Influência Indireta ocorrem rochas atribuídas às unidades S, A, R3 e Q3 do Grupo Paranoá melhor descritas a seguir (Figura 21). Em toda a poligonal estudada os afloramentos rochosos não muito raros, sendo que as informações de



subsuperfície e a caracterização dos solos foram importantes para a determinação geológica.



**Figura 20** - Estratigrafia do Grupo Paranoá na área-tipo de São João D'Aliança – Alto Paraíso de Goiás (Faria 1995).



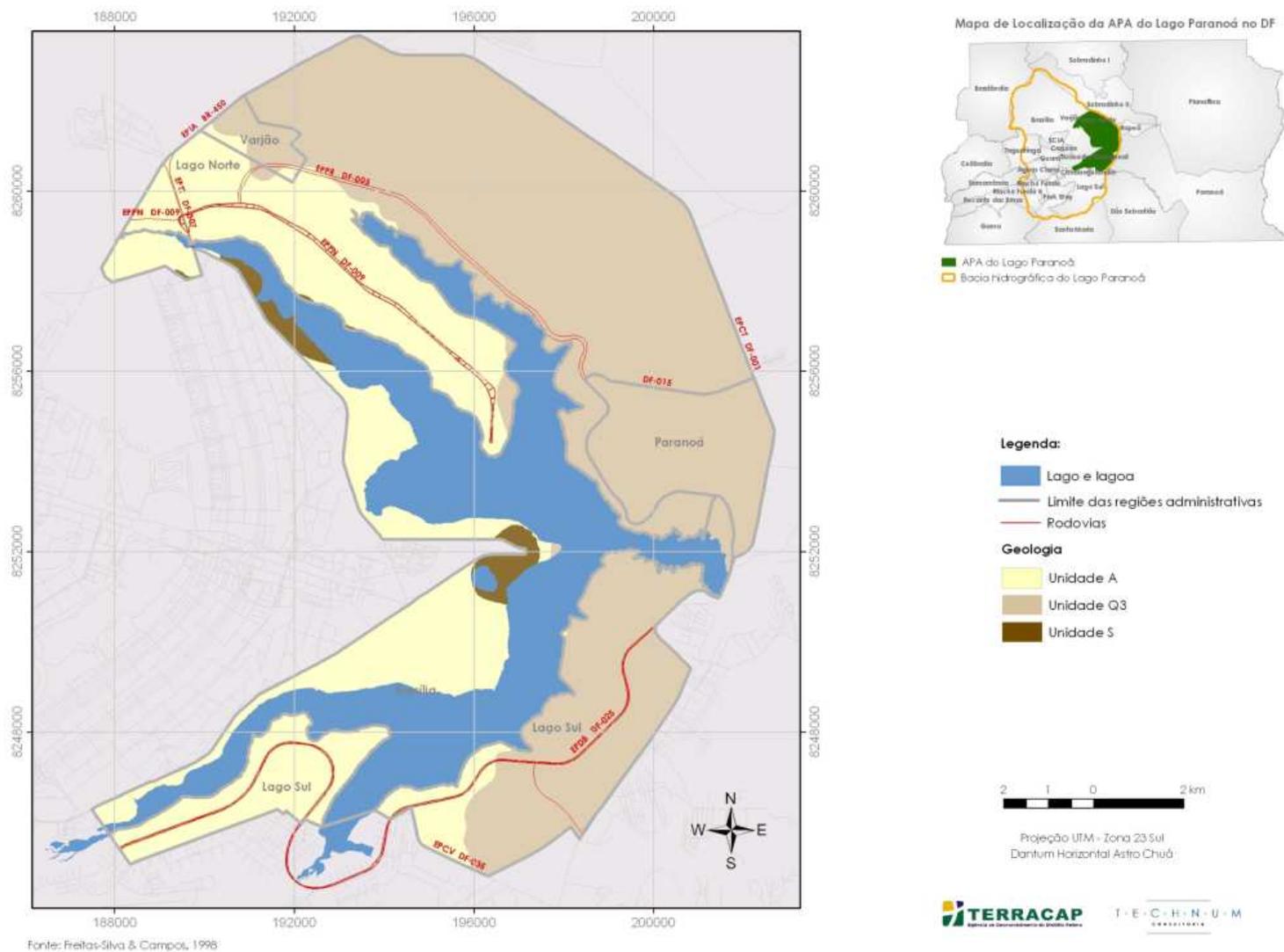


Figura 21 – Geologia da APA do Lago Paranoá



### Unidade S – Metassiltito

Representa a base da estratigrafia do Grupo Paranoá no Distrito Federal, sendo apenas parcialmente exposta em função do padrão estrutural, onde o topo desta unidade aflora nas zonas apicais de dobras anticlinais dentro do sistema de braquianticinal do Domo de Brasília. É composta por um conjunto de metassiltitos argilosos homogêneos com coloração cinza esverdeada a amarelada quando frescos, passando a tons rosado e vermelho escuro com o aumento da alteração intempérica. A área de exposição desta unidade é bastante restrita, sendo os raros afloramentos observados localmente no interior do Domo de Brasília, onde esta unidade também foi frequentemente interceptada por poços tubulares profundos.

Na área da APA do Lago Paranoá e adjacências as melhores exposições dessa unidade são a seguir enumeradas:

- Sequência de metarritmitos e metassiltitos interceptados durante a construção do túnel do metrô na Asa Sul;
- Poço perfurado no Zoológico de Brasília atravessou quartzitos atribuídos a esta unidade. Poços tubulares profundos perfurados na região da Hípica de Brasília e próximo ao Palácio do Buriti interceptaram rochas carbonáticas aparentemente na forma de lentes interdigitadas aos metarritmitos;
- Quartzitos laminados aflorantes no Balão do Torto e adjacências;
- Areas desativados situados nas porções elevadas da poligonal do futuro Setor Habitacional Noroeste;
- Durante as obras de fundação da Ponte JK, as sondagens interceptaram quartzitos, metassiltitos maciços laminados atribuídos a essa unidade;
- Quartzitos presentes na área da "Piscina Velha" da Água Mineral de Brasília (PARNA de Brasília) e
- Metassiltitos e quartzitos presentes nas obras da duplicação da Via L4 nas proximidades da Vila Planalto.

### Unidade A – Ardósia

Imediatamente acima da Unidade S ocorre a Unidade A, a qual ocorre em grande parte da área estudada. Este conjunto é composto por ardósias, que em função da baixa resistência aos processos intempéricos não é bem exposta na área. Os afloramentos são raros tendo sido observados durante a construção de galerias de águas e de poços tubulares profundos. Petrograficamente, esta unidade é composta por ardósias de coloração roxa característica, com forte clivagem ardosiana e com bandamento composicional próximo ao contato com a unidade sobreposta (Figura 22). Localmente ocorrem pequenas lentes de quartzitos finos, brancos e silicificados distribuídos descontinuamente. Ainda são comuns os enxames de veios de quartzo leitoso que preenchem fraturas abertas no conjunto das ardósias.



**Figura 22** - Exposição de ardósia rocha da Unidade A.

Dois afloramentos considerados clássicos dessa unidade estão situados na APA e suas adjacências, sendo representados respectivamente pelo corte na BR - 020, próximo a ponte



sobre o córrego do Torto e pela região da Barragem de Santa Maria no interior do PARNA de Brasília (áreas de empréstimo para a construção da barragem).

Em função de duas clivagens ardosianas penetrativas e do avançado grau de intemperismo, não é possível a retirada de amostras de mão para estudos petrográficos.

### **Unidade R3 – Metarritmito Arenoso**

Essa unidade é representada por intercalações de material arenoso e síltico-argiloso em espessuras que variam de alguns centímetros até metros. Próximo à base e topo ocorrem camadas mais espessas de quartzitos estratificados e feldspáticos. A componente arenosa predomina nessa sucessão e contribui com cerca de 60% do conjunto.

Em afloramentos nota-se que as camadas de quartzitos são mais densamente fraturadas que as camadas de metasiltitos. Além da maior densidade de fraturas, há maior abertura das descontinuidades planares nas rochas de composição arenosa. As estruturas sedimentares observadas em ordem de abundância são: acamamento plano-paralelo, marcas onduladas, estratificações cruzadas e estratificações *hummocky*.

Na área da APA as exposições mais interessantes são o corte da BR-020 na subida em direção ao Viaduto do Colorado e o corte necessário para a construção da via de ligação entre a DF-001 e a Ponte JK (esse corte já revestido com gramínea mostrou ampla sequência de afloramentos da Unidade R3, Figura 23). Na subida em direção à cidade do Paranoá, há exposição de um espesso banco de quartzito próximo à base da camada. Trata-se de um quartzito estratificado, rosado a avermelhado, friável e feldspático.



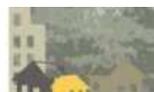
**Figura 23** - Ampla sequência de exposição de metarritmitos arenosos durante a abertura da trincheira de ligação entre a DF-001 e a Ponte JK.

### **Unidade Q3 - Quartzito Médio**

Composta por quartzitos puros, de granulação média a fina, ricos em estratificações cruzadas (tipo tabular, tangencial, acanalada e espinha de peixe), esbranquiçados a rosados e dispostos em bancos métricos maciços, normalmente intensamente fraturados e cisalhados. A silicificação é sempre presente, muitas vezes mascarando as estruturas primárias e apresentando um padrão de afloramentos em blocos e lajedos irregulares. Em profundidade (informações obtidas de poços tubulares), podem ocorrer silicificados ou localmente friáveis em zonas fraturadas, sendo os matacões comumente interceptados próximo ao contato entre o manto de intemperismo e as rochas litificadas, (são identificados durante a construção de poços tubulares). As melhores exposições foram observadas ao longo da borda da chapada, junto à área onde se pretende explorar água, junto à quebra de relevo (Figura 24).

Estes quartzitos apresentam espessuras da ordem de 90 a 100 metros, contudo, em função da estruturação tectônica (padrão tectônico em rampas e patamares), podem alcançar espessuras aparentes superiores a 150 metros. Dados de poços profundos mostram que podem ocorrer próximo à base e ao topo, camadas métricas de metarritmitos argilosos.

O contato entre a unidade dos quartzitos e dos metarritmitos é do tipo transicional rápido, localmente sendo considerado brusco. Esse contato representa um rápido evento de diminuição da lâmina d'água durante a deposição (retrogradação da linha de costa).



Na APA do Lago Paranoá as exposições são na forma de blocos silicificados situados nas bordas interna e externa da Chapada de Brasília. Nas proximidades do Viaduto do Colorado (incluindo o setor de postos e motéis norte) existem amplos afloramentos contínuos. As exposições seguem por toda a faixa elevada que compõe a borda da chapada.



**Figura 24** - Exposição de quartzito branco, silicificado, fraturado e maciço da Unidade Q3, exposto ao longo da borda leste da chapa de Brasília, próximo ao limite noroeste da APA do Lago Paranoá.

Atualmente não existem cascalheiras ou áreas de extração de areia, saibro ou qualquer outro tipo de extração mineral no interior da APA.

#### 6.4.1 Análise de Lineamentos

Em mapas de lineamentos, o padrão de fraturamento do Distrito Federal apresenta um marcante contraste de densidade de lineamentos. Contudo, em regiões onde as coberturas de latossolos são amplas, os lineamentos são mascarados, não significando que estão necessariamente ausentes.

Na área da APA do Lago Paranoá e seu entorno a densidade de lineamentos reconhecíveis nas imagens ou em mapas topográficos é baixa, em função da espessa cobertura de solos que mascara as estruturas.

Salienta-se que as feições associadas a movimentos distensivos foram tratadas com maior atenção por resultarem em elementos estruturais abertos, os quais são de suma importância no que se refere ao estudo dos reservatórios de água subterrânea.

Como descrito por Freitas-Silva & Campos (1998), o sistema de fraturamento observado na região do Distrito Federal corresponde ao padrão de deformação típico da fase final da estruturação de orógenos que apresenta duas direções preferenciais, mais ou menos ortogonais entre si, ladeadas por um espectro de juntas superpostas a zonas de fraquezas previamente formadas, em um padrão de simetria aproximadamente ortorrômbico.

Os sistemas de fraturamentos observados no Distrito Federal apresentam uma ampla distribuição nas direções das fraturas, contudo predominam amplamente as famílias de fraturas com direções N15E, N15W e N50-75W. De uma maneira geral, as duas primeiras direções correspondem a fraturas de extensão, enquanto a terceira corresponde a fraturas de cisalhamento, que têm como par conjugado o sistema com direção média N40-65E. Essas quatro direções de fraturamento correspondem aos sistemas mais expressivos no Distrito Federal, condicionando, em sua maior parte, os grandes traços do padrão drenagem regional.

As famílias de fraturas com direção N50-75W correspondem a fraturas de cisalhamento e são dominadas por fraturas de ângulo alto a subverticais e de forma subordinada por fraturas com mergulhos moderados e baixos para o quadrante SW. Os principais exemplos de fraturas desta família correspondem aos lineamentos definidos por um dos braços norte do Lago Paranoá e suas extensões ao longo do Ribeirão do Torto e pelo outro braço norte do Lago e sua extensão a noroeste (Ribeirão Bananal).

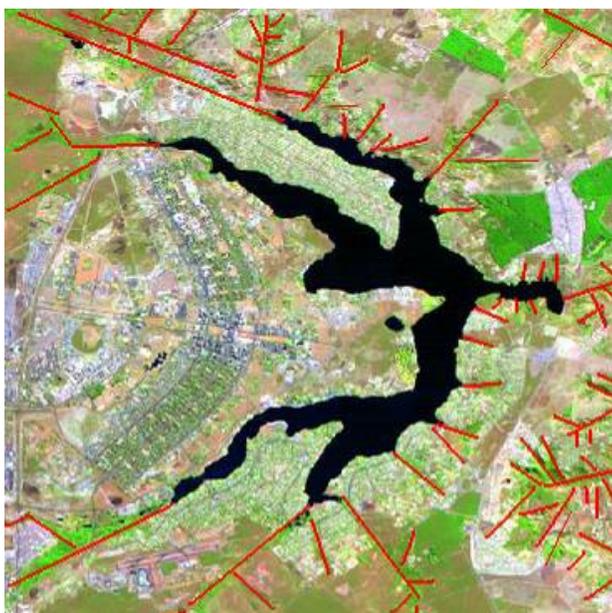
As famílias de fraturas N50-75W formam um sistema conjugado (par de cisalhamento) com a família de fraturas N40-65E, denominado Sistema de Cisalhamento Lago Paranoá.



O grupo de famílias de fraturas N15E a N15W é dominado por fraturas de alto ângulo até subverticais seguido por fraturas com mergulhos moderados e baixos para o quadrante SE, correspondendo a fraturas de extensão, as quais comumente apresentam-se preenchidas por quartzo fibroso. Exemplos desse tipo de fratura são os segmentos aproximadamente NS dos Lagos do Paranoá e do Descoberto. As fraturas com esta direção, entretanto, com mergulhos para os quadrantes de oeste, correspondem a fraturas de cisalhamento em grande parte tendo sua gênese associada às fases de deformação iniciais.

As famílias de fraturas com direções em torno de N75-85W e N75-85E correspondem a fraturas de cisalhamentos, dextrais e sinistrais, que podem ter sido geradas ainda durante as fases de deformações dúcteis. Em alguns casos estas podem representar fraturas originalmente de dilatação, que por vezes apresentam-se preenchidas por quartzo maciço ou mais raramente por quartzo fibroso, as quais foram geradas em um ambiente extensional em fases de deformação tardias.

A Figura 25 mostra os lineamentos gerados sobre imagem Landsat da área da APA do Lago do Paranoá e adjacências. É importante salientar que os lineamentos são aparentes, pois outros sistemas de fraturas/falhas existem em profundidade, mas são recobertos pelos espessos latossolos que dominam na área. A baixa densidade de lineamentos aparentes inclusive dificulta a locação de poços tubulares para a exploração de sistemas aquíferos fraturados na região.



**Figura 25** - Carta imagem contendo os lineamentos aparentes da APA do Lago Paranoá e adjacências.

Após o Proterozóico a região do Distrito Federal foi palco de sucessivas reativações, desde o Paleozóico até o Recente, as quais estão refletidas no modelado do relevo do Distrito Federal. Contudo, a caracterização das deformações pós-proterozóicas na região é ainda bastante incipiente.

Dentre as evidências de eventos de reativação neotectônica, observadas na região do Distrito Federal, podem ser citadas:

- A presença de testemunhos sedimentares, possivelmente do Cretáceo Inferior (Formação Abaeté na região centro-norte do DF – Campos *et al.* 1999) que representam a preservação de um evento de reativação pós-cretácea, sendo encontrados em calhas formadas após a sedimentação destas unidades e antes do primeiro evento de pediplanação - regional que estruturaram as chapadas;
- A existência do Gráben de São Sebastião que condiciona a presença dos aquíferos cársticos na cidade satélite homônima (Joko 2002).



- O retrabalhamento de materiais de cobertura (solos) em estruturas tectônicas escalonadas, bem expostas durante a construção do Metrô de Brasília (Martins 2000).
- A observação de rejeitos de falhas normais que afetam espessas couraças lateríticas tidas como de idade Quaternária.
- Estruturas do tipo *sliken sides* em blocos de couraças lateríticas com estrutura colunar.

## 6.5 HIDROGEOLOGIA

Na poligonal da APA do Lago Paranoá ocorrem aquíferos porosos dos Sistemas P1 e P4 recobrimdo os aquíferos fraturados dos subsistemas A, S/A e R3/Q3 do Sistema Paranoá (Figura 26).

### 6.5.1 Domínio Poroso

Neste domínio aquífero a água subterrânea é armazenada nos espaços intersticiais dos constituintes dos solos ou das rochas alteradas, correspondendo às águas subterrâneas rasas. Na APA do Lago Paranoá são reconhecidos aquíferos rasos relacionados aos sistemas P1 e P4. O domínio poroso é representado por aquíferos livres e contínuos lateralmente, sendo os parâmetros hidrodinâmicos (condutividade hidráulica, transmissividade e coeficiente de armazenamento) diretamente proporcionais à espessura dos solos e a sua porosidade/permeabilidade.

Na área em estudo, o Sistema P1 pode ser dividido em dois subsistemas: Subsistema P1a e Subsistema P1b representados por latossolos com textura argilosa e média/arenosa (respectivamente sobre rochas das unidades A e S e sobre as rochas das unidades R3 e Q3). O Sistema P4 é associado a cambissolos distribuídos na zona de transição entre as chapadas e a Depressão do Paranoá.

No caso da APA do Lago Paranoá que apresenta regolitos espessos na maior parte de sua poligonal (~ de 40 m), os subsistemas P1a e P1b têm sua importância local ampliada. Os aspectos das funções filtro e reguladora são os mais significativos, entretanto a função reservatório também é importante permitindo a construção de poços rasos (cisternas e cacimbas) para a captação e aproveitamento das águas de subsuperfície. Nesta situação as águas rasas devem ser utilizadas apenas para abastecimento de residências rurais isoladas ou para irrigação de jardins e gramados.

O Sistema P1 é caracterizado por apresentar condutividade hidráulica na porção rasa do solo, com valores da ordem de  $10^{-6}$  e  $10^{-5}$  m/s. Estes valores de  $K_{\square v}$  tendem a uma pequena diminuição em profundidades crescentes (por exemplo, da ordem de  $10^{-7}$  m/s a cerca de 15 metros de profundidade). A espessura saturada varia de 10 a 15 metros, sendo maior no interior das áreas de chapadas.

O Sistema P4 apresenta comportamento contrário ao P1, onde os valores de  $K_{\square v}$  tendem a uma queda crescente com o incremento da profundidade, caindo para um patamar de  $10^{-8}$  m/s a cerca de 4 metros de profundidade. A transmissividade, em função da restrita espessura dos cambissolos, tende a ser muito reduzida e comumente não há zona de saturação nesse sistema freático. Na região da QL 25, QL 26 e adjacências há um caso crítico de nível de saturação muito raso que inclusive causa problemas em sistemas de esgotamento *in situ* e afeta fundações rasas.

A recarga desses aquíferos se dá através da infiltração das águas de chuva. Este processo é importante como um filtro natural para as águas que alcançam os aquíferos do domínio fraturado. Os exutórios são representados por fontes de depressão e contato, ou podem estar vinculados às regiões de solos hidromórficos junto às nascentes do sistema de drenagem.

### 6.5.2 Domínio Fraturado

Durante os trabalhos de campo para ampliação do cadastro de poços existentes no interior da APA do Lago Paranoá foi constatada a grande dificuldade de acesso aos dados. Na região os poços são em sua maioria irregulares e seus proprietários não permitem acesso para



o georreferenciamento dos pontos. O acesso é dificultado mesmo para os poços regulares de condomínios. Esse fato é decorrente do receio que os proprietários têm de futura cobrança pelo uso da água subterrânea.

Como os poços são na maioria construídos em clubes esportivos, escolas, postos de combustíveis e condomínios, ou seja, áreas particulares de acesso restrito, o cadastramento não pôde ser realizado e as informações apresentadas sobre os aquíferos fraturados são derivadas de trabalhos anteriores e/ou realizados em áreas com geologia e solos similares.

A água subterrânea, associada aos aquíferos fraturados, está armazenada ao longo de descontinuidades relacionadas a falhas, fraturas, juntas e diáclases, já que as rochas do Grupo Paranoá não apresentam porosidade primária residual. Os processos metamórficos foram responsáveis pela recristalização de minerais e cimentação, os quais obliteraram totalmente a porosidade original.

Este domínio é representado por sistemas de aquífero livres ou confinados, de restrita extensão lateral, com forte anisotropia e heterogeneidade, sendo responsável pelo armazenamento e circulação das águas subterrâneas profundas. Os parâmetros hidráulicos são proporcionais à densidade das anisotropias nas rochas subjacentes (quanto maior a densidade de fraturas maiores os valores de condutividade hidráulica e coeficiente de armazenamento).

Este tipo de sistema aquífero é explorado na região da APA a partir de poços tubulares com profundidades variáveis de 80 a 200 metros (em média de 140 metros e moda de 100 metros). Em maiores profundidades há uma tendência de fechamento dos sistemas de fissuramento/diaclasamento em função da pressão litostática.

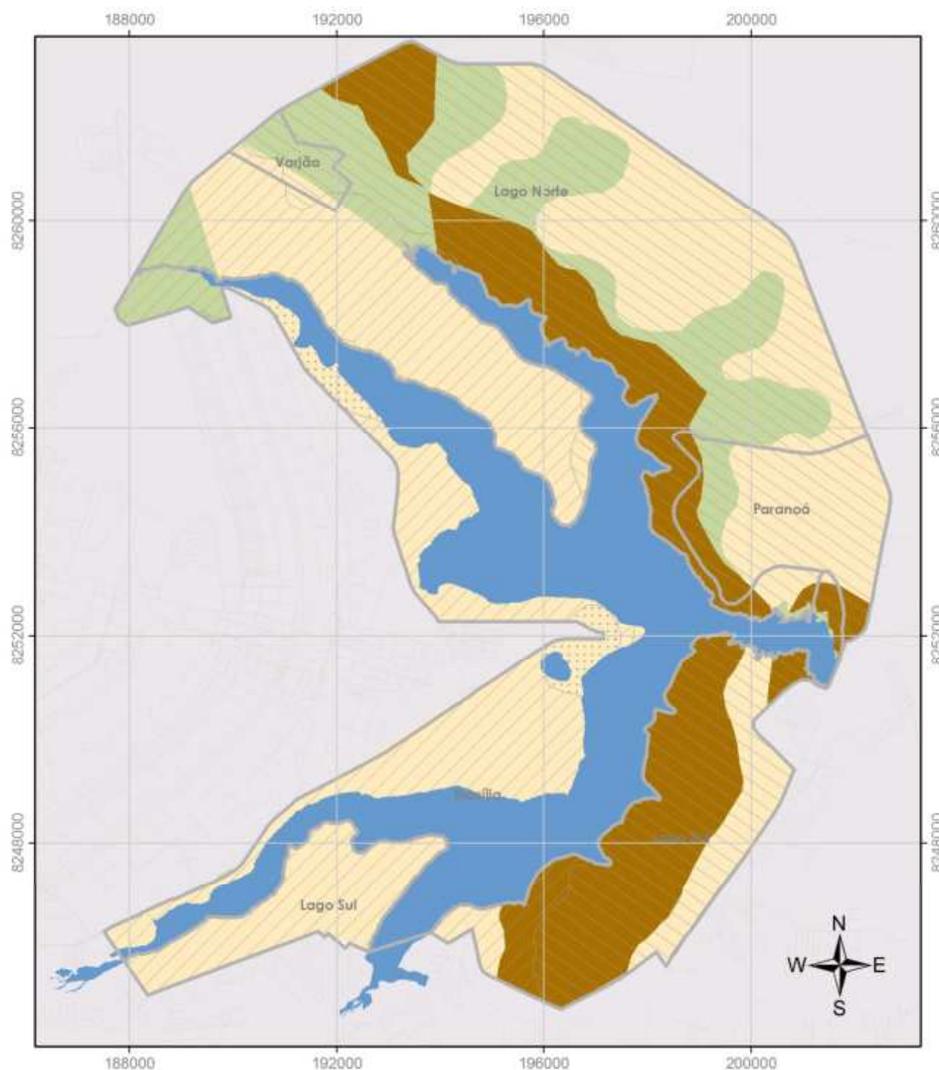
A recarga se faz através da percolação descendente de águas de precipitação pluviométrica, sendo, na região, favorecida pela atitude verticalizada das fraturas de rochas psamíticas. Outros fatores também são importantes no controle da recarga, tais como: o relevo, o tipo de cobertura vegetal, espessura das coberturas de solos, condições de uso do solo e porcentagem de áreas urbanizadas.

Três subsistemas do Sistema Paranoá ocorrem na área em estudo: os subsistemas A, S/A e R3/Q3. O Subsistema A apresenta uma densidade de fraturamento reduzida, uma vez que se trata de rochas com alta plasticidade, dificultando a manutenção dos espaços abertos. Este tipo de rocha apresenta uma tendência geral de fechamento e selamento das descontinuidades. As vazões máximas de poços tubulares destes aquíferos raramente alcançam 10.000L/h, sendo as médias inferiores a 4.500L/h. O Subsistema S/A apresenta moderada importância hidrogeológica local, compondo o aquífero do Distrito Federal de maior vazão específica. As vazões médias são superiores a 12.000 L/h, tendo sido registrado vazões superiores a 40.000 L/h, sua limitação está vinculada à restrita área de exposição. O Subsistema R3/Q3 responde pela maior importância hidrogeológica local, com vazões médias maiores que 12 m<sup>3</sup>/h, com baixa incidência de poços secos ou de baixas vazões, ampla área de distribuição e excelente qualidade química natural das águas.

A recarga desses aquíferos se processa através das águas armazenadas no sistema poroso sobreposto, que, por infiltração laminar, alcança o topo das zonas com maior densidade de fraturas, percolando para o sistema fissural. Por isso o estudo das águas subterrâneas não pode ser realizado de forma isolada para cada domínio aquífero, uma vez que estes são interdependentes.

Nesse sentido, as áreas onde está presente simultaneamente o Sistema R3/Q3 sob latossolos do Sistema P1, em relevo plano a suave ondulado, em cotas superiores a 1200 metros compõe as mais importantes áreas de recarga de aquíferos do Distrito Federal. Na APA em estudo, uma ampla faixa ocorre sobre esse contexto de meio físico. Essa região tem sido amplamente ocupada por condomínios (regulares ou não) e outras formas de uso que afetam diretamente no ciclo hidrológico, especificamente ampliando a interceptação das águas de precipitação.





**Legenda:**

- Lago e lagoa
- Limite das regiões administrativas

**DOMÍNIO AQUÍFERO POROSO** - Reservatórios rasos, livres, intergranulares, contínuos lateralmente, aproveitados poços escavados, muito vulneráveis aos agentes externos de contaminação e com vazões inferiores a 800L/h.

- SISTEMA P1** - associado a latossolos vermelhos de textura média a arenosa, estruturados (grânulos), com condutividade hidráulica igual ou maior que 0,08 m/dia e com transmissividade igual ou maior que 1,7 m<sup>2</sup>/dia.
- SISTEMA P2** - associados a latossolos vermelho-amarelos de textura argilosa a média, pouco estruturados (grumos), com condutividade hidráulica igual ou maior que 0,08 m/dia e com transmissividade igual ou maior a 0,8 m<sup>2</sup>/dia.
- SISTEMA P4** - associados a cambissolos e neossolos litólicos, com condutividade hidráulica da ordem de 0,008 m/dia, transmissividade da ordem de 0,04 m<sup>2</sup>/dia, comumente sem zona de saturação e presente em regiões de relevo ondulado a forte ondulado.

**DOMÍNIO AQUÍFERO FRATURADO** - Reservatórios anisotrópicos, livres a semi-confinados, com continuidade lateral variável, associados às rochas proterozóicas metassedimentares com vazões controladas pelo grau de abertura e interconexão das descontinuidades planares. Aproveitados por poços com profundidade de 60 a 200 metros. Apresentam águas ácidas a levemente ácidas com baixo teor totais de sólidos dissolvidos.

- SUBSISTEMA R3/Q3** - vazões médias da ordem de 12.000L/h, com raras situações de poços secos e importância hidrogeológica relativa local muito alta. Condutividade hidráulica média da ordem de grandeza de 10-7 m/s.
- SUBSISTEMA A** - vazões médias da ordem de 4.000L/h, com alta incidência de poços secos ou de baixa vazão. Importância hidrogeológica relativa local baixa.
- SUBSISTEMA S** - vazões médias da ordem de 12.000L/h, com importância hidrogeológica local alta. Vazões anômalas podem ser alcançadas quando quartzitos fraturados e mármores são interceptados em profundidade.



Projeção UTM - Zona 23 Sul  
Datum Horizontal Astro Chuá

**Figura 26** – Hidrogeologia da APA do Lago Paranoá.



### 6.5.3 Áreas de Recarga

Souza & Campos (2001) mostraram que no âmbito do Distrito Federal os diversos tipos de coberturas de solos são fundamentais para o controle da regularização das vazões dos exutórios dos aquíferos. Os sistemas aquíferos porosos desenvolvidos sobre latossolos são os mais importantes no controle das vazões, enquanto os sistemas fraturados apresentam menor importância nesse contexto.

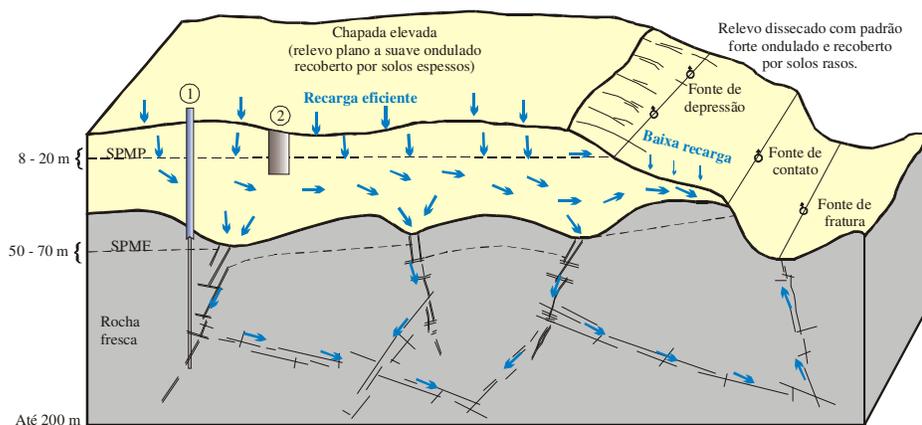
Como a maior área da APA do Lago do Paranoá é recoberta por latossolos de textura média a média-argilosa sobre relevo suave ondulado, a recarga é considerada eficaz, uma vez que esse tipo de cobertura, em condições naturais, funciona como uma esponja de amortecimento e absorção de grande parte da água de chuva.

Os mecanismos de recarga e transferências de águas dos diversos reservatórios seguem os seguintes passos: água precipitada na forma de chuva, uma parcela infiltra diretamente nos solos e outra escoar para a rede de drenagem; parte do que infiltrou é perdida por fluxo interno e alimenta a rede de drenagem no início do período seco do ano; uma porção percola em direção aos aquíferos fraturados situados a maiores profundidades; todas as águas infiltradas voltam, em diferentes intervalos de tempo, à superfície através dos exutórios (Figura 27).

As faixas onde ocorrem gleissolos representam zonas de descarga do tipo difusa, sem potencial para recarga (na prática essas áreas representam exutórios eficientes das águas dos meios poroso e fraturado). Sobre as manchas de cambissolos a recarga também é pouco eficiente, pois há perdas significativas das águas infiltradas por fluxo interno (principalmente nas zonas de contato solo-saprolito). As áreas onde ocorrem discretos afloramentos rochosos e couraças endurecidas (com horizontes petroplínticos de caráter brechoidal e nodular aflorantes ou subaflorantes) apresentam restrito potencial de recarga, sendo a maior parte da precipitação retida em depressões na superfície ou escoada por fluxo superficial.

A avaliação integrada incluindo a morfologia da região, variação máxima das cargas hidráulicas, composição química das águas subterrâneas e regimes de fluxo hidrogeológicos mostra que toda a área de recarga principal é representada pelo compartimento geomorfológico da Chapada da DF-001.

O compartimento dos rebordos do Taquari e do Jardim Botânico também apresenta potencial moderado a elevado, principalmente nas faixas de ocorrência de latossolos. O potencial de recarga a partir das áreas de exposição da Unidade S é elevado a moderado, pois essas áreas são recobertas por solos espessos, permeáveis e com relevo de baixa declividade.



As setas azuis representam a recarga e a direção do fluxo subterrâneo. 1 - representação dos poços tubulares profundos perfurados nesse ambiente. 2 - representação das cisternas construídas em domínio poroso. SPMP - Superfície potenciométrica do meio poroso. SPMF - Superfície potenciométrica do meio fraturado (compilado de Lousada 2005).

**Figura 27** - Modelos de fluxos em diferentes condições hidrogeológicas.



De acordo com as áreas de recarga consideradas, estima-se que o equilíbrio hídrico natural para a manutenção da rede de drenagem superficial esteja bastante comprometido, em função da ocupação urbana da área. A proposição de criação de áreas de proteção dos aquíferos deve ser uma das diretrizes do zoneamento da APA do Lago do Paranoá.

#### 6.5.4 Condições de Exploração

No interior da poligonal da APA do Lago Paranoá há baixa densidade de poços tubulares profundos, uma vez que nas áreas mais densamente ocupadas o abastecimento é realizado por mananciais superficiais e nas demais áreas há baixa densidade de ocupação.

Ao mesmo tempo em que a densidade da ocupação não é muito alta, a região apresenta áreas verdes amplas correspondentes aos lotes urbanos dos bairros Lago Sul e Lago Norte (onde 50% da área deve ser mantida como área *non edificandi*) e à maior porção dos clubes esportivos. Esse quadro favorece a infiltração de grande parcela das águas de precipitação e conseqüentemente a recarga natural dos aquíferos.

Contudo, cuidados devem ser tomados para o controle da exploração dos aquíferos nas regiões do condomínio Belo Horizonte e no Setor Habitacional Taquari onde o abastecimento de água potável é feito exclusivamente pelo bombeamento de poços tubulares. Nestes casos, o cadastramento dos poços, deve levantar informações sobre vazões de bombeamento, consumo diário, evolução dos níveis dinâmicos, regimes de exploração dos poços individuais e capacidade dos reservatórios.

O único caso de sobreexploração estudado no interior na APA do Lago Paranoá foi relatado por Campos (2002) e Moraes (2004) na região da Lagoa do Jaburu. Esses estudos mostram que uma bateria de três poços tubulares profundos, sob regime de bombeamento de 24 horas por dia, causa o rebaixamento progressivo da lâmina d'água da Lagoa situada nas adjacências dos poços. Os estudos ainda indicam que a sobreexploração é apenas evidenciada no período seco do ano (de maio a setembro) quando o intenso déficit hídrico decorrente das baixas taxas de precipitação e elevada evapotranspiração / evaporação direta auxiliam no estabelecimento do regime não sustentável de exploração.

Na época chuvosa o quadro é revertido, pois os fluxos superficial e interno compensam o bombeamento intensivo. Nesse período o bombeamento dos poços também é reduzido uma vez que o consumo de água para irrigação de jardins e áreas verdes é praticamente inexistente.

Os estudos concluem que a Lagoa do Jaburu (Figura 28) corresponde a um sistema hídrico sensível que, no período de recessão das chuvas é abastecido exclusivamente pelos aquíferos intergranular e fraturado situados nas adjacências. A sensibilidade do sistema Lago-aquífero é resultante da condição de lâmina d'água rasa (Figura 58), pequeno gradiente hidráulico entre o aquífero e a Lagoa e da restrita descarga natural dos aquíferos em direção à Lagoa.



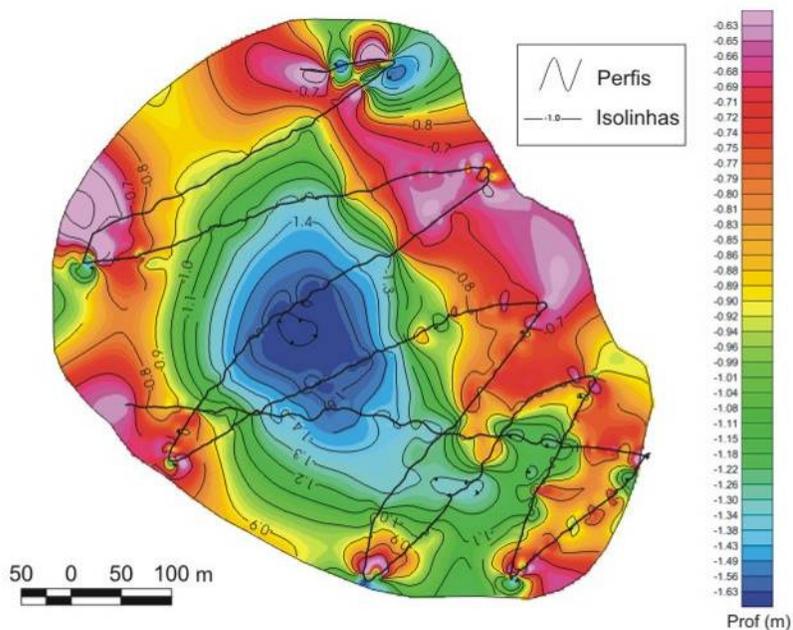


Figura 28 - Batimetria da Lagoa do Jaburu (Moraes, 2004).

## 6.6 GEOMORFOLOGIA E RELEVO

De acordo com a compartimentação geomorfológica adotada (fusão das propostas de Novaes-Pinto 1994a e Martins & Baptista 1998) na APA do Lago Paranoá ocorrem compartimentos de Chapada Elevada, Área de Dissecação Intermediária e Rebordo, compondo um terreno caracterizado genericamente por ser um modelado de relevo fraco ondulado, com declividades baixas a moderadas, com amplitude topográfica variando de 1000 a mais de 1200 metros (Figuras 29 a 31).

O modelado local tem como característica um padrão bastante monótono, pouco movimentado que, na escala de detalhe pode ser compartimentado em cinco subunidades geomorfológicas com características próprias: Região de Chapada da DF-001, Rebordo do Taquari, Rebordo do Jardim Botânico, Depressão do Lago e Lago do Paranoá.

Região de Chapada da DF-001: ocorre como uma estreita faixa no nordeste e sudoeste da APA. Essa região de chapada é apenas descontínua nas adjacências da Barragem do Paranoá onde foi interrompida pelo antigo vale do Rio Paranoá. Esse compartimento é caracterizado por um relevo suave ondulado, com declividades que não ultrapassam 10%, e em sua maior parte é inferior a 5%. A cobertura pedológica dominante é representada por espessos latossolos, ocorrendo localmente neossolos quartzarênicos e neossolos litólicos.

A Região de Chapada da DF-001 corresponde a um tipo de modelado na qual os processos de pedogênese predominam amplamente sobre os processos de dissecação e deposição sendo este último inexpressivo nesta unidade. A manutenção do relevo elevado é vinculada à presença de quartzitos e metarritmitos arenosos com substratos resistentes à denudação. Em função das baixas declividades, dos tipos de coberturas de solos e da vegetação, caracteriza uma unidade de elevada estabilidade natural, que, contudo pode ser localmente quebrada em função de processos erosivos lineares ocasionados por concentração de fluxo de águas superficiais.

Rebordos do Taquari e do Jardim Botânico: apesar de divididos em dois compartimentos são muito similares do ponto de vista de morfometria, morfogênese e morfodinâmica. Estas subunidades correspondem a um modelado de vertentes suaves, de baixas declividades, em geral inferiores a 15%, apenas localmente apresentando porções restritas com declividades moderadas a elevadas junto às drenagens que drenam em direção ao Lago do Paranoá.



Nas vertentes que caracterizam esta subunidade predominam as coberturas pedológicas compostas por latossolos, entretanto são importantes também cambissolos e gleissolos. Nas áreas mais sensíveis o terreno é protegido por matas ciliares que se apresentam com diferentes graus de preservação.

Os rebordos do Taquari e Jardim Botânico constituem um modelado no qual os processos de dissecação-deposição e pedogênese se equilibram. Nas suas porções mais a montante pode haver um leve predomínio dos processos erosivos (dissecação). Enquanto que na região da meia-encosta em direção à área deprimida há um predomínio dos processos de sedimentação. A grande diferença entre esses compartimentos e o descrito anteriormente é que o potencial erosivo é ampliado em decorrência da maior declividade média e da maior amplitude de relevo que incrementa a energia potencial das águas.

Depressão do Lago: corresponde às faixas marginais do Lago, as penínsulas Norte e Sul, além da região da Lagoa do Jaburu e Setor de Clubes Sul trechos 2 e 3.

Corresponde a um relevo suave ondulado com declividades inferiores a 10% com predominância de latossolos vermelhos e manchas mais restritas de cambissolos desenvolvidos sobre ardósias. Junto às drenagens superficiais podem ocorrer ainda pequenas manchas de gleissolos, com nível d'água raso a aflorante.

O balanço morfodinâmico indica amplo predomínio de pedogênese sobre transporte e acumulação. Apenas localmente o processo erosivo pode ser mais acentuado que a pedogênese e é nessas áreas que ocorrem os cambissolos.

Lago do Paranoá: trata-se de um compartimento antrópico, isto é, não derivado de equilíbrios naturais, mas constituído pelo barramento de uma drenagem natural pela ação humana. Assim não representa um compartimento geomorfológico típico, mas uma aproximação proposta pelo presente estudo.

