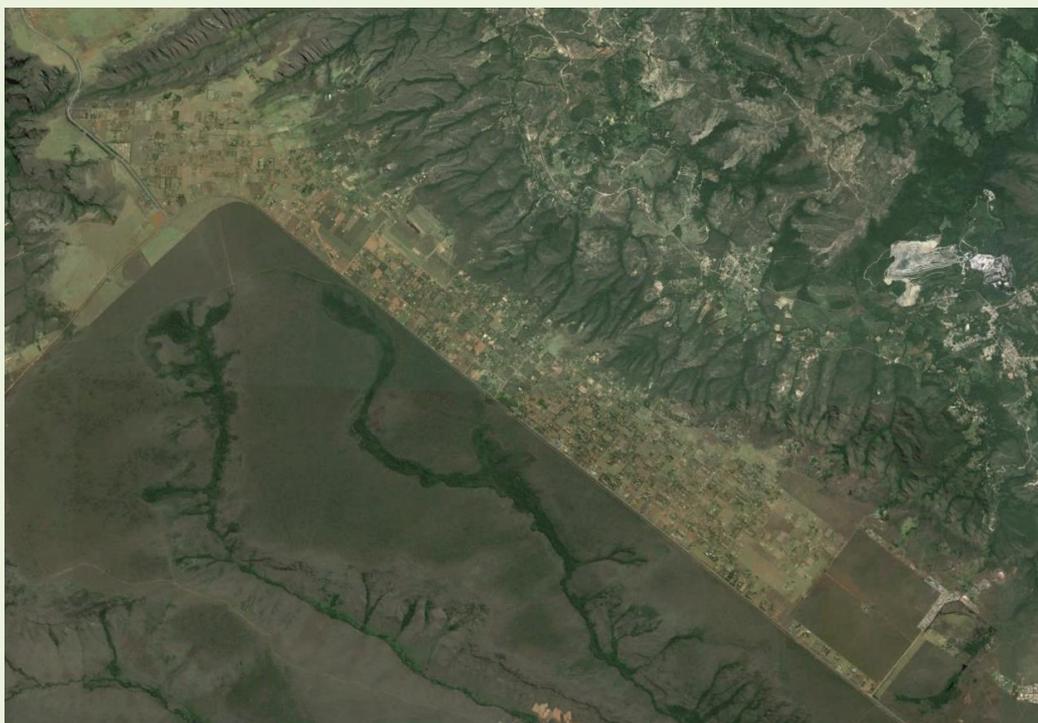




**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
– EIA –
(Complementações)**



NÚCLEO RURAL DO LAGO OESTE

Outubro de 2014

Equipe Técnica

Rogério Henrique Vereza de Azevedo
Coordenação Técnica – CREA / DF –10.570/D

Eduardo Ribeiro Felizola – Eng. Florestal
Subcoordenação Técnica – CREA / DF – 8.763/D

Jeferson da Costa – Engenheiro Civil
Infraestrutura – CREA/DF – 2.517/D

Mara Cecília Miranda Palhares – Socióloga
Meio Socioeconômico – CPF: 078.740.606-60

Francisco Javier Fernandez Fawaz – Geógrafo
Sistema de Informações Geográficas – CREA/DF 13.010/D

Felipe Rosa Rabello – Biólogo
Meio Biótico Fauna – CRBIO 44.080/04/D

Juliana Fernandes Maroccolo – Eng. Florestal
Meio Biótico Flora – CREA/DF 11.875/D

Carlos Christian Della Giustina– Geólogo
Meio Físico – CREA/DF10.864/D

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	APRESENTAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	13
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	13
2.2	DADOS DAS INSTITUIÇÕES RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO.....	13
2.3	INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA	13
2.4	LOCALIZAÇÃO.....	14
2.5	OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DA CRIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	18
2.6	SITUAÇÃO FUNDIÁRIA E POSSÍVEIS CONFLITOS DE USO.	18
2.7	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	21
3	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	30
4	DIAGNÓSTICO.....	33
4.1	INTRODUÇÃO.....	33
4.2	MEIO FÍSICO	33
4.3	MEIO BIÓTICO.....	98
4.4	MEIO SOCIOECONÔMICO.....	180
4.5	INFRAESTRUTURA.....	207
5	PROGNÓSTICO	236
5.1	ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA INFRAESTRUTURA.....	236
5.2	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	245
5.3	MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS	260
5.4	PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	264
6	ASPECTOS CONCLUSIVOS E RECOMENDAÇÕES	275