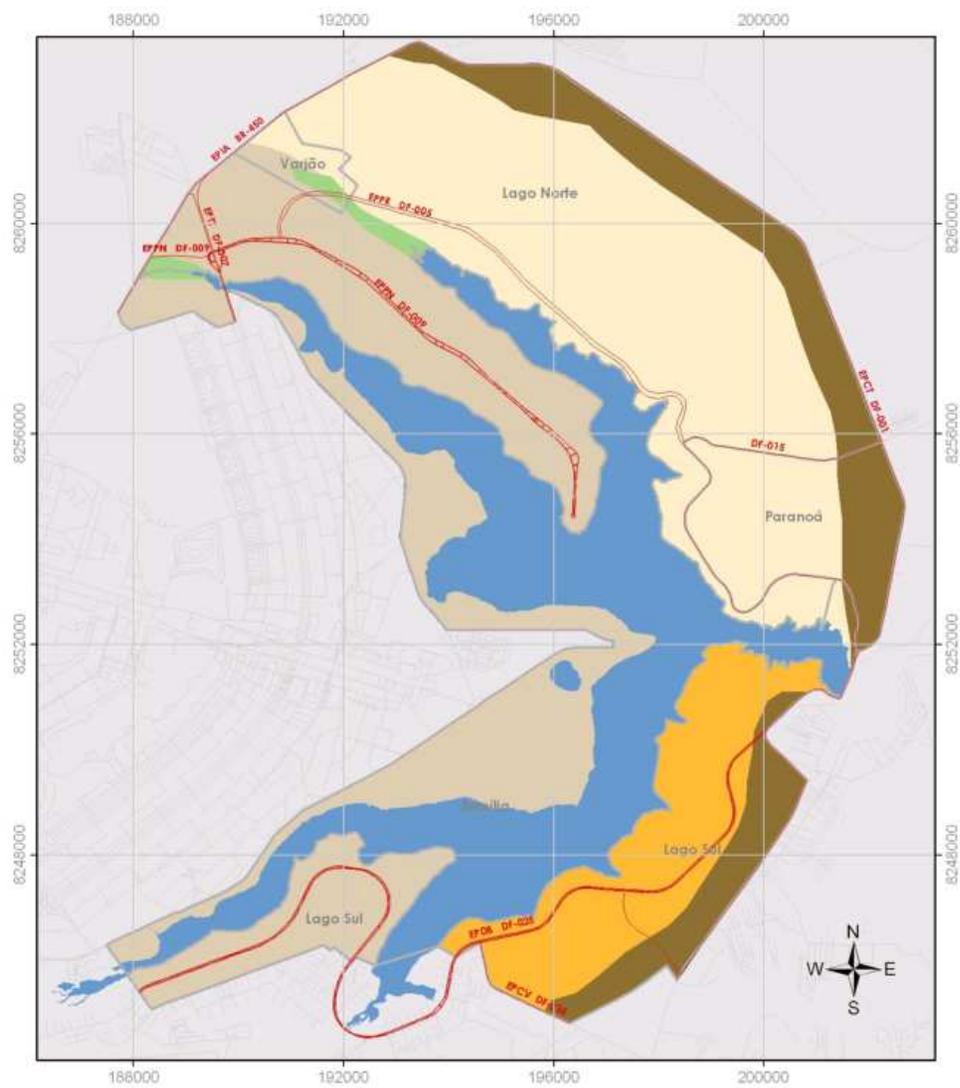
Compreende uma região de declividade praticamente nula, plana, incluindo as faixas de onde os ribeirões do Torto, Bananal, Riacho Fundo e Gama deságuam no Lago Paranoá, além do próprio corpo hídrico representado pelo Lago.

Ao alcançar os braços norte e sul do Lago Paranoá a energia dos ribeirões sofre uma brusca diminuição provocando assim a deposição por processos suspensivos de grande parte de sua carga sólida. Dessa maneira, neste compartimento os processos de sedimentação predominam amplamente sobre os demais caracterizando um modelado de deposição, que tem como cobertura predominante, sedimentos inconsolidados ou água.

A zona de deságue dos ribeirões que formam o Lago do Paranoá compõe sistemas similares a estuários naturais. Os estuários dos Ribeirões Bananal e Riacho Fundo são os que se apresentam mais degradados, com ampla sedimentação e perda de lâmina d'água. O estuário do Ribeirão do Gama está preservado em virtude de estar situado em uma Área de Relevante Interesse Ecológico e da existência de uma pequena barragem que recebe os sedimentos antes desses alcançarem o extremo do Lago do Paranoá. O estuário do Ribeirão do Torto apesar de ter a proteção pela existência do Lago do Paranoá, já se encontra com elevado grau de degradação principalmente relacionada ao fluxo de resíduos sólidos urbanos.

Nas áreas de entrada dos cursos d'água superficiais (não apenas dos principais, mas também dos menores, exemplo córrego Cabeça de Veado) se desenvolve um ecossistema semelhante ao observado em pântanos. A vegetação é tipicamente adaptada a áreas de inundações sazonais ou permanentemente encharcadas e são denominadas de vegetação pântano-arbustivo de delta (Eiten, 1984 e Conde, 1998).





Fonte: Martins & Baptista, 1998; Novaes-Pinto, 1994

Mapa de Localização da APA do Lago Paranoá no DF



■ APA do Lago Paranoá  
■ Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá

**Legenda:**

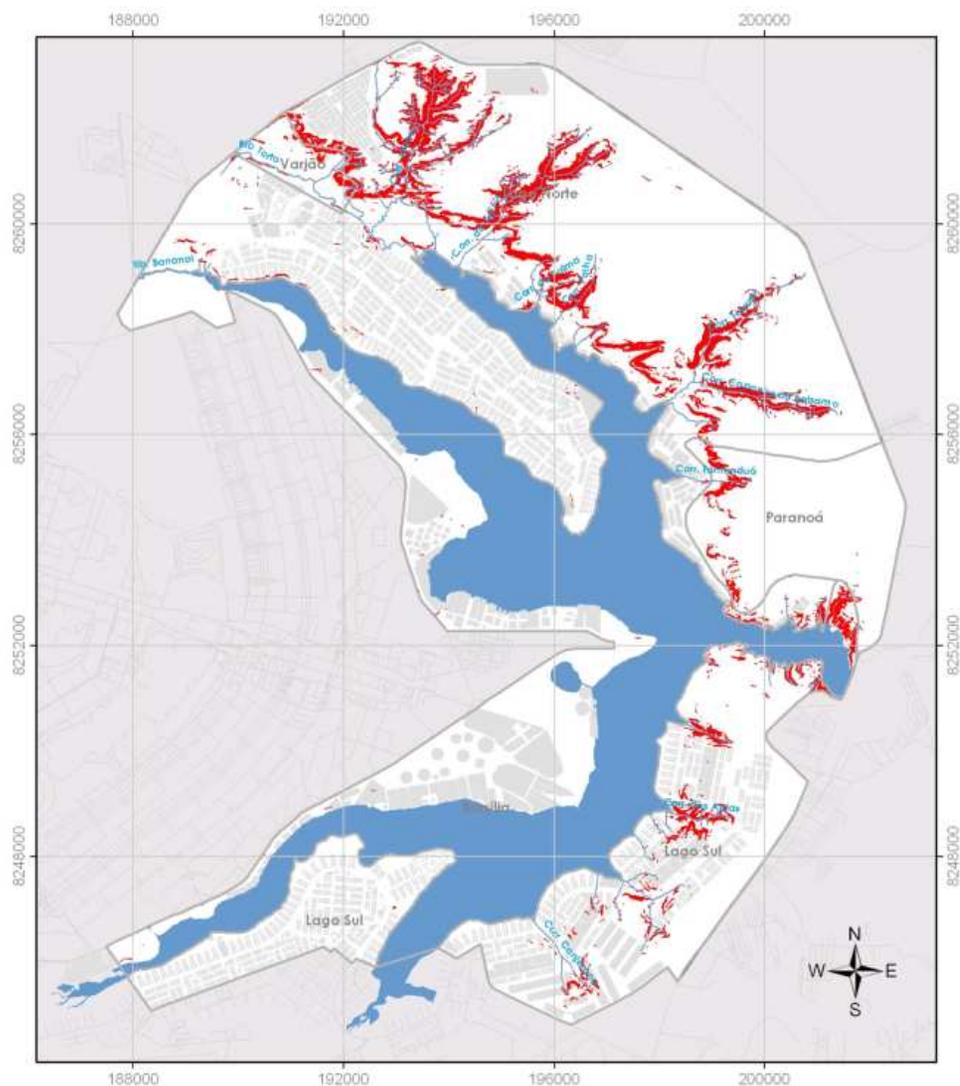
- Lago e lagoa
  - Limite das regiões administrativas
  - Rodovias
- Geomorfologia**
- Chapada da DF-001
  - Depressão do Lago
  - Lago Paranoá
  - Rebordo do Jardim Botânico
  - Rebordo do Taquari



Projeção UTM - Zona 23 Sul  
Datum Horizontal Astro Chuvã

**Figura 29** - Compartimentação Geomorfológica da APA do Lago Paranoá.





Fonte: Elaboração própria - baseado nos dados do SRTM/NASA

Mapa de Localização da APA do Lago Paranoá no DF



■ APA do Lago Paranoá  
□ Bacia hidrográfica do Lago Paranoá

**Legenda:**

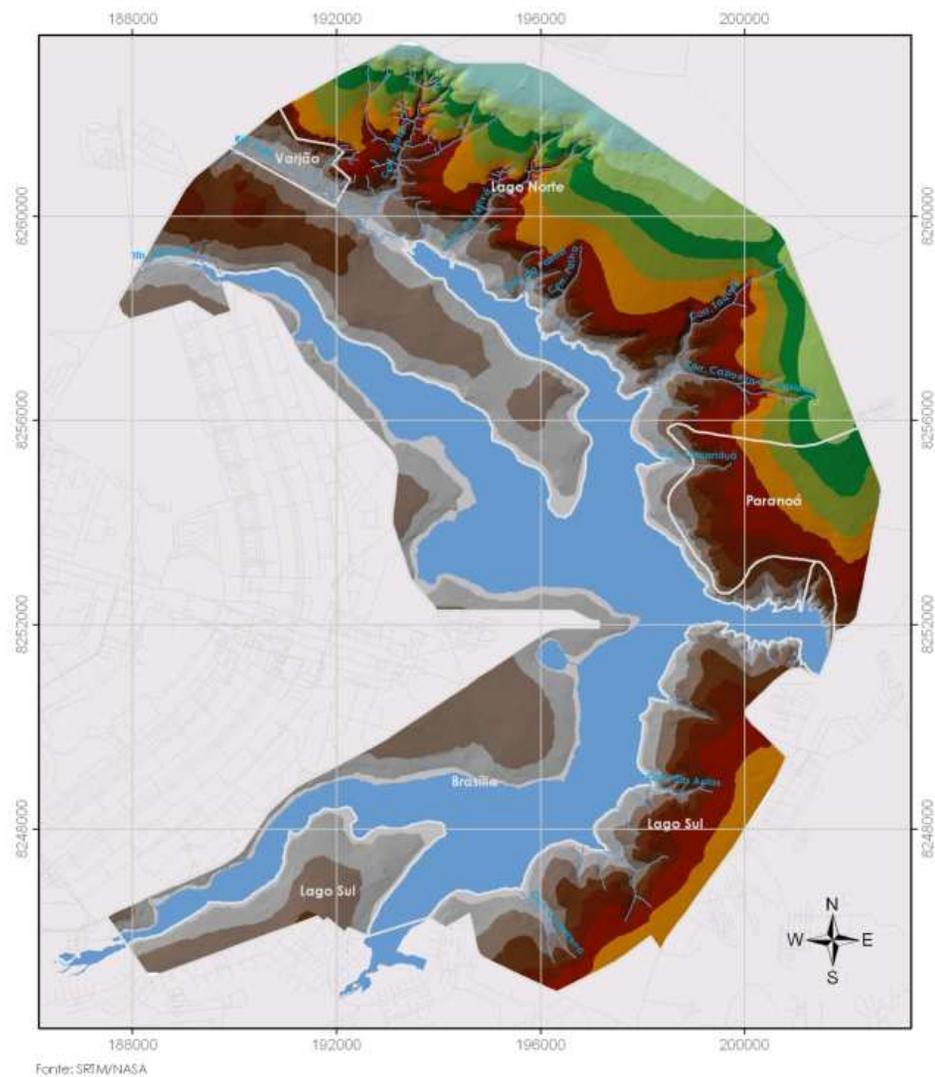
- Lago e lagoa
- Hidrografia
- Limite das regiões administrativas
- Lotes registrados
- Declividade acima de 10%



Projeção UTM - Zona 23 Sul  
Datum Horizontal Astro Chuvá

**Figura 30** – Declividade da APA do Lago Paranoá.





Fonte: SRTM/NASA

Mapa de Localização da APA do Lago Paranoá no DF



■ APA do Lago Paranoá  
■ Bacia hidrográfica do Lago Paranoá

**Legenda:**

- Lago e lagoa
  - Hidrografia
  - Limite das regiões administrativas
- Hipsometria (metros)
- 1200 - 1220
  - 1180 - 1200
  - 1160 - 1180
  - 1140 - 1160
  - 1120 - 1140
  - 1100 - 1120
  - 1080 - 1100
  - 1060 - 1080
  - 1040 - 1060
  - 1020 - 1040
  - 1005 - 1020



Projeção UTM - Zona 23 Sul  
Datum Horizontal Astro Chudá



Figura 31 – Hipsometria da APA do Lago Paranoá.



## 6.7 SOLOS

Na APA do Lago Paranoá ocorrem as seguintes classes de solos: latossolo vermelho, latossolo vermelho amarelo, neossolo quartzarênico, cambissolo háplico, gleissolo, plintossolo e neossolo flúvico.

### 6.7.1 Latossolo Vermelho

Camargo *et al.* (1987) define como solos não hidromórficos, com horizonte A moderado e horizonte B latossólico, textura argilosa ou média e rico em sesquióxidos. São muito porosos, bastante permeáveis e de acentuadamente a fortemente drenados. Também são álicos e fortemente ácidos. São solos espessos, com fraca distinção entre os horizontes, pouco férteis e com evolução antiga.

A vegetação associada é geralmente de cerrado em grande parte substituído por gramíneas. O relevo geralmente é plano a suave ondulado, de grande continuidade. Ocorrem nos compartimentos Planaltos e divisores em Planos Intermediários, sobre as rochas do Grupo Paranoá.

O horizonte A é subdividido em A1 e A3, com espessura entre 20 a 50 cm, apresentando cor predominantemente bruno-avermelhada escura, com estrutura granular fraca a moderadamente desenvolvida, sendo friável a muito friável quando úmido. O horizonte B latossólico (Bw) possui as seguintes características: espessura sempre maior que 150 cm; pouca ou nenhuma diferenciação entre os seus subhorizontes; os saprólitos estão ausentes ou constituem menos de 5 % do volume do horizonte; relação Ki ( $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ ) quase sempre inferior a 2,0 e gradiente textural (B/A) baixo.

O Latossolo Vermelho apresenta cores no horizonte B com matiz 2,5YR ou mais vermelho e normalmente valor 4 ou menor (Figura 32).



**Figura 32** - Aspecto geral do topo do latossolo vermelho, de textura argilosa que ocupa a maior parte da APA do Lago Paranoá (corte total 110 cm – área de obras de duplicação da Via L4, próxima a Vila Planalto).

Esta classe de solo corresponde a uma cobertura pedológica bastante homogênea. Especificamente, na Área de Influência Indireta, é a tipologia mais abundante, estando intimamente associada aos latossolos vermelho-amarelo em áreas planas e são desenvolvidos a partir das sequências pelíticas do Grupo Paranoá.

Essa classe compreende solos minerais, não-hidromórficos, altamente intemperizados, que se caracterizam por possuírem horizonte B latossólico (Bw) de cor avermelhada, com matiz superior a 2,5 R, comumente nos matizes 10R a 3,5YR, com teores de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  entre 8 até > 18%.



Em geral apresentam textura franca até argilo-arenosa e estrutura granular pequena e forte. Fisicamente, possuem teor de argila, variando entre 67% e 75%. Possuem elevada permeabilidade e são bem acentuadamente drenados. Apresentam sequência de horizontes do tipo A, Bw e C, com reduzido incremento de argila em profundidade. Constituem características marcantes destes solos: baixos teores de álcalis, caráter álico e/ou distrófico, ausência de minerais primários pouco resistentes e reduzida susceptibilidade à erosão. Os solos dessa classe desenvolvem-se em relevo que varia de plano a suave ondulado, sob vegetação primária de cerrado e de campo cerrado.

Possuem cores, variando de bruno-avermelhado no horizonte A, a vermelho no horizonte B. As estruturas predominantes são maciças ou em blocos subangulares ou em forma granular muito pequena.

Na APA em estudo essa classe de solo predomina amplamente em toda a porção oriental e na faixa entre os braços norte do Lago Paranoá.

#### 6.7.2 Latossolo Vermelho-Amarelo

A distinção entre o latossolo Vermelho e o Vermelho-Amarelo está apenas relacionada à cor do horizonte B. Neste, as cores são mais claras, matiz 5YR ou mais amarelada. Alguns perfis também podem apresentar caráter concrecionário e plíntico na base. A vegetação associada é geralmente de cerrado *stricto sensu*, campo limpo e campo sujo.

São solos profundos (superiores a 1,5 metro) não hidromórficos, com horizonte B espesso (>50 cm). Caracteristicamente esses latossolos apresentam baixo gradiente textural, especialmente naqueles solos com texturas argilosas ou muito argilosas. Apresentam cores claras, nos matizes 6YR 4/3 a 7,5YR 5/3 no horizonte A, e 7,5YR 5/7 e 5/8 no horizonte B.

Morfologicamente ocupam regiões de relevo pouco movimentado, de padrão plano a suave ondulado, o que aliado as suas características físicas confere a este tipo de solo uma baixa susceptibilidade à erosão, exceto aquelas classes com textura franca arenosas a arenosas as quais apresentam susceptibilidade à erosão moderada a alta.

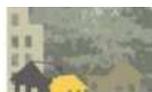
Na APA do Lago Paranoá esta classe de solo ocorre em estreita relação com a classe de latossolo vermelho, na borda interna da Chapada de Brasília, contudo as áreas de distribuição são restritas a pequenas manchas. Apresentam estrutura predominantemente maciça pouco desenvolvida ou granular pequena e em geral forte. Mostram texturas argilo-arenosas a arenosas quando desenvolvidos sobre os metarritmitos do Grupo Paranoá. Em função da estrutura granular forte, em geral apresentam alta porosidade e elevado grau de flocculação, o que confere a estes solos características de areia média, sendo fortemente a bem drenados.

As duas classes de latossolos presentes na APA do Lago Paranoá apresentam a mesma gênese, a qual é associada ao intemperismo profundo e prolongado de forma que toda a mineralogia original dos materiais parentais (ardósias e metarritmitos) é substituída por uma mineralogia pedogenética representada por óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio com baixa cristalinidade, gibisita quartzo e com presença reduzida de argilominerais do grupo da caolinita.

Estes solos têm excelentes condições para suporte de ocupações urbanas, uma vez que a aptidão para ocupação agrícola é muito reduzida na poligonal da APA.

#### 6.7.3 Plintossolo Háptico

Esta unidade de mapeamento ocorre na área apenas em restritas manchas, geralmente associadas a pequenas ocorrências de cambissolos. São solos minerais hidromórficos, distróficos, imperfeitamente a mal drenados que se caracterizam por apresentar plintitas ou petroplintita nos primeiros 40 cm do perfil, independentemente do tipo de horizonte superficial (Figura 33). Essa classe de solo ocorre ao longo das bordas da Chapada de Brasília (Região de Chapada da DF-001).





**Figura 33** - Detalhe de horizonte petroplíntico pouco degradado de plintossolo presente em várias localidades da APA do Lago Paranoá.

O horizonte A na maioria das vezes é do tipo fraco ou moderado, com espessura variando entre 20 a 50 cm, geralmente apresentando textura franco-argilo-arenosa e estrutura fraca, comumente em blocos ou granular. O Horizonte B mostra texturas variando entre franco argilo-arenoso a franco argiloso, com estrutura em blocos ou granular fraca a moderadamente desenvolvida. Apresenta coloração preta (5YR 2,5/1) no horizonte A, e bruno-amarelada (10YR 5/6) no horizonte B. O teor de argila é da ordem de 25%.

Estes solos são formados pela elevação e rebaixamento dos níveis freáticos com a remobilização de ferro dos horizontes superficiais para porções mais profundas do perfil. O ferro se acumula na forma de óxido de ferro em mosqueados vermelhos denominados de plintita. Quando estes horizontes são expostos há o endurecimento da plintita que passa a ser denominada de plintoplintita ou petroplintita.

#### 6.7.4 Gleissolo Háptico

Esse tipo de solo ocorre apenas nas imediações de terras úmidas, em terrenos típicos de campos de murunduns. São solos pouco desenvolvidos, hidromórficos, ocupam geralmente as depressões da paisagem, sujeitas a inundações e são recobertos por vegetação especialmente adaptada. São mal a muito mal drenados, ocorrendo com frequência espessa camada de superficial de matéria orgânica. Apresenta cores variando de 6YR 4/1 e 10YR 3/2 no horizonte A e 1YR 5/2 e 10YR 3/1 no horizonte C. A espessura do horizonte A é de 20 a 30 cm. Os teores de argila variam de 48% a 53%.

Essa classe ocorre como uma franja ao longo da margem oeste da Lagoa do Jaburu, além de restritas áreas em torno das nascentes dos córregos que drenam em direção ao Lago Paranoá (como o córrego Olhos D'Água, Urubu e Taquari).

O Gleissolo é formado devido à deficiência de drenagem do perfil que mantém um ambiente redutor, o qual resulta em perfis com coloração cinza claro ou acinzentado.

#### 6.7.5 Neossolo Flúvico

Corresponde aos materiais transportados pelo sistema fluvial e acumulados nas várzeas e planície de inundação. Apresentam perfis com horizontes descontínuos, heterogêneos e pouco desenvolvidos. Na região da APA do Lago Paranoá estes solos são encontrados de



forma mais abundante nos vales dos ribeirões do Torto e Bananal e de forma mais restrita ao longo das drenagens menores que drenam em direção ao Lago.

O material acumulado pelos cursos fluviais sofre restrita pedogênese durante as transformações no ambiente, de forma que o horizonte B não é desenvolvido.

#### 6.7.6 Neossolo Quartzarênico

Este tipo de solo ocorre em pequenas manchas sobre quartzitos relacionados às unidades R3 e Q3. São solos com espessura da ordem de 2 metros, minerais, não-hidromórficos, pouco evoluídos (sequência de horizontes do tipo A-C), apresentando textura arenosa ou franco-arenosa, são constituídos, essencialmente, de quartzo, com máximo de 15% de material argiloso. São solos provenientes dos metassedimentos quartzíticos do Grupo Paranoá (Figura 34). Morfologicamente são camadas de areias não consolidadas cuja estrutura é fraca, pouco coerente e constituído basicamente de grãos simples, pedregosidade e rochosidade comuns. Apresentam valores de soma de bases muito baixos além de, na maioria das vezes, ser elevada a saturação por alumínio, sendo caracteristicamente distróficos e álicos. São muito porosos e excessivamente drenados.

Na APA do Lago do Paranoá as áreas mais expressivas desses neossolos ocorrem nas bordas da Chapada de Brasília.

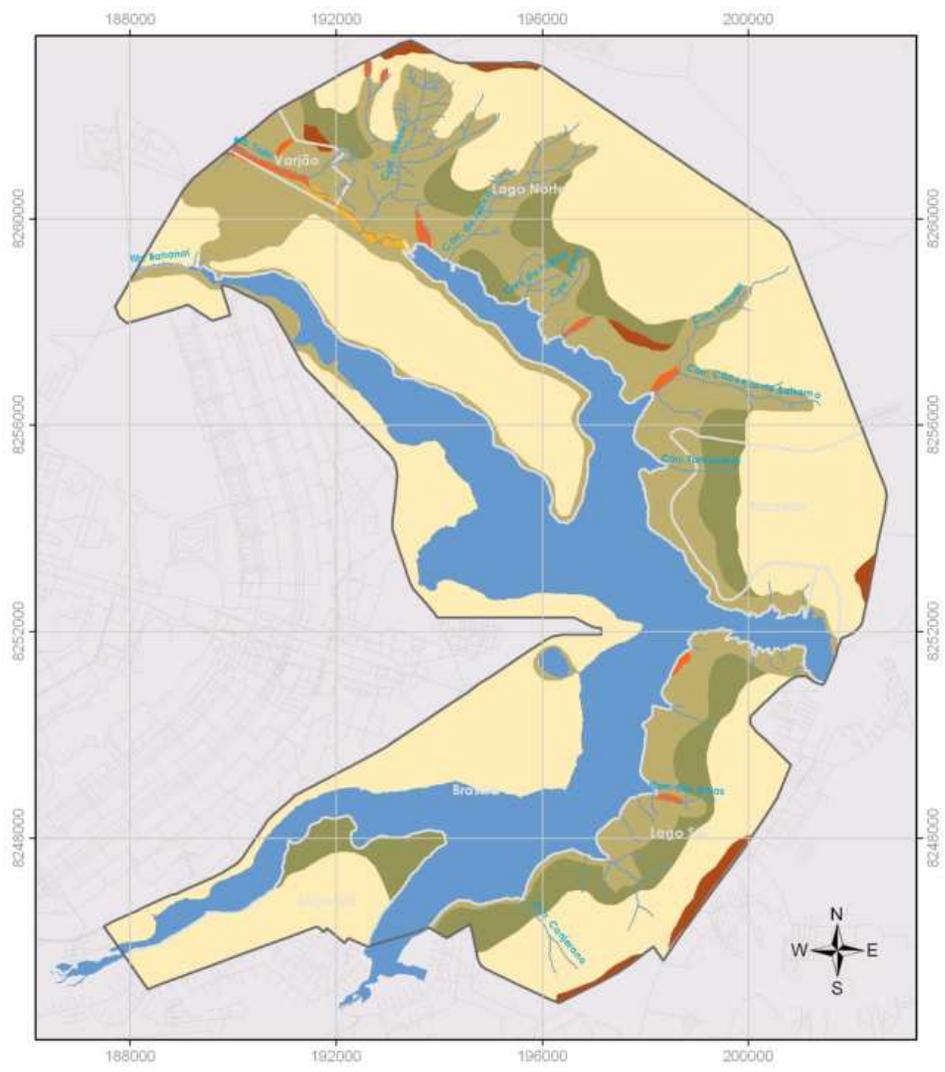
A gênese destes solos se dá pelo intemperismo *in situ* de quartzitos, com a dissolução dos cimentos e liberação de grãos individuais de quartzo. Dessa forma, a mineralogia é essencialmente composta por quartzo e restrita contribuição de caulinita e gibisita.



**Figura 34** – Porção superficial de Neossolo Quartzarênico desenvolvido sobre quartzito da Unidade Q3.

O mapa da Figura 35 apresenta a distribuição espacial dos solos na APA do Lago Paranoá.





Fonte: Modificado de EMBRAPA, 1978.



- Legenda:**
- Lago e lagoa
  - Hidrografia
  - Limite das regiões administrativas
- Solos**
- Cambissolo Háplico Tb Distróf.
  - Gleissolo Háplico
  - Latossolo Verm. Amar. Distróf.
  - Latossolo Vermelho Distróf.
  - Neossolo Flúvico
  - Neossolo Quartzarênico Órtico

2 1 0 2 km  
 Projeção UTM - Zona 23 Sul  
 Datum Horizontal Astro Chudá

**Figura 35** - Distribuição das classes de solos (observar a ampla dominância de Latossolo Vermelho).

## 6.8 HIDROGRAFIA E LIMNOLOGIA

A APA do Lago Paranoá está inteiramente inserida na bacia hidrográfica do Lago Paranoá, que abrange uma área de aproximadamente 1.034,04 km<sup>2</sup>, sendo a única bacia hidrográfica desse porte que está integralmente contida em território do Distrito Federal. Isso facilita o gerenciamento e o controle dos mananciais que abastecem o Lago Paranoá, não havendo conflitos diretos com outras Unidades da Federação.

A drenagem típica da bacia do Lago Paranoá tem forma anelar, com sentido principal do escoamento de Oeste para Leste. A APA está inserida essencialmente nas unidades hidrográficas denominadas "Lago Paranoá" e "Santa Maria/Torto", descritas a seguir (Figura 36).

### Unidade Hidrográfica Santa Maria/Torto

É formada pelos córregos Milho Cozido e Vargem Grande, afluentes do Santa Maria, que, por sua vez, é afluente do córrego Três Barras e esse, após sua confluência com o ribeirão Tortinho, forma o ribeirão do Torto, que desemboca diretamente no Lago Paranoá com vazão média de 2,7 m<sup>3</sup>/s. O ribeirão do Torto possui área de drenagem de 244,16 km<sup>2</sup>; seu curso principal mede cerca de 20 km e apresenta declividade média de 7,8 m/km. Sua bacia hidrográfica tem fator de forma de 0,59 e está inserida quase que totalmente nos limites do Parque Nacional de Brasília.

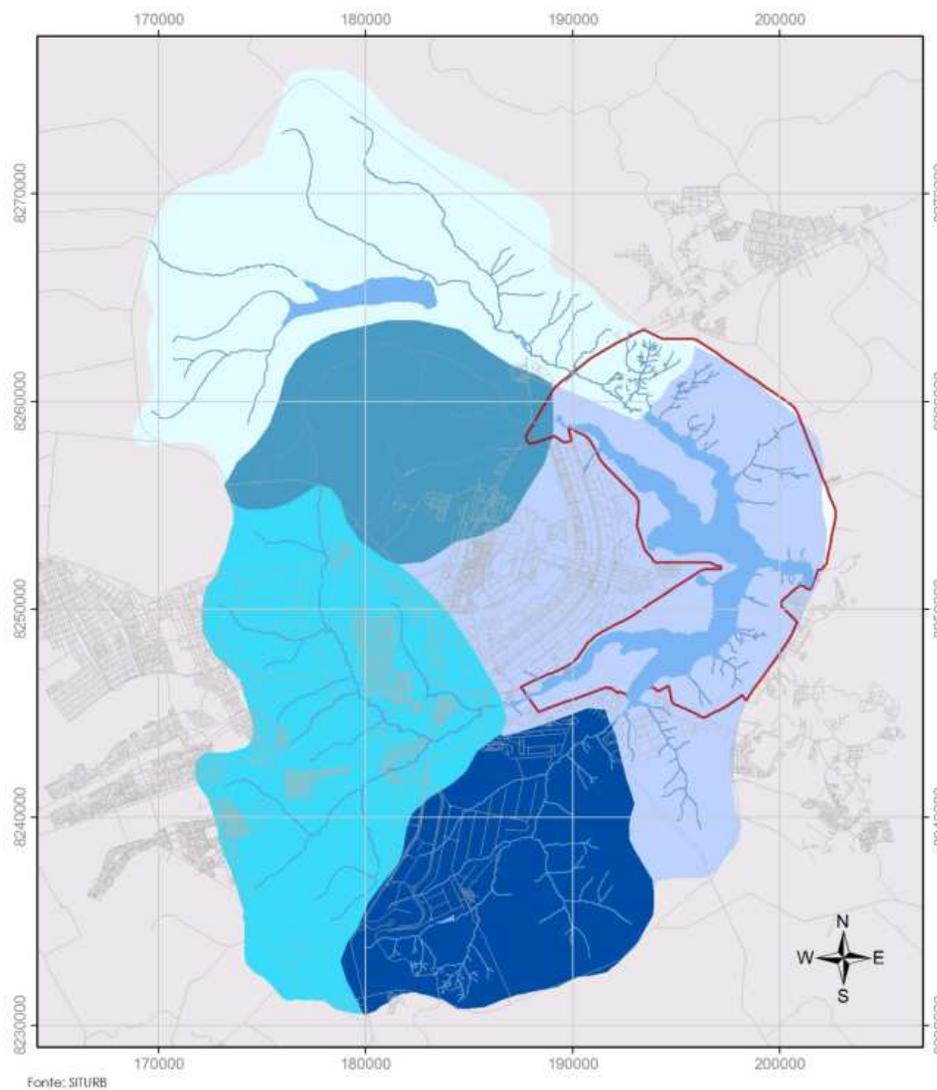
O regime hídrico natural dessa unidade hidrográfica está alterado por duas importantes captações da CAESB, uma na barragem de acumulação de Santa Maria e outra na barragem de nível do ribeirão do Torto, de onde são derivados, respectivamente, cerca de 1.200 l/s e 500 l/s destinados ao abastecimento público.

### Unidade Hidrográfica do Lago Paranoá

É constituída, além do próprio Lago Paranoá, pelas áreas de drenagens de pequenos córregos que drenam diretamente para o reservatório, tais como: Mata Gado, Cabeça de Veado, Canjerana, Rasgado, Antas e Manoel Francisco, na região do Lago Sul; Jerivá, Palma, Taquari, Tamanduá e Retiro Velho, na região do Lago Norte; além das áreas que contribuem diretamente para o espelho d'água. Nos córregos Taquari, Cachoeirinha e Cabeça de Veado, existem pequenas captações de água da Caesb para abastecimento público.

Além de contar com as contribuições dos afluentes principais, a unidade hidrográfica do Lago recebe águas da drenagem pluvial urbana do Plano Piloto, Sudoeste, Octogonal, Cruzeiro e Lagos Sul e Norte, além dos efluentes das duas estações de tratamento de esgotos situadas nas suas margens (Estações de Tratamento de Esgotos Brasília Sul e Brasília Norte).





Fonte: SITU/RB

Mapa de Localização da APA do Lago Paranoá no DF



■ APA do Lago Paranoá  
■ Bacia hidrográfica do Lago Paranoá

**Legenda:**

- APA do Lago Paranoá
- Lagos e lagoas
- Hidrografia
- Vias urbanas

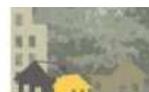
**Unidades hidrográficas**

- BANANAL
- LAGO PARANOÁ
- RIACHO FUNDO
- RIBEIRAO DO GAMA
- SANTA MARIA/TORTO



Projeção UTM - Zona 23 Sul  
Datum Horizontal Astro Chudá

**Figura 36** – Unidades hidrográficas da bacia do Lago Paranoá.



### 6.8.1 Características fluviométricas

A Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – Caesb opera estações fluviométricas nos principais afluentes do Lago Paranoá. Os estudos fluviométricos apresentados a seguir foram realizados a partir das séries de vazões naturais das estações fluviométricas, indicadas na Figura 38. O período de dados considerado foi de 1979 a 2002.

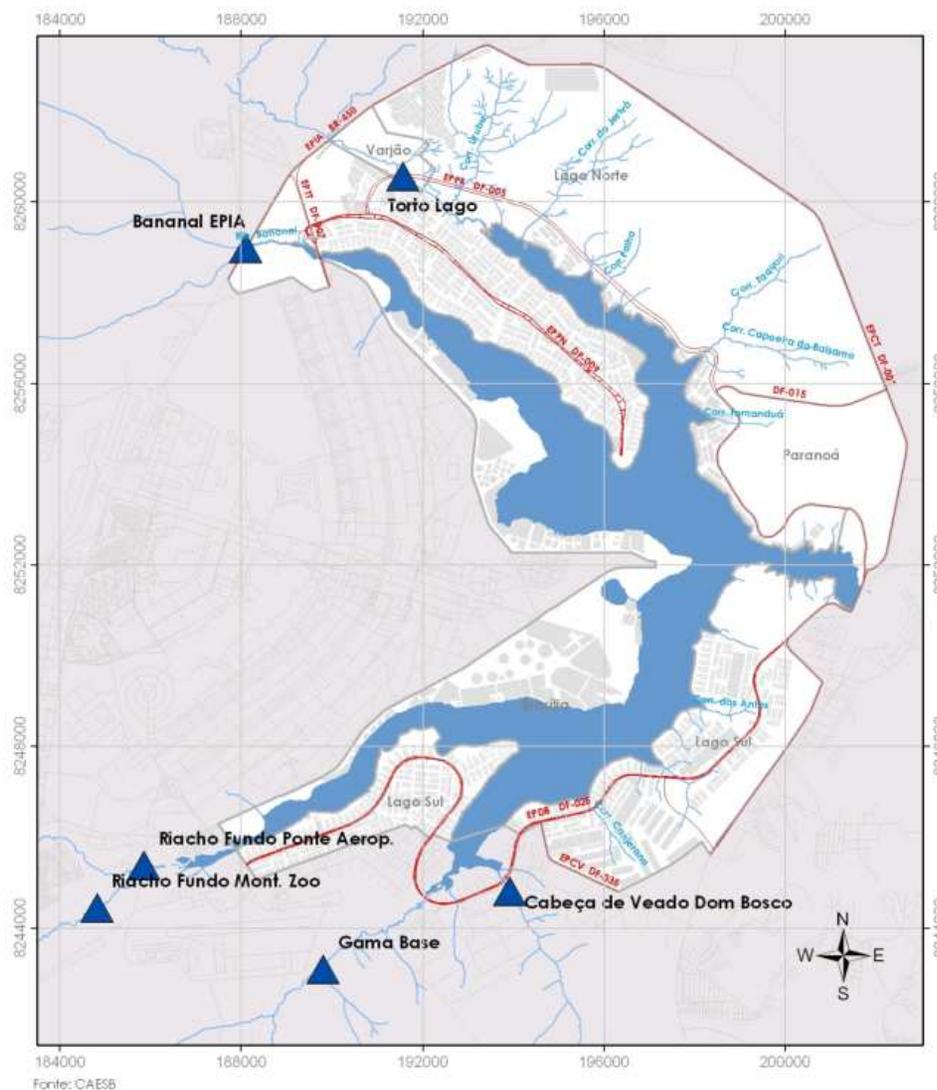
As vazões mínimas são associadas a uma dada duração  $t$ . Por exemplo, a vazão mínima, com duração de 30 dias, de um determinado ano, representa o menor valor da vazão média de 30 dias consecutivos observado nesse ano. Na prática, informar a vazão mínima de 1 dia tem pouca utilidade, pois é a persistência de vazões baixas a condição mais crítica para a utilização do corpo d'água. Na Tabela 12, são apresentadas as vazões mínimas de 7, 10, 15 e 30 dias de duração, com tempo de retorno de 10 anos, para as estações consideradas no estudo da Concremat Eng. (2003).

**Tabela 12** - Vazões mínimas com  $Tr = 10$  anos (Concremat Eng., 2003).

Estação fluviométrica	código	Q7,10	Q10,10	Q15,10	Q30,10
Torto - Lago	60477400	0,125	0,135	0,143	0,159
Bananal - EPIA 003	60477600	0,808	0,822	0,835	0,841
R. Fundo - Pte. Aeroporto*	60478400	0,162	0,186	0,241	0,340
Gama - Base Aérea	60478500	0,324	0,330	0,335	0,372
C.Veado - Dom Bosco	60478600	0,038	0,040	0,042	0,047

\* série estendida por correlação com o posto Montante Zoológico.





Mapa de Localização da APA do Lago Paranoá no DF



■ APA do Lago Paranoá  
■ Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá

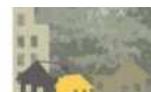
**Legenda:**

- Lago e lagoa
- Hidrografia
- Limite das regiões administrativas
- Rodovias
- Lotes registrados
- ▲ Estações fluviométricas



Projeção UTM - Zona 23Sul  
Datum Horizontal Astro Chua

Figura 37 – Localização das estações fluviométricas.



## 6.8.2 Balanço Hídrico do Lago Paranoá

O Plano de Gestão e Preservação do Lago Paranoá estudou o balanço hídrico do Lago com o objetivo de analisar o impacto da diminuição ou retirada do lançamento dos efluentes das Estações de Tratamento de Esgotos Brasília Norte e Brasília Sul. Nesse sentido, realizou um balanço hídrico simplificado, considerando, como entradas, a precipitação direta sobre o espelho d'água e as vazões afluentes dos tributários principais, e como saídas, a evaporação do espelho d'água e a vazão turbinada na barragem.

Foram consideradas três hipóteses para o lançamento dos efluentes das ETEs: lançamento de 100% das vazões de projeto; lançamento de 50% das vazões de projeto, sendo os 50% restantes transpostos para outras bacias; e o não-lançamento de efluentes no Lago, com a exportação de toda a vazão para outras bacias.

Esse balanço hídrico foi executado para toda a série histórica analisada, de 1979 a 2002, com o objetivo de verificar o comportamento do Lago em um período longo, determinando as cotas mínimas atingidas e as vazões médias turbinadas para as diversas hipóteses de lançamento de efluentes. Também foi feito individualmente para cada um dos 23 anos hidrológicos da série histórica avaliada, quando foram feitas análises estatísticas do comportamento do Lago para diferentes estações, considerando as diversas hipóteses de lançamento de efluentes e supondo que a série histórica representa uma amostra da população de estações e anos hidrológicos possíveis e cada ano hidrológico representa um evento dessa amostra.

Os resultados desse balanço hídrico mostraram que, para a política operacional simulada, não há impacto considerável nas cotas e volumes do Lago devido à redução do lançamento de efluentes, desde que essa redução seja acompanhada de uma pequena diminuição nas vazões turbinadas. Esses resultados estão apresentados na Tabela 13 a seguir.

**Tabela -13** - Impactos no Lago Paranoá para as diferentes hipóteses de lançamento dos efluentes das ETEs Brasília Norte e Brasília Sul (Concremat Eng., 2003).

	Lançamento de 100% dos efluentes	Lançamento de 50% dos efluentes	Não lançamento dos efluentes
NA mínimo (m)	999,81	999,65	999,30
NA médio (m)	1000,32	1000,29	1000,22
<b>Vazão turbinada média (m<sup>3</sup>/s):</b>			
no ano	14,064	13,598	13,058
no período chuvoso	18,382	17,812	17,225
no período seco	9,747	9,383	8,890

A simulação individual dos anos hidrológicos confirmou que o impacto da redução ou até da retirada total dos lançamentos dos efluentes das ETEs é pequeno. Em 12 dos 23 anos, a cota mínima ficou acima da cota 1000,00m mesmo com a retirada total dos efluentes. As probabilidades de as cotas serem inferiores a 999,50 m (nível mínimo ideal) são inferiores a 5% em todas as hipóteses de lançamento de efluentes, ao passo que as probabilidades de ocorrerem cotas inferiores a 999,00 m são quase nulas.

Já Pires (2004) estudou o balanço hídrico do Lago Paranoá com o objetivo de desenvolver um modelo de simulação da operação desse reservatório, como parte integrante de um sistema de apoio à decisão quanto à sua gestão estratégica. O balanço hídrico permitiu estimar, a partir das séries históricas de precipitação e de vazão dos tributários principais do Lago, as séries representativas correspondentes às contribuições da drenagem urbana e do escoamento subterrâneo, que foram utilizadas no modelo de simulação do reservatório.

Foram consideradas, como entradas de vazão ao Lago, as afluições pelos tributários principais, a precipitação direta sobre o espelho d'água e o lançamento dos efluentes tratados pelas ETEs Brasília Norte e Brasília Sul. Além disso, para a área de drenagem direta do Lago, foram consideradas as contribuições do escoamento superficial, do lençol freático e da infiltração de águas servidas dos locais que não contam com sistema de coleta de esgotos



sanitários. As saídas de vazão do Lago são por evaporação direta do espelho d'água e por turbinamento/ vertimento na barragem.

As Figuras 38 e 39 a seguir apresentam o balanço hídrico médio de longo termo, para os períodos de 1979 a 2002 e de 1992 a 2002.

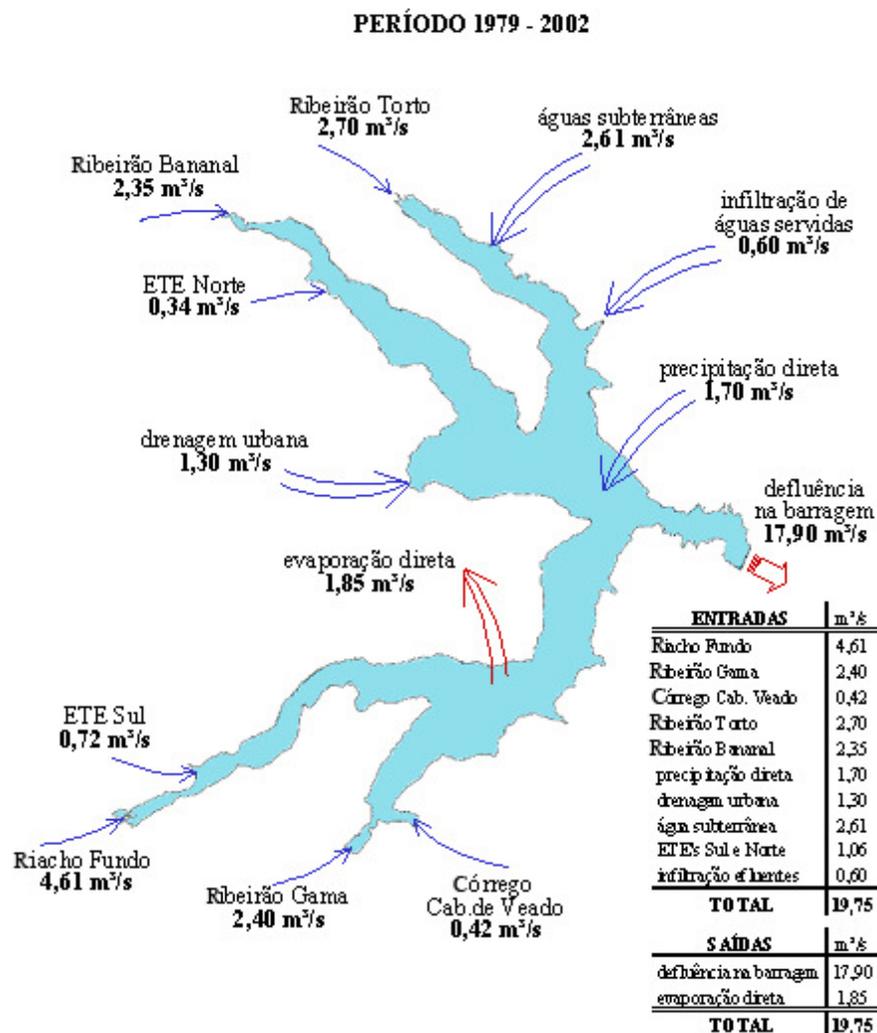


Figura 38 – Balanço hídrico de longo período (1979-2002) do Lago Paranoá (Pires, 2004).



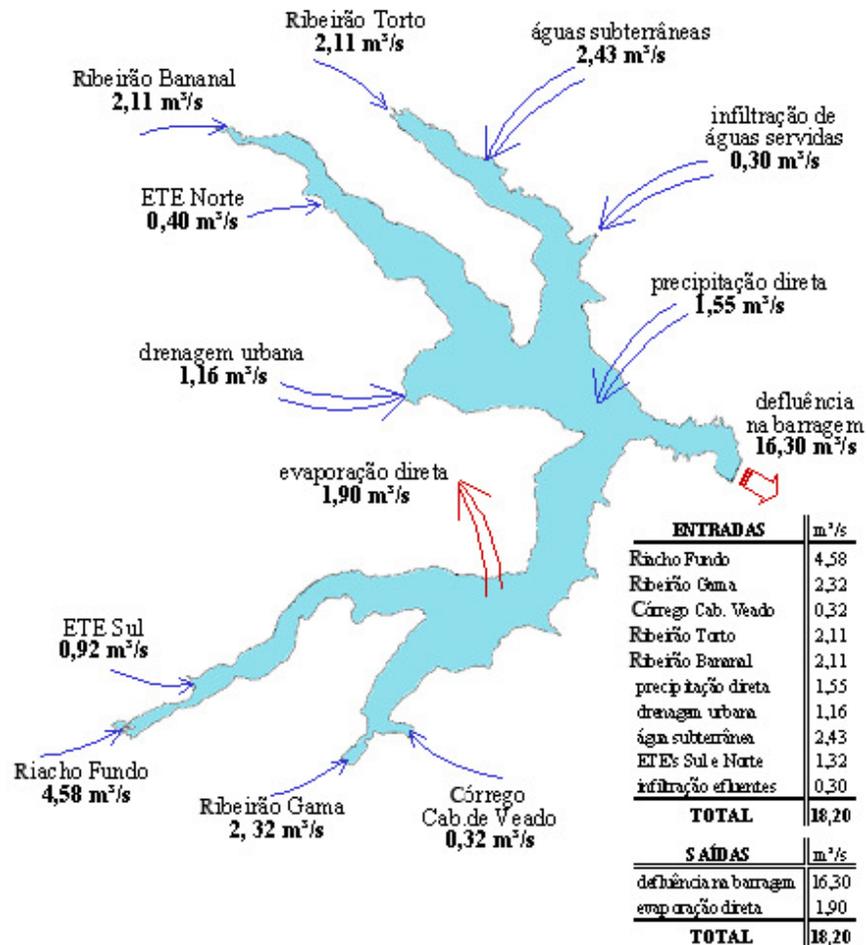


Figura 39 – Balanço hídrico de longo período (1992-2002) do Lago Paranoá (Pires, 2004).

Pode-se observar que o balanço hídrico do período de 1992 a 2002 comparado ao do período de 1979 a 2002, apresenta menores afluências ao Lago e, conseqüentemente, menor defluência na barragem. Esse declínio nas afluências ao Lago deve-se, em parte, à variação temporal normal das chuvas na região. Outra possibilidade que deve ser mencionada é que a progressiva mudança de uso do solo e dos recursos da bacia hidrográfica também seja responsável, em parte, por esse declínio nas afluências.



## 7 PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES DAS ATIVIDADES ANTRÓPICAS

### 7.1 FRAGILIDADES AMBIENTAIS

As fragilidades ambientais do DF, decorrentes de sua peculiar situação geográfica, já haviam sido apontadas pelos estudos realizados pela Missão Cruls, expedição constituída pelo Governo Federal Brasileiro em 1892 para definir a área onde seria construída a futura capital da república.

Os relatos desta Comissão já ressaltavam a riqueza biológica das “espessas matas que acompanham os cursos d’água” apontando para a necessidade de preservação dos mananciais e das florestas de galeria desta região dos Cerrados. Estas observações foram referendadas pelo Relatório Belcher, estudo elaborado no período de 1954-55 para definir com precisão o quadrilátero do DF. O documento destaca em suas conclusões sobre a região onde seria edificada Brasília, o solo, argiloso e bem drenado, mas muito suscetível aos processos erosivos e os recursos hídricos, de pequeno volume, por ser esta uma região alta e de nascentes, sujeita à rápida degradação em função do crescimento urbano (Jatobá, 2000).

Levando-se em conta as aptidões físicas e biológicas, na APA a zona considerada de maior fragilidade é a região do Taquari e Setor de Mansões do Lago Norte (Figura 40).



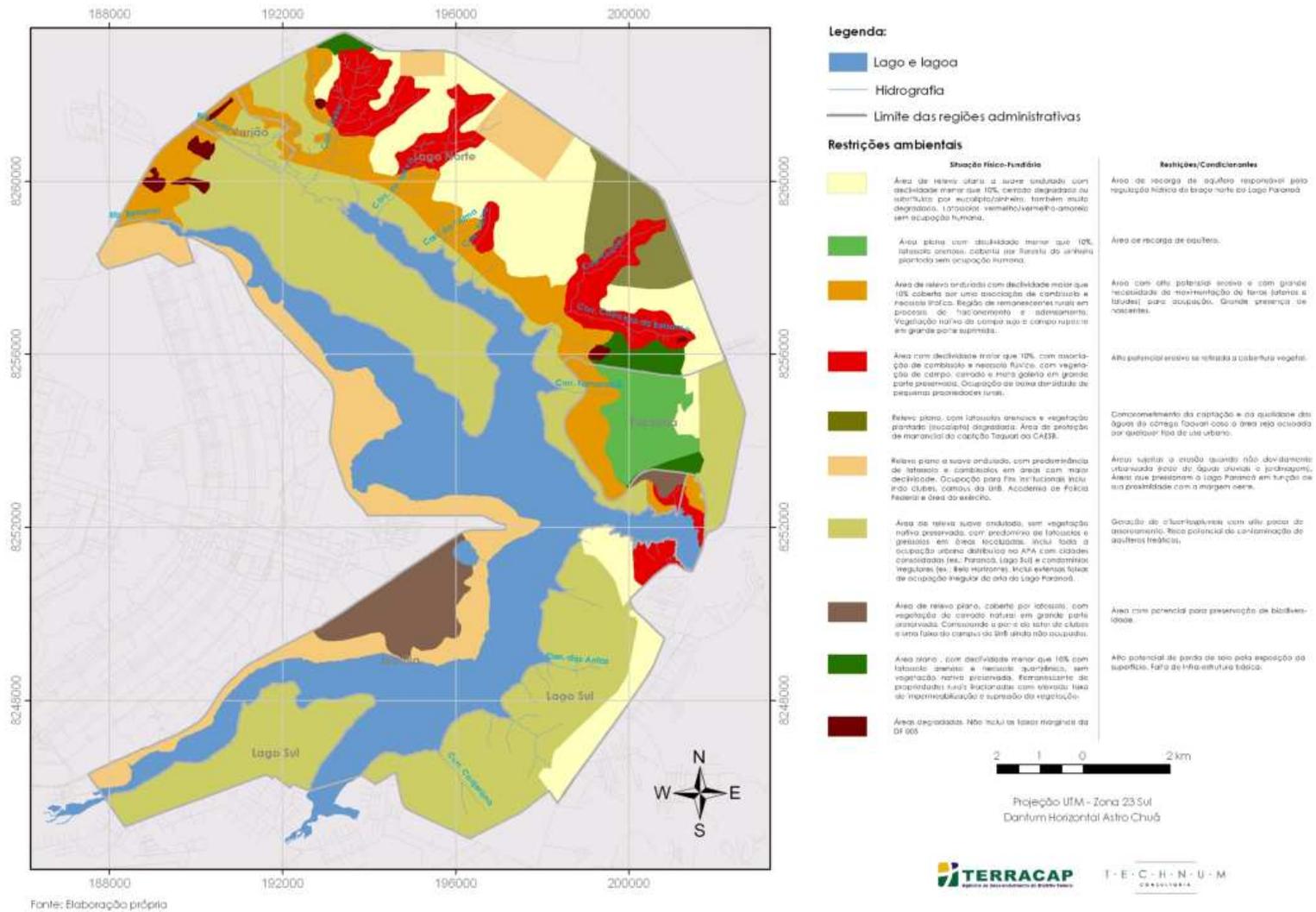
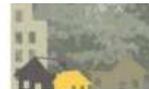


Figura 40 – Distribuição de áreas com restrições ambientais.



### 7.1.1 Suscetibilidade à erosão

Algumas áreas na APA do Lago Paranoá possuem risco erosivo devido às características geoambientais da região, são elas:

- Toda a quebra de relevo que envolve a passagem do rebordo da Contagem com a Depressão do Paranoá, situada na porção do contato geológico entre as ardósias para os metarritmitos da Unidade R3. Essa região coincide em grande parte com os remanescentes rurais localizados na porção nordeste da APA, na RA do Lago Norte, em consonância com o dito anteriormente.
- A porção da margem sul do Setor Habitacional Taquari. Nesse caso as áreas com ampla cobertura de cambissolos são as mais sensíveis, contudo as obras iniciais de implantação da rede de drenagem tendem a minimizar esse risco.
- Pequenas manchas do Setor de Mansões Dom Bosco situadas nas porções com maior declividade. Nessas localidades o risco é maximizado quando além das maiores declividades ocorrem cambissolos em lotes fracionados. O risco natural também é modificado quando os pequenos condomínios instalam os sistemas de dissipação de energia das águas pluviais.
- Nas áreas dos Setores de Clubes Esportivos ainda não ocupadas, apesar de os sistemas de drenagem pluvial ainda não apresentarem funcionalidade, o risco natural é restrito, pois se trata de áreas pouco inclinadas, cobertas por latossolos vermelhos e com vegetação de cerrado em parte preservada.

Braga Netto (2001), em análise das áreas críticas de susceptibilidade aos processos erosivos para a bacia do Lago Paranoá, aponta como “áreas ambientalmente críticas”:

**Microbacias dos córregos Tamanduá, Taquari, Palha, Jerivá e Urubu, ilustradas na Figura 41;**



Imagem adquirida gratuitamente pelo programa de visualização Google Earth, acessado em 2007.

**Figura 41** – Microbacias dos córregos Taquari, Palha, Jerivá, Capoeira do Bálamo e Urubu.



Área em torno do Varjão no rebordo do Taquari (borda sul da chapada, Figura 42);



Imagem adquirida gratuitamente pelo programa de visualização Google Earth, acessado em 2007.

**Figura 42** – Encosta próxima ao Varjão.

Área de relevo acidentado ao longo da DF-005 (Estrada Parque Paranoá) ao leste do Setor de Mansões do Lago Norte, na borda de chapada (Figura 44);



Imagem adquirida gratuitamente pelo programa de visualização Google Earth, acessado em 2007.

**Figura 43** – Encosta próxima à DF-005.



### 7.1.2 Risco de incêndios

Em relação à ocorrência de incêndios, a APA do Paranoá encontra-se bastante vulnerável, uma vez que não existe um sistema de prevenção e combate de incêndios específico para a unidade de conservação. Na APA não são realizadas medidas preventivas suficientes, como por exemplo, aceiramento (mecânico ou queima controlada das margens das rodovias) e campanhas educativas. Às vezes são os próprios ocupantes que realizam aceiros com intuito de evitar a ocorrência de incêndios na área.

Grandes áreas sob a tutela da TERRACAP, como os plantios de *Pinus* spp. e as áreas de reflorestamento de *Eucalyptus* spp. são áreas vulneráveis que necessitariam de um sistema de proteção contra incêndios que contemplasse ações de vigilância e aceiramento, cercamento e a formação e capacitação de uma brigada permanente na época de mais risco.

Há áreas onde existem moradores e construções em situação de grande risco como, por exemplo, os galpões na entrada do Paranoá, que foram construídos de forma irregular, sem licença para construção. Na mesma condição está a comunidade que ocupa o vale do córrego Urubu, na porção norte da APA, na qual as residências além de estarem muito próximas umas das outras, estão imersas em densa massa vegetal dos plantios agroflorestais.

Seria recomendável uma avaliação pelo Sistema de Defesa Civil, órgão competente, para definir as situações de risco de incêndios e, para fins de segurança, seria prudente se as ocupações estivessem afastadas de áreas reflorestadas.

Nas áreas de vegetação nativa, cabe registrar que as áreas sob domínio do Exército Brasileiro (CIGEX, Guerra Eletrônica) também não recebem qualquer sistema de prevenção de incêndios, sendo composta principalmente por vegetação campestre em relevo movimentado, constituindo-se, dessa forma, em área de risco.

A questão da poluição é vinculada a uma série de atividades urbanas, sendo mais rigorosa em regiões metropolitanas onde há industrialização e outras atividades que geram ruídos (ex. atividade de extração mineral) ou onde há emissão de gases de combustão de combustíveis fósseis ou indústrias químicas. Como tais atividades não são desenvolvidas na poligonal da APA, esses efeitos são pouco pronunciados.

Somente no ano de 2005 foram registrados pelo Corpo de Bombeiros do Distrito Federal aproximadamente 1000 focos nas regiões administrativas que estão inseridas, em parte ou integralmente, na APA do Lago Paranoá. Houve também, em 2005, incêndios no interior dos parques Copaíbas, Canjerana, Dom Bosco, do Paranoá, do Cachoeirinha e do Lago Norte. Os incêndios podem provocar o desaparecimento de espécies nativas e abrir caminho para espécies invasoras, diminuindo a riqueza de espécies de algumas áreas importantes para a conservação do Cerrado. Incêndios florestais podem também alterar a qualidade do ar, alterar a disponibilidade e qualidade de água, entre outras consequências que degradam a qualidade de vida da população.

### 7.1.3 Poluição do Solo

Como não existem indústrias na área da poligonal da APA, a possibilidade de poluição dos solos é vinculada ao entreposto de lixo (próximo à ETE Sul) e às áreas urbanas que não contam com esgotamento sanitário. No primeiro caso é esperada contaminação pela produção local de chorume que deve ampliar as disponibilidades de metais no solo.

No caso das áreas sem coleta de esgotos, os solos são potencialmente poluídos pelas cargas de esgotos infiltradas ao longo de mais de três décadas (mesmo considerando a baixa densidade ocupacional das RAs do Lago Sul e do Lago Norte). Neste caso, a contaminação deve ser vinculada a cargas elevadas de nitrato e elementos patogênicos nos solos.

No caso dos patógenos a eliminação deverá ser relativamente rápida (nos próximos 5 anos depois da implantação das redes de coleta e tratamento dos esgotos), entretanto os nitratos são mais persistentes e deverão apresentar valores anômalos nas proximidades dos sistemas de fossa-sumidouro por mais de 30 anos.



#### 7.1.4 Poluição Atmosférica

A poluição do ar e sonora é vinculada às áreas com atividade comercial e às áreas de tráfego de veículos mais intensa. Assim, os automóveis são considerados o grande indutor das cargas poluidoras seja pelo ruído dos motores de combustão, seja pela produção de gases com a queima dos combustíveis. Desse universo a parcela mais significativa de emissões de poluentes aéreos é atribuída aos veículos de transporte coletivo.

A questão da presença de particulados sólidos provenientes de outras regiões do Distrito Federal, em geral derivados das queimadas no período seco do ano ou de áreas expostas, não pode ser controlada por ações desenvolvidas na APA. Esses contaminantes são mais comumente observados nos meses secos do ano e apenas são considerados críticos nos meses de agosto e setembro.

Como se tratam de áreas abertas, sempre submetidas a ventos e correntes de ar, a poluição atmosférica é minimizada, sendo um fator de restrita preocupação no âmbito da APA do Paranoá, à exceção, talvez, do período no qual é observado o fenômeno de inversão térmica, na época seca, quando a baixa camada limite retém grande quantidade de partículas em suspensão.

De qualquer modo, como a região não apresenta indústrias ou grandes setores administrativos, a poluição do ar ainda apresenta baixos índices.

Com relação a outros particulados atmosféricos, existe uma variação sazonal de sua distribuição, sendo que nos meses entre junho e setembro (antes do início das chuvas) há ampla concentração de particulados derivados de queimadas e de áreas não pavimentadas oriundos de fontes externas à APA. Mesmo nestas condições a poluição é considerada restrita a moderada, em função da ausência de indústrias no Distrito Federal. Com o início das chuvas ocorre a precipitação desta carga e a atmosfera volta a mostrar um padrão de excelente qualidade, com baixa carga total de particulados sólidos ou gasosos.

#### 7.1.5 Poluição Sonora

De forma geral, um dos maiores responsáveis pela poluição do ar relativa aos ruídos é o trânsito de veículos nas vias de acesso de ligação, principalmente naquelas onde ocorre a passagem de ônibus e outros veículos de maior porte (caminhões). Nessas condições os ruídos podem superar 80 decibéis nos horários de pico do trânsito e nesses mesmos momentos do dia o ar pode ficar momentaneamente subsaturado de gases provenientes da queima de combustíveis derivados de petróleo.

Contudo, os efeitos desse tipo de poluição são apenas observados de forma intermitente e nas proximidades das vias de acesso de maior tráfego. A distância determinada de forma empírica não ultrapassa um buffer de 100 metros dessas rodovias.

O destaque pode ser considerado para a DF – 001 (que contorna a APA), para a BR – 020 no extremo noroeste da APA, para as vias de acesso aos bairros Lago Sul e Lago Norte, para a Avenida das Nações e para as vias de acesso internas do Lago Sul e Lago Norte (DF-025 e DF-009).

A presença do Aeroporto de Brasília (um dos mais movimentados do país) representa um outro foco de poluição sonora e do ar em função dos elevados níveis de decibéis que as aeronaves causam durante as operações de pousos e decolagens e em função das descargas de querosene de aviação que comumente ocorrem durante as desacelerações para pouso. O trânsito de aviões impacta diretamente a área da APA.

Outro fenômeno recente é a poluição sonora causada por “casas e ambientes de festas e eventos” que emitem ondas sonoras de altíssimos níveis de decibéis, propagados, em alguns casos, pelas águas do lago, provocando incômodos para as vizinhanças diretas e para todos os habitantes da orla.



### 7.1.6 Comprometimento para a fauna e flora

As fragilidades da flora e fauna diagnosticadas na APA do Lago Paranoá associam-se com a perda e alteração dos ecossistemas naturais bem como com a fragmentação de *habitats*. A alteração dos ecossistemas pode deteriorar os serviços ambientais à sociedade humana, tais como a manutenção de microclima, a proteção de mananciais garantindo a quantidade e qualidade da água, a proteção do solo evitando processos erosivos, fornecimento de espécies e matéria-prima para uso humano, entre outros.

A fragmentação de habitat pode alterar os fenômenos e processos biológicos, provocar a perda de diversidade e com isso simplificar os sistemas biológicos de maneira irreversível. Alguns efeitos da fragmentação são extinções locais, substituição na composição e padrões de abundância para favorecer espécies invasoras, e outras formas de empobrecimento biótico em paisagens fragmentadas. As espécies mais ameaçadas pela fragmentação são as raras, endêmicas e os grandes carnívoros, que precisam de grandes áreas. Já as espécies "resistentes" à fragmentação são as espécies invasoras de distribuição ampla, ou aquelas de distribuição estreita, ou que não necessitam de muitas condições para sua sobrevivência ou ainda espécies que possuem grande mobilidade.

Outro aspecto considerado fragilidade é a presença de espécies ameaçadas de extinção e espécies raras, pois atividades antrópicas desenvolvidas em área próxima a sua ocorrência sem o cuidado necessário podem provocar o sumiço dessas espécies na APA.

A falta de conectividade entre as unidades de conservação existentes na APA pode ser um fator frágil à conservação provocando efeitos do isolamento e outros distúrbios que alteram significativamente a composição e riqueza de espécies dessas áreas protegidas. A inexistência dos Planos de Manejo piora esse quadro, pois de uma maneira geral sem o instrumento o manejo, a conservação de amostras representativas das fisionomias do bioma Cerrado não é efetivamente realizada. Somam-se a isso problemas na implementação das unidades tais como a não regularização fundiária, a falta de infraestrutura adequada para a proteção, a falta de recursos humanos e a desestruturação dos Conselhos Gestores.

Na APA do Paranoá, a pressão antrópica sobre as áreas naturais é intensa e constitui a maior ameaça à manutenção das espécies da fauna silvestre, uma vez que, invariavelmente, os processos de ocupação e desenvolvimento das atividades humanas promovem a degradação, a remoção da vegetação nativa e intensificam o uso dos recursos naturais.

O avanço das áreas urbanas sobre as áreas de vegetação nativa traz como consequência direta a redução de *habitats* para as espécies nativas e por outro lado aproxima essas espécies da população urbana. Essa proximidade às vezes gera conflitos da ordem de saúde, pois algumas espécies são vetores de doenças como a leishmaniose transmitida por mosquitos (flebotomos), dengue pelo mosquito *Aedes aegypti*, a leptospirose transmitida pela bactéria *Leptospira interrogans* encontrada em urina de roedores e a hantavirose transmitida principalmente por *Bolomys lasiurus*, uma espécie de roedor silvestre.

Segundo dados recentes do relatório da Secretaria de Vigilância em Saúde com dados de 2000 a 2005 para o Distrito Federal (dados de 2006), neste período foram registrados 26 casos de leptospirose em localidades da APA do Paranoá, indicando que é necessário ampliar as medidas de controle sanitário, principalmente na região da cidade do Paranoá. Esta infecção, na maioria das vezes, está associada ao contato com água, alimentos ou solo contaminados pela urina de roedores. No entanto, bovinos, equinos, suínos, cães e vários animais selvagens também são vetores e não devem escapar das avaliações.

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), com casos registrados em Sobradinho, apresenta dois padrões epidemiológicos de transmissão bem definidos. O primeiro deles está associado à derrubada das matas, onde os reservatórios são animais silvestres, e o segundo ocorre em áreas onde não existe desmatamento e animais peridomiciliares como cães, equinos e roedores parecem constituir os reservatórios (Sampaio & Paula, 2000). Estes mesmos autores apontam o mosquito *Lutzomyia whitmani* como o principal vetor no DF, apoiados no estudo de Vexenat (1991).



O surto de Hantavirose, que teve o maior número de casos em São Sebastião, ainda não tem causa totalmente esclarecida. Estudos de ecologia de população de pequenos mamíferos devem ser realizados em áreas urbanas até para servirem de base aos monitoramentos.

O fato é que animais podem ser vetores de uma série de doenças que atingem a população humana e a forma mais simples e barata para diminuir os riscos de contaminação é minimizar os danos ambientais.

O Lago Paranoá, apesar de artificial, amplia consideravelmente a proporção de *habitats* aquáticos e recursos associados, na APA, possibilitando a sobrevivência e manutenção de espécies de aves paludícolas, mamíferos e répteis especialistas nestes *habitats*.

O crescimento desordenado da malha urbana observado principalmente na porção noroeste da APA, tem provocado a degradação ambiental e diminuição da biodiversidade local, fazendo-se necessárias ações que visem tanto a minimização de impactos negativos sobre o meio ambiente quanto a recuperação de áreas degradadas que não podem ser ocupadas ou por impedimentos legais ou por dificuldades de assentamento (tipo de solo, declividade do terreno etc).

É importante ressaltar a criação de corredores ecológicos formados pelos sistemas de matas de galeria e por intermédio do Lago Paranoá e de suas margens para manutenção da fauna.

As pequenas ilhas de vegetação nativa presentes na malha urbana atuam como áreas fontes, que permitem a recolonização e recuperação das áreas degradadas. A maior parte dos fragmentos de vegetação nativa em bom estado de conservação existentes na APA encontra-se sob algum tipo de proteção legal. Assim, não existe razão – centrada na análise da composição de espécies da fauna - para a criação de novas unidades de conservação. De qualquer forma, qualquer unidade de conservação a ser criada será importante para a manutenção da fauna.

A sedimentação nos córregos tributários provoca sobre as comunidades de peixes nativos a substituição de espécies muito sensíveis, que habitam, sobretudo, as corredeiras de pedras, por outras nativas mais resistentes que, posteriormente, são substituídas por espécies exóticas que invadem os córregos a partir do Lago Paranoá. Nos estuários dos córregos, a sedimentação criou deltas que estão sendo progressivamente colonizados por plantas de mata de galeria, que a cada década avançam Lago adentro, acelerando a colmatação (processo natural de transformação gradual de um Lago em ambiente terrestre) do Lago Paranoá. Espécies de peixes que se alimentam diretamente do lodo do fundo parecem tirar proveito desses ambientes, especialmente o Saguiru. Outros, como as Traíras e Jejus predam pequenos peixes que buscam refúgio nesses ambientes.

Em relação à flora, a urbanização também é o principal fator de degradação. A retirada da cobertura vegetal, a ocupação indevida de áreas de preservação permanente, as práticas agrícolas não sustentáveis, a exploração mineral sem controle, o comprometimento da quantidade e qualidade dos recursos hídricos, o assoreamento, a erosão e perda de solo e a consequente erosão do patrimônio natural com reflexos na perda da biodiversidade são os principais impactos ambientais no Distrito Federal.

O diagnóstico da vegetação do DF, realizado por UNESCO (2000), a partir da avaliação multitemporal da alteração da cobertura vegetal, apontou uma perda de 57% da cobertura original até 1998. Contudo, nas fisionomias de cerrado, a perda alcançou a taxa de 73%. Na APA do Lago Paranoá foram consideradas como principais ameaças para a flora:

- A ocupação desordenada e muitas vezes irregular, principalmente ao longo dos cursos d'água e próximo às nascentes, além das margens do Lago Paranoá;
- A descaracterização de áreas naturais devido ao desenvolvimento de atividades agrícolas em pequenas roças e pomares, substituindo a vegetação natural por espécies exóticas;
- A poluição dos corpos d'água com lixo e esgoto alterando as propriedades físico-química da água e consequentemente comprometendo as comunidades de organismos associados ao ambiente aquático. Material orgânico em suspensão provoca proliferação de certas espécies no Lago, por exemplo, o aguapé;



- Incêndios da vegetação nativa e queimada e
- Desmatamento de matas galerias em alguns locais e corte seletivo de espécies em outros abrindo clareiras e alterando a composição de espécies, facilitando a colonização por espécies invasoras.

A maior parte das manchas de vegetação existentes na APA do Lago Paranoá, que estão em melhores condições de conservação, encontram-se protegidas seja por unidades de conservação ou áreas especialmente protegidas. Há também a existência de áreas com bom grau de integridade que não possuem nenhum regime de proteção ambiental, como o Centro Olímpico da Universidade de Brasília e área de segurança adjacente ao Palácio do Jaburu, além de remanescentes de vegetação natural em áreas de relevo mais acidentado, nas bordas de chapadas.

No contexto da flora, a necessidade de proteção integral das Matas de Galerias é reforçada pela ocorrência de espécies raras, ameaçadas de extinção e espécies novas, recém-descritas.

Dessa forma, de maneira geral, a manutenção das espécies da fauna e da flora presentes na APA depende do cumprimento das legislações específicas de proteção:

- Às matas de galeria;
- Às áreas de proteção de nascentes;
- À orla do Lago;
- À vegetação remanescente dentro de áreas especialmente protegidas.

## 7.2 DEGRADAÇÃO DO LAGO PARANOÁ

### 7.2.1 Potenciais de contaminação dos lançamentos de esgotos e águas pluviais no Lago Paranoá

Os pontos de lançamento dos efluentes tratados nas ETEs Brasília Norte e Sul e das águas da drenagem urbana no Lago Paranoá estão indicados na Figura 45.

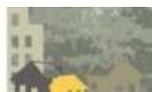
Quanto ao potencial de contaminação desses lançamentos, os valores médios verificados nos efluentes finais do tratamento nas ETEs, no período de 1999 a 2002, são apresentados na Tabela 14 abaixo.

**Tabela 14** - Valores médios anuais verificados nos efluentes líquidos das ETEs Brasília Norte e Sul, no período de 1999 a 2002 (Azzolin, 2004).

	ETE Sul	ETE Norte
DBO (mg/L)	5,3	6
DQO (mg/L)	37	35
TKN (mg/L)	10,6	11
Fósforo Total (mg/L)	0,28	0,18
Sólidos em suspensão (mg/L)	8	5,5
Coliformes fecais (NMP/100mL)	1,4 x 10 <sup>5</sup>	6 x 10 <sup>4</sup>

Com relação à drenagem urbana, ressalta-se que o Lago Paranoá constitui-se no corpo receptor do escoamento superficial de sua bacia hidrográfica. Desse modo, as águas pluviais representam uma contribuição significativa de cargas poluentes para o Lago. São carregados resíduos de naturezas diversas (sedimentos, matéria orgânica, organismos patogênicos, metais pesados e nutrientes, dentre outros), decorrentes das atividades exercidas na sua área de drenagem. Ligações clandestinas de esgotos, efluentes de fossas sépticas, restos de óleo, lubrificantes e outros produtos tóxicos lançados nas redes pluviais, contribuem para aumentar o aporte de cargas poluidoras (Burnett *et al.*, 2001).

No caso do Lago Paranoá, cuja bacia de contribuição apresenta elevado grau de urbanização e é bem servida com redes de drenagem, a carga poluente devida à



drenagem vem crescendo, quando comparada às outras cargas, tanto no que se refere ao aporte de nutrientes e sedimentos como na questão bacteriológica.

O aporte de fósforo ao Lago Paranoá decorrente da drenagem, que em 1980 representava cerca de 6% do aporte total (Cordeiro Netto e Dutra Filho, 1981), vem aumentando paulatinamente, em consequência do adensamento de sua bacia, do aumento da urbanização e da implementação de medidas relacionadas à coleta e tratamento dos esgotos sanitários. Estimativas mais recentes indicam que a parcela correspondente às cargas difusas é da ordem de 26% do aporte total de fósforo ao Lago, de acordo com Starling *et al.* (2002).

Do mesmo modo, como visto anteriormente, as condições de balneabilidade do Lago são fortemente influenciadas pelos lançamentos da drenagem pluvial urbana – nos períodos de estiagem, há predominância das condições “satisfatória”, “muito boa” e “excelente” de balneabilidade, enquanto a condição “imprópria” está mais relacionada à ocorrência de chuvas na região (Azzolin, 2004).

O aporte de águas pluviais ao Lago Paranoá ocorre de forma direta, através de canais ou galerias que deságuam no próprio Lago, e de forma indireta, pelas galerias que lançam suas águas nos corpos d'água que fazem parte de sua bacia hidrográfica. Dentre as RAs localizadas na bacia hidrográfica do Lago Paranoá, as regiões onde se localizam o Plano Piloto, o Cruzeiro, o Sudoeste, a Octogonal, o Varjão, o Lago Sul e o Lago Norte têm seu escoamento superficial drenado diretamente para o Lago, seja de forma difusa, seja canalizada.

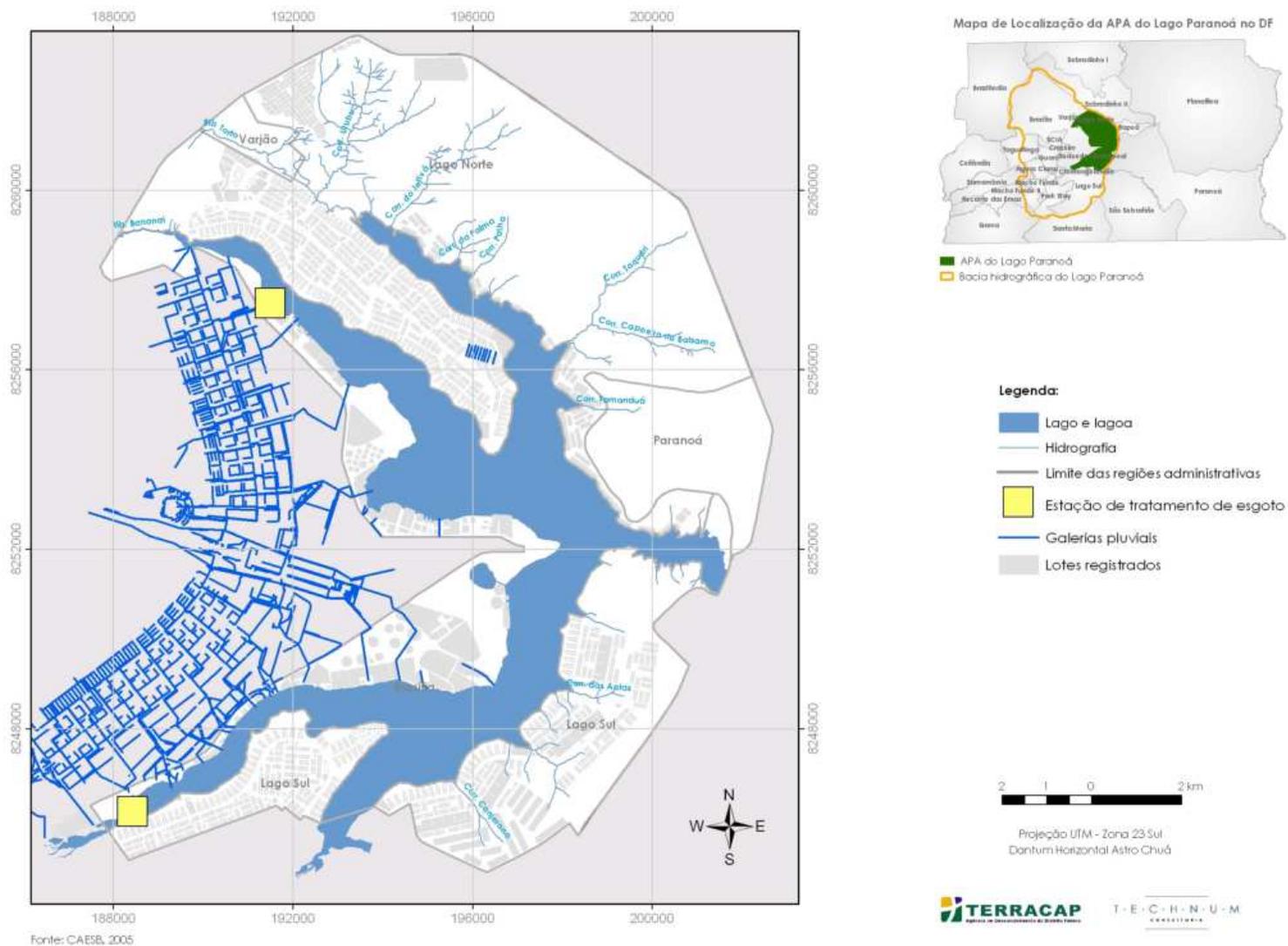
O Guará, Núcleo Bandeirante, Candangolândia, SMPW, o SIA, o SCIA, Águas Claras, Vicente Pires, Riacho Fundo I e II, também lançam suas águas pluviais na bacia de drenagem do Lago Paranoá.

É conveniente ressaltar a dificuldade em se avaliar a qualidade das águas de drenagem urbana, decorrentes da grande variabilidade associada: as características da qualidade da água de “runoff” variam espacialmente, em função das diversas atividades desenvolvidas na área de drenagem, bem como temporalmente, ao longo de um mesmo evento hidrológico e no decorrer da estação chuvosa. Essa é uma das causas da escassez de dados e informações mais detalhadas a respeito do potencial de contaminação das águas de escoamento superficial.

Dentre os poucos estudos relacionados ao potencial de poluição do Lago Paranoá devido às águas de drenagem pluvial, cita-se o recente trabalho de Azzolin (2004), que analisou dados de um monitoramento realizado pela Caesb das galerias de águas pluviais localizadas no Plano Piloto, ao longo das Asas Sul e Norte. Estas galerias afluem ao Lago nos braços do Riacho Fundo e do ribeirão Bananal e na área central (Figura 44). Essas galerias são as mais expressivas em termos de vazão, área de contribuição e potencial de poluição do corpo receptor.

Embora o objetivo desse monitoramento se restringisse à busca de indícios de lançamentos clandestinos de esgotos sanitários nas referidas galerias, as observações quanto ao aspecto estético das águas, à presença de odor característico de esgoto sanitário e à contaminação bacteriológica permitiram uma avaliação sobre o comportamento dessas galerias ao longo de um ano, quanto ao potencial de poluição que oferecem ao Lago Paranoá.





**Figura 44** – Indicação das ETEs Norte e Sul e galerias pluviais que deságuam no Lago Paranoá.



## 7.2.2 Assoreamento do Lago Paranoá – fontes e respectivas contribuições

A identificação das áreas produtoras de sedimento é o primeiro passo para estimar o aporte de sólidos à rede de drenagem e aos corpos d'água.

O Plano de Gestão e Preservação do Lago Paranoá (Concremat Eng., 2003) estimou a perda de solo por erosão hídrica laminar na bacia do Lago Paranoá por meio de modelagem matemática – Equação Universal de Perda de Solos. A aplicação desse modelo foi associada a técnicas de geoprocessamento, o que permitiu analisar espacialmente o fenômeno de erosão. Vale ressaltar que não existe rede hidrossedimentométrica que permita medir a descarga real de sólidos.

A modelagem matemática permitiu identificar como as unidades hidrográficas contribuintes ao Lago Paranoá se comportam quanto à perda de solo superficial, indicando como os sedimentos aportam à bacia hidráulica. Foram construídos quatro cenários temporais, baseados no cenário tendencial de expansão urbana, com o objetivo de avaliar a produção de sedimentos por erosão laminar num horizonte de 30 anos (anos 2000, 2010, 2020 e 2030).

A estimativa de perda de solos na bacia é apresentada na Tabela 15. Nessa Tabela, também é apresentada a recomendação da FAO, PNUMA e UNESCO para classificação do grau de erosão hídrica.

**Tabela 15** - Perda de solos na bacia do Lago Paranoá e respectiva classificação quanto ao grau de erosão hídrica.

Perda de solos (t/ha.ano)	Superfície da Bacia (%)				Grau de erosão hídrica
	2000	2010	2020	2030	
0 a 5	91,3	92,2	91,3	93,9	Nenhuma ou ligeira
5 a 10	3,9	3,5	3,9	2,7	
10 a 25	3,1	2,8	3,1	2,2	Moderada
25 a 50	1,0	0,9	1,0	0,7	
50 a 200	0,6	0,5	0,6	0,4	Alta
> 200	0,1	1,1	0,1	0,1	Muito alta

Fonte: Concremat Eng., 2003

Os valores estimados são considerados razoáveis, quando comparados com resultados de estudos anteriores sobre erosão hídrica na região do Cerrado, os quais mostraram que a erosão bruta foi de 0,1 t/ha, para parcelas com cobertura permanente, de 11,4 t/ha para parcelas com cultivos agrícolas, e de 53 t/ha para parcelas descobertas (Dedecek *et al.*, 1986). Essa última condição ocorre, por exemplo, quando se retira a cobertura vegetal para implementar obras de construção civil.

Por meio da aplicação das taxas de transferência de sedimentos, foram estimados os aportes de sólidos ao Lago Paranoá, decorrentes da erosão laminar em cada uma das unidades hidrográficas, conforme apresentado na Tabela 16.

**Tabela 16** - Aporte de sólidos ao Lago Paranoá, provenientes das unidades hidrográficas (Concremat Eng., 2003).

Unidade hidrográfica	Taxa de transferência	Aporte de sedimentos (t/ha.ano)			
		2000	2010	2020	2030
Ribeirão Bananal	0,26	0,27	0,27	0,25	0,25
Ribeirão do Torto	0,24	0,54	0,52	0,52	0,53
Ribeirão do Gama	0,25	0,78	0,78	0,68	0,68
Riacho Fundo	0,24	1,93	1,81	1,30	1,32
Lago Paranoá	0,23	0,46	0,46	0,46	0,46

Percebe-se correlação significativa dos dados de produção de sedimentos com o assoreamento que vem sendo observado nos braços do Lago Paranoá, que será detalhado a seguir. Além disso, observa-se uma redução na produção de sedimentos nos cenários futuros,



em decorrência da redução da área agrícola em favor das áreas urbanizadas (as áreas de uso agrícola apresentam um maior potencial de produção de sedimentos por erosão hídrica laminar).

Convém salientar que a modelagem matemática por meio da EUPS estima apenas a parcela de aporte de sólidos ao Lago devido à erosão laminar, a qual indica a suscetibilidade da bacia a problemas de assoreamento mas não é o único agente responsável.

Nesse sentido, foi feito levantamento de campo com o intuito de identificar outros fatores que contribuem para a erosão na bacia do Lago Paranoá e sedimentação desse corpo d'água. Verificou-se a ocorrência de processos erosivos lineares – sulcos, ravinas e voçorocas – e de erosão fluvial. Esses processos tendem a se intensificar com o aumento da impermeabilização das bacias contribuintes e com a degradação das matas ciliares, transformando-se em fontes importantes de produção de sedimentos.

A estimativa do volume assoreado no Lago Paranoá foi feita por meio de comparação da superfície do leito do Lago em três momentos: 1958, 1983 e 2003. Os dados de 1958 correspondem ao levantamento planialtimétrico da área referente à bacia hidráulica do Lago Paranoá antes do seu enchimento. Os dados de 1983 referem-se a um levantamento batimétrico e os de 2003 foram obtidos em levantamento ecobatimétrico, ambos realizados para a Caesb. A sobreposição desses dados permitiu estimar os volumes assoreados no leito do Lago Paranoá, conforme apresentado na Tabela 17.

**Tabela 17** - Balanço de sedimentos assoreados no Lago Paranoá.

Período	Área (km <sup>2</sup> )	Volume (hm <sup>3</sup> )	Lâmina (m)	Lâmina anual (cm)
1958 - 1983	22,3	35	1,6	6,4
1983 - 2003	27,4	50	1,8	9,0
1958 - 2003	27,7	85	3,1	6,9

Fonte: Concremat Eng., 2003.

Os resultados permitem concluir que a tendência de aporte de sedimentos ao Lago é crescente, haja vista que a lâmina média anual assoreada no período 1983 – 2003 é 40% superior à do período 1958 – 1983. O volume assoreado de 85 hm<sup>3</sup>, nesse mesmo período, corresponde a cerca de 16% do volume do Lago Paranoá.