Índice de Figuras

Figura 1 – Representação das ruas internas ao NRLO. Fonte: UnB (2005).	21
Figura 2 – Representação da área do NRLO envolvendo as áreas acrescidas e excluídas.	22
Figura 3 – Mapa da Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I	27
Figura 4 – Representação da interferência do NRLO sobre a APM Torto/Santa Maria	28
Figura 5 – Precipitação Pluviométrica, Estação Brasília (Normais Climatológicas, INMET).....	37
Figura 6 – Total mensal médio da precipitação (mm) para a Estação Brasília (Silva <i>et al</i> 2006)...	37
Figura 7 – Insolação, Estação Brasília (Normais Climatológicas INMET).....	38
Figura 8 – Evaporação, Estação Brasília (Normais Climatológicas INMET)	39
Figura 9 – Mapa geológico do Distrito Federal (Freitas-Silva e Campos 1998).....	43
Figura 10 – Estratigrafia do Grupo Paranoá segundo Faria (1995).	44
Figura 11 – Estratigrafia do Grupo Canastra, conforme Freitas-Silva & Dardenne (1994).	45
Figura 12 – Quartzito, unidade Q3, identificado em encosta.	48
Figura 13 – Metarritmitos arenosos.	49
Figura 14 – Metarritmitos argilosos.....	49
Figura 15 – Localização dos pontos de amostragem para análises hidroquímicas.....	61
Figura 16 – Taxa de impermeabilização X Reserva explotável.	66
Figura 17 – Representação da Declividade na área de estudo utilizada para a Análise de Vulnerabilidade.....	67
Figura 18 – Gráfico do Balanço Hídrico Regional	70
Figura 19 – Modelo Digital do Terreno evidenciando a área do parcelamento no Pediplano Chapada-Rodeador. Na porção norte, região de Encostas e Vales Dissecados e, ao sul, transição com o Pediplano de Brasília e regiões de dissecação intermediária, dentro do Parque Nacional.	76
Figura 20 – Modelo Digital do Terreno com vista para o Parque Nacional de Brasília.....	76
Figura 21 – Latossolos associados às superfícies planas	81
Figura 22 – Exposição de Latossolo Vermelho típico da área, produto de alteração de Quartzitos Q3.	82
Figura 23 – Exposição de Latossolo Vermelho-Amarelo associado a quartzitos do Grupo Paranoá.83	
Figura 24 – Exposição de Cambissolo típico da área, com Metarritmitos R4.....	84
Figura 25 – Exposição de Cambissolo típico da área, com Metarritmitos R4.....	84
Figura 26 – Exposição de Plintossolo em área próxima do DF.....	85
Figura 27 – Exposição de Gleissolo em área próxima do DF.....	86
Figura 28 – Método dos Anéis Concêntricos.....	90
Figura 29 – Esquemática dos anéis em vista perspectiva transversal e em planta.	90
Figura 30 – Teste de Profundidade pelo método <i>Open and Hole</i>	91
Figura 31 – Esquemática dos furos em vista perspectiva	92
Figura 32 – Localização dos pontos de realização dos ensaios de Caracterização e Infiltração.	92
Figura 33 – Pátio de experimentação do Teste 1.	93
Figura 34 – Perfil de solo de 2,0 metros, escala apresenta de 0 a 0,5 metro.	93
Figura 35 – Perfil de solo de 2,0 metros, escala apresenta de 0,5 a 1,0 metro.	93
Figura 36 – Perfil de solo de 2,0 metros, escala apresenta de 1,0 a 1,5 metros.....	94
Figura 37 – Perfil de solo de 2,0 metros, escala apresenta de 1,5 a 2,0 metros.....	94
Figura 38 – Enchimento dos anéis concêntricos.....	94
Figura 39 – Enchimento dos tubos.....	95
Figura 40 – Perfil de solo de 2,0 metros, escala apresenta de 0 a 0,5 metro.	95
Figura 41 – Perfil de solo de 2,0 metros, escala apresenta de 0,5 a 1,0 metro.	95
Figura 42 – Perfil de solo de 2,0 metros, escala apresenta de 1,0 a 1,5 metros.....	95
Figura 43 – Perfil de solo de 2,0 metros, escala apresenta de 1,5 a 2,0 metros.....	95
Figura 44 – Pátio de experimentação do Teste 3.	96

Figura 45 – Perfil de saprolito de metarritmito argiloso no local do Teste 3.	96
Figura 46 – Perfil de solo de aproximadamente 50 cm.	97
Figura 47 – Transbordo de água durante realização do Teste 3.	97
Figura 48 – Montagem das parcelas para realização do inventário florestal em áreas de Cerrado Sentido Restrito (esquerda) e Matas de Galeria localizadas no Núcleo Rural do Lago Oeste, DF.	102
Figura 49 – Identificação e contagem dos indivíduos arbóreo-arbustivos ($DAP \geq 5$ cm) presentes nas parcelas de Matas de Galeria localizadas no Núcleo Rural do Lago Oeste, DF.	103
Figura 50 – Coleta de material botânico dos indivíduos não identificados em campo (esquerda) e registro fotográfico das características da árvore para posterior identificação da espécie.	103
Figura 51 – Caminhamento pelos Campos Úmidos para levantamento florístico da vegetação arbustiva e herbácea.	104
Figura 52 – Imagem de onde foram alocadas as parcelas de amostragem do Cerrado Sentido Restrito do Núcleo Rural do Lago Oeste, DF.	106
Figura 53 – Curvas espécie-área da vegetação arbustivo-arbórea ($DAS \geq 5$ cm) amostrada em 10 parcelas de 20×50 m de Cerrado Sentido Restrito localizadas na área do empreendimento do Lago Oeste, DF.	107
Figura 54 – Porcentagem de espécies (■) e de indivíduos (□) arbustivo-arbóreos ($DAS \geq 5$ cm) para as principais famílias ($n \geq 60$), amostradas em 10 parcelas de 20×50 m em fragmentos de Cerrado Sentido Restrito localizados na área do empreendimento do Lago Oeste, DF.	110
Figura 55 – Matas de Galeria amostradas nas encostas da Bacia do Rio Maranhão, Núcleo Rural do Lago Oeste, DF.	111
Figura 56 – Curvas espécie-área da vegetação arbustivo-arbórea ($DAS \geq 5$ cm) amostrada em 69 parcelas de 10×10 m de Matas de Galeria localizadas na área do empreendimento do Lago Oeste, DF.	112
Figura 57 – Porcentagem de espécies (■) e de indivíduos (□) arbustivo-arbóreos ($DAS \geq 5$ cm) para as principais famílias ($n \geq 60$) amostradas em 69 parcelas de 10×10 m nas Matas de Galeria da encosta do Rio Maranhão, localizadas na área do empreendimento do Lago Oeste, DF.	115
Figura 58 – Campos úmidos amostrados no Núcleo Rural do Lago Oeste, DF.	119
Figura 59 – Área desmatada para plantio de pasto.	123
Figura 60 – Represa artificial que serve de bebedouro para o gado.	123
Figura 61 – Vista da fábrica de cimentos.	123
Figura 62 – Vista panorâmica do Vale com Cerrado Sentido Restrito em primeiro plano.	123
Figura 63 – Campo úmido no pé da encosta.	123
Figura 64 – Cerrado Ralo.	123
Figura 65 – Cerrado Sentido Restrito.	124
Figura 66 – Início de erosão no alto da encosta.	124
Figura 67 – Afloramento rochoso na encosta.	124
Figura 68 – Mata de Galeria no interior do Vale com afloramento rochoso.	124
Figura 69 – Vista panorâmica do Vale.	124
Figura 70 – Vandalismo ambiental em afloramento rochoso.	124
Figura 71 – Topo de morro com vegetação alterada para o plantio de pasto para gado.	125
Figura 72 – Detalhe da divisão da vegetação onde o lado esquerdo da cerca é composto de pasto e o lado direito de vegetação natural típica de Cerrado Ralo à Rupestre.	125
Figura 73 – Cerrado Ralo com solo exposto.	125
Figura 74 – Canelas-de-ema.	125
Figura 75 – Vista panorâmico Vale com Campo rupestre em primeiro plano.	125
Figura 76 – Equinos pastando na baixada do Vale.	125
Figura 77 – Área de pasto para criação de ovinos.	126
Figura 78 – Criação de ovinos.	126
Figura 79 – Área desmatada para plantio de pasto.	126
Figura 80 – Vista do Vale com ravina natural.	126

Figura 81 – Detalhe das encostas com alta declividade. (S 15°33'14.8''W 47°59'55.3'')	126
Figura 82 – Nascente represada para servir de bebedouro para animais domésticos. (S 15°33'22.7'' W 48°00'02.7'')	126
Figura 83 – Poço formado pelo represamento da nascente.	127
Figura 84 – Arquiteturas diferenciadas encontradas em diversas propriedades do NRLO.	127
Figura 85 – Carça de cavalo jogada às margens da estrada.	127
Figura 86– Residência construída de adobe e materiais reciclados.	127
Figura 87 –Cerrado Sentido Restrito.	127
Figura 88 – Indícios de crime ambiental, desmate de topo de morro.	127
Figura 89 – Detalhe do Vale com encostas íngremes.	128
Figura 90 – Criação de búfalos em propriedade às margens da BR-001	128
Figura 91 – Coruja-buraqueira.	128
Figura 92 – <i>Ophiodes striatus</i> encontrada atropelada. (S 15°35'10.8'' W 47°58'43.4'')	128
Figura 93 – Coruja-buraqueira atropelada próximo à Área 2.	129
Figura 94 – Vestígios de lobo-guará na Área 4.	129
Figura 95 – Fezes de lobo-guará em cupinzeiro na Área 4.	129
Figura 96 – Seriemas em pasto na Área 4.	129
Figura 97 – Toca de tatu-galinha na Área 5.	129
Figura 98 – Pegadas de gato-do-mato na Área 5.	129
Figura 99 – Pegadas de rato-do-mato na Área 5.	130
Figura 100 – Ordens dos mamíferos registrados através de levantamento secundário com riqueza de espécies.	132
Figura 101 – Queimada no interior da Reserva Biológica da Contagem.	155
Figura 102 – Despejo irregular de resíduos dentro da Reserva.	155
Figura 103 – Marcas de pneus de moto e bicicletas dentro da Rebio.	155
Figura 104 – Representação do zoneamento proposto para a APA do Lago Paranoá.	159
Figura 105 – Representação do zoneamento da APA de Cafuringa.	162
Figura 106 – Localização das Cavernas no DF com destaque para as mais visitadas.	166
Figura 107 – Foto de uma vereda.	168
Figura 108 – Representação da interferência do NRLO sobre a APM Torto/Santa Maria	175
Figura 109 – Localização dos principais corredores ecológicos a serem implementados na área do NRLO.	178
Figura 110 – Quantificação multitemporal do uso do solo e da cobertura vegetal na área de influência direta do empreendimento em hectares.	186
Figura 111 – Imagem do satélite ALOS com indicação de locais onde foram verificados processos de subparcelamento do solo no Núcleo Rural Lago Oeste (em amarelo).	190
Figura 112 – Banca do Empório Rural	196
Figura 113– Barracas da feira realizada às sextas-feiras na Associação	196
Figura 114 – Barracas da feira da Associação	196
Figura 115 – Visão geral da feira realizada semanalmente na sede na ASPROESTE	196
Figura 116 – Veterinária localizada na Rua 0, nas margens da DF-001.	198
Figura 117 – Estabelecimentos comerciais da Rua 7. Formou-se um pequeno centro comercial nas margens da DF-001.	198
Figura 118 – Agropecuário integrante do centro comercial da Rua 7	198
Figura 119 – Estabelecimento comercial localizado no interior da Rua 10	198
Figura 120 – Pequeno centro comercial no interior da Rua 10, composto de um bar e um supermercado	199
Figura 121 – Supermercado no interior da Rua 14.	199
Figura 122 – Viagens por Transporte Coletivo no Pico da Manhã por Origem no DF 2006 – 2030. Fonte: Secretaria de Transportes.	200
Figura 123 – Ponto de ônibus na entrada da Rua 1.	200