Com o objetivo de identificar as áreas mais críticas quanto ao aporte de sólidos, o assoreamento foi avaliado separadamente para cada braço do Lago, bem como para sua região central. Na Tabela 18, são apresentadas as espessuras médias de material assoreado em cada segmento, no período de 45 anos avaliado.

**Tabela 18** - Espessura média do assoreamento em cada segmento do Lago Paranoá.

Segmento do Lago Paranoá	Espessura média assoreada (m)
Braço do Riacho Fundo	2,8
Braço do Ribeirão do Gama	2,0
Braço do Torto	2,0
Braço do Bananal	2,4
Região Central	3,4

Fonte: Concremat Eng., 2003.

A partir dos dados obtidos, foi estimada a taxa de descarga sólida, com o objetivo de comparar a produção de sedimentos por erosão laminar e por outras fontes (erosão nas margens, erosão concentrada, dejetos orgânicos etc).

Considerando que a massa específica média do material de fundo seja de 1,3 t/m<sup>3</sup>, e que o volume assoreado foi de 85 m<sup>3</sup> em 45 anos, calcula-se que, na média, uma massa de 2.455.555 toneladas/ano foi depositada no leito do Lago. Como a bacia contribuinte ao Lago Paranoá possui área de aproximadamente 960 km<sup>2</sup> (já descontadas as áreas de Lagos), estima-se a produção de sólidos na bacia em aproximadamente 2.557 t/km<sup>2</sup>.ano.



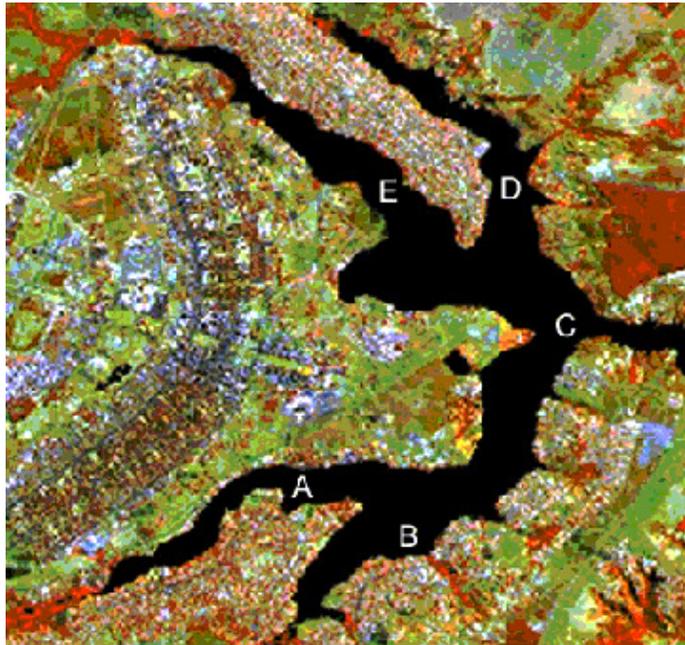
Esse valor de produção de sedimentos pode ser considerado bastante elevado e também muito preocupante. Considerando que o valor estimado da produção de sedimentos por erosão laminar é baixo, infere-se que os processos erosivos lineares e a erosão fluvial, assim como o lançamento de dejetos orgânicos, são fontes muito importantes de sedimentos.

### 7.2.3 Qualidade da água do Lago Paranoá

Os principais problemas no que diz respeito à qualidade da água do Lago Paranoá são a eutrofização, o assoreamento e a contaminação de suas águas. Os trabalhos de Concremat Eng. (2003) e Pires (2004) analisaram os dados de qualidade da água do Lago Paranoá nos cinco pontos de monitoramento representados na Figura 45.

Observa-se, a partir de 1994, clara tendência de declínio nas concentrações de fósforo total, notadamente nos braços do Riacho Fundo e do Bananal, bem como na região central, em resposta à remoção desse nutriente pelas ETs Sul e Norte.

A influência da remoção de fósforo pelas ETs nas concentrações de fitoplâncton é pouco evidenciada, ao passo que ocorreu redução relativa de clorofila-a, sugerindo que esse indicador pode não refletir adequadamente o grau de produtividade primária do Lago, a depender do tipo de alga predominante (Pires, 2004).



**Figura 45** – Pontos de monitoramento da qualidade da água do Lago Paranoá pela Caesb (Brunett et al., 2001)

Em todos os braços e na zona central, observa-se, a partir de 1999, nova tendência de redução da concentração de fósforo total e uma drástica queda dos valores de fitoplâncton e de clorofila-a, que se refletiu em aumento da transparência, pois boa parte da turbidez se deve à presença de algas na água. Essas ocorrências indicam que o deplecionamento realizado no fim de 1998 e a posterior modificação do esquema operativo da barragem também tiveram efeitos positivos para a melhoria da qualidade da água do Lago Paranoá.

A análise da evolução da qualidade da água do Lago Paranoá permite concluir que a resposta do Lago às medidas de controle do aporte de fósforo foi notável, porém lenta. Para os braços do riacho Fundo e do Bananal, os mais críticos, a maioria dos valores fica abaixo de 40 mg/m<sup>3</sup> somente nos quatro últimos anos. Já os braços do Gama e do Torto e a zona central, menos afetados pelos impactos da ocupação e das atividades urbanas, apresentam a maior parte dos valores abaixo desse valor-limite desde 1995/1996, sendo os valores



consistentemente inferiores a 25 mg/m<sup>3</sup> de 1999 em diante . Atualmente, pode-se considerar que o Lago apresenta-se mesotrófico, com características de eutrofia no braço do Riacho Fundo (Pires, 2004).

Ressalta-se, entretanto, que os dados da contribuição de fósforo total pelos tributários – principalmente nos ribeirões Gama e Torto – indicam tendência de aumento do aporte desse nutriente, notadamente nos últimos anos.

### 7.3 RISCO DE CONTAMINAÇÃO DOS AQUÍFEROS

A caracterização do grau de contaminação dos aquíferos apenas é possível se forem disponibilizados resultados de análises químicas e bacteriológicas das águas subterrâneas. Como tais dados são inexistentes, não é possível essa caracterização. Assim, será apresentada uma avaliação qualitativa do risco de contaminação das águas freáticas.

Campos (2003) elaborou o mapa de risco de contaminação das águas profundas do Distrito Federal a partir de um SIG que integra informações da declividade do terreno, mapa de uso e cobertura vegetal, mapa de solos e mapa de cargas contaminantes, ou seja, as características naturais do meio associadas às feições socioeconômicas. Naquele trabalho foram considerados como cargas poluidoras as seguintes atividades/ usos: postos de combustível, áreas industriais, setores habitacionais sem coleta de esgoto, áreas com elevada densidade de poços tubulares, áreas sem coleta regular de resíduos e cemitérios.

A mesma metodologia foi aplicada à poligonal da APA resultando nas seguintes classes de risco a contaminação:

- Risco Muito Baixo, que corresponde à situação decorrente da presença de meios naturalmente pouco vulneráveis sobre relevo ondulado e sem presença de cargas poluentes;
- Risco Baixo, derivado da situação decorrente da presença de meios naturalmente pouco vulneráveis sobre relevo ondulado e sem a presença de cargas poluentes ou com cargas difusas e de baixa densidade;
- Risco Moderado, situação decorrente da presença de meios naturalmente vulneráveis sobre relevo ondulado e sem a presença de cargas poluentes;
- Risco Alto, situação associada à presença de meios naturalmente vulneráveis sobre relevo suave ondulado e submetido à presença de cargas poluentes;
- Risco Muito Alto, situação onde o meio físico é naturalmente muito vulnerável sobre relevo plano submetido à presença de cargas poluentes.

A maior parte da poligonal residencial do Setor de Habitações Individuais dos Lagos Sul e Norte resultou em áreas de risco moderado, uma vez que nessa região, apesar da ampla ocorrência de latossolos argilosos, o esgotamento sanitário é do tipo *in situ* (fossas e sumidouros) desde a implantação destes setores habitacionais e apenas recentemente está sendo instalada a rede de coleta de efluentes.

O mapa de “Risco a contaminação de aquíferos” da APA do Lago Paranoá é apresentado na Figura 46.



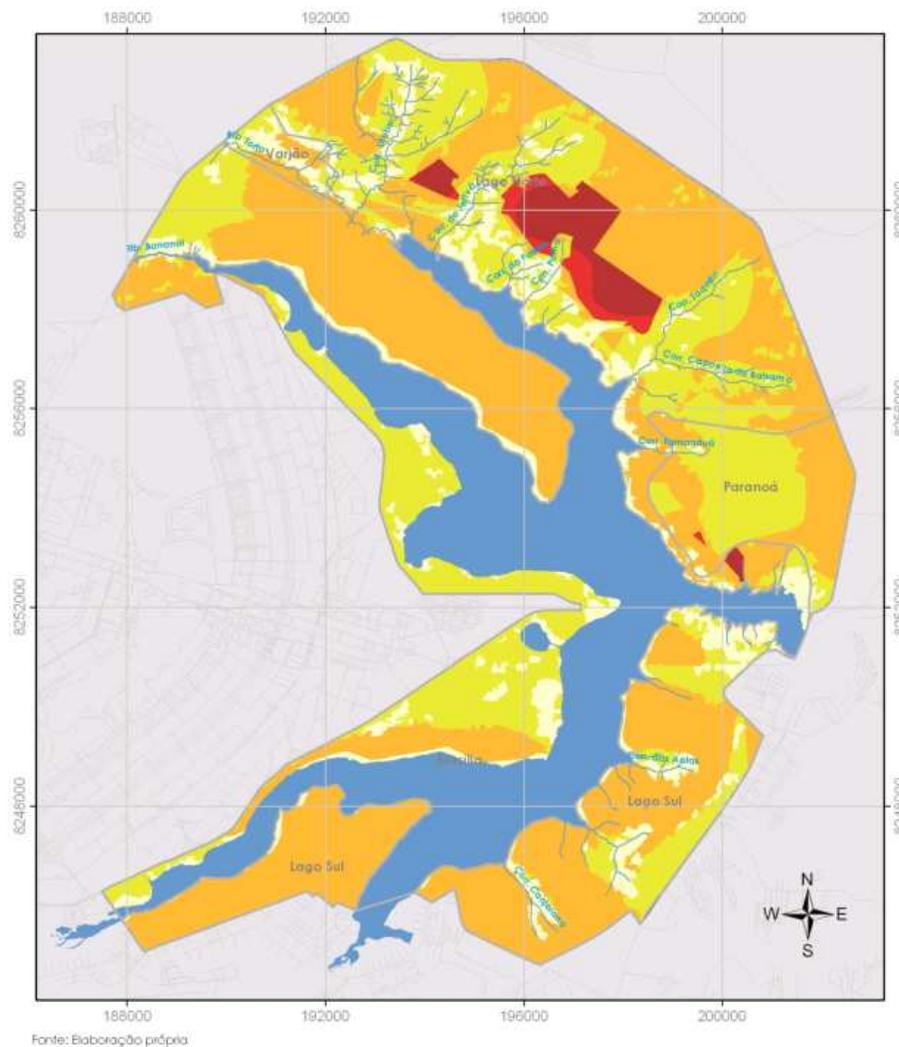


Figura 46 – Áreas de risco à contaminação dos aquíferos profundos.



## 8 SIGNIFICÂNCIA DA APA NO CONTEXTO REGIONAL

### 8.1 CONTEXTO SOCIOECONÔMICO - REGIÃO INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO DO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO (RIDE-DF)

A APA do Lago Paranoá encontra-se no centro da “Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno – RIDE”, que se constitui em uma área interestadual conurbada que tem como finalidade a integração e o desenvolvimento da região de forma a diminuir as desigualdades regionais.

A RIDE – DF é constituída pelo Distrito Federal, 19 municípios de Goiás e 3 municípios de Minas Gerais (Figura 47). Foi criada pela Lei Complementar nº 94 de 19/02/98, regulamentada pelo Decreto nº 2.710 de 04/08/98, e ocupa uma área de 57.169 km<sup>2</sup> com aproximadamente 2.800.000 habitantes (IBGE, 2000). O Distrito Federal concentra cerca de 71% da população total da RIDE-DF e, comparativamente, é o que apresenta melhores indicadores sociais (como qualidade de vida, número de domicílios e saneamento básico) em toda a RIDE.

A versão preliminar do Zoneamento Ecológico-Econômico da RIDE-DF visa à promoção da gestão integrada do território na perspectiva do desenvolvimento sustentável. Considera as diversidades regionais, os biomas, as bacias hidrográficas e as regiões geoeconômicas, e busca aprimorar os instrumentos e mecanismos de planejamento, gestão e resolução de conflitos, orientando-os para a participação da sociedade e para o controle social. Os objetivos específicos do zoneamento são: construir uma base de dados e informações necessárias para gerar produtos de integração e síntese, contemplando análise integrada da natureza, situação atual dos aspectos socioeconômicos e institucionais; identificar áreas vulneráveis à perda da biodiversidade e áreas onde a legislação ambiental é transgredida; sistematizar o diagnóstico socioeconômico e físico-biótico e analisar de forma integrada as variáveis temáticas (MMA, 2004).

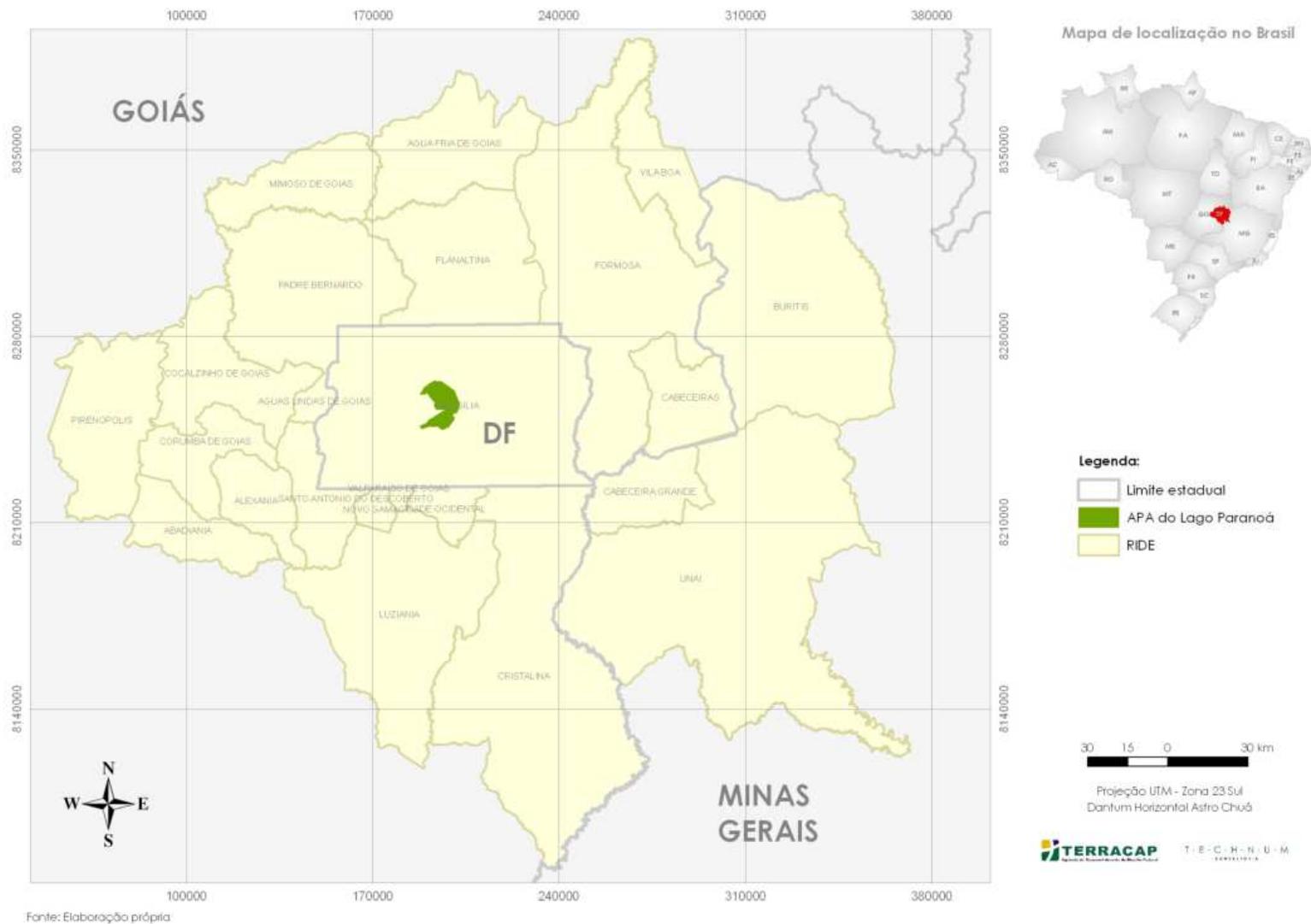
O diagnóstico preliminar aponta o turismo, nas modalidades de turismo cultural, turismo rural e ecoturismo, como um dos mais fortes potenciais econômicos da RIDE, indicando as potencialidades e limitações dos municípios para o seu desenvolvimento. Em relação ao DF chama a atenção para o turismo cultural em Brasília, além do ecoturismo relacionado ao Parque Nacional de Brasília, à represa do Rio Descoberto, à APA do Cafuringa e das propriedades voltadas ao turismo rural.

Em relação às vulnerabilidades indicadas para o Distrito Federal pelo diagnóstico destaca-se o alto grau de vulnerabilidade natural à perda de solo na área de expansão dos condomínios, sugerindo-se um planejamento adequado para a implantação de empreendimentos urbanos a fim de se evitar o surgimento de processos erosivos e consequente assoreamento dos cursos d'água. Indica também o aumento da demanda por recursos hídricos devido à expansão urbana desordenada, o que aumenta a vulnerabilidade dos mananciais de abastecimento público. Esse é um dos principais pontos relacionados à APA do Lago Paranoá, uma vez que essa é uma ameaça bastante presente na região.

Das vulnerabilidades à perda de biodiversidade pode-se destacar a perda de habitats seja pela expansão urbana desordenada ou pela expansão de áreas agropecuárias, e a presença de plantas invasoras, consideradas a segunda maior causa de perturbação dos ecossistemas.

Nesse sentido, a APA do Lago Paranoá encontra-se em local estratégico dentro da RIDE, em sua área central, devendo-se ficar alerta para um desenvolvimento mais sustentável dentro da matriz urbana e ecológica ali existente.





**Figura 47** – Localização da APA na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno – RIDE-DF.



## 8.2 CONTEXTO AMBIENTAL

### 8.2.1 Reserva da Biosfera do Cerrado

A APA do Lago Paranoá está localizada estrategicamente entre as três zonas núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase I (Figura 48).

As Reservas da Biosfera foram criadas dentro do programa "Homem e a Biosfera" (Man and Biosphere – MAB) que, desde 1971, é promovido pela UNESCO e tem como objetivo básico incentivar e sugerir políticas públicas que conciliem os usos humanos fomentando o desenvolvimento econômico auto-sustentável com a preservação e manutenção da biodiversidade e do meio ambiente (UNESCO, 2006).

Elas são um instrumento de conservação que favorece a descoberta de soluções para problemas como o desmatamento, a poluição atmosférica, o efeito estufa etc. Além disso, privilegiam o uso sustentável dos recursos naturais das áreas protegidas, onde se busca otimizar a convivência homem-natureza em projetos que se norteiam pela preservação dos ambientes, a convivência com áreas que lhe são vizinhas e pelo uso sustentável de seus recursos.

Nesse contexto, a Reserva da Biosfera do Cerrado – RBC - surgiu como forma de preservação da biodiversidade existente no cerrado, uma vez que este é um dos biomas mais ameaçados pela ocupação humana do Planeta, além de não possuir políticas eficazes de planejamento, desenvolvimento e conservação.

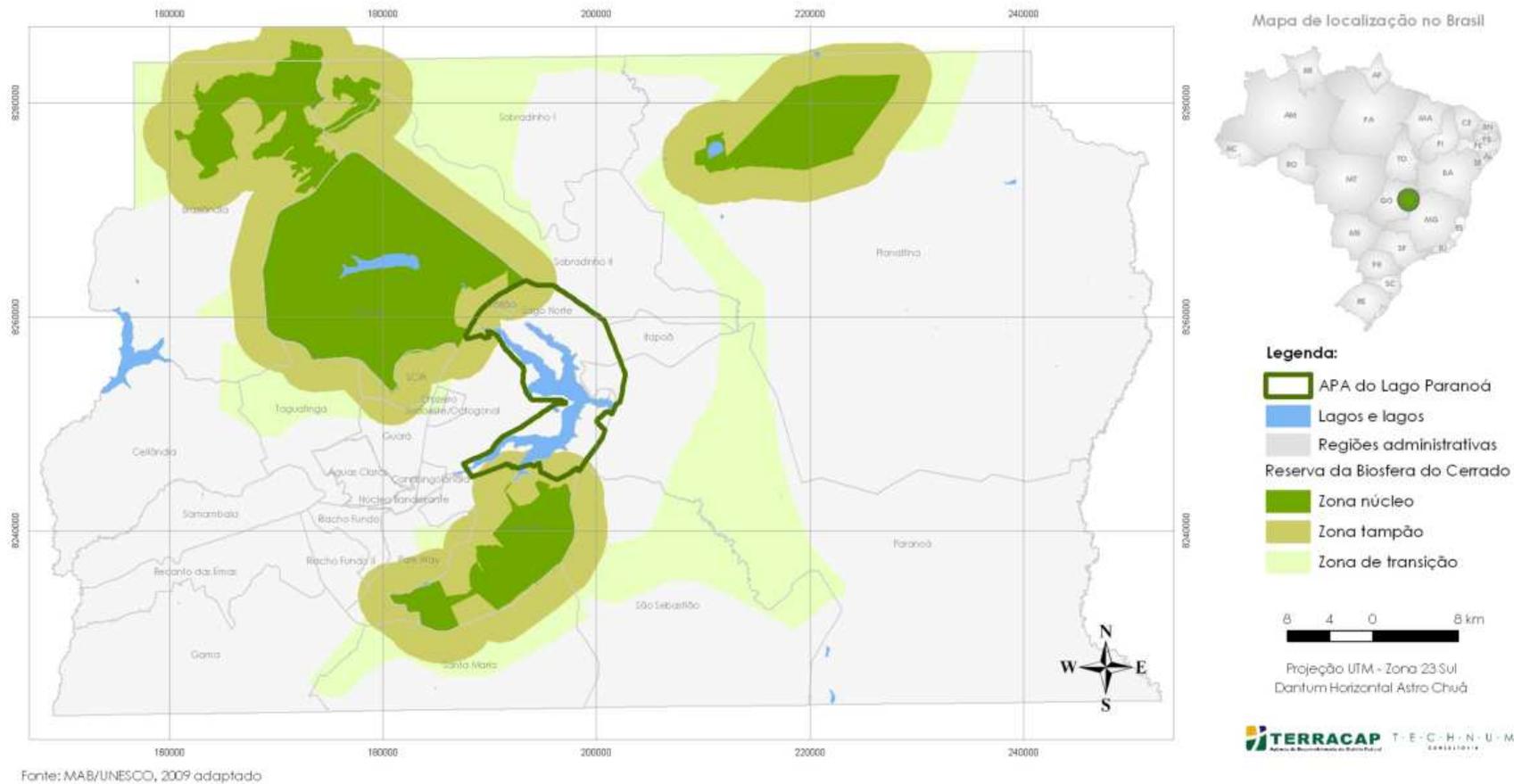
A RBC – Fase I foi criada no Distrito Federal pelo fato de existir na região um mosaico de diferentes categorias de unidades de conservação, que ainda se mantém de certa forma conservado e legalmente amparado, associado às pressões das expansões urbanas e das atividades agropecuárias sobre esses ecossistemas.

Soma-se a isso a condição estratégica de Brasília como capital do país e centro de decisões políticas, além do grande acervo de informações científicas resultantes das atividades de instituições federais e distritais. Dessa forma, o DF passou a ser o projeto piloto para trabalhar a questão do desenvolvimento e conservação que pudesse ser aplicado em todo o Bioma Cerrado.

Em face de sua localização, a RBC – Fase I foi concebida para atuar em um plano mais amplo, por meio da disseminação dos resultados de pesquisas ali desenvolvidas para todas as regiões do Bioma Cerrado. A ideia é que a Reserva atue como um centro de monitoramento, pesquisas, educação ambiental e gerenciamento de ecossistemas, bem como centro de informação e desenvolvimento profissional dos técnicos no manejo do cerrado, cujos resultados práticos possam ser aplicados em outros ecossistemas.

O gerenciamento de uma Reserva da Biosfera se dá por meio do zoneamento de sua área (que na fase I da RBC é de 226.000 ha) em três categorias de uso que se interrelacionam (UNESCO, 2006):





**Figura 48** – Reserva da Biosfera do Cerrado – fase 1 (mapa adaptado com a poligonal do Parque nacional de Brasília alterada de acordo com a Lei 11.285, de 08/03/2006).



- **Áreas núcleo ou principais:** destinadas à proteção integral da natureza, abrangem a região mais preservada de um ecossistema representativo, habitat favorável ao desenvolvimento de numerosas espécies de plantas, animais e seu cenário de convivência com seus predadores naturais. Registra-se aí a ocorrência de endemismos, espécimes raros de importante valor genético e lugares de excepcional interesse científico. Amparada sempre em proteção legal, só se permitirá em seus limites atividades que não prejudiquem ou alterem os processos naturais e a vida selvagem. Exemplo: a zona inatingível de um Parque ou de uma Estação Ecológica ou uma Reserva Biológica. No caso da RBC- Fase I, as zonas núcleo são o Parque Nacional de Brasília (mostrada na figura 48 com a poligonal alterada pela Lei 11.285, de 08/03/2006), Estação Ecológica de Águas Emendadas, Jardim Botânico de Brasília e respectiva Estação Ecológica, Reserva Ecológica do IBGE e Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília;
- **Zonas tampão ou de amortecimento:** são as que envolvem as zonas núcleos onde são admitidas exclusivamente atividades que não resultem em dano para as Áreas-Núcleo. Nelas, as atividades econômicas e o uso da terra devem garantir a integridade das zonas núcleos. Na RBC são as áreas compreendidas em um raio de três quilômetros entorno da Zona-Núcleo;
- **Zonas de transição** são as mais externas da Reserva sem limites rígidos, onde os processos de ocupação e manejo dos recursos naturais são planejados e conduzidos de modo participativo e em bases sustentáveis, visando à formação de corredores ecológicos. Nelas, incentiva-se o uso sustentado da terra e atividades de pesquisa que serão úteis à região no entorno da Reserva da Biosfera.

Dentro do limite da APA do Lago Paranoá estão localizadas pequenas áreas da zona tampão e da zona de transição da RBC que, a noroeste tangenciam o Parque Taquari e o Parque Vila Varjão, e ao sul, se sobrepõem ao Parque Garça Branca, ao Parque Canjerana e parte do Parque Bernardo Sayão.

No entorno da APA estão localizadas parte das zonas núcleo da RBC, como o Parque Nacional e o Jardim Botânico, Reserva do IBGE e Estação Ecológica da UnB, além de suas respectivas zonas tampão. Nessas regiões estão inseridas uma série de unidades de conservação, incluindo parte das APAs do Gama-Cabeça de Veado e da Cafuringa, parques e reservas ecológicas e áreas de proteção de manancial.

### 8.2.2 Corredor Ecológico Paranã-Pirineus

Mesmo com a localização do Distrito Federal em área de alta pressão antrópica, esse está localizado em uma posição estratégica, entre a região da Serra dos Pirineus, a sudoeste do DF, e a Serra Geral de Goiás e o Vão do Paranã, à nordeste, que possuem alta biodiversidade e endemismo de espécies.

Nesse contexto, existe uma proposta de corredor ecológico para essa região no âmbito federal, coordenada pelo IBAMA. Propõe-se a criação do Corredor Ecológico Paranã-Pirineus, que se estende por cerca de 10 milhões de hectares do Planalto Central e tem como objetivo, entre outros, contribuir para a conservação da biodiversidade existente na região. A APA do Lago Paranoá faz parte da região considerada, localizada no extremo sul da região (Figura 49), contribuindo para o mosaico de áreas ambientalmente importantes, especialmente pela presença do Lago Paranoá.

### 8.2.3 APA do Planalto Central

APA do Planalto Central é uma unidade de conservação federal e foi criada em 10 de janeiro de 2002. Ela abrange grande parte do Distrito Federal, estende-se ao Norte pelo o Estado de Goiás e tem como finalidade proteger os mananciais, regular o uso dos recursos hídricos e o parcelamento do solo, garantir o uso racional dos recursos naturais e proteger o patrimônio ambiental e cultural da região.

Dois trechos da APA do Planalto Central sobrepõem-se à APA do Lago Paranoá: o primeiro compreende a extremidade do braço Norte do Lago correspondente à desembocadura e



imediações do ribeirão Bananal; o segundo abrange a encosta Leste da APA do Lago Paranoá, localizada entre a cidade do Paranoá, a DF-001, a DF-003, e a DF-005, incluindo o Varjão. A importância da APA do Lago Paranoá inclui o fato desta conectar as áreas da região norte e sul da APA do Planalto Central (Figura 50).



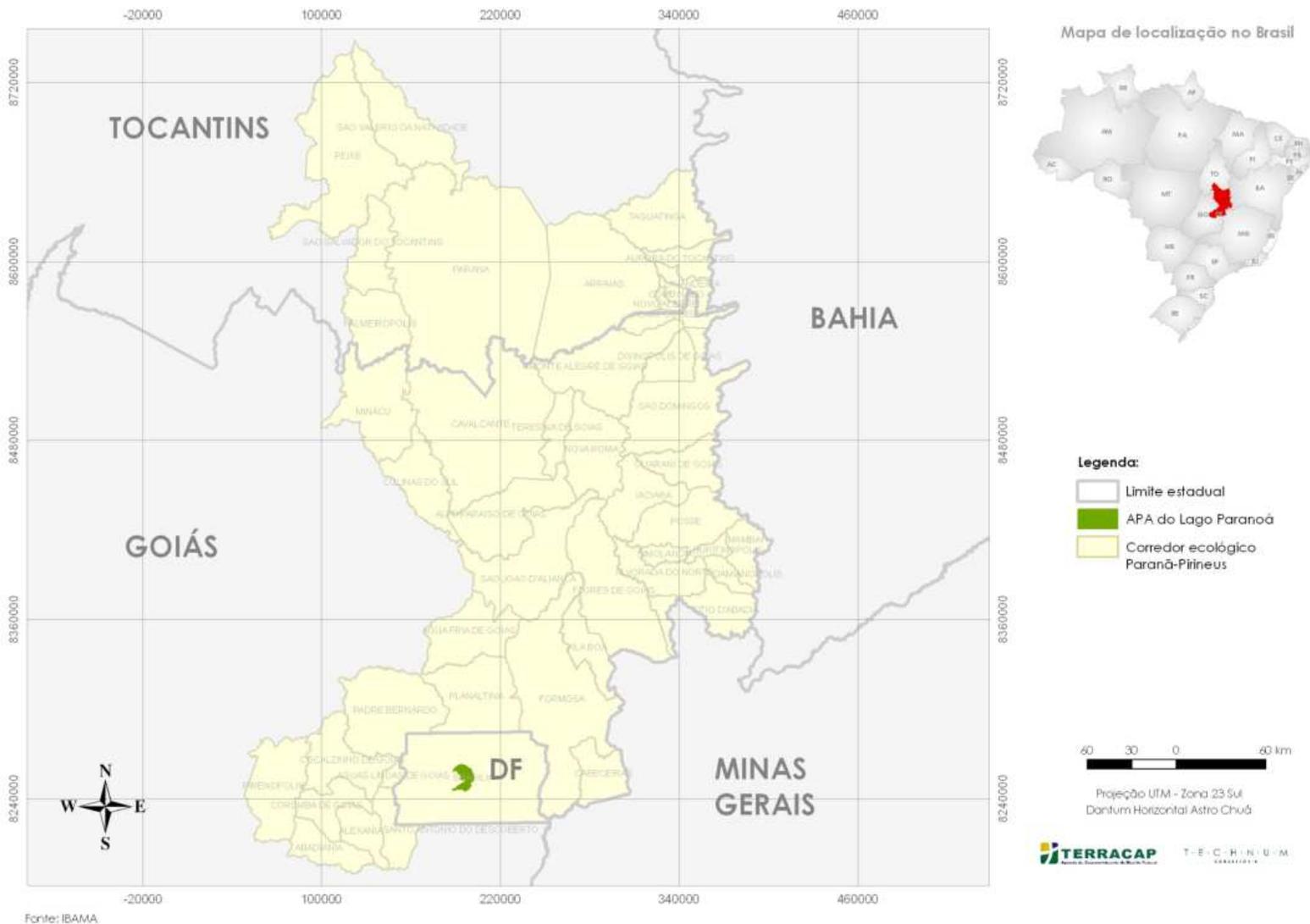


Figura 49 – Corredor ecológico Paraná-Pirineus.



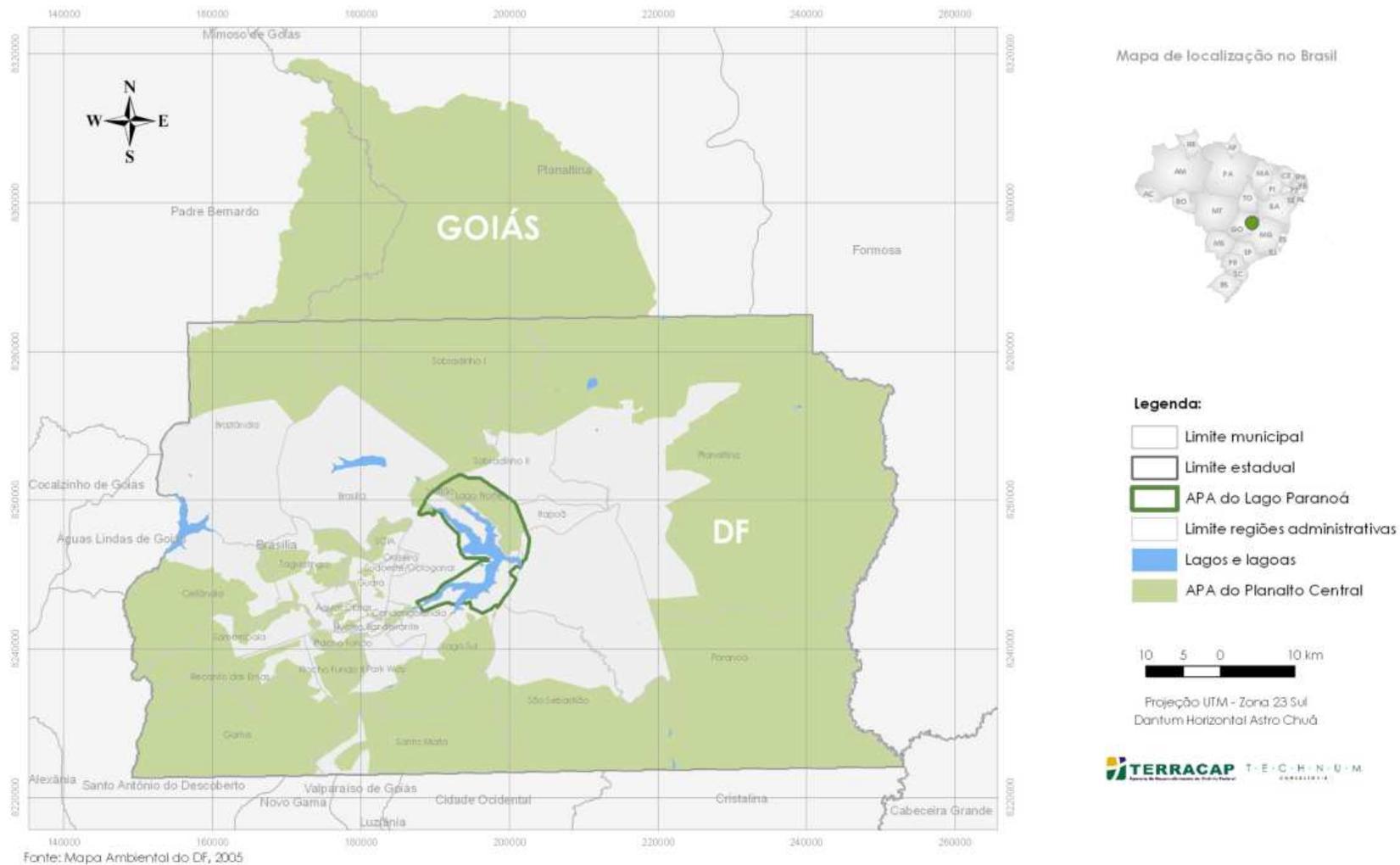


Figura 50 – A APA do Lago Paranoá no contexto da APA do Planalto Central.



# ZONEAMENTO AMBIENTAL DA APA DO LAGO PARANOÁ



## 9 ZONEAMENTO AMBIENTAL DA APA DO LAGO PARANOÁ

O Zoneamento Ambiental constitui-se na etapa preliminar da elaboração do plano de manejo de uma unidade de conservação, exigido no processo de controle e gestão da mesma e atende ao disposto nos diplomas da legislação ambiental. O Decreto de criação da APA do Lago Paranoá estabelece que o Zoneamento Ambiental deve conter duas zonas distintas: Zona de Vida Silvestre e Zona Tampão. O Zoneamento Ambiental da APA do Lago Paranoá foi elaborado pela Technum Consultoria SS, contratado pela Terracap e supervisionado pela SEDHAB, SEMARH e Ibram, sendo finalizado em 2009.

### 9.1 ZONAS E SUBZONAS DEFINIDAS NO ZONEAMENTO AMBIENTAL

Foram definidas 4 (quatro) zonas, subdivididas em 9 (nove) subzonas (Figura 51), estabelecidas e caracterizadas como zonas de manejo dentro do zoneamento ambiental de acordo com seus objetivos. Para a definição das Zonas e Subzonas de manejo foram adotados prioritariamente os limites de sensibilidade ambiental e os limites geográficos ou físicos, tomando-se como base os seguintes princípios:

- Proteger e recuperar as Áreas de Preservação Permanente – APP, com especial atenção para aquelas provenientes de nascentes, cursos d'água, do Lago Paranoá e da Lagoa do Jaburu;
- Proteger e recuperar áreas com restrições físico-ambientais provenientes de declividades acima de 30%;
- Respeitar a presença de Gleissolos ou solos com potencial erosivo;
- Proteger os fragmentos de vegetação significativos remanescentes, veredas e sua vegetação típica;
- Manter a conectividade entre os corredores ecológicos naturais existentes no interior da APA do Lago Paranoá e entre a APA do Lago Paranoá e outras Unidades de Conservação;
- Preservar a integridade dos ecossistemas existentes;
- Respeitar as encostas com inclinação igual ou superior a 10% (dez por cento);
- Respeitar as áreas protegidas e Unidades de Conservação já instituídas com usos restritivos;
- Respeitar as Áreas de Proteção de Mananciais – APM;
- Incentivar a utilização do potencial turístico do Lago Paranoá como patrimônio ambiental, paisagístico e cultural do Distrito Federal;
- Promover a dinamização e popularização do Lago Paranoá como espaço de lazer;
- Promover o resgate e qualificação dos espaços de acesso ao Lago Paranoá;
- Manter e melhorar a qualidade ambiental do Lago Paranoá e respectivas margens, tomando-o como referência da qualidade e equilíbrio ambiental da bacia hidrográfica;
- Garantir a qualidade da água, compatível com os usos mais restritivos do Lago Paranoá;
- Manter os serviços ambientais e o estoque de recursos naturais do Lago Paranoá e respectivas margens;
- Preservar a fauna e flora remanescentes às margens do Lago Paranoá e dos respectivos tributários;
- Disponibilizar o Lago Paranoá ao uso da população do Distrito Federal, garantindo-se o acesso público e revertendo a tendência de privatização do espelho d'água e



respectivas margens, atualmente em curso.

De forma geral, o zoneamento ambiental define que, em todas as zonas e subzonas definidas ficam proibidas:

- Supressão de espécimes da vegetação nativa, exceto mediante autorização do órgão competente;
- A caça;
- A coleta de espécimes da fauna e da flora, em todas as zonas de manejo da apa do Lago Paranoá, ressalvadas aquelas com finalidades científicas;
- A prática de queimada, exceto para proteção da biota e mediante autorização do órgão ambiental competente;
- A atividade de mineração e retirada de minerais;
- Intervenções de terraplenagem, aterro, dragagem e escavação, exceto mediante autorização ou licença concedida pelo órgão ambiental competente;
- A utilização de agrotóxicos e outros biocidas;
- Deposição de efluentes não tratados, resíduos sólidos, resíduos da construção civil, agrotóxicos e fertilizantes em nascentes e cursos d'água;
- Deposição de resíduos de construção civil;
- Implantação e operação de indústrias poluentes<sup>1</sup>

Além disso, a atividade de pesca ficará condicionada às diretrizes de controle de qualidade da água emanadas pelo Poder Público e ao consentimento do Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal.

---

<sup>1</sup> A instalação ou operação de atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores, capazes de degradar os recursos hídricos da Área de Proteção Ambiental do Lago Paranoá, demandará autorização ou licença do órgão ambiental competente, conforme estatuído pelas Resoluções do CONAMA nº 001/1986, 237/1997 e respectivo Anexo I.



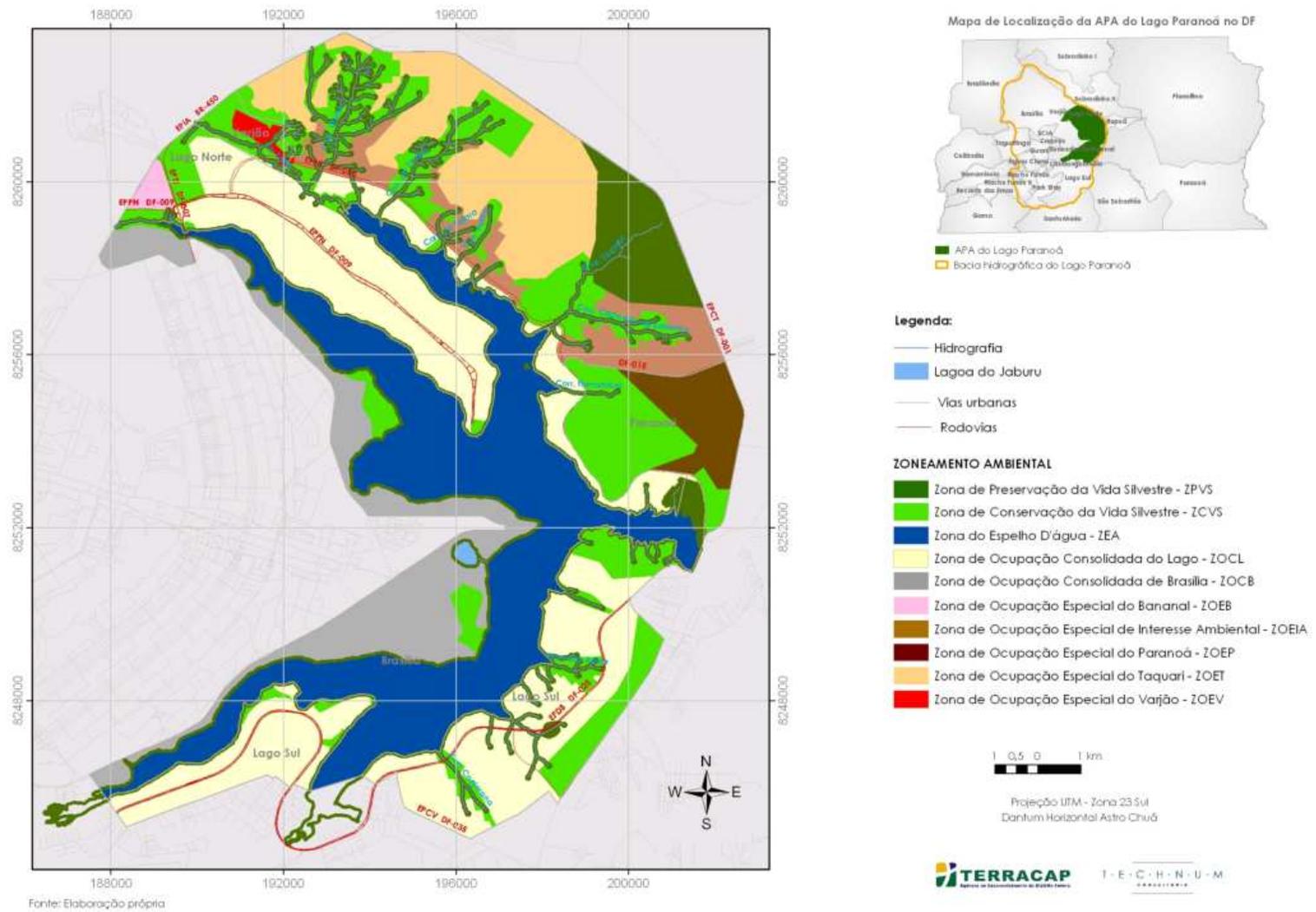
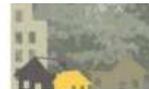


Figura 51 – Zoneamento Ambiental da APA do Lago Paranoá.



## ZONA DE VIDA SILVESTRE

### 9.1.1 Zona de Preservação da Vida Silvestre – ZPVS

É composta pelas Unidades de Conservação de proteção integral já instituídas e criadas pelo citado decreto no interior da APA do Lago Paranoá, pelas áreas de preservação permanente provenientes de nascentes, de cursos d'água, do Lago Paranoá e Lagoa do Jaburu, além da área de proteção de manancial do Taquari e das áreas com restrições físico-ambientais provenientes de declividades acima de 30%, sendo esta Subzona destinada à preservação dos recursos ecológicos, genéticos e da integridade dos ecossistemas.

Deverá assegurar os usos compatíveis com a preservação da biodiversidade dos ecossistemas naturais existentes e terá as seguintes diretrizes específicas de uso:

- Área prioritária para compensação ambiental, compensação florestal e reflorestamento com espécies nativas;
- Será incentivada a recuperação das áreas degradadas, por meio de parcerias entre a população e os órgãos ambientais competentes.
- Recuperação de solos expostos por meio do plantio de espécies nativas;

Nesta Subzona ficam proibidos:

- Qualquer forma de ocupação, salvo nos casos previstos em lei;
- Atividades que prejudiquem o equilíbrio da biota;
- Atividades antrópicas sem a devida anuência dos órgãos ambientais competentes;
- Pesca;
- O parcelamento do solo, exceto para criação de áreas protegidas;

Nesta subzona serão removidas as ocupações irregulares existentes.

### 9.1.2 Zona de Conservação da Vida Silvestre – ZCVS

É composta por áreas que ainda preservam vegetação nativa significativa, pelas áreas com declividade entre 10% e 30%, além das Unidades de Conservação de uso sustentável, dos parques ecológicos e de uso múltiplo, sendo esta Subzona destinada à conservação dos recursos naturais e à integridade dos ecossistemas, permitido o uso sustentável.

Conforme o § 2º do art. 4º da Resolução CONAMA nº10/88, nesta subzona serão admitidos usos moderados e sustentáveis da biota, regulados de modo a assegurar a conservação dos ecossistemas naturais, que obedecerão às seguintes diretrizes específicas:

- Quaisquer atividades que modifiquem o meio natural ficam condicionadas à aprovação do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá e respectivo licenciamento ambiental pelo órgão competente;
- Incentivo à implantação de infraestrutura básica para o turismo ecológico, educação ambiental e pesquisa, com a devida anuência dos órgãos ambientais competentes;
- Implantação, nos parques de uso múltiplo, de infraestrutura para o desenvolvimento de atividades recreativas, culturais, esportivas, educacionais e artísticas;
- Recuperação das áreas por meio do plantio de espécies nativas;
- As ocupações nesta Subzona devem seguir legislação específica de controle, licenciamento, restrição e compensação ambiental pelos órgãos competentes.

Nesta Subzona ficam proibidas as ocupações de novas áreas, o fracionamento de lotes e a pesca.



## ZONA DE OCUPAÇÃO ESPECIAL

### 9.1.3 Zona de Ocupação Especial de Interesse Ambiental – ZOEIA

Tem o objetivo de disciplinar a ocupação de área contígua às Subzonas de Conservação e Preservação da Vida Silvestre, a fim de evitar atividades que ameacem ou comprometam efetiva ou potencialmente a preservação dos ecossistemas e demais recursos naturais desta, sendo esta Subzona destinada ao uso residencial. Tem as seguintes diretrizes específicas de uso:

- As ocupações nesta Subzona devem seguir legislação específica de controle, licenciamento, restrição e compensação ambiental pelos órgãos competentes;
- As normas de uso e gabarito devem conter as restrições condizentes à Subzona;
- As atividades e empreendimentos nessa Subzona deverão favorecer a recarga natural e artificial de aquíferos;
- Permitido o uso residencial.

Nesta Subzona ficam proibidas as atividades de alta e média incomodidades e a pesca.

### 9.1.4 Zona de Ocupação Especial do Bananal – ZOEB

Composta pela porção localizada entre a DF-009 e a DF-007, sendo destinada ao uso institucional ou comercial com baixa densidade e tem as seguintes diretrizes específicas de uso:

- As ocupações nesta Subzona devem seguir legislação específica de controle, licenciamento, restrição e compensação ambiental pelos órgãos competentes;
- As normas de uso e gabarito devem conter as restrições condizentes à Subzona;
- As atividades e empreendimentos nessa Subzona deverão favorecer a recarga natural e artificial de aquíferos;
- Será permitido o uso institucional e comercial de apoio ao uso institucional;
- A Subzona deverá ter padrão de baixa densidade;
- Os estudos para a ocupação da área deverão dar prioridade e diretrizes para a manutenção dos corredores ecológicos localizados entre o Parque Nacional de Brasília e a APA do Lago Paranoá.

### 9.1.5 Zona de Ocupação Especial do Taquari – ZOET

Composta pela região ao norte da APA do Lago Paranoá, localizada na região administrativa do Lago Norte, entre o Trecho 1 do Setor Habitacional Taquari, inclusive, e a Área de Proteção de Manancial do Taquari, exclusive, sendo destinada a ocupações por meio de usos residencial, uni e multifamiliar, institucional, comercial e industrial não poluente. Esta zona tem as seguintes diretrizes específicas de uso:

- As ocupações nesta Subzona devem seguir legislação específica de controle, licenciamento, restrição e compensação ambiental pelos órgãos competentes;
- Enquadramento ambiental de postos de abastecimento de combustível e infraestruturas de saneamento;
- As normas de uso e gabarito devem conter as restrições condizentes à Subzona;
- As atividades e empreendimentos nessa Subzona deverão favorecer a recarga natural e artificial de aquíferos;
- Uso residencial, institucional, comercial e industrial não poluente.



#### 9.1.6 Zona de Ocupação Especial do Paranoá – ZOEP

É composta pela área urbana consolidada do Paranoá e área destinada à expansão do Paranoá por meio de usos institucionais, residenciais, comerciais e industriais não poluentes. Essa tem como diretrizes específicas de uso:

- Área destinada à expansão do Paranoá e cidade do Paranoá;
- Uso residencial, institucional, comercial e industrial não poluente;
- As ocupações nesta Subzona devem seguir legislação específica de controle, licenciamento, restrição e compensação ambiental pelos órgãos competentes.

#### 9.1.7 Zona de Ocupação Especial do Varjão – ZOEV

Composta pela área urbana consolidada do Varjão, onde serão permitidos usos institucional, residencial e comercial, vedado qualquer adensamento populacional por força de licenciamento. Essa zona tem as seguintes diretrizes específicas de uso, ficando proibido o adensamento populacional:

- uso residencial, institucional e comercial;
- as ocupações nesta Subzona devem seguir legislação específica de controle, licenciamento, restrição e compensação ambiental pelos órgãos competentes;
- Recuperação das Áreas de Preservação Permanente e demais áreas protegidas.

### ZONA DE OCUPAÇÃO CONSOLIDADA

Os usos e ocupações nesta zona devem seguir legislação específica de controle, licenciamento, restrição e compensação ambiental pelos órgãos competentes.

#### 9.1.8 Zona de Ocupação Consolidada do Lago – ZOCL

É composta pelo Lago Sul e Lago Norte e tem as seguintes diretrizes específicas de uso:

- As normas de uso e gabarito devem conter as restrições condizentes à Zona, inclusive no que se refere às taxas de permeabilidade;
- As atividades e empreendimentos nessa Subzona deverão favorecer a recarga natural e artificial de aquíferos;
- Enquadramento ambiental de postos de abastecimento de combustível e infraestruturas de saneamento;
- Resgate e recuperação ambiental da orla do Lago Paranoá, quando pública;
- Disciplinamento do uso e ocupação privados das áreas públicas;
- Desenvolvimento de atividades de lazer e turismo na orla do Lago Paranoá;

#### 9.1.9 Zona de Ocupação Consolidada de Brasília – ZOCB

Está incluída na Área tombada do Conjunto Urbanístico de Brasília, inscrito na Lista do Patrimônio Mundial da UNESCO, com ocupação consolidada regularizada ou em vias de regularização e características eminentemente urbanas. Essa tem as seguintes diretrizes específicas de uso:

- Submissão às normas próprias da Área Tombada do Conjunto Urbanístico de Brasília;
- Compatibilização com a ocupação consolidada regularizada ou em vias de regularização;
- Característica eminentemente urbana.



**ZONA DO ESPELHO D'ÁGUA DO LAGO – ZEA**

Corresponde ao espelho d'água do Lago Paranoá, será regida por legislação específica e necessitará de estudo detalhado a ser realizado no prazo de até 2 (dois) anos, a partir da data de publicação do Decreto que dispõe sobre o zoneamento ambiental da Área de Proteção Ambiental – APA do Lago Paranoá, abrangendo, no mínimo, os seguintes aspectos:

- Enseadas dos cursos d'água perenes e intermitentes;
- Áreas para a prática de esportes, de interesse turístico e de lazer;
- Estações de tratamento de esgoto (etes) e emissários;
- Linhas subaquáticas de recalque de esgoto, e respectivas faixas de segurança;
- Estações de tratamento de água (etas) pontos de captação de água e respectivas faixas de segurança;
- Área de preservação permanente do Lago Paranoá;
- Zonas relevantes para ictiofauna;
- Áreas destinadas à pesca profissional;
- Área de segurança da presidência da república;
- Batimetria do Lago Paranoá;
- Faixa de servidão da barragem do Lago Paranoá;
- Faixa de servidão de cabos subaquáticos;
- Lançamentos clandestinos de drenagem e esgoto;
- Lançamentos provenientes de galerias de águas pluviais;
- Bombeamento de água do Lago Paranoá.

**9.2 ÁREAS DE INTERESSE ESPECIAL**

São consideradas como Áreas de Interesse Especial para monitoramento prioritário dentro da APA do Lago Paranoá as seguintes:

- Centro de Atividades do Lago Norte – CA, que apresenta potencial gerador de impacto ambiental;
- Ocupações irregulares, inclusive os denominados condomínios;
- Áreas destinadas a apart-hotéis ou hotéis.

Essas áreas devem ser monitoradas pelos órgãos ambientais, objetivando evitar ou mitigar danos ambientais de seu uso e ocupação.

São consideradas também como Áreas de Interesse Especial, as Áreas de Interesse Turístico e Lazer, incluindo as áreas no entorno do Lago Paranoá já utilizadas para esta finalidade ou que possuem relevante potencial turístico e a orla do Lago Paranoá, além dos Pontos de Atração da Península Norte.

Constituem diretrizes específicas de uso para as Áreas de Interesse Turístico e Lazer:

- Revitalização e implantação das áreas de grande potencial, inclusive as já utilizadas para esta finalidade;
- Implantação de infraestruturas de turismo e de lazer;
- Enquadramento ambiental das infraestruturas de saneamento, tais como galerias de drenagem, interceptores de esgotos, adutoras de água, e da infraestrutura viária.

São, ainda, Áreas de Interesse Especial na APA do Lago Paranoá:

- Área de Segurança da Presidência da República;



- Faixas de domínio das rodovias: 130 (cento e trinta metros) divididos simetricamente em relação aos eixos dos canteiros centrais;
- Faixa de domínio da barragem do Lago Paranoá: 100 (cem) metros;
- Projeção das pontes do Lago Norte e suas respectivas faixas de domínio.

As áreas definidas como de interesse especial estão indicadas na Figura 52.



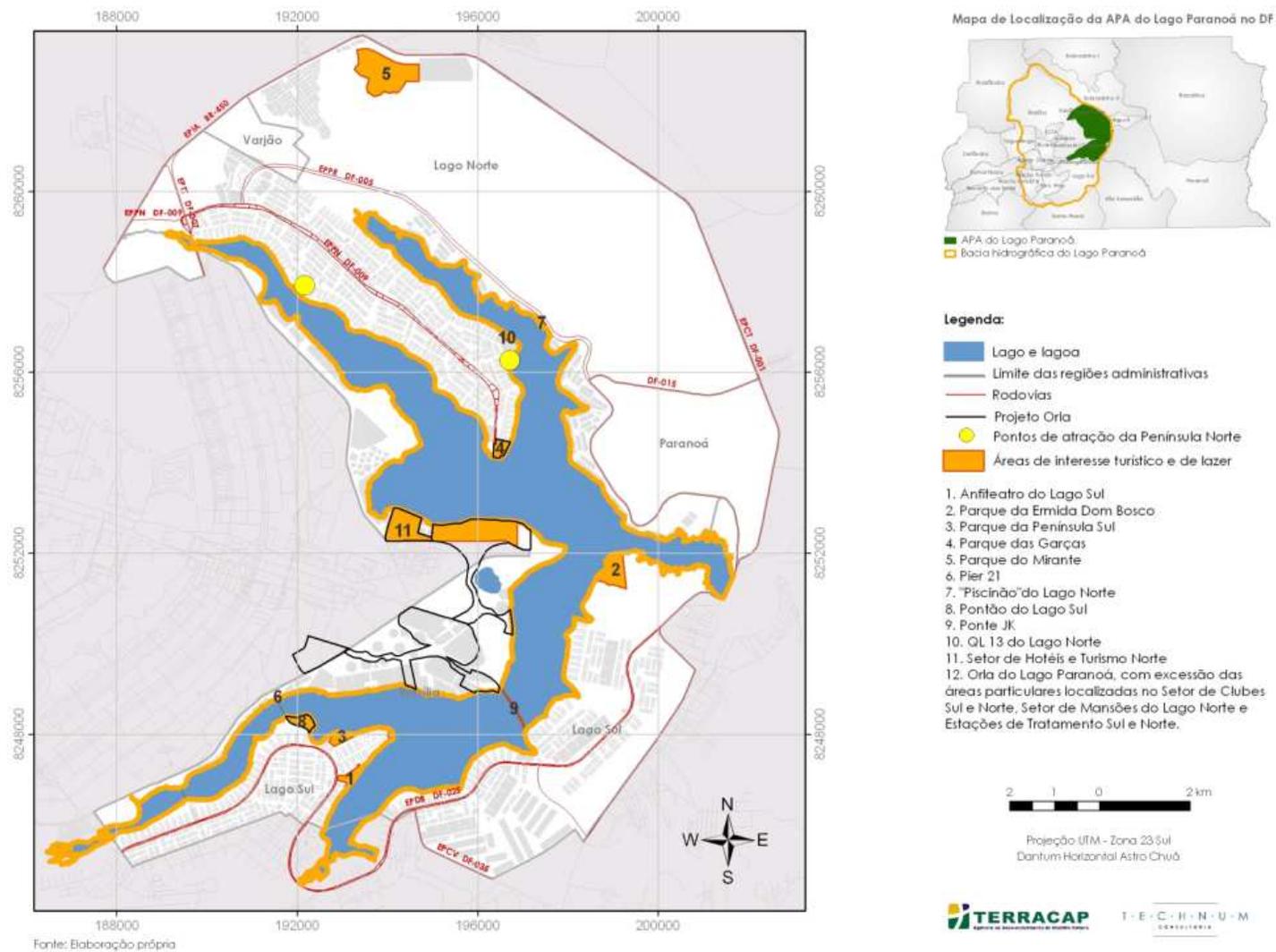


Figura 52 – Áreas de interesse turístico e de lazer.



### 9.3 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O Zoneamento Ambiental também enfatiza que a APA do Lago Paranoá faz parte de um Mosaico de Unidades de Conservação, nos termos definidos pelo art. 26º da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e seu regulamento, consubstanciado pelos arts. 8º a 11º do Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Fazem parte desse mosaico a APA do Lago Paranoá, a APA do Planalto Central e as demais Unidades de Conservação existentes no interior da APA do Lago Paranoá (Figura 53).

O Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental – IBRAM deverá, nos termos do que preceitua o art. 8º do Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, no prazo de 60 (sessenta dias) contados da data de publicação deste Decreto, pleitear o reconhecimento, junto ao Ministério do Meio Ambiente, do mosaico de Unidades de Conservação de que faz parte a APA do Lago Paranoá.

Esse mosaico deverá dispor de um Conselho de Mosaico, com caráter consultivo e função de atuar como instância de gestão integrada das Unidades de Conservação que dele façam parte, cuja composição será definida na Portaria que instituir o referido mosaico.

Além das unidades de conservação existentes no interior da APA, o zoneamento ambiental cria mais cinco novas unidades, ilustradas na Figura 54, que deverão ter seus limites e objetivos de conservação definidos por atos específicos do Distrito Federal, no prazo de até 90 (noventa) dias a partir da data de publicação do Decreto que dispõe sobre o zoneamento ambiental da Área de Proteção Ambiental – APA do Lago Paranoá:

- Área “A” – na modalidade Parque Ecológico: área próxima ao Setor Habitacional Taquari – Trecho 3, caracterizada por acentuada beleza cênica, correspondente ao Parque do Mirante.
- Área “B” – na modalidade Parque Ecológico: área localizada na encosta próxima ao córrego Taquari, caracterizada por relevante declividade, com vegetação nativa parcialmente preservada.
- Área “C” – na modalidade Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE): área próxima ao Centro Olímpico da Universidade de Brasília, caracterizada como área de relevo plano com vegetação de cerrado preservada, localizada na margem oeste do Lago Paranoá.
- Área “D” – na modalidade Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE): área entre o Parque dos Pinheiros e a DF-005, caracterizada pela relevante declividade e presença de cerrado entre rochas.
- Área “E” – na modalidade ARIE: alteração da poligonal da ARIE do Paranoá Sul, caracterizada por significativa declividade e cerrado preservado;

A área “F” indicada na Figura 54 caracteriza-se como Área de Segurança da Presidência da República e, caso tenha destinação de uso modificada, se transformará automaticamente em Reserva Biológica (REBIO).

### 9.4 CORREDORES ECOLÓGICOS

O zoneamento trata ainda dos corredores ecológicos existentes na APA do Lago Paranoá, que consideram as Áreas de Preservação Permanente - APP, as Unidades de Conservação já implantadas, as Unidades de Conservação criadas pelo zoneamento, áreas especialmente protegidas e as áreas naturais remanescentes existentes na região. Essas áreas terão a função de ilhas para a fauna e flora e deverão ser protegidas devido à sua relevância para conectividade dos corredores ecológicos.

Nesse contexto, o zoneamento ambiental delimita eixos principais de ligação para formação de corredores ecológicos constituídos principalmente pelos ecossistemas de matas ripárias e fragmentos de vegetação relevantes, além da APP do Lago Paranoá, compostos por (Figura 55):

- Entrada pelo Ribeirão do Torto;



- Entrada pelo Ribeirão Bananal;
- Entrada pelo Ribeirão Gama Cabeça de Veado;
- Entrada pelo Córrego Canjerana;
- Entrada pelo Ribeirão Riacho Fundo;
- Entrada pelo Córrego das Antas; e
- Entrada pelo Córrego Manoel Francisco.



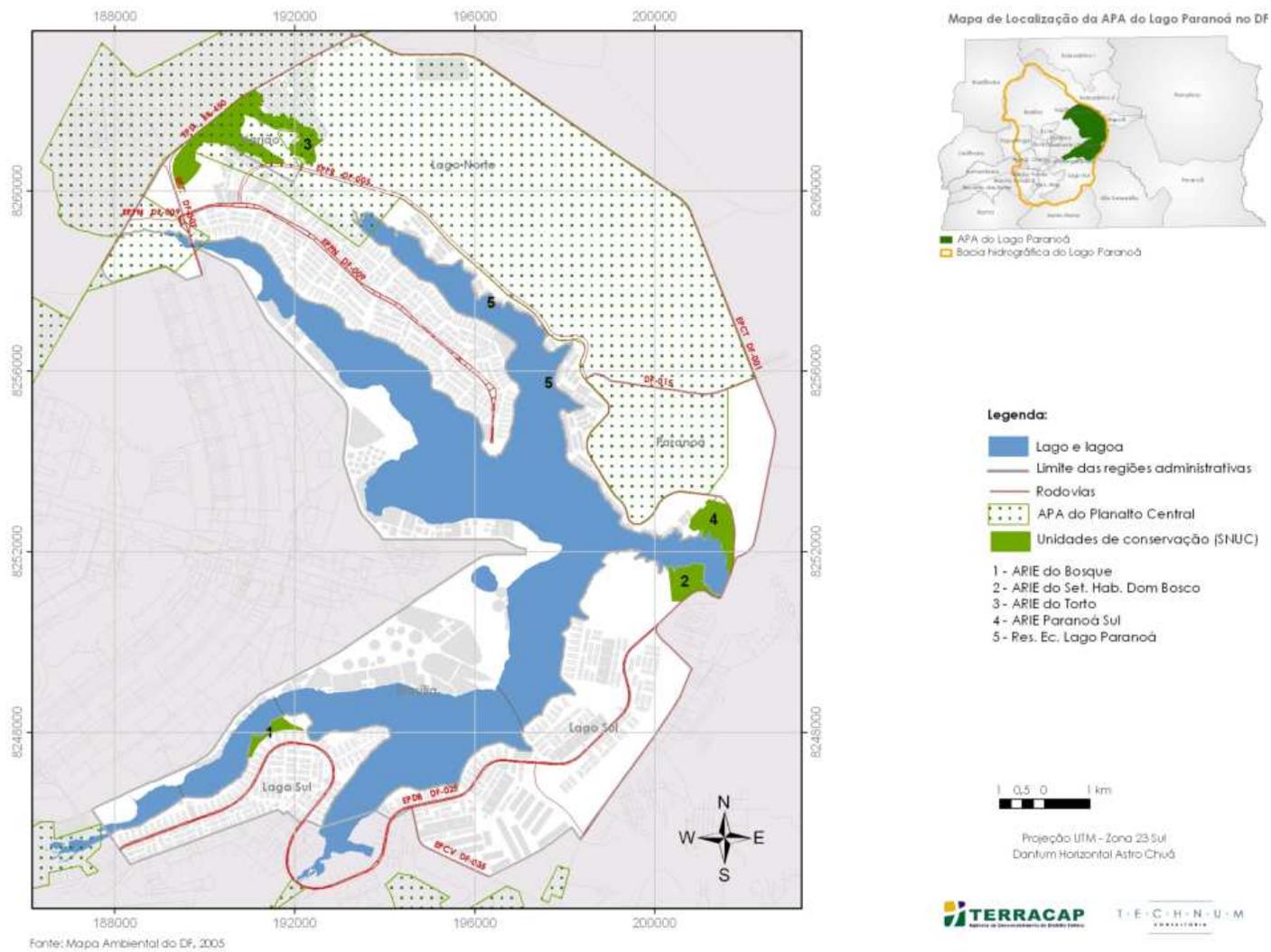
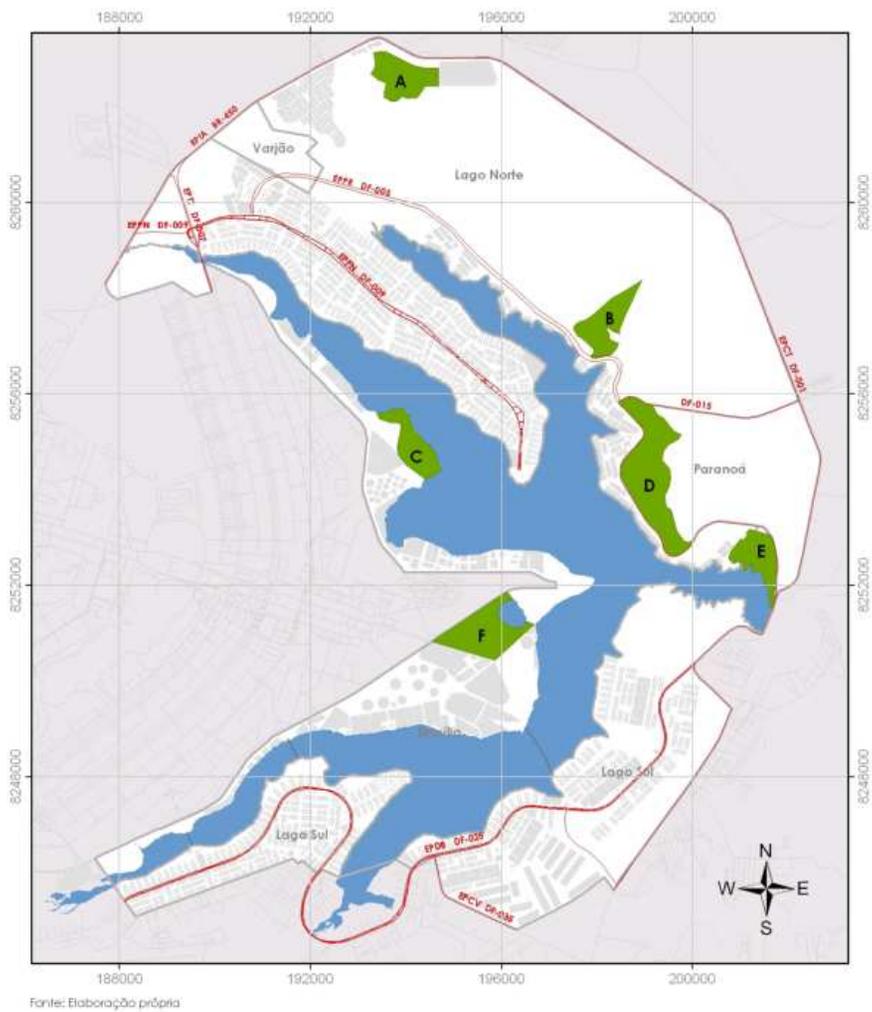


Figura 53 – Mosaico de unidades de conservação no interior da APA do Lago Paranoá.





Mapa de Localização da APA do Lago Paranoá no DF



■ APA do Lago Paranoá  
□ Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá

**Legenda:**

- Lago e lagoa
- Limite das regiões administrativas
- Rodovias
- Áreas especialmente protegidas criadas ou modificadas
- A. Parque do Mirante
- B. Encosta do Taquari - Parque de Uso Múltiplo
- C. Centro Olímpico - ARIE
- D. Encosta do Tamarandá - ARIE
- E. ARIE do Paranoá Sul
- F. Lagoa do Jaburu - REBIO



Projeção UTM - Zona 23 Sul  
Datum Horizontal Astro Geod

Figura 54 – Áreas especialmente protegidas criadas ou modificadas.



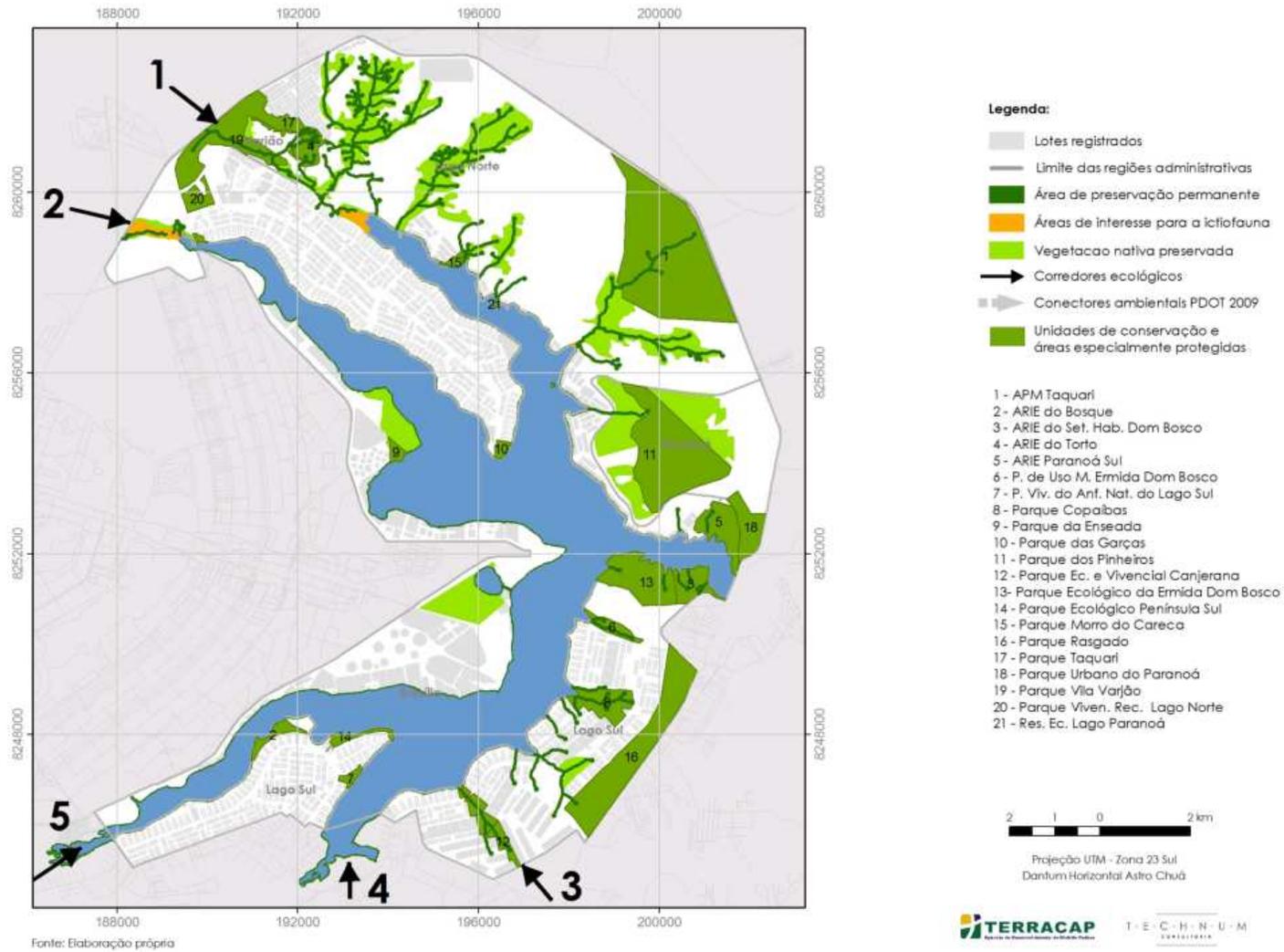


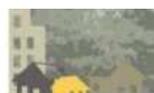
Figura 55 – Corredores ecológicos.



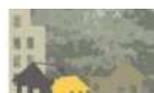
## 9.5 DISPOSIÇÕES FINAIS DO ZONEAMENTO AMBIENTAL

O zoneamento ambiental apresenta, nas disposições finais:

- Áreas prioritárias para a recuperação ambiental na APA do Lago Paranoá, são elas:
  - todas as Áreas de Preservação Permanente – APP;
  - as enseadas dos tributários no Lago Paranoá;
  - as Unidades de Conservação e todas as áreas protegidas;
  - as áreas de solo exposto existentes na APA do Lago Paranoá.
- Exigência de que o Plano Diretor de Drenagem Urbana do Distrito Federal deverá conter, entre outras disposições, a forma de controle do escoamento superficial da área abrangida pela APA do Lago Paranoá.
- A orla do Lago Paranoá deverá ser objeto de projeto específico que identifique as áreas passíveis de ocupação pública, com diretrizes que abranjam os interesses da população em geral.
- Para as ocupações urbanas dentro da bacia do Lago Paranoá, deverão ser realizados estudos que, preferencialmente, indiquem soluções para a exportação do esgoto para fora dos limites da APA do Lago Paranoá.
- A implantação de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras que tiverem impacto sobre a APA do Lago Paranoá é condicionada a estudos específicos, licenciamento ambiental e implantação de medidas de controle da drenagem superficial e das águas pluviais e esgoto evitando contribuição e carreamento de sedimentos e poluentes para o Lago Paranoá.
- Serão realizados estudos específicos, sob o ponto de vista ambiental, para as áreas previstas para a construção das novas pontes do Lago Norte.
- As ocupações irregulares já consolidadas no interior da APA do Lago Paranoá deverão ser objeto de estudos ambientais com vistas à sua regularização, por meio da efetiva fixação ou remoção.
- Caberá ao Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental do Lago Paranoá o acompanhamento da implementação do Zoneamento Ambiental aprovado.
- As Unidades de Conservação e áreas protegidas inseridas na Área de Proteção Ambiental do Lago Paranoá serão recategorizadas pelo órgão ambiental, quando pertinente.
- Caberá ao órgão ambiental competente o licenciamento, monitoramento e fiscalização das diretrizes estabelecidas neste Zoneamento Ambiental.



# PLANO DE MANEJO DA APA DO LAGO PARANOÁ



## 10 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO MANEJO DA APA DO LAGO PARANOÁ

O Plano de Manejo de uma Unidade de Conservação pretende definir as diretrizes para que a unidade possa alcançar os objetivos de sua criação, incluindo principalmente as questões de proteção ambiental *sensu strictu*. Contudo, o Plano de Manejo também deve contemplar aspectos sobre a pesquisa acadêmico-científica nos limites da unidade, a ocupação de suas áreas de amortecimento, a funcionalidade dos corredores ecológicos a ela associados, a viabilização de sua administração de forma coerente com sua importância, dentre várias outras exterioridades pertinentes.

A APA do Lago Paranoá apresenta diferenças fundamentais com relação a maior parte das áreas de proteção ambientais, pois sua função primordial não é a proteção de fauna e flora nativas ou de monumentos naturais. Esta APA tem como principal função a proteção dos recursos hídricos associados ao Lago artificial formado pelo represamento do rio Paranoá para viabilização das funções para as quais o Lago foi criado, incluindo seus usos múltiplos.

O principal contraste da APA do Lago Paranoá com a maioria das demais APAs é o fato dela ter sido criada em área já amplamente urbanizada e com forte vocação e tendência de adensamento da ocupação urbana. À época de sua criação, a APA do Lago Paranoá já contava com parcelamentos urbanos consolidados, incluindo os Setores de Habitações Individuais Norte e Sul (Lago Sul e Lago Norte), a cidade do Paranoá, além de inúmeras áreas institucionais, ocupadas na forma dos setores de clubes esportivos e Universidade de Brasília. Depois de sua criação houve aumento da densidade ocupacional destas áreas e criação de novos setores habitacionais, seja na forma regularizada (ex. Setor Habitacional Taquari - Trecho III), ou de forma irregular (ex. Condomínio Belo Horizonte).

No futuro, áreas ainda não ocupadas deverão compor novos setores urbanos, como as Etapas I e II do Setor Habitacional Taquari e áreas desatadas à expansão da cidade do Paranoá. As próprias áreas consideradas remanescentes de Núcleos Rurais têm sofrido um processo continuado de adensamento, como demonstrado pelos estudos multitemporais sobre imagens de satélite.

Este quadro mostra que os objetivos do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá não devem seguir as diretrizes tradicionais dos planos de APAs que visam à preservação da biodiversidade. Os objetivos específicos do presente Plano de Manejo são:

- Manter as funções de uso múltiplo do Lago Paranoá, principal objetivo da criação da APA;
- Organizar e divulgar as pesquisas científicas que foram e são desenvolvidas nos limites da APA;
- Sistematizar e fomentar os projetos de educação ambiental que são desenvolvidos no interior da APA;
- Conservar os fragmentos de ecossistemas remanescentes ou em desenvolvimento no interior da APA e
- Minimizar os efeitos das pressões econômicas sobre a ocupação do território, tendo em vista os elevados valores das terras situadas na APA e em suas áreas marginais.

Nesta proposta não estão incluídos os programas e subprogramas que comumente são desenvolvidos para APAs mais tradicionais, pois como foi apresentado, se trata de uma APA inserida em área de contexto eminentemente urbano.

Dentre os programas que comumente são descritos para APAs e que não serão propostos para a APA do Lago Paranoá destacam-se:

- Programa de recuperação da fauna - não será considerado no Plano de Manejo desta APA, pois em virtude da ocupação atual da área já houve uma intensa modificação da biodiversidade natural, com muita supressão de vegetação e mudança de hábitos de vida da fauna remanescente. Assim, o foco maior será na manutenção de área que ainda possa ter função ecológica significativa, como aquelas situadas na Zona de Preservação da Vida Silvestre.



- Programa de controle e fiscalização ambiental de recursos naturais e ecossistemas - é um típico programa aplicado a áreas com relevante função de proteção de ecossistemas naturais e tem como meta coibir a invasão da área, pesca, caça e usos indevidos dos recursos ambientais naturais da unidade de conservação. A não previsão de um programa específico com este objetivo é função das características urbanas da APA do Lago Paranoá. Entretanto, alguns dos aspectos mencionados neste programa serão tratados em outros subprogramas, como, por exemplo, o controle da pesca esportiva e profissional no Lago.

- Programa de utilização sustentável de recursos naturais - é um programa para unidades que permitem o extrativismo, como Florestas Nacionais (FLONAS) e APAs em ambiente com florestas ombrófilas em que a alta densidade da biomassa em contraste com a baixa ocupação humana permite o desenvolvimento de silvicultura e exploração econômica dos bens e serviços naturais. Estas feições não estão presentes na APA do Lago Paranoá.

- Programa de promoção da biodiversidade - também em virtude da ampla ocupação urbana atual e futura da APA do Lago Paranoá é um tipo de programa que não teria efeito prático.

- Programa de integração com a área de influência - a área tampão ou área de influência da APA do Lago Paranoá segue o mesmo padrão de tendência de ocupação urbana, com adensamento de loteamentos consolidados, surgimento de novos loteamentos e supressão da paisagem natural com forte modificação da fauna e flora. Assim, esta linha de proposição não deverá ser desenvolvida para a APA do Lago Paranoá.

Os programas e subprogramas do plano de manejo da APA do Lago Paranoá deverão seguir o seguinte roteiro metodológico:

- apresentação do objeto de cada subprograma;
- apresentação da forma de implantação;
- apresentação dos subprogramas com interface e sinergismo potencial;
- apresentação das instituições para implantação e acompanhamento e
- apresentação de observações e especificidades pertinentes para cada caso.

Na apresentação de alguns programas serão incluídos aspectos de metodologias, técnicas e estratégias a serem empregadas em sua implementação ou supervisão. Em todos os casos serão enumeradas as instituições mais adequadas para implantar ou acompanhar a implantação dos programas / subprogramas propostos.

## 11 PROCESSO DE CONSTRUÇÃO COLETIVA

Com vistas à proposição de um Plano de Manejo participativo, foram identificados os representantes para participação em Oficinas Setoriais com o objetivo de incluir as observações, propostas e sugestões das diferentes instituições relacionadas com a gestão da APA do Lago Paranoá.

As entidades e instituições foram agrupadas de acordo com os interesses e atribuições, sendo que cada instituição convidada recebeu uma versão preliminar do Plano de Manejo, a qual foi redigida pelo grupo de trabalho responsável pela elaboração do Plano de Manejo.

A proposta preliminar foi colocada em discussão e foi solicitado aos representantes de cada instituição as contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle em sua versão consolidada. A consulta se deu por meio de Oficinas de Trabalho com os grupos designados, permitindo a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum.

As reuniões foram realizadas entre os dias 17 e 21 de agosto de 2010, na sede da empresa Technum Consultoria SS (os convites encaminhados às instituições convidadas são apresentados no anexo 1 deste documento).

Os subgrupos e seus representantes estão os indicados a seguir.



### Subgrupo 1

- Corpo de Bombeiros do Distrito Federal - CBM/DF - Comando Geral: Comandante Antônio Gilberto Porto.
- Companhia de Polícia Militar Ambiental - CPMA/DF - Comandante: Maj PM Alexandre Alves Leitão.
- 7º Distrito Naval da Capitânia dos Portos (DPC) do Comando da Marinha do Brasil.
- Sistema de Defesa Civil do Distrito Federal - SIDEDEC/DF - Subsecretaria do Sistema de Defesa Civil do Distrito Federal – SUSDEC: Subsecretário Ten.Cel. BM Luiz Carlos Ribeiro da Silva.
- Subsecretaria de Estado de Segurança Pública – Subsecretaria de Defesa do Solo e da Água (Sudesa): Subsecretário.
- Agência de Fiscalização do Distrito Federal – AGEFIS - Diretoria Geral.

### Subgrupo 2

- Administração Regional de Brasília - Arquiteta Estela Maria de Lima Oton.
- Administração Regional do Lago Norte - Administrador: Vicente de Magalhães.
- Administração Regional do Paranoá - Administrador: Artur da Cunha Nogueira.
- Administração Regional do Varjão - Administradora: Luiza Helena Werneck Vercillo.
- Gerência do Projeto Orla.
- Universidade de Brasília - UnB.

### Subgrupo 3

- Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental – IBRAM – Diretoria de Áreas Protegidas.
- Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade – ICMBio - Chefe da Unidade do Parque Nacional.
- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN - Responsável pelo acompanhamento da Lei de Tombamento/DF e/ou do Zoneamento Econômico-Ecológico do Distrito Federal.

### Subgrupo 4

- Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - Caesb - Superintendência de Meio Ambiente.
- Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal - ADASA - Diretoria de Outorga.
- Companhia Urbanizadora da Nova Capital - Novacap - Assessoria de Meio Ambiente.
- Companhia Imobiliária de Brasília - Terracap - Gerência de Meio Ambiente.
- Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal - SLU - Diretoria Ambiental (atuação em Coleta Seletiva).
- Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal – DER/DF - Gerência de Meio Ambiente (GEMAM).
- Ministério Público do Distrito Federal e Territórios - Promotoria de Justiça de Defesa do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural (Prodema).

### Subgrupo 5

- Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Distrito Federal - SEAPA - Representante em Conselho atuante na Área.
- Secretaria de Estado de Obras do Distrito Federal - SODF - Secretário.



- Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico e Turismo do DF - SDET - Secretário.
- Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação - SEDHAB - Secretária de Meio Ambiente e/ou responsável pelo acompanhamento da Lei de Tombamento.
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal - EMATER/DF - Responsável pela fiscalização dos Planos de uso.
- Secretaria de Estado de Educação - Secretário.