Figura 124 – Ponto de ônibus na entrada da Rua 5.....	200
Figura 125 – Ponto de ônibus da Rua 13.	200
Figura 126 – Ponto de ônibus da Rua 16.	200
Figura 127 – Posto Policial – Núcleo Rural Lago Oeste	202
Figura 128 – Pátio do Centro de Ensino Fundamental Carlos Motta.	203
Figura 129 – Visão geral da sala de aula do Centro de Ensino.....	203
Figura 130 – Mural do Centro de Ensino. À esquerda a figura de uma onça.....	204
Figura 131 – Visão de parte do pátio do Centro de Ensino, espaço de recreação infantil.....	204
Figura 132 – Número de matrículas por etapa de ensino no Centro de Ensino Fundamental Professor Carlos Motta – 2009.....	205
Figura 133 – Rede de drenagem implantada.....	222
Figura 134 – Canaletas improvisadas em processo erosivo.....	223
Figura 135 – Canaletas improvisadas em processo erosivo.....	223
Figura 136 – Bacias improvisadas em processo erosivo	224
Figura 137 – Galeria recente.....	224
Figura 138 – Sistema de coleta de lixo orgânico	230
Figura 139 – Sistema de energia elétrica	233
Figura 140 – Pegadas de cachorro doméstico dentro do PARNA de Brasília, em frente ao NRLO.....	254
Figura 141 – Carcaças de animais abandonadas no limite do PARNA de Brasília, em frente ao NRLO.....	254
Figura 142 – Pontos sugeridos para o monitoramento de processos de assoreamento dos recursos hídricos (em vermelho).....	266
Figura 143 – Pontos sugeridos para o monitoramento dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais na área do NRLO.....	267
Figura 144 – Sistemas de valas de recarga.	269
Figura 145 – Sistemas de trincheira de infiltração.....	270
Figura 146 – Sistemas de fossas de infiltração.	270
Figura 147 – Poço de recarga.....	270

Índice de Mapas

Mapa 1 – Mapa das RAs.....	15
Mapa 2 – Mapa de Inserção Regional.....	16
Mapa 3 – Mapa de Localização Geográfica	17
Mapa 4 – Mapa da Situação Fundiária	20
Mapa 5 – Mapa das Unidades de Conservação	24
Mapa 6 – Mapa do Zoneamento Ambiental da APA de Cafuringa.....	26
Mapa 7 – Mapa do PDOT 2009	29
Mapa 8 – Mapa da Área de Influência Direta.....	31
Mapa 9 – Mapa da Área de Influência Indireta	32
Mapa 10 – Mapa de Geologia AID	46
Mapa 11 – Mapa de Geologia AII	47
Mapa 12 – Mapa hidrogeologia AID	53
Mapa 13 – Mapa hidrogeologia AII.....	54
Mapa 14 – Mapa do Potencial de Recarga de Aquíferos.....	65
Mapa 15 – Mapa de Vulnerabilidade dos Aquíferos	69
Mapa 16 – Mapa de Geomorfologia AID	74
Mapa 17 – Mapa de Geomorfologia AII.....	75
Mapa 18 – Mapa de Pedologia AID	80
Mapa 19 – Mapa de Pedologia AII.....	81
Mapa 20 – Mapa de Susceptibilidade à Erosão	89
Mapa 21 – Mapa Ambiental do NRLO.....	151
Mapa 22 – Mapa das Áreas de Preservação Permanente.....	170
Mapa 23 – Mapa Multitemporal do Uso do Solo e da Cobertura Vegetal	188
Mapa 24 – Mapa de Uso do Solo.....	191
Mapa 25 – Equipamentos públicos e comunitários	205
Mapa 26 – Abastecimento de água	217
Mapa 27 – Sistema de esgotamento sanitário	221
Mapa 28 – Sistema elétrico.....	234

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Totais mensais de Precipitação Pluviométrica da estação Brasília (Normais Climatológicas – INMET).	36
Tabela 2 – Média dos Totais Mensais e Anuais de Precipitação em regiões do Distrito Federal, (Normais Climatológicas INMET, Baptista 1997 e Silva <i>et al</i> , 2006).	36
Tabela 3 – Normais de insolação total (horas e décimos) para estação Brasília.	38
Tabela 4 – Normais de evaporação total (mm) para a estação Brasília.	38
Tabela 5 – Parâmetros e Métodos de Amostragem	40
Tabela 6 – Índice de Qualidade do Ar (IQAr)	41
Tabela 7 – Características dimensionais dos aquíferos do Subsistema R3/Q3. População de 27 poços tubulares profundos, com ensaios de rebaixamento de pelo menos 24 horas de bombeamento contínuo.....	57
Tabela 8 – Cálculo da reserva diária de água explotável (R3/Q3/P1 – 5%).....	64
Tabela 9 – Cálculo da reserva diária de água explotável (R3/Q3/P1 – 20%).....	65
Tabela 10 – Cálculo da reserva diária de água explotável (R3/Q3/P1 – 50%).....	65
Tabela 11 – Bases de cruzamento e respectivos pesos por classe, para a confecção do mapa de vulnerabilidade dos aquíferos.	67
Tabela 12 – Ciclos de Aplainamento no Brasil Central propostos por diversos autores	73
Tabela 13 – Definição dos parâmetros utilizados para a confecção do mapa de susceptibilidade dos solos (modificado de Campos <i>et al</i> , 2003 e Almeida (2003).....	88
Tabela 14 – Famílias e densidades absolutas (DA) das espécies arbóreas (DAS \geq 5 cm) amostradas em 10 parcelas de 20 \times 50 m (1 ha) em fragmentos de Cerrado Sentido Restrito localizados na área do empreendimento do Lago Oeste, DF.	108
Tabela 15 – Número de indivíduos (N), riqueza de espécies (U), número de espécies em comum (C) e índices de similaridade de Sørensen (Ss) e Czekanowski (Sc) do Cerrado Sentido Restrito estudado no Núcleo Rural do Lago Oeste com outras áreas de Cerrado Sentido Restrito no Distrito Federal (Felfili <i>et al</i> , 1994).	111
Tabela 16 – Famílias e densidades absolutas (DA) das espécies arbóreas (DAS \geq 5 cm) amostradas em 69 parcelas de 10 \times 10 m (0,69 ha) nas Matas de Galeria localizadas na área do empreendimento do Lago Oeste, DF.	112
Tabela 17 – Famílias e as respectivas espécies arbustivas e herbáceas amostradas em fragmentos de Cerrado Sentido Restrito localizados no empreendimento do Lago Oeste, DF.	116
Tabela 18 – Famílias e as respectivas espécies arbustivas e herbáceas amostradas nas Matas de Galeria localizadas no Núcleo Rural do Lago Oeste, Distrito Federal.	118
Tabela 19 – Famílias e as respectivas espécies arbustivas e herbáceas amostradas nos Campos Úmidos localizados no Núcleo Rural do Lago Oeste, Distrito Federal.	120
Tabela 20 – Legenda dos habitats utilizados pelas espécies: Ca – campo limpo, campo sujo, campo cerrado, campo rupestre; Ce – cerrado, cerrado denso, cerrado aberto, cerradão; Ve – vereda; Ms – mata semidecidual; Mg – Mata de Galeria; Aa – áreas alteradas; Ri – riachos e rios (ambientes lóticos); La – lagos, lagoas, represas (ambientes lênticos). Legenda do hábito das espécies: TE – terrestre; FO – fossório; HE – herbáceo (gramíneas); AR – arborícola e arbustivo; AQ – aquático; SA – saxícola (rochas).	139
Tabela 21 – Relação de Cavidades registradas junto ao ICMBio localizadas na APA de Cafuringa e na APA do Planalto Central, Bacia do Rio Maranhão (CECAV, 2008).....	165
Tabela 22 – Relação de posseiros do NRLO com processos abertos para aprovação da localização das respectivas reservas legais.	174
Tabela 23 – População projetada, segundo as Regiões Administrativas – Distrito Federal – 1996–2013.....	182