## 12 PROGRAMAS DE MONITORAMENTO E CONTROLE DO PLANO DE MANEJO

O Plano de Manejo a ser aplicado à APA do Lago Paranoá seguirá uma estrutura de descrição de Programas, seguidos da proposição de subprogramas quando pertinente. Esta é uma versão consolidada posterior à realização das oficinas setoriais e, desta forma, incorpora sobre a versão preliminar as ponderações e sugestões das instituições que enviaram representantes para as respectivas oficinas. A estrutura do texto deverá seguir a seguinte formatação:

### **Programa de Administração e Gestão**

- Subprograma para definição de diretrizes de ocupação de novas áreas urbanas.
- Subprograma para implementação das Unidades de conservação.
- Subprograma de desenvolvimento e fomento das áreas de interesse turístico e de lazer.
- Subprograma de monitoramento, gestão integrada e controle dos usos específicos da Zona do Espelho D'água.
- Subprograma para gestão integrada do mosaico de unidades de conservação.

### **Programa de Pesquisa e Desenvolvimento**

- Subprograma de Pesquisas sobre a Ocupação da Zona de Conservação da Vida Silvestre.
- Subprograma de projetos e pesquisa sobre a ictiofauna do Lago Paranoá.
- Subprograma de georreferenciamento e composição de bancos de dados.

### **Programa de Educação Ambiental**

- Subprograma de integração de ações formais em educação ambiental.
- Subprograma de coleta seletiva de lixo.

### **Programa de Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas**

- Subprograma de monitoramento da balneabilidade do Lago Paranoá.
- Subprograma de monitoramento e de proposição da minimização do assoreamento do Lago Paranoá.
- Subprograma de manutenção de nutrientes nas águas do Lago Paranoá;
- Subprograma de recomposição e reflorestamento de áreas de preservação permanente e solos expostos.

### **Programa de Proteção e Fiscalização**

- Subprograma de monitoramento das ocupações em Área de Preservação Permanente da orla do Lago Paranoá.
- Subprograma de monitoramento, remoção, relocação de ocupações e recuperação da Zona de Preservação da Vida Silvestre.
- Subprograma de Monitoramento e Controle da Zona de Ocupação Especial do Taquari



- Subprograma de monitoramento e contenção das ocupações nas Zonas de Ocupação Especial do Paranoá e Varjão.
- Subprograma Controle da Pesca no Lago Paranoá.

#### Programa de Monitoramento e Avaliação

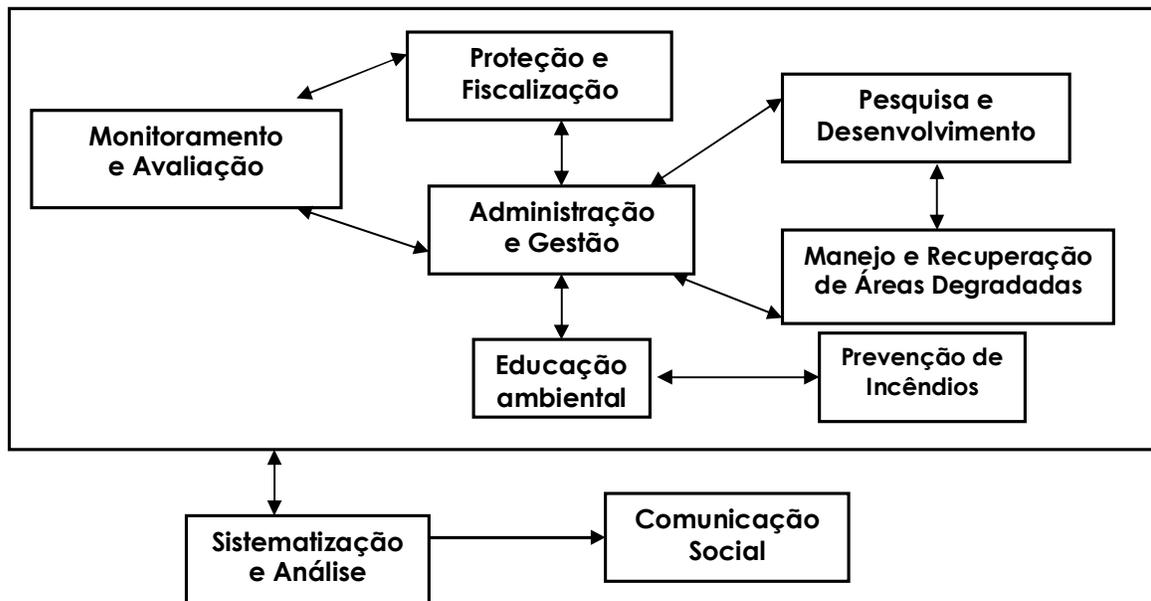
- Subprograma de monitoramento de qualidade dos recursos hídricos - Superficiais / Subterrâneos.
- Subprograma de monitoramento e preservação das áreas verdes.
- Subprograma de Monitoramento, Controle e Análise de Processos para Mudanças de Destinação de Uso dos Lotes.

#### Programa de Comunicação Social

#### Programa de contenção e Combate a Incêndios

#### Programa de Sistematização e Análise

Os programas apresentam maior ou menor correlação entre si, entretanto alguns subprogramas são fortemente relacionados, pois apresentam as mesmas fontes de dados ou podem ter as mesmas técnicas aplicadas para implantação. O organograma a seguir mostra a correlação entre os programas (Figura 56).



**Figura 56** – Inter-relação entre os diversos Programas que compõem o Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.

## 12.1 PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO E GESTÃO

A implantação e desenvolvimento deste programa deverão ser prioritários, uma vez que suas ações serão as bases para a viabilização dos demais programas de manejo da APA.

Ao contrário de muitas APAs e unidades de conservação, a APA do Lago Paranoá não tem uma sede, centro de visitantes ou referência administrativa. Portanto, o grande objeto deste programa é definir as diretrizes para viabilizar o funcionamento institucional da APA para dar suporte administrativo e legal à condução e implementação de todos os programas e subprogramas ambientais.



Para a implantação deste programa é proposta a instituição de um Comitê Executivo da APA do Lago Paranoá, o qual deverá ter no máximo cinco representantes escolhidos dentre as várias instituições com interface direta com a APA, incluindo potencialmente: IBRAM, representante do Comitê da Bacia Hidrográfica do Paranoá, CAESB, Terracap, Administração do Lago Sul, Administração do Lago Norte, Administração de Brasília, SEDHAB, IPHAN, da Universidade de Brasília, Fórum das ONGs Ambientalistas, dentre outras instituições interessadas. O Comitê Executivo deverá ser obrigatoriamente composto por membros do Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental do Lago Paranoá, e presidido pelo representante do IBRAM.

O número relativamente restrito de instituições na composição do Comitê Executivo é proposto como forma de se ter um grupo restrito de representantes de instituições com interesse direto na administração da APA e de forma a diminuir os entraves comuns aos colegiados compostos por um número excessivo de representantes. Nestes casos, há problema para definição de calendários para as reuniões, há problemas de falta de quórum mínimo para viabilizar as decisões e além de tudo há dificuldades de se ouvir e dar voz a todos os representantes.

O Comitê executivo deverá convidar outras instituições / organismos para a decisão de assuntos pertinentes e tecnicamente ou institucionalmente afeitos a elas. Por exemplo, casos em que sejam discutidos problemas fundiários com necessidade de indenizações, a TERRACAP deverá ser envolvida; casos relativos à qualidade das águas do Lago Paranoá deverão ser decididos em conjunto com a CAESB; casos de licenciamento ambiental de qualquer atividade potencialmente poluidora deverão contar com o parecer do IBRAM; casos em que seja necessária qualquer derivação de água deverão ter a participação da ADASA, dentre outros diversos casos.

Preferencialmente, a sede de atuação do Comitê Executivo deverá ser nas administrações do Lago Sul ou do Lago Norte, por se tratar de instituições localizadas no interior da APA com condições de infraestrutura mínima para dar suporte ao funcionamento administrativo do comitê.

Alternativamente pode se pensar na construção de uma sede administrativa para gerir a APA do Lago Paranoá. Esta sede pode ser construída em área de prefeituras comunitárias ou em outro sítio em que a Terracap possa disponibilizar uma área adequada. Outra alternativa seria sua localização em um sítio no interior do Campus Universitário Darcy Ribeiro. Propõe-se um prédio simples com espaço para manutenção de escritório e sala de reuniões.

### 12.1.1 Subprograma para Definição de Diretrizes de Ocupação de Novas Áreas Urbanas

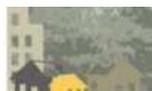
As diretrizes para novas ocupações urbanas ou adensamento de áreas já ocupadas é uma ação fundamental para que a APA possa alcançar seus objetivos de proteção dos recursos hídricos do Lago Paranoá.

Este subprograma é importante, pois ainda existem diversas áreas com baixa taxa de ocupação ou com previsão de adensamento como as Zonas de Ocupação Especial (ZOE) do Taquari, do Bananal, do Paranoá que deverão ser ocupadas ou cuja ocupação deverá sofrer aumento da taxa.

Em todos estes casos a preocupação com os efluentes gerados deverá ser prioritária, de forma a se avaliar a capacidade de tratamento instalada das estações de tratamento Norte e Sul (ETEs Norte e Sul) à demanda adicional.

De forma prioritária, a ocupação de novos setores habitacionais ou novos trechos e ampliação de cidades deve prever a exportação dos efluentes para porções externas à bacia e implantação ou ampliação de ETEs.

A título de exemplo, cita-se a implantação das etapas I e II do Setor Habitacional Taquari, os quais deverão ter os efluentes tratados lançados em drenagem não contribuinte do Lago Paranoá.



Com relação à infraestrutura para disciplinamento das águas pluviais, este subprograma também deverá prever sua total instalação antes da efetiva ocupação. Esta diretriz objetiva minimizar os efeitos do assoreamento atualmente observado no Lago Paranoá. Entende-se como infraestrutura de águas pluviais toda a rede de tubulações e galerias de condução das águas, os sistemas de captação na área geradora da bacia (bocas de lobo e grades), além dos sistemas de dissipação da energia das águas (baciões, gabiões, alargamento de galerias, etc.).

A definição de densidade ocupacional (habitantes por hectare) de cada setor a ser proposto deverá ser alvo da análise pelos membros responsáveis pela implantação deste subprograma.

A implantação deste subprograma deverá ser materializada de várias formas, incluindo:

- Avaliação de projetos de urbanismo de novas ocupações;
- Análise de projetos de adensamento urbano em áreas institucionais ou residenciais;
- Proposição de projetos de estações elevatórias e de tratamento de efluentes e
- Ponderação relativa à densidade da ocupação, bem como ao gabarito das edificações.

As análises não devem ficar restritas aos limites da APA, uma vez que áreas externas e relativamente distantes (ex. Cidade Estrutural, adensamento do Guará I e II, ampliação do Riacho Fundo II, etc.) geram efluentes que potencialmente afetam diretamente as águas do Lago Paranoá. Assim, sempre que qualquer ocupação urbana for proposta dentro da área da bacia do Paranoá, os pareceres de representantes da APA deverão ser considerados.

Este subprograma deverá contar com a participação das seguintes instituições / organismos: SEDHAB, CAESB, TERRACAP, administrações regionais das RAs diretamente afetadas, IBRAM, IPHAN e Fórum das ONGs Ambientalistas.

Este subprograma apresenta sinergismo potencial com os programas de Educação Ambiental, de Manejo, de Proteção e Fiscalização (monitoramento e controle das áreas de interesse especial) e Recuperação de Áreas Degradadas (monitoramento da balneabilidade do Lago Paranoá, monitoramento e de proposição da minimização do assoreamento do Lago Paranoá e manutenção da concentração de nutrientes nas águas do Lago Paranoá).

O IBRAM, depois de ouvir a SEDHAB, TERRACAP e administrações regionais deverá ser a instituição responsável pelo acompanhamento das ações deste subprograma do Plano de Manejo.

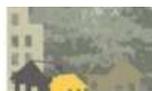
### 12.1.2 Subprograma para Implementação das Unidades de Conservação

O Zoneamento Ambiental da APA propõe a criação e manutenção de cinco novas áreas especialmente protegidas dentro dos limites da APA do Paranoá, as quais em associação com as já existentes devem ser alvos prioritários de proteção ambiental, uma vez que são as poucas em que ainda existem remanescentes de fauna e flora naturais.

Dentro das disponibilidades de recursos financeiros e do orçamento do GDF, tais áreas deverão ser dotadas de cercas de proteção, monitoramento ambiental contínuo, guarita de acesso e fiscalização para vedar atividades incompatíveis com suas funções de proteção ambiental.

A priorização da implementação da infraestrutura de segurança das UCs inseridas na APA também é objetivo deste subprograma. Deve ser considerada a seguinte ordem de implantação das novas Unidades de Conservação criadas ou modificadas pelo Zoneamento Ambiental da APA:

- 1º Área de Relevante Interesse Ecológico ARIE do Paranoá Sul;
- 2º Área de Relevante Interesse Ecológico ARIE da Encosta do Tamandú;
- 3º Parque Multiuso da Encosta do Taquari;



4º Parque do Mirante;

5º Área de Relevante Interesse Ecológico do Centro Olímpico.

Caso a área de segurança nacional próxima à Lagoa do Jaburu seja desconstituída, seria importante que a implantação da Reserva Biológica (REBIO) do Jaburu ocorresse até mesmo antes da implementação da Área de Relevante Interesse Ecológico do Centro Olímpico.

Recursos financeiros relativos a compensações ambientais geradas em processo de licenciamento de atividades desenvolvidas no interior da APA deverão ser prioritariamente canalizados para a tal finalidade.

A formalização e legalização das novas unidades de conservação ambiental propostas no Zoneamento Ambiental da APA deverão compor as primeiras ações dentro deste subprograma. Posteriormente a regularização das demais unidades de conservação deverá ser implementada.

Este subprograma tem ampla associação e interface com os programas de Administração e Gestão e de Proteção e Fiscalização.

O IBRAM em associação com a TERRACAP e representante das Secretarias de Orçamento e de Obras do GDF deverão ser responsáveis pelo acompanhamento das ações deste subprograma do Plano de Manejo.

### 12.1.3 Subprograma de Desenvolvimento e Fomento das Áreas de Interesse Turístico e de Lazer

Como existem no interior da APA vários projetos diretamente relacionados ao lazer e turismo é proposto um subprograma específico para auxiliar na gestão e convergir os diversos esforços no sentido de fomentar estas atividades.

Os principais objetivos deste subprograma incluem:

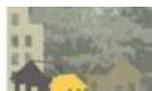
- Regularizar o uso das áreas destinadas a clubes esportivos e vetar usos distintos;
- Caracterizar as demandas da população com relação à criação de novas áreas de lazer de uso público;
- Redimensionar o Projeto Orla e estudar meios para sua implantação na forma originalmente proposta ou com adaptações;
- Propor novos projetos de lazer na forma de parques urbanos nas futuras ocupações.

Para a implementação dos objetivos anteriormente propostos, as principais ações no âmbito deste subprograma deverão incluir construção de parques urbanos nos novos setores habitacionais e facilitação do acesso público em futuros projetos de lazer e culturais a serem desenvolvidos no interior da APA.

A avaliação dos projetos urbanísticos das futuras ocupações deverá ser feita de forma que sejam destinadas áreas para a criação de parques urbanos de uso misto. Os parques devem ser instituídos no máximo de locais possíveis, mesmo que em pequenas áreas, pois este tipo de área de lazer é utilizado apenas pela população residente em suas adjacências (de forma geral a população não se desloca grandes áreas para usar parques urbanos).

A delimitação das futuras áreas que deverão compor os projetos culturais e de lazer às margens do Lago Paranoá deve ser feita com a máxima brevidade. Depois de definidas as áreas, sua destinação deverá ser legalizada de forma rigorosa para dificultar futuras tentativas de mudanças de destinação. Como as terras no interior da APA são muito valorizadas há constantes pressões para mudança de destinação de áreas para ocupação residencial. Estas pressões são principalmente feitas por parte de empresas do setor de construção civil, sindicato de corretores e grandes imobiliárias do Distrito Federal.

Este subprograma apresenta relação direta com os seguintes subprogramas: monitoramento, gestão integrada e controle dos usos específicos do espelho d'água, monitoramento de qualidade dos recursos hídricos superficiais, monitoramento e preservação das áreas verdes e



monitoramento, controle e análise dos impactos decorrentes de alterações de destinação de uso dos lotes.

#### 12.1.4 **Subprograma de Monitoramento, Gestão Integrada e Controle dos Usos Específicos da Zona do Espelho D'água**

O Lago do Paranoá, desde sua concepção no projeto de transferência da capital para o Planalto Central, sempre foi considerado corpo hídrico multifuncional para diferentes usuários.

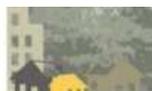
Dentre os usos atuais do Lago, podem ser enumerados: geração hidrelétrica, amenização do micro clima nas adjacências do Lago, função paisagística, lazer, recreação, esporte, turismo, reservatório de água e diluidor de efluentes tratados, destinação de águas pluviais, espaço aquaviário, corredor ecológico, reserva de biodiversidade e habitat para diversas espécies.

Os usos para balneário apesar de apresentarem grande importância ainda não são adequadamente normatizados. Esta falta de norma em grande parte é devida ao grande número de instituições simultaneamente responsáveis pelas ações de controle.

Dessa forma o objetivo deste subprograma é determinar a área de atuação de cada instituição dentro de um cenário de zoneamento do espelho d'água.

As ações podem ser enumeradas da seguinte forma, já indicado o organismo governamental que deverá ficar responsável pelo controle de cada setor:

- Controle de captações por bombeamento direto do Lago, a cargo da ADASA;
  - Determinação das áreas em que é possível o tráfego de barcos motorizados e não motorizados e velocidades máximas de tráfego e de aproximação, a cargo da Capitania dos Portos de Brasília;
  - Definição das áreas de atracagem de barcos nas áreas de clubes esportivos, sob a supervisão do IBRAM (a partir do licenciamento ambiental das estruturas de cais);
  - Determinação das áreas passíveis de pesca com apoio de barcos ou a partir das margens, a cargo do IBRAM;
  - Determinação das áreas em que a balneabilidade é irrestrita, sob a ótica da qualidade da água e dos riscos aos usuários, sob supervisão da CAESB e da Capitania dos Portos;
  - Determinação das áreas de acesso público direto ao Lago, sob responsabilidade da SEDHAB e da TERRACAP (deverão ser destinadas áreas para este fim);
  - Determinação de área passível para mergulho esportivo e natação, a cargo da Secretaria de Esportes;
  - Determinação das áreas liberadas para pesca amadora e profissional, a cargo do IBRAM, da CAESB e da Secretaria de Agricultura;
- Determinação das raias de vela, remo e motonáutica, a cargo da Capitania dos Portos de Brasília e da Federação Náutica de Brasília – FNB;
- Determinação dos roteiros, atrativos e infraestrutura para atividades turísticas, a cargo da Secretaria de Turismo;
- Determinação da faixa de proteção da barragem do lago, a cargo da CEB e Capitania dos Portos;
- Determinação das áreas de preservação da vida silvestre e de berçários da fauna lacustre, a cargo do IBRAM;
- Delimitação e controle da faixa de segurança nacional de controle ao Palácio da Alvorada, de responsabilidade do Gabinete Institucional de Segurança da Presidência da República.



### 12.1.5 Subprograma para Gestão Integrada do Mosaico de Unidades de Conservação

Tanto as unidades de conservação existentes, quanto aquelas propostas pelo Zoneamento Ambiental da APA do Lago Paranoá deverão ser alvo de um sistema integrado de gerenciamento.

Dentre as principais ações deste subprograma devem ser destacadas:

- Evitar a ocupação irregular das áreas;
- Combater a incidência de queimadas e incêndios florestais e
- Garantir que as funções destas diferentes UCs sejam alcançadas.

Até que as unidades de conservação sejam efetivamente implantadas, cercadas e providas de estrutura administrativas deverá ser desenvolvido um sistema de vigilância com visitas, no mínimo semanais às áreas.

Imagens de alta resolução espacial também deverão ser aplicadas para a verificação das condições ambientais gerais das unidades de conservação. Com esta ação se pretende avaliar a evolução da densidade da biomassa, ocorrência periódica de queimadas, efetividade das ações de recuperação de áreas degradadas e efetividade de isolamento da área.

As instituições que deverão contribuir com a implementação deste subprograma incluem: SEDHAB através de seu departamento de geoprocessamento e com a disponibilização de imagens, a Terracap a partir de seus sistemas de fiscalização e monitoramento e a Agência de Fiscalização que tem dentre suas atribuições a inspeção e policiamento da ocupação de área públicas. Além dessas, deverão participar do subprograma o IBRAM e as administrações regionais por meio da fiscalização das Unidades de Conservação distritais.

Este subprograma apresenta forte articulação com o subprograma para Implementação das Unidades de Conservação e com o Programa de Proteção e Fiscalização.

## 12.2 PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Inúmeras pesquisas têm sido desenvolvidas no interior da APA do Lago Paranoá sem sequer citar ou considerar a existência desta unidade de conservação ambiental. A título de exemplo podem ser enumerados os seguintes estudos:

- Estudo do rebaixamento da Lagoa do Jaburu: causas e estratégias e recuperação (Universidade de Brasília, 2002);
- Padrão de referência geoquímico regional para a interpretação das concentrações de elementos químicos em sedimentos na Bacia do Lago Paranoá - DF (Universidade de Brasília, 2002);
- Avaliação de Impactos Ambientais nos Tributários do Lago Paranoá-Brasília DF (Universidade de Brasília, 2007);
- Avaliação do efeito das ações antrópicas no processo de escoamento superficial e assoreamento na Bacia do Lago Paranoá (Universidade de Brasília, 2010).

Os principais objetivos deste programa é normatizar o desenvolvimento de pesquisas científicas no interior da APA e sistematizar um banco de dados dos resultados de pesquisas já realizadas.

As principais diretrizes para implementação deste programa devem incluir as seguintes ações:

- Encaminhar cópias de projetos de pesquisa aprovados em órgãos de fomento (CNPq, FAPDF, FINEP, etc.) ou cadastrados junto ao SisBio do ICMBio para o Comitê Executivo da APA;
- Desenvolver gestões junto aos órgãos de fomento (principalmente FAPDF) no sentido de que sejam abertos editais específicos para desenvolvimento de pesquisas acadêmico-científicas em Unidades de Proteção Ambientais;



- Listar temas prioritários para o desenvolvimento de pesquisa no interior da APA (ex. estudo da capacidade de suporte de diluição de efluentes do Lago, funcionalidade dos remanescentes de matas galerias com corredores ecológicos, estudo da avifauna migratória no contexto da APA do Lago Paranoá, etc.);

- Divulgar o papel de laboratório natural da APA, onde poderão ser estudados diversos elementos e processos relacionados com a estrutura e funcionamento de ecossistemas e da dinâmica hídrica em áreas de cerrado com forte influência antrópica.

As pesquisas a serem desenvolvidas deverão enfatizar, prioritariamente, aspectos relacionados com a interferência humana da ocupação do cerrado e com os efeitos de borda da APA, de modo a fornecer subsídios à recuperação das áreas alteradas e ao manejo dos recursos naturais da unidade.

Os temas de estudos podem ser integrados por pesquisa sobre: solos, vegetação, recursos hídricos, fauna dentre outros, entretanto, em função de sua relevância três conjuntos de assuntos são propostos na forma de subprogramas: ocupação de área de preservação da vida silvestre e suas modificações com a ocupação humana; ictiofauna do Lago e confecção de um banco de dados georreferenciado.

### 12.2.1 Subprograma de Pesquisas sobre a Ocupação da Zona de Conservação da Vida Silvestre

Os objetivos dos projetos de pesquisas inseridos neste subprograma deverão incluir:

- Determinação da efetividade dos remanescentes de florestas de galeria como corredores ecológicos;

- Análise da alteração específica e densidade de pequenos mamíferos que ocorreu depois a intensificação da ocupação da região;

- Desenvolvimento de métodos precisos com auxílio de imagens de satélite de grande resolução espacial (ex. IKONOS ou *Quick Bird*) para o monitoramento da ampliação e adensamento do uso e ocupação de APPs e áreas das zonas de Preservação e de Conservação da Vida Silvestre da APA;

- Desenvolvimento de metodologia para a recomposição de matas ciliares a partir de espécies arbóreas nativas.

As principais instituições que deverão acompanhar e desenvolver as ações relativas a este subprograma são as universidades do Distrito Federal. A divulgação da necessidade destes tipos de pesquisa deve ser feita diretamente aos pesquisadores destas instituições de forma que se estabeleça uma demanda induzida para os projetos de pesquisa.

Estas pesquisas devem ser preferencialmente desenvolvidas em nível de Iniciação Científica, na forma de monografias de conclusão de cursos ou como disciplinas de extensão acadêmica.

As ações desenvolvidas neste subprograma deverão ter forte interligação com os seguintes programas / subprogramas: georreferenciamento e composição de bancos de dados, fiscalização e proteção, monitoramento e controle das zonas de ocupação especial e de monitoramento, remoção, relocação de ocupações e recuperação da zona de preservação da vida silvestre.

### 12.2.2 Subprograma de Projetos e Pesquisa Sobre a Ictiofauna do Lago Paranoá

A pesca profissional no Lago Paranoá é uma atividade importante para geração de renda para uma população de pescadores residentes em cidades externas à APA.



É sabido que o número de espécies de peixes no Lago é bastante restrito, e na maioria dos casos se trata de peixes exóticos ao ambiente do cerrado (mais de 85% da população de peixes é representada por tilápia africana, que foi inserida no Lago nos anos 1960).

Pesquisas anteriores já mostram que o equilíbrio da ictiofauna exótica do Lago passa pela pesca constante, de forma que se estabeleça um balanço entre o desenvolvimento dos cardumes e os nutrientes disponibilizados no ambiente aquático.

Por outro lado, ainda há lacunas no conhecimento sobre grupos de espécies mais restritos, em que alguns indivíduos podem alcançar porte muito grande (com mais de 10 kg de peso). O movimento dos cardumes também não é suficientemente conhecido.

Dessa forma, os objetivos principais deste subprograma incluem:

- Ampliar o conhecimento sobre as espécies e o porte dos cardumes distribuídos no Lago Paranoá nas diversas profundidades do corpo hídrico.
- Desenvolver programas de manejo para o melhor desenvolvimento das espécies exóticas presentes no Lago;
- Aplicar tecnologias modernas para proporcionar as condições ideais de desenvolvimento das espécies no ambiente estanque do Lago;
- Determinar o porte ideal de captura de cada espécie de forma a transformar a pesca em atividade sustentável no Lago;
- Estudar a possibilidade de criação em sistemas de tanques redes de novas espécies que possam ser adaptadas ao ambiente do Lago;
- Pesquisar espécies que possam ser utilizadas na depuração das águas, principalmente a partir do consumo de plânctons que se alimentam de micro nutrientes indesejáveis como fosfato e nitrato.

As instituições que deverão ficar a frente desta linha de pesquisa são: as universidades, a CAESB e o IBGE (todas com representantes que já desenvolveram ou desenvolvem pesquisa aplicada à ictiofauna do Lago Paranoá).

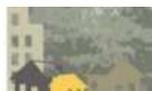
Desde que bem articulado, este subprograma pode ter forte relação com os subprogramas monitoramento da balneabilidade do Lago Paranoá e manutenção de nutrientes nas águas do Lago Paranoá.

### 12.2.3 Subprograma de Georreferenciamento e Composição de Bancos de Dados

O objetivo deste subprograma é a composição de um Sistema de Informação Geográfica SIG, aplicando como base cartográfica o sistema SICAD de forma a integrar em escala 1:10.000 o máximo de informações de diferente natureza e origem sobre a APA. Esta base cartográfica deverá servir de apoio à implementação e acompanhamento de todos os subprogramas que compõem este Plano de Manejo.

A base de informações para a composição final do SIG deverá ser derivada das bases temáticas confeccionadas para a confecção e proposição do Zoneamento Ambiental da APA. Os mapas temáticos que deverão compor o SIG devem incluir: geologia, solos, declividade, hidrografia, situação fundiária, projetos de ocupação futura, projeto orla, unidades de conservação ambiental (existentes e propostas), áreas urbanas e respectivas RAs, corredores ecológicos, cobertura vegetal, remanescentes rurais, infraestrutura viária, redes de águas pluviais, áreas com coleta e tratamento de esgotos, risco de contaminação das águas subterrâneas, risco erosivo, risco de ocorrência de incêndios florestais, zoneamento ambiental e áreas de proteção permanentes.

Este programa deverá ser desenvolvido e ficar sob a supervisão direta da TERRACAP e da SEMARH, uma vez que tais instituições têm atribuições relativas ao controle da ocupação das terras, e ambas mantêm, em seus quadros, técnicos com experiência no manuseio dos softwares aplicados a cartografia digital e têm infraestrutura de processamento de dados suficiente para desenvolver estas ações.



## 12.3 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O objetivo deste programa é sensibilizar e mobilizar a sociedade civil (residente ou não na APA) e os diferentes órgãos governamentais quanto à importância da APA para a conservação dos recursos hídricos, das áreas para lazer aquático e do patrimônio sociocultural da região.

Os parceiros potenciais devem incluir necessariamente as universidades, Fórum das ONGs Ambientalistas, Secretaria de Educação, Sebrae, IBRAM, Secretaria de Turismo, ICMBio dentre outros.

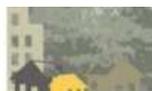
Dentre as principais atividades relacionadas a este programa devem ser enumeradas:

- Fomentar campanhas educativas junto aos residentes, principalmente à população que ocupa os remanescentes de núcleos rurais, sobre a impossibilidade de adensamento das edificações em suas propriedades;
- Depois de definidas as normas estabelecidas no Programa de Proteção e Fiscalização, realizar atividades junto às comunidades para esclarecer as normativas adotadas e as proibições já determinadas pelo Zoneamento Ambiental da APA;
- Promover a sensibilização de moradores de remanescentes rurais sobre a importância das matas ciliares como corredores biológicos, manutenção da qualidade da água e sobre a aplicação prática do Código Florestal Brasileiro;
- Fomentar as comunidades locais a colaborarem com a conservação ambiental da APA, por meio de denúncias, a respeito de qualquer tipo de contravenção ou irregularidade observada, utilizando a Linha Verde do Ibama, entrando em contato com a administração da APA ou diretamente à DEMA;
- Confeccionar cartilha sobre a importância da APA e demais questões relativas a este tema. A cartilha deverá ter uma linguagem adequada aos diferentes públicos-alvo;
- Realizar campanhas junto aos residentes da APA com foco na importância das áreas com manchas de cerrados e matas galerias sobre o ecossistema como um todo, inclusive sua conexão com outras áreas externas, como o Parque Nacional de Brasília, o Jardim Botânico e a Reserva da Biosfera do Cerrado;
- Transferir informações para divulgação e esclarecimento sobre a legislação ambiental incidente na APA. Esta atividade deverá ser realizada de forma permanente;
- Fomentar o desenvolvimento de eventos promovidos pela comunidade e/ou prefeituras comunitárias com o intuito de divulgar as informações sobre a APA, como: atributos naturais e culturais, importância para a conservação dos recursos hídricos, problemas existentes, zoneamento ambiental, programas de ação, etc.;
- Produzir material gráfico com informações sobre a APA;
- Divulgar a íntegra do Zoneamento Ambiental e do Plano de Manejo da APA para as comunidades inseridas na UC, e instituições atuantes na região.

### 12.3.1 Subprograma de Integração de Ações em Educação Ambiental

Articular junto à Secretaria de Educação a necessidade de incluir nos programas político-pedagógicos das escolas inseridas na APA, da realidade socioeconômica e cultural da comunidade residente e da importância da APA para a preservação do Lago Paranoá.

Dentre os parceiros prioritários para elaborar, executar e acompanhar este subprograma destacam a Secretaria de Educação, o IBRAM, o Fórum das ONGs Ambientalistas e universidades.



Este subprograma objetiva Incentivar e apoiar a criação e implantação de projetos de educação ambiental junto à rede de ensino (pública e privada), voltados às necessidades e realidades locais. Dentre as informações importantes devem ser abordados os seguintes temas: histórico da criação da APA e seus objetivos; a importância dos espaços protegidos em termos ambientais, socioculturais, históricos e econômicos; os valores ambientais protegidos pela APA; as normas estabelecidas para as zonas; informação sobre as pesquisas desenvolvidas na APA, suas funções e objetivos; a importância dos meios de participação da comunidade nas atividades de proteção; e os benefícios ambientais advindos do uso adequado dos espaços protegidos.

O envolvimento da Secretaria de Educação na implementação das ações é fundamental, uma vez que esta tem o atributo institucional diretamente relacionado à educação ambiental formal.

Como destaque neste subprograma deve-se levantar e sistematizar todos os projetos de educação ambiental formais e não formais já desenvolvidos ou em desenvolvimento na APA. A título de exemplo podem-se citar aqueles programas permanentes desenvolvidos pela CAESB (Projeto Biguá desenvolvido junto à comunidade do Varjão) e pela Secretaria de Educação (visitas com passeio de barco na Lagoa do Jaburu - Residência Oficial da Vice-presidência da República).

Para se fomentar novos projetos sugere-se:

- Disponibilizar para as escolas da região, informações sobre o ambiente natural e social da APA, como forma de subsidiar os programas de Educação Ambiental desenvolvidos.
- Colaborar no treinamento e capacitação de pessoal e professores, ministrando palestras sobre assuntos referentes ao meio ambiente (legislação, conservação da biodiversidade, áreas protegidas/unidades de conservação, entre outros). Para tal ação será fundamental o envolvimento de estudantes da Universidade de Brasília dos cursos de Ecologia, Biologia e Ciências Ambientais. Tais palestras de oficinas deverão ser ofertadas na forma de disciplinas obrigatórias da modalidade de Extensão Acadêmica.
- Incentivar a organização das comunidades em associações ou grupos que incluam como um de seus objetivos principais o desenvolvimento de ações educativas e de proteção aos ambientes da APA.
- Incentivar o desenvolvimento de atividades educativas e preventivas de incêndios nas comunidades e remanescentes rurais.

### 12.3.2 Subprograma de Coleta Seletiva de Lixo

Como a APA do Lago Paranoá é uma Unidade de Conservação inserida em contexto eminentemente urbano a questão da gestão adequada dos resíduos sólidos deverá ser tratada em um subprograma específico.

A questão da coleta seletiva do lixo já foi tratada em diferentes momentos em todo o Distrito Federal ou em setores específicos, mas as ações não tiveram a continuidade necessária. Em alguns casos, a descontinuidade das ações foi devida a questões políticas ou em função de mudanças de empresas contratadas para os serviços de coleta e destinação final dos resíduos.

A principal instituição que deverá ter papel fundamental na implementação desta iniciativa será o SLU (Serviço de Limpeza Urbana de Brasília).

Como a coleta seletiva necessariamente deve passar pela separação já nas residências e demais locais de produção do lixo, esta iniciativa deve ser alvo de educação ambiental. Não há dúvida de que a ação deve ser continuada pelo poder público até as fases finais do complexo contexto da gestão do lixo urbano. O que não pode ocorrer é a população separar seu lixo nas residências e as empresas de coleta não concluírem o processo de forma adequada.



O objetivo deste subprograma é incentivar campanhas educativas quanto à forma correta de separação e destinação dos resíduos sólidos.

Dentre as ações necessárias para a implementação deste subprograma destacam-se:

- Articular junto às prefeituras comunitárias para a instalação de mais pontos com lixeiras e/ou contêineres específicos para a coleta seletiva (lixo orgânico e lixo seco) em locais estratégicos na área urbana.
- Articular institucionalmente junto ao SLU de forma que esta ação se torne permanente, sem qualquer risco de descontinuidade futura, para que os setores habitacionais situados nos limites da APA possam ser considerados como exemplo a serem seguidos por outras áreas urbanas do DF, com relação à gestão da origem dos resíduos sólidos.
- Divulgar material educativo existente e elaborar novos, a respeito de coleta seletiva e redução de geração de resíduos sólidos.
- Divulgar as datas (dias da semana) em que será recolhido cada tipo de lixo, de forma a evitar a mistura de diferentes resíduos durante a coleta.

## 12.4 PROGRAMA DE MANEJO E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Na maior parte das APAs tradicionais os programas relativos a áreas degradadas são relacionados ao desenvolvimento e execução de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRADs), em geral de áreas expostas ou afetadas por exploração de cascalho, antigos garimpos ou atividade rural.

No caso da APA do Lago Paranoá em que tais atividades não estão presentes, e em que as áreas degradadas pela implantação de obras viárias ou de infraestrutura urbana são rapidamente recuperadas, as ações devem ser prioritariamente desenvolvidas no sentido de recuperação das águas do Lago Paranoá. Este direcionamento é justificado, uma vez que os recursos hídricos deste corpo superficial integram um dos principais objetos de existência da APA.

Como os esforços deverão ser focalizados em questões sobre a qualidade das águas, a CAESB será a principal instituição responsável pela implementação das ações e sistematização dos subprogramas relacionados.

Além da questão hídrica, o programa deve focar:

- áreas de preservação permanente (APP) dos tributários do Lago Paranoá;
- áreas de solo exposto dentro das unidades de conservação e
- áreas da extinta Proflora destinadas à recuperação dentro do plano de manejo recentemente contratado para essa finalidade.

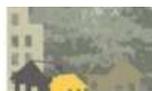
### 12.4.1 Subprograma de Monitoramento da Balneabilidade do Lago Paranoá

Como uma das principais funções do Lago Paranoá, dentre seus atributos de usos múltiplos, é o Lazer, a balneabilidade em suas águas deve ser vista como uma ação prioritária. O desenvolvimento de praticamente qualquer tipo de atividade de lazer e recreação aquática requer a existência de águas com qualidade para balneabilidade.

Dentre as atividades atualmente desenvolvidas diretamente no Lago destacam-se: pesca (profissional e esportiva), esportes náuticos (vela, motonáutica, *jet ski*, esqui aquático, *wakeboard*, *stand up paddle*, remo e canoagem), natação e outros esportes de contato, que inclusive recebem eventos esportivos nacionais.

A manutenção da qualidade da água e da cota dos níveis d'água são dois condicionantes para o uso adequado do Lago para a função de balneário.

A CAESB deve ser a principal instituição envolvida na implementação, sistematização e divulgação dos dados sobre a balneabilidade das águas do Lago.



Na prática, este subprograma pretende garantir que o monitoramento atualmente desenvolvido pela CAESB seja permanente e não sofra descontinuidade. A CAESB realiza quinzenalmente um diagnóstico e acompanhamento da qualidade da água dos corpos receptores, sob o ponto de vista físico-químico e bacteriológico, sendo avaliados 34 pontos de coletas localizados nos principais rios que recebem efluentes de esgotos domésticos oriundos das ETEs e próximo às entradas de galerias de águas pluviais. Os resultados são apresentados na forma de mapas que trazem a classificação da balneabilidade incluindo as seguintes classes: excelente, muito boa satisfatória e imprópria.

Os mapas deverão ser disponibilizados na *website* da APA (a ser criado no âmbito do Programa de Comunicação Social). Os resultados das análises também devem ser publicados de forma a dar maior transparência nas questões sobre o uso das águas do Lago para os esportes aquáticos.

Outra questão que também merece destaque na análise de balneabilidade do Lago é o nível relativo das águas. O Lago foi criado para que sua lâmina d'água seja mantida na cota de mil metros. No período final da seca, antes do início das chuvas, a lâmina d'água sofre um rebaixamento intencional para facilitar a limpeza de suas áreas marginais. Contudo, esta depleção pode causar transtornos para os clubes que operam náuticas e para os usuários de embarcações.

Além do controle da qualidade das águas, outra diretriz deste subprograma é o controle do nível d'água que nunca deverá ser inferior a 999, 50 metros, de acordo com a Resolução da ADASA nº 9, de 21 de dezembro de 2010.

A Companhia Energética de Brasília - CEB deverá ser a instituição responsável pelo controle da cota da lâmina d'água do Lago, mediante regulação da ADASA. Este controle é facilmente alcançado pela operação adequada da Pequena Central Hidrelétrica operada a jusante do eixo de barramento do Lago.

A cota mínima do lago, estabelecida pela ADASA, deverá influenciar na decisão sobre a captação de água do lago para abastecimento. Como o lago apresenta vazão atual maior que a vazão natural em decorrência do volume de água importada da bacia do rio Descoberto, esta vazão adicional deve ser parte da água a ser captada. A CEB deverá desempenhar papel importante na manutenção da cota, principalmente no controle da geração da PCH do Paranoá.

#### 12.4.2 Subprograma de Monitoramento e de Proposição da Minimização do Assoreamento do Lago Paranoá

O monitoramento da taxa de assoreamento do Lago Paranoá deverá ser feito de forma semi-quantitativa a partir da amostragem do volume de sedimentos em suspensão nos quatro braços de entrada no Lago e a partir da análise temporal da área da lâmina d'água, principalmente nas áreas de remanso da entrada dos quatro contribuintes principais.

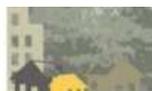
Para tanto foi escolhido apenas o Lago do Paranoá, sendo que a Lagoa do Jaburu não deverá ser incluída no monitoramento, pois se trata de um corpo desconectado do Lago.

No Lago do Paranoá deverá ser amostrado um ponto em cada um dos braços principais que incluem os ribeirões do Gama, Riacho Fundo (braços sul), Torto e Bananal (braços norte). O primeiro ponto em cada braço deverá situar imediatamente onde os cursos d'água entram no Lago.

Análises de turbidez, cor, sólidos em suspensão e material particulado total devem ser processadas. O objetivo das análises é quantificar o assoreamento potencial a partir da relação das descargas líquidas com a carga em suspensão mensais.

A implantação desse parâmetro de monitoramento deverá ficar a cargo da CAESB, uma vez que é o órgão do Distrito Federal com capacidade técnica e operacional instalada para o tipo de trabalho proposto e com maior facilidade de acesso ao Lago Paranoá.

A outra metodologia aplicada ao monitoramento deverá ser realizada a partir da análise multitemporal de imagens de sensores remotos, incluindo fotografias aéreas e imagens de satélite. Através de ferramentas digitais de sobreposição e soma / subtração de imagens



pode-se determinar a progressiva diminuição da área da lâmina d'água. Importante salientar que as imagens a serem adquiridas devem ser da mesma época do ano, para evitar efeitos de flutuações sazonais da lâmina d'água.

A execução deste monitoramento pode ficar a cargo de equipes que trabalham com geoprocessamento da SEDHAB, IBRAM ou Universidade de Brasília. O intervalo de recorrência das imagens deve ser de cerca de cinco anos.

Para as ações visando à minimização do assoreamento devem ser otimizados os serviços de limpeza urbana (principalmente varrição de ruas) e as redes de drenagem das águas pluviais que afluem para o Lago. Estas ações resultam na efetiva diminuição da carga sólida transportada pelas águas de drenagem urbana e periurbana.

Para estas ações duas instituições são particularmente importantes na execução e acompanhamento: o SALUB responsável pelos serviços de ajardinamento e limpeza urbana de Brasília, e a NOVACAP, que em conjunto com a CAESB é responsável pela implantação e manutenção das redes e galerias de águas pluviais.

#### **12.4.3 Subprograma de Manutenção da Concentração de Nutrientes nas Águas do Lago Paranoá**

A manutenção de níveis de nutrientes em valores reduzidos é um fator necessário para evitar que a eutrofização ocorrida no Lago até os anos 1980 não volte a ocorrer. O fosfato e o nitrato são os principais nutrientes que resultam na eutrofização de águas de corpos hídricos estanques, sendo incorporados às águas pelo esgoto não tratado ou pelo lançamento da água após tratamento insuficiente.