Tabela 24 – Domicílios particulares permanentes, moradores em domicílios particulares permanentes e média de moradores por domicílio particular permanente segundo a região e a situação do domicílio – Distrito Federal e RA V – Sobradinho – 2000.	182
Tabela 25 – Divisão da área da Região Administrativa de Sobradinho	183
Tabela 26 – Tipos de uso das chácaras no Núcleo Rural Lago Oeste em 2005	186
Tabela 27 – Tipos de fracionamento do Núcleo Rural Lago Oeste em 2005	189
Tabela 28 – Mercado consumidor da produção	195
Tabela 29 – Importância da produção para a renda	195
Tabela 30 – Dados Fisiográficos de Cursos D'Água da Bacia Hidrográfica Rio Maranhão	225
Tabela 31 – Vazões Mínimas e Médias dos Cursos D'Água	226
Tabela 32 – Tempo ao Pico para os Cursos D'Água Analisados da Bacia Hidrog. Rio Maranhão	227
Tabela 33 – Vazões Máximas para Cursos D'Água Integrantes da Bacia Hidrog. Rio Maranhão	227
Tabela 34 – Vazões de Água Potável	237
Tabela 35 – Parâmetros Adotados para Drenagem Pluvial	243
Tabela 36 – Vazão de Drenagem Pluvial para o Trecho Padrão de Via.....	243
Tabela 37 – Matriz de impacto ambiental referente ao meio físico.....	251
Tabela 38 – Matriz de impacto ambiental referente ao meio biótico	256
Tabela 39 – Matriz de impacto ambiental referente ao meio socioeconômico.....	259

Lista de Anexos

Anexo I – Ofício da SPU – Chancela ao Termo de Referência emitido pelo IBAMA

Anexo II – Termo de Cooperação Técnica

Anexo III – Carta SPU aprovando a poligonal NRLO

Anexo IV – Ação Discriminatória

Anexo V – Carta Consulta

Anexo VI – Relação das espécies da flora encontrada no estudo.

1 INTRODUÇÃO

O presente Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto de Meio Ambiente (EIA/RIMA) atende às diretrizes estabelecidas no Processo de Licenciamento Ambiental nº 391.001.135, de 2009, que trata da implantação do projeto de parcelamento do solo para fins rurais, denominado Núcleo Rural do Lago Oeste (NRLO), atendendo assim ao disposto na Lei Orgânica do Distrito Federal, na Lei Distrital nº 41, de 1989, que trata da Política Ambiental do DF, e na Lei Distrital nº 1.869, de 1998, e seu Decreto regulamentador nº 1976, de 1998, que tratam da elaboração de estudos ambientais decorrentes do licenciamento ambiental.

Este estudo objetiva avaliar os diferentes aspectos ambientais envolvidos com a implantação do Núcleo Rural do Lago Oeste, de modo a subsidiar o parecer do órgão responsável pelo licenciamento do empreendimento quanto à sua viabilidade ambiental.

O estudo segue as diretrizes expressas no Termo de Referência emitido em 1º de dezembro de 2007, pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por intermédio da sua Superintendência no Distrito Federal. Na época da elaboração do referido termo, cabia ao IBAMA-DF a condução de todos os processos de licenciamento ambiental ligados a parcelamento do solo e implantação de projetos de infraestrutura dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental (APA) do Planalto Central, criada pelo Decreto s/nº, de 10 de janeiro de 2002.

Recentemente, o Decreto s/nº, de 29 de abril de 2009, deu nova redação ao art. 5º e revogou o art. 11 do decreto que criou a APA, afirmando que o licenciamento ambiental e a supervisão dos demais processos dele decorrentes serão realizados pelos órgãos e entidades ambientais competentes, nos termos do que dispõe o art. 10 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, ou seja, neste caso, o Instituto Brasília Ambiental (IBRAM). Desta forma, este processo foi transferido ao IBRAM, que cancelou o termo de referência anteriormente emitido pelo IBAMA-DF, conforme ofício anexo (Anexo I).

Os resultados técnicos deste EIA/RIMA estarão expressos na forma de um relatório descritivo, contendo texto, tabelas, figuras e mapas nas escalas compatíveis com os temas em análise e de acordo com as diretrizes explicitadas no respectivo Termo de Referência. Todas as informações técnicas geradas deverão estar expostas de forma que possam ser devidamente avaliadas pelo corpo técnico do IBRAM, assim como pelo público em geral.

O presente EIA é objeto do contrato de trabalho firmado entre a empresa GREENTEC e a Associação dos Produtores do Núcleo Rural do Lago Oeste (ASPROESTE). O relatório técnico final descreve o empreendimento, suas áreas de influência, os planos e programas governamentais, uma avaliação dos impactos ambientais, as principais medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras dos impactos ambientais diagnosticados, um plano de controle e monitoramento ambiental, que deverá ser adotado em função das características do empreendimento, e, por fim, os aspectos conclusivos com relação à viabilidade ambiental e às principais recomendações a serem seguidas.

2 APRESENTAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento denominado Núcleo Rural do Lago Oeste (NRLO), Processo de Licenciamento Ambiental nº 391.001.135, de 2009, é um projeto de parcelamento do solo para fins rurais, situado na porção noroeste do Distrito Federal, em terras de domínio da União.

O Núcleo Rural do Lago Oeste (NRLO) está inserido no contexto da regularização fundiária sustentável da área de domínio da União. Para dar andamento no assunto, em março de 2005, foi formalizado um Convênio de Cooperação Técnica (Anexo II) entre: A) a União, por meio do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), representado pela Secretaria de Patrimônio da União (SPU); B) o Ministério do Meio Ambiente (MMA), representado pela Gerência Executiva do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis no Distrito Federal (IBAMA/DF); C) a comunidade local, representada pela Associação dos Produtores do Núcleo Rural Lago Oeste (ASPROESTE).

2.2 DADOS DAS INSTITUIÇÕES RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO.

Conforme pode ser observado no convênio citado acima, uma das atribuições da SPU é providenciar as licenças ambientais e sua aprovação junto ao órgão competente, enquanto incumbe à ASPROESTE providenciar a elaboração do EIA/RIMA. Neste sentido, entende-se que ambas as instituições são as responsáveis pelo empreendimento em tela e apresentam-se a seguir os seus respectivos dados:

➤ Secretaria de Patrimônio da União, Superintendência do Distrito Federal – SPU/DF

Endereço: SAN Quadra 3, Lote “A” – ALA SUL – 2º Andar – Ed. Núcleo dos Transportes. Brasília/DF, CEP: 70.040-902

CNPJ: 00.489.828/0020-18.

Responsável: Lúcia Helena de Carvalho

Cargo: Superintendente no DF

CPF: 085.453.241-20

Fone de contato: (61) 2020-2600

➤ Associação dos Produtores do Núcleo Rural do Lago Oeste – ASPROESTE

Endereço: Núcleo Rural Lago Oeste, Rua 8, Chácara 187, em Sobradinho/DF, CEP 73.100-240

CNPJ: 00.718833/0001-92

Responsável: Wilson Antônio Auerswald

Cargo: Presidente

CPF: 070.150.031-04

Fone de contato: (61) 9272-5675

2.3 INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

➤ Greentec Consultoria e Planejamento Agroflorestral e do Meio Ambiente LTDA. SRTVN QD 701 Ed. Centro Empresarial Norte, Sala 719 B – Brasília, DF

CNPJ: 72.610.090/0001-43

CREA/DF: 4040/RF

2.4 LOCALIZAÇÃO

O NRLO está localizado na porção noroeste do DF, sobre o divisor de águas de duas importantes bacias hidrográficas. São elas: a Bacia do Lago Paranoá e a Bacia do Rio Maranhão. A localidade se encontra a 25 km do Plano Piloto de Brasília, com acesso principal pela Rodovia DF-001 Norte.

Originalmente, a área ocupada pelo empreendimento foi reconhecida pela Lei Distrital nº 548, de 1993, e seus limites foram definidos, contudo, ficaram restritos exclusivamente às porções da Região Administrativa (RA) de Sobradinho. Atualmente, os limites do NRLO, conforme definido pela ASPROESTE e assim entendido pela SPU-DF (Anexo III), compreendem, de maneira geral, o conjunto de propriedades envolvidas pela DF-001, a Reserva Biológica de Contagem, Parque Nacional de Brasília e a região de dissecação do relevo da Chapada da Contagem. Vale destacar que uma pequena porção do atual limite do NRLO, próximo à DF-170, está situada na RA de Brazlândia, conforme pode se observar no Mapa 1 – Mapa das Regiões Administrativas.

O Mapa 2, Mapa de Inserção Regional, apresenta a situação atual do NRLO no contexto do Distrito Federal e aponta a sua relação de vizinhança com as mencionadas referências. A área total do empreendimento perfaz um total de 4.464 hectares e compreende quatro porções de terras, abaixo discriminadas, conforme pode ser observado no Mapa 3, Mapa de Localização Geográfica, que apresenta um conjunto de coordenadas UTM (SICAD) que perfazem o limite do NRLO, na escala 1: 50.000:

- uma gleba central com 4.334 hectares;
- uma gleba no extremo oeste, separada da central pela área de ampliação do Parque Nacional de Brasília (sobre o Ribeirão Monjolo ou Ribeirão);
- duas glebas no extremo leste, limítrofes à REBIO de Contagem, nas proximidades da Vila Basevi.

Mapa 1 – Mapa das RAs.

Mapa 2 – Mapa de Inserção Regional.

Mapa 3 – Mapa de Localização Geográfica.

2.5 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DA CRIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Segundo a Lei Distrital nº 548, de 1993, o objetivo do NRLO é a produção de alimentos de alto valor nutritivo para a complementação alimentar da população do DF e de matérias-primas específicas para o setor industrial, por meio da implantação de projetos cooperativos na produção, processamento e comercialização de alimentos e matérias-primas.

O convênio já citado anteriormente destaca que o parcelamento desta área tem a finalidade de produção agrícola ou de criação de animais para fins comerciais ou para consumo doméstico e/ou de subsistência, onde é vedada a construção de qualquer tipo de edificação que não tenha esta finalidade.