Para alcançar o objetivo de minimização do risco de eutrofização as seguintes ações devem ser implementadas:

- Monitoramento contínuo da qualidade da água (a qual já é desenvolvida e é preconizada no subprograma de balneabilidade);
- Manter a eficiência do tratamento e as vazões de afluxo dos efluentes dentro da capacidade operacional e de suporte das ETEs Sul, Norte e do Riacho Fundo;
- Manter um programa contínuo de controle de lançamentos clandestinos de esgotos na rede de drenagem pluvial;
- Manter o controle da proliferação de macrófitas nas áreas marginais ao Lago e nas adjacências de ETEs e de entradas de galerias pluviais e
- Evitar o aumento do afluxo de esgotos para as ETEs Sul e Norte das futuras ocupações, particularmente dos trechos I e II do Setor Habitacional Taquari.

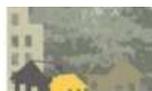
A CAESB em conjunto com a NOVACAP e a TERRACAP são as instituições que deverão estar mais diretamente envolvidas na execução e acompanhamento deste subprograma.

Com a proposta de transformar o Lago Paranoá em manancial de abastecimento público para complementação do fornecimento de água potável, este subprograma se torna ainda mais necessário e deverá ser desenvolvido de forma obrigatória.

#### **12.4.4 Subprograma de Recomposição e Reflorestamento de Áreas de Preservação Permanente e Solos Expostos**

Este programa deverá implementar a revegetação das áreas de solos expostos e de áreas situadas na Zona de Preservação da Vida Silvestre que sofreram maior supressão da vegetação nativa.

No presente trabalho, os termos recomposição e reflorestamento são considerados como diferentes modalidades de revegetação e de recuperação da cobertura vegetal. O termo recomposição considera que a nova vegetação deverá simular a cobertura nativa, com uso



de espécies de gramíneas e arbóreas comuns do ambiente que foi degradado. O reflorestamento inclui a possibilidade de uso de espécies não nativas para a recuperação das áreas que tiveram a cobertura suprimida.

Nas áreas situadas na Zona de Preservação da Vida Silvestre a revegetação deverá se dar a partir da modalidade recomposição da vegetação natural. Nas demais áreas, a revegetação poderá ser feita na modalidade de reflorestamento. Mesmo no caso de se usar o reflorestamento como forma de recuperação das áreas, deve-se utilizar, o máximo possível, espécies naturais do bioma cerrado.

Os projetos de recuperação das áreas expostas e desmatadas deverão seguir as seguintes diretrizes:

- O preparo das covas e do solo deve ser feito no período seco do ano;
- A fertilização dos solos deverá ser feita com produtos derivados de compostagem e quando possível do lodo de tratamento de efluentes;
- O plantio deve se dá no início do período das chuvas, preferencialmente no mês de outubro (estratégia para minimizar custos com irrigação);
- Deve-se prever a possibilidade da necessidade de irrigação para período de veranicos mais prolongados;
- O monitoramento do processo, principalmente com relação às pragas e formigas deverá ser permanente;
- O plantio de mudas para reposição de mudas que não se desenvolveram deve ser feito depois de dois anos do início do desenvolvimento do projeto de revegetação.

Os viveiros de mudas devem ser notificados da necessidade do número de indivíduos e das espécies necessárias para cada caso.

A NOVACAP com auxílio do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília deverão ser as instituições mais diretamente associadas às ações deste subprograma.

## 12.5 PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO

O valor das terras no interior da APA é extremamente elevado, mesmo em comparação com outros territórios em que as terras apresentam elevada valorização (dependendo da localização, um lote de 1.200m<sup>2</sup> pode custar mais de 1 milhão de reais).

Este programa e os subprogramas que o compõem são de suma importância para a própria existência da APA, uma vez que sem o controle público das UCs as ações ilegais de desmatamento, invasões, depredação do patrimônio ambiental e demais efeitos deletérios causados pela população são inevitáveis.

As ações de fiscalização, controle e proteção ambiental e do patrimônio público avaliadas neste programa devem incluir os seguintes aspectos:

- Prevenir e coibir a ocupação de terras públicas, por meio da vigilância patrimonial, bem como de ações judiciais de reintegração de posse contra invasores ou indenização de benfeitorias contra ocupantes mais antigos;
- Executar a vigilância ambiental por meio de rondas contínuas ou periódicas pelas vias de acesso e estradas marginais da APA;
- Coibir a ocorrência de danos a partir do embargo à realização de atividades irregulares e ilegais, tais como obras, parcelamento do solo e empreendimentos imobiliários, desmatamento ou queimada, retirada de produtos naturais, lançamento de efluentes poluidores no solo ou na rede de águas pluviais; apreensão de instrumentos destinados à pesca, de materiais de construção, máquinas e instrumentos destinados ao corte de produtos florestais, ou à retirada de sinalização de propaganda de comercialização ilegal de imóveis ou empreendimentos etc;



- Penalizar os infratores pela aplicação de Autos de Infração Ambiental, abertura de Inquérito e/ou Ação Civil Pública por danos ao meio ambiente, e/ou ações criminais com base na legislação existente;

- Neutralizar ou recuperar o dano pela confecção de projetos de recuperação ou compensação ambiental, que podem ser resultado de acordos extrajudiciais como os Termos de Ajuste de Conduta, ou de sentenças judiciais.

- Coibir ações de invasões e lançamento clandestino de resíduos sólidos às margens de rodovias.

A operação contínua da Agência de Fiscalização (AGEFIS) do Governo do Distrito Federal, com a Polícia Ambiental e apoio constante do Ministério Público deverá ser importante para alcançar os objetivos deste importante programa de manejo.

#### 12.5.1 Subprograma de Monitoramento das Ocupações em Área de Preservação Permanente da Orla do Lago Paranoá

A questão da ocupação da APP do Lago Paranoá, talvez seja um dos mais graves problemas que ocorrem na APA e inclusive foi um dos motivos de sua criação. Esta questão é histórica e envolveu a mudança do projeto inicial de ocupação da orla do Lago que previa a existência de uma estrada parque de contorno. Com o tempo a maior parte da orla foi ocupada por lotes urbanos ou institucionais, alguns inclusive com escritura que inclui a própria APP. A despeito deste quadro, atualmente ainda existe uma forte pressão pela ocupação da área marginal à lâmina d'água.

As situações mais graves dizem respeito às ocupações de APP em áreas públicas, invadidas pelos avanços irregulares dos lotes do SHIS e SHIN, configurando ilícito urbanístico e ambiental.

Os objetivos deste subprograma incluem de forma progressiva as seguintes diretrizes:

- Congelamento da ocupação ao nível atual;
- Remoção de ocupações edificadas nos últimos cinco anos;
- Remoção de ocupações antigas que causem elevado impacto no Lago.

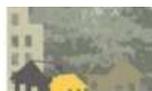
Para alcançar os objetivos deste subprograma devem ser aplicadas de forma contínua e associadas ações de:

- Vistorias periódicas com barcos e confecção de registros fotográficos de quaisquer modificações observadas;
- Monitoramento a partir de imagens de satélite de grande resolução espacial e compor mapas de diferentes idades que possam mostrar a evolução das ocupações;
- Notificação e autuação de proprietários das ocupações indevidas e suas proporções em cada lote;
- Informar o Ministério Público das novas edificações na APP do Lago, para que esta instituição possa adotar as medidas cabíveis.

Este subprograma apresenta forte correlação e formas similares de implantação com relação ao subprograma de monitoramento e preservação das áreas verdes (dentro do Programa de Avaliação e Monitoramento).

#### 12.5.2 Subprograma de Monitoramento e Controle da Zona de Ocupação Especial do Taquari

A zona ambiental denominada de Ocupação Especial do Taquari é representada por um projeto de ocupação urbana que deverá ser implantado em diferentes etapas, denominadas Etapas I e II do SHTq. Atualmente apenas o Trecho I da Etapa I já foi



implantado, sendo que se apresenta em fase de consolidação. A Etapa II é representada por áreas cujo cerrado foi substituído por reflorestamento de eucalipto, posteriormente removido, de forma que atualmente compõem áreas de campo.

Estas áreas apresentam elevado valor de mercado o que já levou à tentativa de parcelamento irregular de parte da poligonal (ex. Condomínio *Tomahawk*).

Portanto, o objetivo deste subprograma é vetar as invasões desta área e acompanhar a ocupação regular da área em época oportuna.

As ações que deverão acompanhar este subprograma são:

- Cercamento de toda a poligonal dos trechos I e II do Setor Habitacional Taquari, que deverá ficar a cargo da Terracap;
- Manter fiscalização na área de forma a evitar qualquer tipo de invasão, ação que deverá ser desempenhada pela AGEFIS e Polícia Ambiental;
- Remover imediatamente qualquer edificação que seja construída na área sem a prévia autorização da TERRACAP, sob responsabilidade da AGEFIS e da Polícia Ambiental com acompanhamento do Ministério Público;
- Isolar as vias e acessos presentes na região, de forma a evitar o trânsito de veículos. Deverá ser executado pela AGEFIS em conjunto com as Administrações Regionais do Paranoá e do Lago Norte;
- Remover entulhos e outros resíduos já depositados indevidamente na área e manter vigilância para evitar novas deposições.

Este subprograma apresenta forte relação com os demais do Programa de Fiscalização e Proteção.

### 12.5.3 Subprograma de Monitoramento e Contenção das Ocupações nas Zonas de Ocupação Especial do Paranoá e Varjão

As cidades do Paranoá e Varjão foram incluídas em zonas de ocupação especial em função de suas características comuns por terem sido transformadas em núcleos urbanos consolidados a partir de antigas invasões.

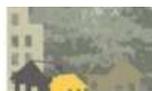
Estes núcleos urbanos ainda apresentam outras feições comuns, que são a influência de condomínios situados em suas adjacências e a pressão para a ampliação de suas poligonais.

O objetivo deste subprograma é limitar o crescimento destas cidades aos projetos já aprovados ou com urbanismo já desenvolvido.

Para alcançar a meta de limitação da ampliação destes núcleos urbanos será necessário implantar as seguintes ações:

- Divulgar os projetos urbanísticos das futuras expansões;
- Determinar previamente as taxas máximas de ocupação (hab/ha);
- Implantar a rede de infraestrutura urbana previamente à ocupação;
- Manter fiscalização de obras e posturas nas porções já consolidadas das cidades, com especial interesse em coibir a verticalização das residências e a ampliação de residências com documento de *Habite-se* já emitidos;
- Prever a adequação das ETEs que receberão os efluentes da ampliação ou adensamento destas cidades;
- No caso da cidade do Paranoá, manter fiscalização e controle permanentes sobre eventuais invasões e trânsito de pessoas no interior da FLONA que margeia a cidade.

A implementação deste subprograma deverá ficar a cargo das respectivas Administrações Regionais das RAs com apoio das ONGs Ambientalistas, IBRAM, TERRACAP e AGEFIS.



#### 12.5.4 **Subprograma de Monitoramento, Remoção, Relocação de Ocupações e Recuperação da Zona de Preservação da Vida Silvestre**

As zonas de Preservação e Conservação da Vida Silvestre são as únicas áreas que ainda mantêm biodiversidade importante dentro das APA. Por isso, um subprograma é proposto para esta finalidade.

Como a Zona de Conservação da Vida Silvestre apresenta-se fortemente antropizada o alvo deste subprograma será a Zona de Preservação da Vida Silvestre. Esta tem forte relação com as matas de galerias e as APPs de cursos d'água.

As ações associadas a este subprograma devem incluir:

- Atualizar o cadastro de edificações que apresentam interferência com esta zona ambiental. Cadastros parciais já existem, tendo sido confeccionados a partir de solicitações de órgãos ambientais ou pela TERRACAP para a confecção de planos urbanísticos. A integração destes com as demais áreas de Preservação da Vida Silvestre será fundamental para a viabilização deste subprograma;
- Notificar os proprietários ou ocupantes das áreas que tenham qualquer tipo de ocupação ou interferência nesta zona ambiental, com a determinação de prazos para a remoção das edificações;
- Remoção, com apoio da AGEFIS e Polícia Ambiental nos casos em que as recomendações e exigências das notificações não tenham sido executadas;
- Depois da remoção da ocupação irregular, desenvolver projetos para a recuperação / recomposição das áreas afetadas;
- Executar os projetos de recuperação / recomposição com apoio logístico e inclusive aporte de recursos dos responsáveis pela ocupação das áreas.
- Manter monitoramento contínuo com apoio de imagens de satélite de alta resolução e de visitas em campo.

Para a consecução deste subprograma é prevista a atuação conjunta das seguintes instituições: SEDHAB (para elaboração do cadastro atual), IBRAM, Ministério Público (para conduzir o processo de notificações), Polícia Ambiental e AGEFIS (para realizar as remoções) e IBRAM e Universidade de Brasília (para acompanhar os processos de recuperação e recomposição ambiental).

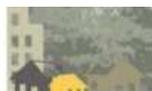
#### 12.5.5 **Subprograma Controle da Pesca no Lago Paranoá**

Este Subprograma deverá dar os instrumentos para a gestão da pesca profissional e esportiva no Lago Paranoá e simultaneamente garantir os demais usos múltiplos do espelho d'água visto que, atualmente, o descontrole da pesca tem comprometido alguns tipos de usos e causando riscos a usuários (em função do uso indiscriminado de redes).

As diretrizes deste subprograma foram propostas pela Polícia Militar Ambiental (Pelotão Lacustre) na pessoa do Sargento Jassé Ferreira e inclui restrições e autorizações para pesca em locais determinados.

Para efeitos deste subprograma é considerada:

- pesca todo o ato tendente a extrair, retirar, coletar, apanhar, apreender ou capturar espécimes dos grandes grupos de peixes e vegetais hidróbios susceptíveis ou não de aproveitamento econômico, ressalvadas as espécies ameaçadas de extinção constantes nas listas oficiais da fauna e flora;
- ato tendente a pesca aquele em que o infrator esteja munido, equipado ou armado com petrechos de pesca, na área de pesca ou dirigindo-se a ela;



- entrada e saída de embarcação qualquer píer de atracação ou rampa de acesso ao Lago
- as distâncias mencionadas neste subprograma são tomadas a partir da linha em que se inicia o espelho d'água e

- pesca amadora é aquela praticada por brasileiros ou estrangeiros com a finalidade de lazer, turismo, ou desporto, sem finalidade comercial, realizada com ou sem o auxílio de embarcação e com uso de petrechos específicos.

Fica proibida a prática de pesca, para qualquer modalidade, nas seguintes áreas:

- a 30 metros da entrada e saída de embarcações;
- a 200 metros do Palácio da Alvorada;
- a 100 metros da Barragem do Paranoá;
- a 50 metros da Península dos Ministros (área compreendida entre a QL 12 e QL 16 do Lago Sul);
- a 50 metros de residências de embaixadas;
- a 200 metros de hospitais;
- a 200 metros de instalações militares;
- a 200 metros das áreas com elevada concentração de atividade de lazer e atividades esportivas: Piscinão do Lago Norte, Prainha (Praça dos Orixás), Ermida Dom Bosco, Pontão do Lago Sul, Concha Acústica, Píer 21, Clubes e Associações Náuticas;
- a 500 metros dos emissários de esgoto das estações de esgoto Sul e Norte;
- da foz à nascente dos afluentes do Lago Paranoá,
- nas ilhas, Lagoas e refúgios de vidas silvestres da Bacia do Lago Paranoá e
- sobre as pontes.

Fica autorizada a prática de pesca profissional, somente:

- nas áreas compreendidas entre a Foz do Ribeirão Riacho Fundo e a Ponte Costa e Silva (excluindo-se as áreas previstas para proibição);
- nas áreas compreendidas entre a Foz do Ribeirão do Torto e a linha imaginária traçada na perpendicular entre o início do terreno do Hospital Sarah e a área conhecida como Piscinão do Lago Norte (obedecendo os limites previstos para as áreas de proibição);
- nas áreas compreendidas entre a Ponte do Bragueto e a linha imaginária traçada entre o terreno da UnB e a Estação de Tratamento Norte (obedecendo os limites de proibição);
- mediante utilização de tarrafa com malha superior a 70 mm (medidos entre os nós);
- a pesca profissional apenas poderá ser realizada com auxílio de embarcação e praticada por pessoa maior de 18 anos;
- para efeito de fiscalização cada pescador profissional deverá apresentar documento de identidade e autorização (permissão, registro ou similar) emitida pela Superintendência de Aquicultura e Pesca do Distrito Federal ou órgão competente;
- o pescador deverá estar de posse do documento de identificação quando estiver pescando, sob pena de apreensão do material utilizado;
- o pescador poderá contar com apoio de outra pessoa a bordo para condução da embarcação (mesmo que o acompanhante não seja pescador profissional);

Fica autorizada a prática de pesca amadora no Lago Paranoá, com exceção das áreas listadas como de proibição. A pesca amadora apenas poderá utilizar linha de mão, puçá, caniço simples, anzóis simples ou múltiplos, vara com carretilha ou molinete, isca natural ou artificial e é vedado o uso de qualquer petrecho não constante nesta lista. É proibida a comercialização do pescado proveniente da pesca amadora. Para efeito de fiscalização cada pescador amador deverá apresentar documento de identidade, licença para a pesca



amadora com comprovação do recolhimento da taxa correspondente, sob pena de apreensão do material utilizado.

Fica autorizada a pesca subaquática no Lago Paranoá com exceção das áreas de proibição. Para efeito deste subprograma, pesca subaquática é aquela realizada com ou sem o auxílio de embarcação e utilizando espingarda de mergulho ou arbalete, sendo vedado o emprego de aparelhos de respiração artificial. Para efeito de fiscalização cada pescador deverá apresentar documento de identidade, licença para a pesca amadora com comprovação do recolhimento da taxa correspondente e credenciamento para a pesca subaquática, sob pena de apreensão do material utilizado.

Fica estabelecida para cada pescador a cota de 10 kg, mais um exemplar, para o transporte do pescado proveniente da pesca amadora.

Caso constatado alguma infração os agentes pertencentes aos órgãos responsáveis pela fiscalização do Lago Paranoá, no uso de seu poder de polícia, poderão adotar as seguintes medidas:

- apreender;
- destruir ou inutilizar os produtos, subprodutos e instrumentos da infração;
- doar, após avaliação, o pescado apreendido para órgãos e entidades públicas de caráter científico, cultural, educacional, hospitalar, penal, militar e social, bem como para outras entidades sem fins lucrativos de caráter beneficente.

A aplicação das medidas supra mencionadas será lavrada em formulário próprio sem emendas ou rasuras que deverá conter, além da indicação dos respectivos dispositivos legais e regulamentares infringidos, os motivos que o levaram o agente atuante a assim proceder. Os formulários específicos serão estabelecidos pela Companhia de Polícia Militar Ambiental.

Este subprograma deverá ser implementado a partir da articulação institucional das seguintes entidades: Companhia de Polícia Militar Ambiental (Batalhão Lacustre), Instituto Brasília Ambiental, IBAMA e Secretaria de Agricultura e Abastecimento.

#### 12.5.6 Subprograma de Segurança da Navegação, Salvaguarda da Vida Humana e Prevenção da Poluição Ambiental por parte de Embarcações

Este subprograma tem o propósito de esclarecer e evitar conflito de atribuições entre as tarefas e atribuições da Marinha do Brasil e os demais órgãos envolvidos na elaboração do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.

A título de esclarecimento, o Comando do 7º Distrito Naval, com sede em Brasília-DF, é o Representante da Autoridade Marítima responsável pela segurança da navegação, salvaguarda da vida humana e prevenção da poluição ambiental, proveniente de embarcações, nos rios e lagos de sua área de jurisdição. Cabe à Delegacia Fluvial de Brasília implementar e fiscalizar o cumprimento de leis e regulamentos nos rios e lagos do Distrito Federal, 221 municípios do Estado de Goiás e, especificamente para este Plano de Manejo, nas águas do Lago Paranoá.

Destaca-se dentro deste subprograma:

- As referências legais básicas para o cumprimento das tarefas atribuídas à Delegacia Fluvial de Brasília são: a Constituição Federal; a Lei Complementar nº 97, de 1999, que dispõe sobre o emprego das Forças Armadas, modificada pela Lei Complementar nº 117, de 2004; a Lei nº 9.537, de 1997, Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário – LESTA; o Decreto nº 2.596, de 1998, que regulamenta a LESTA; as Normas da Autoridade Marítima (NORMAM), disponíveis no site [www.dpc.mar.mil.br](http://www.dpc.mar.mil.br); e as Normas e Procedimentos da Capitania Fluvial do Araguaia-Tocantins (NPCF), disponível, na íntegra, na Delegacia Fluvial de Brasília;
- De acordo com o art. 6º da LESTA, "a Autoridade Marítima poderá delegar aos Municípios a fiscalização do tráfego de embarcações que ponham em risco a integridade física de qualquer pessoa nas áreas adjacentes às praias, quer sejam marítimas, fluviais ou lacustres".



Essa delegação é prevista ser feita por meio de Convênio, a ser celebrado entre os Comandos de Distritos Navais (ComDN) e as Prefeituras que se mostrem interessadas, situadas nas suas áreas de jurisdição. Para o caso específico do Distrito Federal, esse Convênio poderia ser feito entre o Comando do 7º Distrito Naval (Com7ºDN) e o Governo do Distrito Federal (GDF), desde que haja o interesse por parte do GDF e que este apresente o Plano de Gerenciamento Costeiro. Esse Convênio deverá prever a notificação ao infrator, por agentes do GDF, somente para os casos de tráfego de embarcações em área reservada a banhistas, ou exclusiva para determinado tipo de embarcação, e de velocidade superior à permitida. Cabe ressaltar que essa notificação deverá ser encaminhada à Delegacia Fluvial de Brasília, a quem caberá lavrar o Auto de Infração;

- Na área da APA do Lago Paranoá fica assegurada a liberdade de navegação e de fundeio de embarcações, bem como as ações da Delegacia Fluvial de Brasília voltadas à salvaguarda da vida humana, segurança da navegação e prevenção da poluição ambiental por parte de embarcações. Observação: Qualquer imposição de restrição ao tráfego aquaviário necessitará de anuência prévia do Comando do 7º Distrito naval;

- Os exercícios programados pela Marinha do Brasil, para manutenção da prontidão operativa dos meios Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais, bem como aqueles afetos à defesa da área abrangida pela APA do Lago Paranoá, poderão ser realizados sem quaisquer restrições;

- Qualquer proposta de restrição à livre navegação na APA do Lago Paranoá deverá ser formalmente solicitada, pelo Presidente do Conselho Gestor, à Delegacia Fluvial de Brasília, que deverá submeter a Linha de Ação pretendida ao Comando do 7º Distrito Naval, via Capitania Fluvial do Araguaia-Tocantins (CFAT), com cópia à Diretoria de Portos e Costas (DPC); e

- Destacam-se os seguintes pontos de restrição à navegação, específicos para o Lago Paranoá:

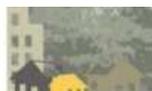
- no trecho referente à extensão do Palácio da Alvorada, visto ser considerada área de segurança militar, não é permitido o tráfego e/ou fundeio de embarcações a menos de 200 metros de sua margem; e
- as embarcações de propulsão a motor que se aproximem da área da Barragem do Paranoá deverão empregar uma velocidade inferior a 03 (três) nós, preservando, assim, a segurança das demais embarcações que comumente utilizam essa área para fundeio.

## 12.6 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

Este programa deverá ser o mais quantitativo possível, uma vez que incluirá parâmetros que servirão para subsidiar as ações e o direcionamento futuro dos demais programas de manejo.

Neste programa são contemplados aspectos para aferir a qualidade ambiental e respeito ao meio ambiente. Aspectos quali/quantitativos dos recursos hídricos são considerados para avaliar aspectos ambientais, uma vez que são raros os fragmentos florestais preservados o que limita a aplicação de parâmetros do meio biótico para este fim. Para avaliar o respeito ao meio ambiente foi considerada a manutenção de áreas verdes e APPs.

Os recursos hídricos (de forma qualitativa e quantitativa), a preservação de áreas verdes e o controle dos impactos decorrentes de alterações de destinação do uso dos lotes deverão ser contemplados em subprogramas específicos.



## 12.6.1 Subprograma de Monitoramento de Qualidade dos Recursos Hídricos - Superficiais / Subterrâneos

O monitoramento dos recursos hídricos é de particular importância no bom desenvolvimento de planos de manejo, uma vez que qualquer alteração no meio ambiente reflete diretamente na qualidade e quantidade dos recursos hídricos. Desta maneira, o monitoramento qualitativo e quantitativo das águas não apenas da APA, mas de toda sua bacia de contribuição, constitui uma poderosa ferramenta para a indicação da qualidade ambiental integrada da região, bem como na identificação dos possíveis focos onde as causas destas alterações estão ocorrendo.

O monitoramento dos recursos hídricos deverá incluir o monitoramento das águas subterrâneas e das águas superficiais, do ponto de vista quantitativo e qualitativo. Para a implementação deste subprograma não serão utilizados apenas pontos no interior da APA, mas deverão ser considerados pontos situados nos tributários, pois a qualidade e quantidade das águas afluentes para o Lago Paranoá dependem dos usos e formas de ocupação do território externo.

### **Águas Superficiais**

#### Monitoramento Qualitativo

Para a avaliação da qualidade dos recursos hídricos superficiais são propostos 8 pontos para a coleta e análises físico-químicas e bacteriológicas (além dos pontos já rotineiramente monitorados pela CAESB), visando ao monitoramento da balneabilidade do Lago Paranoá.

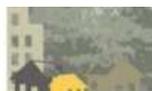
Os pontos de monitoramento foram estrategicamente escolhidos de modo a caracterizar as principais alterações devidas às ocupações urbanas e as demais atividades das sub-bacias contribuintes. Deve ser considerado um ponto em cada entrada do Lago Paranoá (Riacho Fundo e ribeirões Bananal, Torto e Gama), Barragem de Santa Maria, alto curso do Ribeirão do Gama (próximo à captação do Catetinho), córrego Taquari (próximo à captação Taquari), Jardim Botânico (na captação do córrego Cabeça de Veado) e a jusante da Barragem do Paranoá.

Tais pontos devem ser coincidentes com aqueles já monitorados pela CAESB para captações atuais ou para determinação de qualidade visando futuras captações. Esta estratégia minimiza custos da implantação deste subprograma.

Os pontos enumerados são considerados o mínimo para a avaliação temporal das condições ambientais com relação à qualidade das águas. Obviamente que o ideal seria um maior número de amostras de forma a facilitar inclusive a análise estatística dos resultados, entretanto o elevado custo impede a ampliação da rede de amostragem. O que é de fundamental importância é ressaltar que os pontos escolhidos possibilitarão uma avaliação das variações ambientais com relação aos centros urbanos e às unidades de conservação da bacia do Paranoá.

Os parâmetros a serem analisados são: turbidez, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, pH, temperatura, salinidade, nitrato, nitrito, nitrogênio amoniacal, cloreto, fosfato, coliformes totais e coliformes fecais. Estes parâmetros foram selecionados, uma vez que refletem imediatamente possíveis alterações que ocorram nas águas e que quando detectadas deverão ser avaliadas por meio de outros parâmetros mais adequados. Além disso, para a execução desta tarefa, existem equipamentos portáteis, que permitem que parte destes parâmetros seja rapidamente executada *in situ*, de maneira automática, utilizando-se um único equipamento de baixo custo e de fácil operação.

A instituição mais indicada para desenvolver esse tipo de trabalho é a CAESB, que já conta com um laboratório que trabalha em rotina na análise periódica destes pontos, o que não deverá trazer nenhum custo adicional ao programa atualmente em desenvolvimento. Outra instituição que poderá e deverá se envolver nesse tipo de atribuição é a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal ADASA. A ADASA tem dentre suas atribuições institucionais promover e facilitar as iniciativas para o monitoramento da qualidade das águas e seria o órgão responsável pela avaliação dos dados analíticos e



transferência dos resultados para os demais órgãos do governo e para subsidiar os demais subprogramas.

### Monitoramento Quantitativo

Com relação ao monitoramento quantitativo, as medidas de vazões devem ser desenvolvidas na malha fluviométrica operada pela CAESB que inclui uma estação em cada entrada do Lago Paranoá. Para determinar as eventuais reduções de vazões em função da elevada taxa de impermeabilização na região hidrográfica do Riacho Fundo, os dados do principal braço sul do Lago serão de fundamental importância.

Na rede de nove pontos operados pela CAESB os métodos utilizados devem ser mantidos, uma vez que em grande parte dos pontos as medidas são realizadas a partir da medição direta em réguas.

Nos pontos com maior facilidade de acesso, medidas nos períodos de vazões críticas, no pico da seca, no início e no auge do período chuvoso devem ser efetivadas para auxiliar na modelagem hidrológica das várias sub-bacias.

De forma similar ao monitoramento qualitativo, a CAESB em associação com a ADASA deverão ser as instituições responsáveis pela aquisição das informações e confecção dos relatórios periódicos de avaliação.

A consolidação das informações deverá ser feita na forma de um relatório bianual, contendo a síntese das variações observadas ao final de cada período.

O Inventário dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal (publicado em 1998) deve ser considerado como a base de dados de referência. Atenção especial deverá ser dada para as variações das vazões de nascentes e pequenos córregos que drenam das chapadas da Contagem e de Brasília uma vez que estes mananciais apresentam importância para complementação do abastecimento de Brasília.

### **Águas Subterrâneas**

O monitoramento dos recursos hídricos subterrâneos será focado no aquífero, tanto sobre o aspecto da variação da capacidade de transmissão de água ao longo do tempo, a ser avaliado por meio do monitoramento dos seus níveis potenciométricos, quanto sobre seus aspectos qualitativos, monitorando o comportamento hidroquímico e bacteriológicos de suas águas.

Os pontos a serem monitorados deverão ser preferencialmente em poços já existentes, tanto para o monitoramento obrigatório de postos de combustíveis, quanto em poços produtores que já possuem outorga junto à ADASA. A determinação dos pontos de coleta deverá ser feita com auxílio do cadastro da ADASA e dos processos de licenciamento ambiental de postos, junto ao IBRAM.

### Monitoramento Qualitativo

A coleta de água para avaliação qualitativa deverá ser realizada o mais próximo possível da saída do poço. Não deve ser amostrada água na saída de grandes reservatórios, ou na tubulação de distribuição de redes adutoras. Quando for possível uma torneira deverá ser instalada imediatamente na saída do tubo ejetor onde a amostragem deverá ser realizada.

No caso de poços não equipados com bombas submersíveis, a amostragem deve ser feita com amostradores do tipo *bailers* com sistema interno de retenção.

Os parâmetros a serem avaliados são os mesmos realizados para as águas superficiais e ainda deverá incluir carbonato, sódio, potássio, cálcio e magnésio e sulfatos para facilitar a classificação das diversas águas amostradas.



A periodicidade deverá ser semestral, sendo que uma tomada de amostra deve coincidir com o período seco do ano e outra com a época chuvosa, preferencialmente, em setembro/outubro e fevereiro/março.

A responsabilidade pelo monitoramento poderá ficar a cargo da CAESB ou para minimizar os custos e agilizar o processo poderá ser atribuída aos proprietários dos poços, principalmente no caso de condomínios e instituições. Nesse caso, as amostras devem ser analisadas no laboratório da própria CAESB, para a manutenção da precisão dos resultados e a otimização do controle analítico.

#### Monitoramento dos Níveis Estáticos

O monitoramento do comportamento dos níveis estáticos deverá ser realizado nos mesmos poços e com a mesma periodicidade da amostragem das águas para análise qualitativa.

Nos casos de medição em poços produtores, deverá ser considerado o desligamento da bomba 2 horas antes da medição ou o máximo de tempo possível. Esse tempo de repouso é necessário para que o poço recupere o máximo de seu nível estático, de forma que se possa obter uma medida mais próxima possível ao nível estático. Só dessa forma será viável monitorar a evolução dos níveis com a exploração e definir com segurança se o bombeamento causa impactos significativos ao sistema aquífero.

No caso de se perceber que há sobreexploração de sistemas aquíferos os poços devem ser lacrados e a ADASA deve rever os processos de outorga na região onde o problema for detectado.

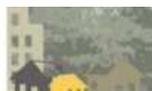
### 12.6.2 Subprograma de Monitoramento e Preservação das Áreas Verdes

O monitoramento da preservação das áreas verdes deve considerar principalmente a não ocupação das áreas verdes públicas situadas nos lotes dos Setores Habitacionais Individuais Norte e Sul, e as faixas com vegetação natural entre as APPs e os lotes residenciais (no caso dos lotes situados ao longo das APPs).

De forma geral os lotes residenciais do SHIN e SHIS têm entre 800 e 1.200 m<sup>2</sup>, dos quais 800 m<sup>2</sup> são considerados *aedificandi* e 400 m<sup>2</sup> são *non aedificandi*, ou seja, são áreas públicas, não incluídas nas escrituras dos imóveis. Além destes lotes existem ainda os setores de mansões Dom Bosco e lotes de clubes que ocupam APPs de drenagens e do Lago. Este subprograma tem como objetivo vetar a ocupação destas áreas.

Para se viabilizar com sucesso este subprograma será necessário o apoio das seguintes ferramentas e atividades:

- Monitoramento anual com auxílio de imagens de satélite de grande resolução espacial (IKONOS ou *Quick Bird*) das áreas construídas em nível de lote. Nos lotes residenciais é comum a ocupação da área verde com a instalação de equipamentos de lazer como piscinas, churrasqueiras ou quadras esportivas e nos clubes esportivos são comuns os aterros do Lago e instalação de atracadouros de barcos não autorizados. Esta etapa deverá compor um banco de dados preliminar que deve ser anualmente atualizado;
- Notificação dos proprietários em todos os casos em que for comprovada a ocupação indevida de área verde pública;
- Não permitir a emissão do documento de Habite-se nos casos de obras recentes com interferência com as áreas públicas chamadas de áreas verdes;
- Não permitir a transferência de documentos de imóveis que tenham interferência com as áreas públicas chamadas de áreas verdes;
- Para viabilizar as duas ações anteriormente enumeradas os cartórios de imóveis e os órgãos do GDF responsáveis pela emissão de documentos de *Habite-se* deverão ser notificados e ter o banco de dados dos imóveis atualizado;



- Estudar as formas legais de se cobrar valores diferenciados de IPTU dos lotes que ocuparem as áreas públicas chamadas de áreas verdes até que as ocupações sejam retiradas. Os valores podem ser equivalentes aos cobrados de lotes desocupados.

Este subprograma tem relação direta com os subprogramas do programa de administração e gestão e com todos os subprogramas do Programa de Proteção e Fiscalização.

### 12.6.3 Subprograma de Monitoramento, Controle e Análise de Processos para Mudanças de Destinação de Uso dos Lotes

No Distrito Federal são comuns as pressões para mudança de destinação de uso de lotes em função dos elevados valores da terra e de vantagens que as mudanças podem trazer aos proprietários e empreendedores. Por exemplo, a mudança de destinação de um lote de comércio para lote de posto de combustível pode duplicar seu valor de mercado. Nos limites da APA este cenário não é diferente e sempre há processos com este objetivo.

O objetivo deste subprograma é limitar ao máximo e apenas em casos estritamente considerados viáveis as mudanças de destinação de lotes situados no interior da APA. As seguintes diretrizes devem ser consideradas para se alcançar este objetivo:

- Limitação da densidade populacional no interior da APA;
- Evitar a verticalização das edificações;
- Evitar a ocupação urbana dos setores de clubes esportivos, na forma de hotéis ou de apart-hotéis;
- Vetar de forma rigorosa a proliferação ou ampliação de condomínios residenciais irregulares na área da APA;
- Proibir a instalação de atividades com potencial moderado a elevado de desenvolvimento de impactos ambientais aos recursos hídricos;
- Evitar a ocupação por empreendimentos que requeiram impermeabilização de grandes áreas (ex. escolas e faculdades).

Para a implementação destas diretrizes é fundamental uma boa articulação entre os diferentes órgãos do poder público e entidades da sociedade civil, com destaque para: SEDHAB, Agência de Fiscalização (AGEFIS), Ministério Público, Administrações Regionais e ONGs Ambientalistas.

Este Plano de Manejo deverá ser encaminhado para a Câmara Legislativa do Distrito Federal (CLDF) que deverá considerar estas diretrizes quando da análise pela sua Comissão de Constituição e Justiça de leis que visem sobre mudança de destinação de lotes situados no interior da APA do Lago Paranoá.

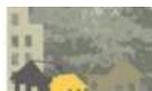
A TERRACAP também deverá conhecer estas diretrizes durante suas análises para redação de editais públicos para venda de lotes.

## 12.7 PROGRAMA DE CONTENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS

Os incêndios florestais representam uma realidade na área do Distrito Federal principalmente no período mais seco do ano entre os meses de julho e setembro quando as baixas umidades do ar e os ventos mais frequentes facilitam o desenvolvimento das queimadas. Na APA do Lago Paranoá não é diferente, sendo observadas com certa frequência focos de queimadas tanto em áreas verdes e de jardins públicos em zonas urbanizadas, quanto em áreas de cerrado ou com vegetação substituída por pastagens e campos.

O objetivo deste programa é desenvolver um plano para prevenção e combate estes focos de incêndios e queimadas.

As principais ações devem incluir:



- Notificação dos corpos de bombeiros localizados na APA e nas suas proximidades para dar prioridade aos eventos de incêndios observados na região;
- Cadastro dos pontos com maior frequência de ocorrência de focos de incêndios no período dos últimos 5 anos;
- Treinamento e manutenção de uma brigada de incêndio, a qual deve ser preferencialmente estruturada por pessoas de estabelecimentos de ensino (público ou privada) situados no interior da APA.

Este programa tem forte relação com o Programa de Educação Ambiental, uma vez que em grande parte os incêndios e queimadas são provocados (acidental ou propositalmente) pela própria população residente na poligonal da APA e em suas adjacências. Dessa forma, nos programas de cursos, palestras e oficinas voltados à educação ambiental os temas controle de queimadas e prejuízos causados à biodiversidade pelos incêndios deverão ser previstos.

## 12.8 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

O principal objetivo deste programa é elaborar e implantar um sistema de difusão de informações sobre a APA, sua importância e seus programas de gestão.

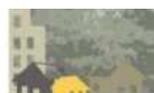
Dentre as ações prioritárias, destacam-se:

- Divulgar atividades da APA e do conselho gestor via rádio, jornal, Internet, mural em escolas, sindicatos em pontos de encontro, igrejas, e outras organizações sociais presentes em seus limites.
- Veicular em contas de água de residências situadas na APA informações para divulgação sobre a importância da unidade de proteção ambiental. Sugere-se a inclusão de frases do tipo: "Você sabia que sua residência está na APA do Lago Paranoá? Ajude a preservá-la!" / "Você está na APA do Lago Paranoá: preserve-a" / "Sua casa está na APA do Lago Paranoá: não desperdice água";
- Elaborar *website* sobre a APA, o qual deverá conter todos os documentos e notícias já produzidas sobre ela, incluindo Decreto de criação, Atas de reuniões do Conselho Gestor, documentos legais relacionados, o texto na íntegra de seu Zoneamento e a versão final do Plano de Manejo;
- Esclarecer os empreendedores que atuam na região da APA sobre os riscos da contaminação dos recursos hídricos em função do desenvolvimento de suas atividades (principalmente postos de combustíveis e supermercados).
- Difundir informações para a comunidade da APA sobre a importância das unidades de conservação presentes na APA e como ela pode auxiliar na proteção destas áreas.
- Promover periodicamente a disseminação de informações específicas sobre a APA em eventos que aglomeram grande público, de forma a aproveitar a presença das pessoas.
- Estabelecer um *release* padrão de forma a condensar as informações básicas da APA e seu Plano de Manejo para ser repassado à imprensa quando solicitado.

Este programa tem forte relação com o programa de Educação Ambiental de forma que deve ser implementado e acompanhado pelas mesmas instituições, com destaque para: Secretaria de Educação, Fórum das ONGs Ambientalistas, organizadores de eventos públicos (corridas de rua, BsB MIX, passeios ciclísticos, eventos náuticos, etc.).

## 12.9 PROGRAMA DE SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE

A fim de que as proposições relativas ao Plano de Manejo Ambiental da APA do Lago Paranoá possam ser implementadas de forma efetiva propõe-se que sejam desenvolvidas algumas etapas operacionais que possibilitarão o pleno desenvolvimento das atividades



previstas, assim como, realizar uma avaliação dos resultados obtidos, o que possibilitará um aperfeiçoamento contínuo das atividades relacionadas ao plano proposto.

A seguir são apresentadas as principais ações relacionadas a implementação do plano de manejo.

#### *Estabelecimento de convênios e definição de responsabilidades*

Esta etapa visa a realizar uma aproximação entre as diferentes instituições envolvidas com as atividades do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá. Pretende-se que o IBRAM estabeleça contatos com instituições de pesquisa, concessionárias do GDF e com o IBAMA/DF objetivando firmar convênios de cooperação técnica voltados especificamente para as atividades visando à implementação do manejo ambiental, de forma que, as ações a serem empreendidas possam ser compartilhadas e complementadas pelas instituições envolvidas.

#### *Elaboração da base de dados ambientais*

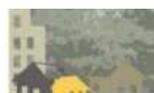
Com base nas informações levantadas no Diagnóstico Ambiental do Zoneamento Ambiental da APA e no SIG confeccionado a partir da conclusão do Subprograma de Georreferenciamento deverá ser estruturado um banco de dados ambientais, contendo informações sobre os diferentes parâmetros ambientais da APA. O sistema de informações geográficas poderá conter mapas temáticos, relatórios descritivos, banco de dados alfanuméricos, fotografias, entre outros. Esta etapa constitui na sistematização das informações ambientais de forma a facilitar a consulta e a atualização das informações por parte dos diferentes agentes envolvidos no processo, facilitando a difusão das informações entre os órgãos, assim como, para a população de uma forma geral.

#### *Consolidação do plano de manejo e avaliação contínua dos resultados*

Esta etapa, basicamente, caracteriza-se pela efetiva implantação de todas as diretrizes estabelecidas no plano de manejo proposto, devendo ser executada de forma contínua.

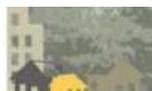
Os resultados obtidos deverão ser sistematizados por meio de relatórios simplificados com periodicidade anual. As informações contidas nos relatórios de campo devem ser utilizadas para compor os relatórios técnicos ambientais, os quais devem apresentar uma avaliação das ações implementadas e seus resultados, assim como, serem escritos em linguagem mais acessível de forma a possibilitar uma análise crítica e a sua divulgação para a população em geral.

Este documento deverá definir se as informações até então obtidas são suficientes ou se há a necessidade de estender o monitoramento incluindo-se novas localidades e parâmetros a serem monitorados. Caso seja necessária a complementação das ações já empreendidas, deverão ser definidas as diretrizes, os parâmetros, a periodicidade, a equipe e o prazo para a continuidade atividades de monitoramento.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Assunção, S. L. & Felfilli, J.M. (2004). Fitossociologia de um fragmento de cerrado *sensu stricto* na APA do Paranoá, DF, Brazil. *Acta Botânica Brasílica*, 18 (4): 903-909.
- Azzolin, N.M.P. (2004). Considerações sobre poluição por drenagem urbana – o caso do lago Paranoá, no Distrito Federal. Monografia do curso de Especialização em Gestão Ambiental da Universidade Federal de São Carlos, Brasília, 70p.
- Banco Mundial. (2005). Avaliação Ambiental Estratégica do Programa Brasília Sustentável, Brasília-DF.
- Braga-Netto, P. (2001). Sustentabilidade Ameaçada. In: F. O. Fonseca (ed.). *Olhares sobre o Lago Paranoá*. Brasília: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. 2001. pp. 167-179.
- Burnett, J.A.B., Mattos, S.P., Azzolin, N.M.P. (2001). Intervenções da Companhia de Saneamento. In: Fonseca, F.O. (org). *Olhares sobre o Lago Paranoá*. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Semarh, Brasília, 199-211.
- Concremat Engenharia e Tecnologia S.A.(2003). Plano de Gestão e Preservação do Lago Paranoá. Relatório Final, Caesb, Brasília, Brasil, 190p.
- Costa, L. (1957). Relatório do Plano Piloto de Brasília. Brasília: publicação do Arquivo Público do Distrito Federal / Companhia do Desenvolvimento do Planalto Central / Departamento do Patrimônio Histórico e Artístico (1991).
- Costa, L. (1985). Brasília 57/85: do plano piloto ao Plano Piloto. Secretaria de Obras do Distrito Federal: Brasília.
- DIPRE/SUDUR/SEDUH. (2003) Caracterização da Orla do Lago Paranoá e seu modelo de desenvolvimento – Perímetro Tombado. Brasília.
- Fonseca, F. O. & Braga-Neto, P. (2001). Parcelamento Irregulares na Bacia do Lago Paranoá. In: F. O. Fonseca (ed.). *Olhares sobre o Lago Paranoá*. Brasília: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. 259 – 263pp.
- Fonseca, F.O. (org). (2001). *Olhares sobre o Lago Paranoá*. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Semarh, Brasília.
- Forman, R.T.T. (1997). *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge University Press, UK. 632p.
- Hespanhol, I. (2001). Potencial de reuso de água no Brasil – agricultura, indústria, municípios, recarga de aquíferos. III Encuentro de las Aguas, Anais eletrônicos ([http://www.aguabolivia.org/situacionaguaX/IIIEncAguas/contenido/tema\\_verde.htm](http://www.aguabolivia.org/situacionaguaX/IIIEncAguas/contenido/tema_verde.htm)), Santiago, Chile.
- Hidrogeo Consultoria e Projetos (1990). Estudo de Impacto Ambiental do Setor Habitacional Taquari. Volume 1. Brasília, Brasil, 338p.
- IPDF.(1999) A Política Setorial do IPDF – Plano de Sustentabilidade para o Lago Paranoá – GDF/IPDF, Brasília.
- ISDF, UnB, Caesb e Reserva Ecológica do IBGE (1996). Avaliação da Qualidade Sanitária do Pescado do Lago Paranoá. Relatório Final do Projeto de Pesquisa, apresentado à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF), Brasília, 122p.
- Jatobá S.U.S. (2000) Gestão Ambiental Urbana: da reflexão global à ação local Dissertação de Mestrado. Centro de Desenvolvimento Sustentável – CDS/Universidade de Brasília/UnB. Brasília.
- Lebourges-Dhaussy, A.L., Dhaussy, P., e Lazzaro, X. (1998). Avaliação do Estoque Pesqueiro por Ecossondagem. In: *Serviço de Levantamento Hidroacústico (Ecossondagem) no Lago Paranoá/DF*. Fundação Sustentabilidade e Desenvolvimento, Brasília, Brasil, 50-72.



- Magna Engenharia (2000). Plano Diretor de Água e Esgotos do Distrito Federal. *Volume 2, Tomo 1*, Porto Alegre, Brasil, 66p.
- Meffe, G.K. & Carrol, C.R. (1994). Principles of Conservation Biology. Sinauer Associates, INC. Sunderland, Massachusetts, USA. 601p.
- Mendonça, R.C., Felfili, J. M., & Silva, J. C. S. Diversidade e composição florística das áreas nucleares da Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase 1. In: UNESCO. *Vegetação no DF: Tempo e Espaço, uma avaliação multitemporal da perda de cobertura vegetal do DF e da diversidade florística da Reserva da Biosfera do Cerrado : Fase 1*. Unesco BsB. Brasília. 2000. Pp. 31-32.
- Mendonça, R.C., Felfili, J. M., Walter, B. M. T., Silva-Júnior, M. C., Rezende, A. V., Filgueiras, T. S. & Nogueira, P. E.. Flora Vasculare do Cerrado. In Sano, S. M. & Almeida, S. P. (eds.) *Cerrado Ambiente e Flora*. Planaltina: EMBRAPA.CPAC. 1998. 586 p.
- Menezes Júnior, A., Sinotil, M.L., Saraiva, R.C.F. (2001). Histórico. In: Fonseca, F.O. (ed). *Olhares sobre o Lago Paranoá*. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Semarh, Brasília, Brasil, 25-43.
- Metzger, JP. (2001). O que é Ecologia da Paisagem. In: Biota Neotropica. Programa Biota – FAPESP - Revista Eletrônica – www.biota.org.br
- Ministério do Meio Ambiente. (2003). *Fragmentação de Ecossistemas: Causas, Efeitos sobre a Biodiversidade e Recomendações de Políticas Públicas*. Brasília: MMA/SBF. 2003. 510p.
- Ministério do Meio Ambiente. *Fragmentação de Ecossistemas: Causas, Efeitos sobre a Biodiversidade e Recomendações de Políticas Públicas*. Brasília: MMA/SBF. 2003. 510p.
- Ministério do Meio Ambiente. *Zoneamento Ecológico-Econômico da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno – RIDE-DF*. Diagnóstico Temático Preliminar. Documento para Discussão. Brasília. 2004.68p.
- MPO/SEPURB. (1995). Política Nacional de Saneamento. Brasília-DF.
- PDAD. (2004). Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios. Secretaria de Planejamento e Coordenação do Distrito Federal – SEPLAN e Companhia do Desenvolvimento do Planalto Central – CODEPLAN. Brasília, DF.
- PDOT (1997). Plano Diretor de Ordenamento Territorial do DF – Lei Complementar nº 17, de 28 de janeiro de 1997. Brasília – Codeplan.
- Pedrosa-Macedo, J. H.. Plantas exóticas invasoras – Conflito de interesses. In. Pedrosa-Macedo & Bredow, E. A. (Eds.) *Princípios e Rudimentos do Controle Biológico de Plantas: Coletânea*. Curitiba. 2004. Pp. 179-197.
- Pires, V.A.C. (2004). Metodologia para apoio à gestão estratégica de reservatórios de usos múltiplos: o caso do lago Paranoá, no Distrito Federal. Dissertação de Mestrado 072/04, Programa de Pós-graduação em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos, 208 p.
- Reatto, A., Correia, J.R. & Spera, S. T. Solos do bioma Cerrado: aspectos pedológicos. In: S. M. Sano & S. P. Almeida (ed.). *Cerrado: Ambiente e Flora*. Planaltina: Embrapa – CPAC. 1998. pp. 47 – 86.
- Rocha, J. S. M. *Manual de Projetos Ambientais*. Santa Maria: Imprensa Universitária. 1997. 423p.
- Sampaio, R. N. R, PAULA, C.D.R. (1999). Leishmaniose tegumentar americana no Distrito Federal. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 32(5):523-528, set-out, 1999.
- Souto Maior, G., Chiarini, H., Netto, P.B. e Moretti, W. (2001). Geração de Energia Elétrica. In: Fonseca, F.O. (ed). *Olhares sobre o Lago Paranoá*. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Semarh, Brasília, Brasil, 191-197.
- Starling, F.L.R.M. (2001). Avaliação da Eficiência da Pesca Ecológica do Programa de Biomaniplulação e a sua Importância para o Processo de Despoluição do Lago Paranoá. Relatório Técnico, Caesb, Brasília, Brasil, 17p.

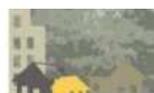


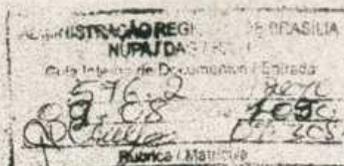
- UNESCO. (2000). Vegetação no DF: Tempo e Espaço, uma avaliação multitemporal da perda de cobertura vegetal do DF e da diversidade florística da Reserva da Biosfera do Cerrado: Fase 1. Unesco BSB. Brasília. Pp. 31-32.
- Vexenat JA. (1991). Temperatura, um fator determinante na atividade de *Lutzomia whitmani* (Diptera, Psychodidae). Dissertação de Mestrado. Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília. Brasília, DF.
- Ziller, S. R., Zenni, R. D. & Graf-Neto, J. (2004). Invasões biológicas: introdução, impactos e espécies exóticas invasoras no Brasil. In: Pedrosa-Macedo & Bredow, E. A. (Eds.) Princípios e Rudimentos do Controle Biológico de Plantas: Coletânea. Curitiba. pp 17-41.



## ANEXO 1

### Convites das oficinas setoriais enviados às instituições





OFÍCIO  
N.º 610 / 2010 – DITEC

Brasília, 15 de agosto de 2010.

À Senhora  
**ESTELA MARIA DE LIMA OTON**  
Administradora Regional de Brasília  
Administração Regional de Brasília  
SBN Quadra 2 Bloco K – Asa Norte  
BRASÍLIA-DF

**CÓPIA**

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhora Administradora,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **17/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre os técnicos dessa Administração Regional, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

*Moura*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

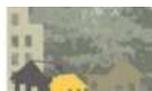
FORA DO MAIOTE, do pres  
documento  
Brasília, 15/08/2010

*Moura*  
Andréa Mendonça de Moura  
Diretora Técnica e de Fiscalização  
Página 1 de 1

JCM  
\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFICIOS\OFI0174-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_Ad\_Brasilia.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSILIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61) 0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSILIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 677 / 2010 – DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

Ao Senhor Comandante  
**V.A. WALTER CARRARA LOUREIRO**  
Comandante do 7º Distrito Naval da Capitania dos Portos (DPC) da Marinha do Brasil  
Esplanada dos Ministérios Bloco N, Anexo, 2º Andar  
Brasília/DF  
CEP: 70.055-900

COPIA

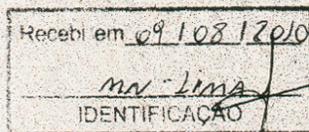
Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Comandante,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **16/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre técnicos dessa corporação, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

Autorizo a Transmissão  
FORA DO MALOTE, do presente  
documento.

Brasília, 09/08/2010



*Grave*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização – Respondendo  
DITEC/TERRACAP

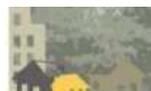
*Grave*  
Andréa Mendonça de Moura  
Diretora Técnica e de Fiscalização

Página 1 de 1

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFICIOS\OFI0199-10 plano de manejo ape do paranoa\_convite\_Cap dos Portos.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSILIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61)0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145078

**BRÁSILIA - Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 672 / 2010 – DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

Ao Senhor  
**ANTÔNIO GILBERTO PORTO**  
Comandante do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal – CBM/DF  
Quartel do Comando Geral  
QCG SAM Lote D Módulo E  
Brasília/DF  
CEP 70.610-600

**CÓPIA**

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Comandante,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **16/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre técnicos dessa corporação, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

Autonizo a tramitar  
FORA DO MALOTE, do presente  
documento.

Brasília, 09/08/2010

*Andréa Mendonça de Moura*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização – Respondendo  
DITEC/TERRACAP

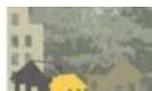
Página 1 de 1

JCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFÍCIOS\OFI0197-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_Bombeiros.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br, Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61)0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º *013* / 2010 – DITEC

Brasília, *09* de agosto de 2010.

Ao Senhor Comandante  
**MAJ. PM. ALEXANDRE ALVES LEITÃO**  
Companhia de Polícia Militar Ambiental – CPMA/DF  
Cia. PM Ambiental  
Praça do Bosque QR 1ª Área Especial s/nº  
Candangolândia/DF

**CÓPIA**

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Comandante,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **16/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre técnicos dessa corporação, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

Autorizo a Tramitação  
FORA DO MALOTE, do presente  
documento.

Brasília, *09* / *08* / *2010*

*Andreia*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização – Respondendo  
DITEC/TERRACAP

*Andreia*  
**Andréa Mendonça de Moura**  
Diretora Técnica e de Fiscalização – Respondendo

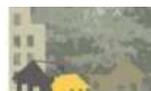
*Recebi Original  
em 10/08/10  
c/c Luciano Luiz  
MAT. 2346-5*

JCM

ItteracapldepartGEMAMDOCUMENTOS\_GEMAM2010\OFICIOS\OF10198-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_CPMA.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSILIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61) 0800-812007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSILIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 614 / 2010 - DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

Ao Senhor  
**TC QOBM/ COMB. LUIZ CARLOS RIBEIRO DA SILVA**  
Subsecretário do Sistema de Defesa Civil do Distrito Federal  
Subsecretaria do Sistema de Defesa Civil do Distrito Federal  
QNM 18 Área Especial S/Nº  
Ceilândia/DF  
CEP 72.210-100

**CÓPIA**

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Subsecretário,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **16/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local - Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre técnicos dessa Subsecretaria de Estado, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

Autorizo a Tramitação  
FORA DO MALOTE, do presente  
documento.

Brasília, 09/08/2010

*Andréa Moura*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**

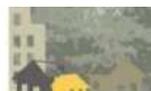
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

*Andréa Mendonça Moura*  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Terracap

SCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFICIO\OFIO195-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_Subsec Defesa Civil.doc  
SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE - BRASÍLIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61) 0600-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRASÍLIA - Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 615 / 2010 – DJTEC

Brasília 09 de agosto de 2010.

À Senhora,  
**MARTA ELIANA DE OLIVEIRA**  
Promotora de Justiça  
Terceira Promotoria de Justiça de Defesa do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural  
Pça. Municipal, Lote 02, Eixo Monumental – Ed. Sede do MPDFT, sala 214  
CEP 70091-900  
BRASÍLIA-DF

CÓPIA

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhora Promotora,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia 19/08/2010, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre técnicos dessa Promotoria, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

*Andréa Mendonça de Moura*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

09 08 2010

Página 1 de 1

JCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFÍCIOS\OFI0182-10 plano de manejo ape do paranoá\_cópia MPDFT.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSILIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61)0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSILIA - Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 616 / 2010 – DITEC



Brasília, 09 de agosto de 2010.

Ao Senhor,  
**LUIZ CARLOS TANEZINI**  
Diretor do Departamento de Estrada de Rodagem do Distrito Federal – DER  
SAIN Bloco C – Ed. Sede do DER  
Gabinete do Diretor-Geral  
CEP: 70610-600  
Brasília/DF

CÓPIA

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Diretor,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **19/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre os técnicos desse Departamento, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

Autorizo a Tramitação  
FORA DO MALOTE, do presente  
documento

*Jeana*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

Brasília, 09/08/2010

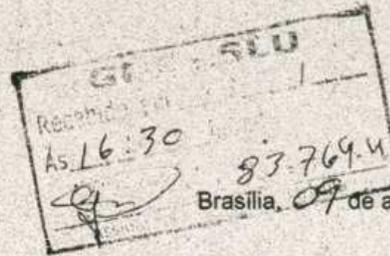
*Jeana*  
Assinatura de Jeana  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Terracap

Página 1 de 1





OFÍCIO  
N.º 617 / 2010 – DITEC



Brasília, 09 de agosto de 2010.

Ao Senhor,  
**ALEXANDRE GONÇALVES**  
Diretor do Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal — SLU  
SCS Quadra 08 Bloco B-50 9º andar – Edifício Venâncio 2000 – Asa Sul  
Brasília/DF  
CEP: 70333-900

**CÓPIA**

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Diretor,

1. A TERRACAP convida V. Sa a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **19/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre os técnicos dessa entidade, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

*Andreia Mendonça de Moura*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização – Respondendo  
DITEC/TERRACAP

Atenção: a manutenção  
FOI ATRIBUÍDA, ao presente  
documento.

Brasília, 09 de agosto de 2010

*Andreia Mendonça de Moura*

JCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFICIOS\OFID191-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_SLU.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRASILIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61)0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRASÍLIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 618 / 2010 – DITEC

Brasília 09 de agosto de 2010.

Ao Senhor,  
**ELINO ALVES DE MORAES**  
Chefe da Assessoria de Meio Ambiente  
Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP  
Setor de Áreas Públicas Lote B – Ed. Sede  
CEP: 71215-000 BRASÍLIA-DF

CÓPIA

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Chefe da Assessoria de Meio Ambiente,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria-SS.
2. O evento será realizado no dia **19/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre técnicos dessa Assessoria de Meio Ambiente, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

*Andreia*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

Autarquia Terracap  
FORA DO ÂMBITO DE RESPONSABILIDADE  
Brasília 09/08/2010

*Andreia*

Página 1 de 1.

JCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFICIOS\OFI0181-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_Novacap.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSILIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61) 0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSILIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 619/2010 - DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

Ao Senhor,  
**RICARDO PINTO PINHEIRO**  
Diretor Presidente  
Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal — ADASA  
SAIN - Estação Rodoferroviária de Brasília - Sobreloja - Ala Norte  
CEP: 70631-970  
Brasília/DF

**CÓPIA**

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Diretor,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia 19/08/2010, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364,0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre os técnicos dessa Agência, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

*Joune*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

Autenticado Transfer  
FORA DO MEIO  
documento  
Brasília 09/08/2010

10/08/2010  
1292215 *Emulhara*

*Joune*  
Página 1 de 1

JCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM2010\OFICIOS\OFIO188-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_ADASA.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSILIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br; internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61)0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSILIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 620 / 2010 – DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

Ao Senhor,  
**MAURÍCIO LUDUVICE**  
Superintendente de Meio Ambiente  
Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - CAESB  
Avenida Sibipiruna lotes 13/21 – Águas Claras

CÓPIA

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Superintendente,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia 19/08/2010, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre os técnicos dessa empresa pública, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

<b>RECEBIDO</b>	
CAESB - GSAAD	
Em 10 / 08 / 2010	
às 10:30 horas	
	
Matrícula 022359	

*Andréa*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

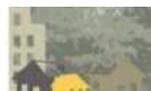
Autorizo a Transmissão  
FORA DO MALOTE, do presente  
documento.

Brasília, 09 / 08 / 2010

*Andréa*  
**Andréa Mendonça de Moura**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
Página 1 de 1

Iterracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFICIOS\OFI0175-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_CAESB.doc  
SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61) 0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**





RECEBIDO

Em 09/08/2010

As 12:08 hs

OFÍCIO  
N.º 621 / 2010 – DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

À Sua Senhoria o Senhor  
**ALFREDO GASTAL**  
 15ª Superintendência Regional do IPHAN – Distrito Federal  
 Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional  
 SBN Q. 02, Ed. Central Brasília, 1º andar  
 CEP 70.040-904  
 Brasília-DF

CÓPIA

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Superintendente,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **18/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre os técnicos desse instituto, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
 Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
 DITEC/TERRACAP

Autógrafa a Transmissão  
 FORA DO VALOR DE DOCUMENTO  
 documento  
 Brasília 09/08/2010

Andréa Mendonça de Moura  
 Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
 Página 1 de 1

JCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM2010\OFICIOS\OF10178-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_IPHAN.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSILIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
 TELEFONE: (61)0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

BRÁSILIA – Patrimônio Cultural da Humanidade





OFÍCIO  
N.º 622.1/2010 – DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

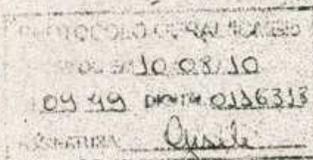
Ao Senhor,  
**RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO**  
Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação e  
Biodiversidade - ICMBIO  
EQSW 103/104, Bloco C, Complexo Administrativo  
CEP: 70670-350 – Sudoeste

CÓPIA

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Presidente,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **18/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre os técnicos desse instituto, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.



*Andreia*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

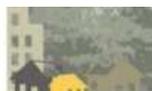
ALMOÇO a Transportação  
FORA DO PACTO, do presente  
decatamento.

Brasília, 09/08/2010

*Andreia*  
Andreia Mendonça de Moura  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
Página 1 de 1

JCM  
\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFICIOS\OFIO177-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_JCM\0001.doc  
SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61)0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSIA - Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 023 / 2010 – DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

Ao Senhor  
**GUSTAVO SOUTO MAIOR SALGADO**  
Presidente do Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do DF  
IBRAM – Instituto Brasília Ambiental  
SEUPN 511, Bloco "C", Lote 3 – Ed. Bittar III  
BRASÍLIA – DF

CÓPIA

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Presidente,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **18/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre os técnicos desse instituto, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

*Andreia*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

FORA DO PALETO DO  
DOCUMENTO  
Brasília, 09/08/2010  
*Andreia*  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
Página 1 de 1

JCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFICIOS\OFI0176-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_IBRAM.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRASÍLIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: [terracap@terracap.df.gov.br](mailto:terracap@terracap.df.gov.br). Internet: [www.terracap.df.gov.br](http://www.terracap.df.gov.br)  
TELEFONE: (61) 0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRASÍLIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**

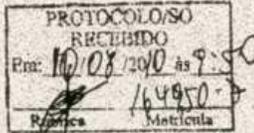




OFÍCIO  
N.º 624 / 2010 – DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

Ao Senhor  
**EDSON JOSÉ VIEIRA**  
Gerente do Projeto Orla  
Gerência do Projeto Orla  
Secretaria de Estado de Obras  
SAP Lote B Bloco A-15  
Brasília/DF  
CEP: 71.215-000



CÓPIA

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Gerente,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia 17/08/2010, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre técnicos dessa Gerência, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

*Andreia*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização – Respondendo  
DITEC/TERRACAP

FORA DO MALOTE, o presente documento.

Brasília, 09 / 08 / 2010

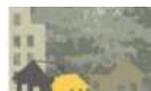
*Andreia*  
Página 1 de 1

JCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFÍCIOS\OFI0200-10 plano de manejo ape do paranoa\_convite\_Ger Projeto Orla.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61)0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 625 / 2010 – DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

Ao Senhor,  
**PAULO GOYAZ ALVES DA SILVA**  
Administrador Regional  
Administração Regional do Varjão  
Quadra 04 Conjunto B Lote 04  
Varjão/DF  
CEP 71.540-400

**CÓPIA**

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Administrador,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **17/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre técnicos dessa Administração Regional, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

*Glauce*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

Autorizada Transmissão  
FORA DO MALOTE, DA PRESENÇA  
documentado.

Brasília, 09 / 08 / 2010

*Glauce*

Andréa Mendonça de Moura  
Página 1 de 1

JCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFÍCIOS\OFI0183-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_ADM Vaspio.doc  
SAM -BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSIA -DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61)0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 626 / 2010 – DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

Ao Senhor  
**ARTHUR DA CUNHA NOGUEIRA**  
Administrador Regional  
Administração Regional do Paranoá  
Praça Central Lote 01 Área Especial 01  
Paranoá/DF  
CEP 71.570-000

*RECEBI  
09/08/10*

**CÓPIA**

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Administrador,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia 17/08/2010, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre técnicos dessa Administração Regional, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

*Andreia*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

Autorizo a tramitação  
FORA DO PRAZETE, do presente  
documento.

Brasília, 09/08/2010

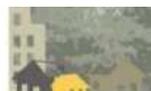
*Andreia*  
Assunto: Oficina de Segurança  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
Página 1 de 1

JCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFÍCIOS\OFI0184-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_ADM Paranoa.doc

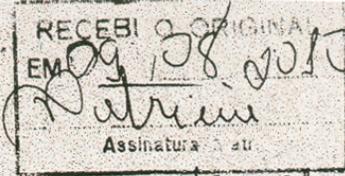
SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSILIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61) 0800-812007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSILIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 627 / 2010 – DITEC



Brasília, 09 de agosto de 2010. JGM

Ao Senhor,  
**JOSÉ GERALDO DE SOUZA JÚNIOR**  
Reitor da Universidade de Brasília - UnB  
Campus Universitário Darcy Ribeiro  
CEP: 70910-900  
Brasília – DF

**CÓPIA**

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Reitor,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia 17/08/2010, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre técnicos dessa Universidade, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

*[Handwritten Signature]*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

Autorizo a Transmissão  
FORA DO HALLOTE, do presente  
documento.

Brasília, 09/08/2010

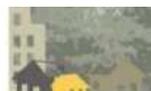
*[Handwritten Signature]*  
Andréa Mendonça de Moura  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo

JCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFICIOS\OF10180-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_UnB.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE - BRASÍLIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61)0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRASÍLIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 628 / 2010 – DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

Ao Senhor  
**VICENTE NUNES DE MAGALHÃES**  
Administrador Regional  
Administração Regional do Lago Norte  
SHIN CA 05 Conjunto J-1 Bloco J-1 Sala 303, Lago Norte  
Brasília/DF  
CEP 71.010-515

09 08 2010  
15/45  
46/1117

**CÓPIA**

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Administrador,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **17/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre técnicos dessa Administração Regional, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

*Andreia*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

Autenticado e Transcrito  
FORA DO ÂMBITO DO PRESENTE  
DOCUMENTO.

Brasília, 09/08/2010

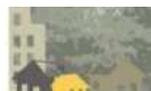
*Andreia*  
Andreia Mendonça de Moura  
Diretora Técnica e de Fiscalização  
Página 1 de 1

JCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFÍCIOS\OF10185-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_ADM Lago Norte.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSILIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61)0800-812007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSILIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 629/2010 – DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

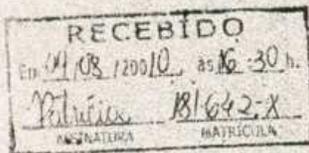
Ao Senhor,  
**GEORGEANO TRIGUEIRO FERNANDES**  
Diretor-Geral da Agência de Fiscalização do Distrito Federal – AGEFIS  
Gabinete da Diretoria Geral  
SCS quadra 08 Bloco B50 - 1º andar salas 102 a 132  
Edifício Venâncio 2000  
Brasília/DF

CÓPIA

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Senhor Diretor,

1. A TERRACAP convida V.Sa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **16/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre os técnicos dessa Agência, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.



*Jeane*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

FORA DO ALIOTE do presente documento.

Brasília, 09/08/2010

*Jeane*

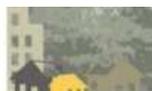
Página 1 de 1

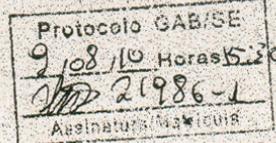
JCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFICIOS\OFI0187-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_AGEFIS.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSILIA -DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61)0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSILIA - Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 630 / 2010 – DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

Ao Exmo. Senhor  
**MARCELO AGUIAR DOS SANTOS SÁ**  
Secretário de Estado  
Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal  
Anexo do Palácio do Buriti - 9º andar  
Brasília/DF

REG. SE/GAB  
069725/2010

**CÓPIA**

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Exmo. Senhor Secretário,

1. A TERRACAP convida V.Exa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **20/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre técnicos dessa Secretaria de Estado, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

*Andréa Mendonça de Moura*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

Autoriza a tramitação  
FORA DO PADRÃO DO DOCUMENTO  
documentado

Brasília 09/08/2010

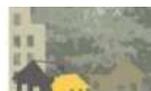
*Andréa Mendonça de Moura*  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
Página 1 de 1

JCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFICIOS\OFI0194-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_SEEDF.doc

SAM -BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSIA -DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61)0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº.00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 631 / 2010 – DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

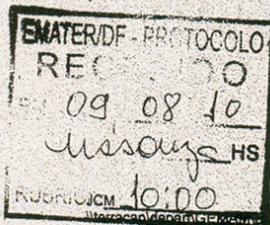
Ao Exmo. Senhor,  
**DILSON RESENDE DE ALMEIDA**  
Presidente  
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural/EMATER-DF  
Parque Estação Biológica – Asa Norte  
Brasília/DF  
CEP: 70770-900

CÓPIA

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Exmo. Senhor Presidente,

1. A TERRACAP convida V. Exa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **20/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre os técnicos dessa Empresa, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.



*Glauce*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

Autorizo a Tramitação  
FORA DO MALOTE, do presente  
documento.

*Glauce*  
09/08/2010

*Glauce*  
Andréa Mendonça de Moura  
Página 1 de 1

DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFÍCIOS\OF10190-10 plano de manejo apa do paranoa\_090810.doc  
SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSILIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br - Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61) 0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSILIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 632 / 2010 - DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

À Exma. Senhora  
**ELIANA FERREIRA BERMUDEZ**  
Secretária de Estado  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano, Habitação e Meio Ambiente – SEDUMA  
SCS Quadra 06 Bloco "A"  
Brasília/DF  
CEP: 70.306.918

**CÓPIA**

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Exma. Senhora Secretária,

1. A TERRACAP convida V.Exa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **20/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre técnicos dessa Secretaria de Estado, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente  
COORDENADORIA DA SEDUMA

Recebido em: 09/08/2010 às 16:50h  
Rafael Henrique / 2451881  
Fônica Matrícula

*Andreia*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

Autorizo a finalização  
FORA DO PACTE, do presidente  
do Conselho

Brasília, 09/08/2010

*Andreia*  
**Andréa Mendonça de Moura**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

Página 1 de 1

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFICIOS\OFI0193-10 plano de manejo apa do paranoa\_convite\_SEDUMA.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSILIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61)0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSILIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 633 / 2010 - DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

Ao Exmo. Senhor  
**ANTÔNIO COELHO SAMPAIO**  
Secretário de Estado  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico do Distrito Federal.  
SDC Eixo Monumental Lote 05, Centro de Convenções Ulysses Guimarães, Ala Norte 1º andar.  
Brasília/DF  
CEP: 70.070.350

**CÓPIA**

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Exmo. Senhor Secretário,

1. A TERRACAP convida V.Exa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia 20/08/2010, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local - Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre técnicos dessa Secretaria de Estado, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

GDF - Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo  
RECEBIDO  
Data: 09-08/10 Hora: 11:24 Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
Nome: [assinatura] Matrícula: 330183

*[assinatura]*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

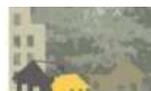
Autoriza a Trâmite  
FORA DO P. NITE do presente  
documenta

09 08 2010

*[assinatura]*  
Andréa Mendonça de Moura  
Diretora Técnica e de Fiscalização  
Página 1 de 1

JCM  
terracap@departamento.gemam/documentos\_gemam/2010/OFICIOS/OFI0192-10 plano de manejo apa do paranoa contra SDET.doc  
SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSILIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br; Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61) 0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRÁSILIA - Patrimônio Cultural da Humanidade**

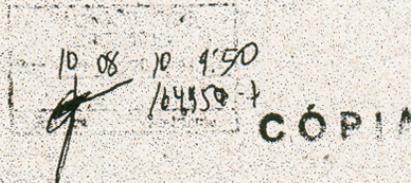




OFÍCIO  
N.º 34 / 2010 – DITEC

Brasília, 09 de agosto de 2010.

À Sua Excelência o Senhor,  
**JOÃO BATISTA PADILHA FERNANDES**  
Secretário de Estado de Obras  
Secretaria de Estado de Obras do Distrito Federal  
Setor de Áreas Públicas Lote B Bloco A 15  
CEP: 71.215-000  
BRASÍLIA/DF



Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Exmo. Senhor Secretário,

1. A TERRACAP convida V.Exa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia **20/08/2010**, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre os técnicos dessa Secretaria, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

*Andréa Mendonça de Moura*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

Assinatura Transmissão  
FOR: 001/2010, de presente  
destinataria  
Brasília 09/08/2010  
*Andréa Mendonça de Moura*  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo

JCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFICIOS\OFI0179-10 plano de manejo ape do paranoa\_convite\_SecObras.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61)0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

**BRASÍLIA – Patrimônio Cultural da Humanidade**





OFÍCIO  
N.º 635 / 2010 – DITEC

RECEBIDO/SEAPA-DF	
Em. 09/08/2010	Brasília, 09 de agosto de 2010.
Horas 10:05	Peça 02
Rubrica	Matricula

Ao Exmo. Senhor  
**WILMAR LUIS DA SILVA**  
Secretário de Estado  
Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Distrito Federal  
SAIN Edifício Sede Parque Rural – 1º Andar  
CEP 70.620-000

CÓPIA

Assunto: **Oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.**

Exmo. Senhor Administrador,

1. A TERRACAP convida V.Exa. a participar da oficina setorial referente ao Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sob a Coordenação da TECHNUM Consultoria SS.
2. O evento será realizado no dia 20/08/2010, entre 9:00 e 12:00 horas, na sede da empresa Technum Consultoria SS, situada na SHIS QI 9, bloco D, sala 203, Comércio Local – Lago Sul, telefone (61) 3364.0087.
3. As oficinas, que contarão com a participação de dirigentes e técnicos envolvidos na gestão da APA do Lago Paranoá, visam à realização de consulta acerca das propostas preliminares da empresa contratada, bem como à coleta de contribuições para estruturação dos Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá.
4. As oficinas permitirão a discussão e aprofundamento de temas de interesse comum entre os participantes, viabilizando a articulação dos diversos atores envolvidos na gestão da citada unidade de conservação.
5. Segue, em anexo, CD com o texto básico das propostas preliminares para os Programas de Monitoramento e Controle do Plano de Manejo da APA do Lago Paranoá, sendo desejável a realização de leitura e discussão entre técnicos dessa Secretaria de Estado, de modo a enriquecer as oficinas setoriais.
6. Contamos com sua presença. Na oportunidade, aproveito para renovar os nossos protestos de estima e consideração.

*Andréa Mendonça de Moura*  
**ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA**  
Diretora Técnica e de Fiscalização - Respondendo  
DITEC/TERRACAP

09 08 2010

*Andréa Mendonça de Moura*  
Página: 1 de 1

JCM

\\terracap\depart\GEMAM\DOCUMENTOS\_GEMAM\2010\OFICIOS\OFIO186-10 plano de manejo apa do paranoa\_con\Re SEAPA.doc

SAM - BLOCO "F" EDIFÍCIO SEDE-BRÁSILIA - DF - CEP 70620-000 - E-MAIL: terracap@terracap.df.gov.br. Internet: www.terracap.df.gov.br  
TELEFONE: (61)0800-612007 - FAX: (61) 344-1725 - CGC Nº 00.359.877/0001-73 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 145079

BRÁSILIA – Patrimônio Cultural da Humanidade



## ANEXO 2

### Lista de presença e fotografias das oficinas setoriais





OFICINA SETORIAL DO PLANO DE MANEJO DA APA DO LAGO PARANOÁ

LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: Technum Consultoria  
DATA: 16/ agosto / 2012  
PÁGINA: 01

NOME DO PARTICIPANTE	ENTIDADE/ ORGANIZAÇÃO QUE REPRESENTA	E-MAIL/TELEFONE
Potier Meirelles Hermuche	Technum	potierhermuche@gmail.com
Andre Mouricio Soares de Araujo	BPMA	Andreah@uol.com.br
José Ferreira	BPMA	JOSSE FERREIRA@gmail.com
José Elói Guimarães Campos	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	forlois@unb.br
Rosário Alves Dutra - Major	DEFESA CIVIL	dutra.nad@gmail.com





OFICINA SETORIAL DO PLANO DE MANEJO DA APA DO LAGO PARANOÁ

LISTA DE PRESEÇA

LOCAL: Technum Consultoria  
 DATA: 13/ agosto 2010  
 PÁGINA: 01

NOME DO PARTICIPANTE	ENTIDADE/ ORGANIZAÇÃO QUE REPRESENTA	E-MAIL/TELEFONE
Petina Keville Hermuche	Technum	petinahermuche@gmail.com
WILMA FERREIRA DA FONSECA	EA REDI - LAGO NORTE	wilmafonseca@phoo.com
JOSÉ ELIO GUIMARÃES CAMPOS	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	joeli@unb.br





OFICINA SETORIAL DO PLANO DE MANEJO DA APA DO LAGO PARANOÁ

LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: TECHNUM CONSULTORIA  
 DATA: 18 / AGOSTO / 2010  
 PÁGINA: 01

NOME DO PARTICIPANTE	ENTIDADE/ ORGANIZAÇÃO QUE REPRESENTA	E-MAIL/TELEFONE
JOSÉ Eloi Guimarães Campos	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	eloi@unb.br 31076970
GIULIANA DE BRITO SOUSA	BIOPHAN-DF	GIULIANA.SOUSA@IPHAN.GOV.BR 2024654



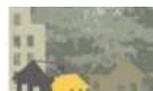


OFICINA SETORIAL DO PLANO DE MANEJO DA APA DO LAGO PARANOÁ

LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: TECHNUM CONSULTORIA  
DATA: 19 / AGOSTO / 2020  
PÁGINA: 01

NOME DO PARTICIPANTE	ENTIDADE/ ORGANIZAÇÃO QUE REPRESENTA	E-MAIL/TELEFONE
Alberto Correa Borges	SLU	alberto.correa@slu.com.br - 3215-0135
Renato Esteves Taverna	MDPET	renato.taverna@mdpet.gov.br - 33459351
Letícia Rodrigues Lima dos Santos	ADASA	leticia.santos@adasa.df.gov.br
Rosa Sagarim	NOVACAP	rosagarcia@yahoo.com.br
Caio ANGELO	DER-DF	CAIO.ANGELO@gmail.com
Salvino Mendes Queiroga	DER-DF	salvinoqueiroga@gmail.com
Edgar Rodrigues Rocha	DER-DF	3342 2145 edgurocha_44@hotmail.com
Maria Dulcinea Louren Nunes	DER-DF	mdxnunes@yahoo.com.br / 3342-2145
José Eli Guimarães Campos	UAB	eloi@uab.br 3107 6170



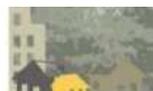


OFICINA SETORIAL DO PLANO DE MANEJO DA APA DO LAGO PARANOÁ

LISTA DE PRESENÇA

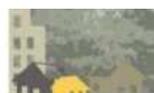
LOCAL: TECHNUM CONSULTORIA  
DATA: 20 / AGOSTO / 2020  
PÁGINA: 01

NOME DO PARTICIPANTE	ENTIDADE/ ORGANIZAÇÃO QUE REPRESENTA	E-MAIL/TELEFONE
<i>Cláudio de Sá Foccaro</i>	<i>DIPLAN/AGEFIS</i>	<i>CLAUDIO-ARA@IAST.COM.BR / 914447176</i>
<i>Jander Pinheiro de Araújo</i>	<i>DIPLAN/AGEFIS</i>	<i>JANDERD@GMAIL.COM</i>
<i>Felipe Otávio Costa Ametia</i>	<i>SEAPA/DF</i>	<i>otaa.seapa@gmail.com 33487817</i>
<i>Viviane Damasceno de Farias</i>	<i>SUMAM/SEDUMA/DF</i>	<i>viviamambiental@gmail.com 8459-7539</i>
<i>Paula Goulart Ferreira</i>	<i>SUMAM/SEDUMA/DF</i>	<i>PAVLAGH@GMAIL.COM 2019.4098/9191-6197</i>



### ANEXO 3

**Lista de presença e fotografias da reunião integradora do dia 18/05/2011**



# LISTA DE PRESENÇA

T · E · C · H · N · U · M  
CONSULTORIA

T · E · C · H · N · U · M  
CONSULTORIA

Evento: REUNIÃO DO PLANO DE MANEJO DA APA DO LAGO PARANOÁ Brasília, 18 de maio de 2011

Local: FINATEC – Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos / DF Página: 01

N.º	Nome completo	Entidade	Contato	Assinatura
01	CARTEIRO DE GOVERNO (DELEGADO) FABIO ROGERIO LEITE DE SOUZA	COMANDO DO 7º DISTRICTO MARVAL - DELEGACIA FLUVIAL DE BOQUIÁ	3428-1446 / 9275-9891	NO. IMPRIMIMENTO: <i>[assinatura]</i> CF DILLER
02	CAPITÃO-TENENTE (AA) - (4º de classe) GUTENBERG BEZERRA DE FREITAS	COMANDO DO 7º DISTRICTO MARVAL - DELEGACIA FLUVIAL DE BOQUIÁ	3429-1454 / 9275-9893	<i>[assinatura]</i> Gutemberg Bezerra de Freitas
03	Juliano Lopes R. de S. Vianna	NRA / SEAPA-DF	3051.6360	<i>[assinatura]</i>
04	CARLOS EULER CURRILIN PERPETUO	RA-1 DIRETORIA DE OBRAS	33290447/81197085	<i>[assinatura]</i>
05	DANIEL BAPTISTA DE OLIVEIRA OLIVALHA	ADASA / SIA	3961-4992 / 81517934	DANIEL.CURVALHO@ADASA.DF.GOV.BR
06	MARIN CRISTINA SOUZA KARAK	CAESB	3214-7920	MARUKARAS@CAESB.DF.GOV.BR
07	Rodno do M Junior	CAESB	32147921	Rodno Junior CAESB DF Gov BR
08	Flávio Roberto Vieira de Melo	NOVACAP	3403 2469 ou 2439	<i>[assinatura]</i> Flávio R. L. Melo
09	Ana Cristina de Nascimento Jesus	UNB/PRC	31073315/85904886	Ana Cristina de N. Jesus
10	Guaranna Coutinho	SEPAR (DTRU/GETER)	3214 4119 9160mmac@separmac.com	<i>[assinatura]</i>
11	Juliane F. Muniz	CEPLAN/UNB	8250-8696	Juliane Muniz
12	Edilaine Santos	CEPLAN/UNB	3107-1125	Edilaine
13	Lilene Carla G. de S. Cal.	SLU	99945261	Lilene Carla G. de S. Cal.
14	FRANCO RISSAS DE SOUZA	BRMA / AMDF	96666017	RIBAS@PMDF.DF.GOV.BR
15	FRANCO VILVA PAZ	OPMA / AMDF	9814-1255	FRANCO@PMDF.DF.GOV.BR
16	Luiz Carlos de Lima Thaine	BRMA/ AMDF	85401962	<i>[assinatura]</i>
17	Quilcia Luis Ballesteria	NOVACAP / AMMAN	99943546	<i>[assinatura]</i>
18	MARCIO CANDIDO DE OLIVEIRA JR	ADASA / SRH	8196 8828	<i>[assinatura]</i> P. de Oliveira
19	GUSTAVO AQUIL CEZQUEIRA	ADASA / SRH	84764872	<i>[assinatura]</i>



# LISTA DE PRESENÇA

Evento: REUNIÃO DO PLANO DE MANEJO DA APA DO LAGO PARANOÁ Brasília, 18 de maio de 2011

Local: FINATEC – Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos / DF Página: 02

N.º	Nome completo	Entidade	Contato	Assinatura
20	ANA CLARA GIANNECCHINI	IPHAN - DF	ana.giannecchini@iphlan.gov.br 20246464	<i>Ana Cl</i>
21	<i>Clara Capetana</i>	<i>Adm. Lago Paranoá</i>	84689401	<i>Clara Capetana</i>
22	<i>Juliane Capetana</i>	Terracap	81220105	<i>Juliane</i>
23	VITOR JOÃO RANOS ALVES	TECHNUM	8189-5330	<i>Vitor</i>
24	UNICISU Mendes Bernardino	EAESB	92679974	<i>Unicisu</i>
25	FABIO B. FERREIRA	CEMAB	84577702	<i>Fabio</i>
26	LUZIA SILVA YVES DOS GURGEL	EAESB	3213-7457	<i>Luzia</i>
27	<i>Jacques Philippe Budek</i>	<i>Adm. Lago Norte</i>	95634481	<i>Jacques Budek</i>
28	<i>Valber Costa Jr.</i>	<i>CEMAB/GPRAM</i>	39012925	<i>Valber Costa Jr.</i>
29	FERNANDO JOSÉ A. FERREIRA	CEMAB	32144124	<i>Fernando</i>
30	MISERECORTE DOS SANTOS	ADHESB DOVAZIAS	3468-5799	<i>Misericorte</i>
31	<i>Amaurício Leal de</i>	<i>Coapb</i>	32127352	<i>Amaurício</i>
32	<i>Leonardo Reis Tavares</i>	Terracap	5392-1251	<i>Leonardo</i>
33	<i>Thaís Rodrigues</i>	Terracap	93117383	<i>Thaís</i>
34	<i>Guilherme Felipe S. M. Rodrigues</i>	FERRAP	32678870	<i>Guilherme</i>