Conforme já citado, o licenciamento ambiental do NRLO está associado à regularização fundiária sustentável de terras da União. Com a publicação da Lei nº 9.636, de 1998, a legislação possibilitou a regularização, administração, aforamento e alienação de bens imóveis de domínio da União. Portanto, torna-se necessário a criação de mecanismos de pacificação social para proceder à regularização fundiária nesta localidade, de modo a legitimar a ocupação local e promover o desenvolvimento social e econômico da população.

Desta forma, deve-se entender o NRLO como um empreendimento em processo de licenciamento ambiental, que remete a uma futura possibilidade de se fazer reconhecer a posse mansa e pacífica de cerca de 1.235 chácaras, por meio da titulação das terras, revertendo o atual quadro de insegurança quanto aos investimentos já realizados e assegurando o papel do Estado no cumprimento de suas atribuições.

Diante deste cenário, pode-se afirmar que o objetivo deste parcelamento rural é promover o desenvolvimento social e econômico local, a partir da produção agrícola e da criação de animais, cujos ocupantes estão devidamente organizados em uma associação que busca fomentar a regularização fundiária das chácaras de propriedade da União.

2.6 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA E POSSÍVEIS CONFLITOS DE USO

A área do NRLO apresenta interferência com quatro grandes glebas ou propriedades existentes no Distrito Federal. No Mapa 4, Mapa da Situação Fundiária, apresentado a seguir, pode-se perceber a distribuição NRLO sobre o limite dos títulos de propriedade e a sobreposição mais significativa com duas delas, ambas da União: Fazenda Palmas-Rodeador e Fazenda Contagem-São João.

As duas propriedades particulares com as quais o NRLO também apresenta interferência são: Fazenda Buraco ou Sítio do Mato e Fazenda Brocotó. Apenas 15% da área ocupada pelo NRLO está sobre terras particulares.

A fim de conhecer a realidade cartorial destas duas propriedades de domínio da União e das duas propriedades particulares, foram realizadas duas cartas consultas para os respectivos órgãos, sendo o Anexo IV para a SPU e o Anexo V para a TERRACAP.

De maneira geral, as propriedades podem ser assim caracterizadas:

Fazenda Palma e Rodeador – Estes imóveis foram objeto de Ação Discriminatória (Anexo VI) por parte da União contra supostos proprietários, como a TERRACAP, entre outros, sendo julgado procedente o pedido e, conseqüentemente, determinado o registro em nome da União. Houve também uma retificação da área total, a pedido do INCRA, para excluir a porção referente ao Projeto Integrado de Colonização Alexandre Gusmão (PICAG). Atualmente, uma equipe da SPU e do INCRA encontra-se em campo, aferindo e descrevendo o memorial descritivo definitivo da propriedade para seu registro em nome da União juntos aos Cartórios de Imóveis de Brasília (Plano Piloto), Sobradinho, Brazlândia, Taguatinga e Padre Bernardo.

Fazenda Contagem São João – Segundo a SPU/DF (Anexo III), a União adquiriu este imóvel via desapropriação e liquidou a contrapartida financeira, não havendo, portanto, ciência sobre qualquer

situação de litígio referente a este imóvel. Destaca-se que esta propriedade encontra-se escriturada e certificada.

Fazenda Buraco - A TERRACAP respondeu a consulta recente, informando que ainda faltam elementos para uma análise. A empresa Greentec está providenciando o detalhamento necessário para a obtenção do parecer deste órgão.

Fazenda Brocotó – A TERRACAP respondeu a consulta recente, informando que ainda faltam elementos para uma análise. A empresa Greentec está providenciando o detalhamento necessário para a obtenção do parecer deste órgão.

Mapa 4 – Mapa da Situação Fundiária.

2.7 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Os aspectos citados a seguir apresentam uma breve caracterização do NRLO, mas ressalta-se que os mesmos serão objeto de maior detalhamento no capítulo de Diagnóstico, que abordará, entre outros assuntos, a dinâmica de ocupação e o uso das terras, a legislação e os espaços, bem como as restrições de ocupação em função dos zoneamentos ambientais.

Segundo relato de alguns moradores, a região ocupada pelo NRLO vem sofrendo um processo de ocupação há cerca de 30 anos. No início, sua ocupação rarefeita não implicava grandes preocupações relacionadas à pressão sobre os recursos naturais. Com o passar do tempo, a área passou a ser alvo de especulação e, embora irregular, o parcelamento do solo surgiu com força total ao final da década de 80 e início de 90, promovendo expressiva alteração na paisagem.

O reconhecimento legal do NRLO se deu por força da Lei Distrital nº 548, de 1993, que não foi regulamentada e, portanto, não possui formalmente os seus limites definidos. Inicialmente, ele ocupava uma área de aproximadamente 4.510 ha, constituídos por 1.211 chácaras, cada qual, em princípio, com área mínima de 20.000 m² (2 ha) e cujo acesso era feito por ruas internas não pavimentadas e numeradas de 0 a 24 (UnB, 2005), conforme a

Figura 1, apresentada a seguir

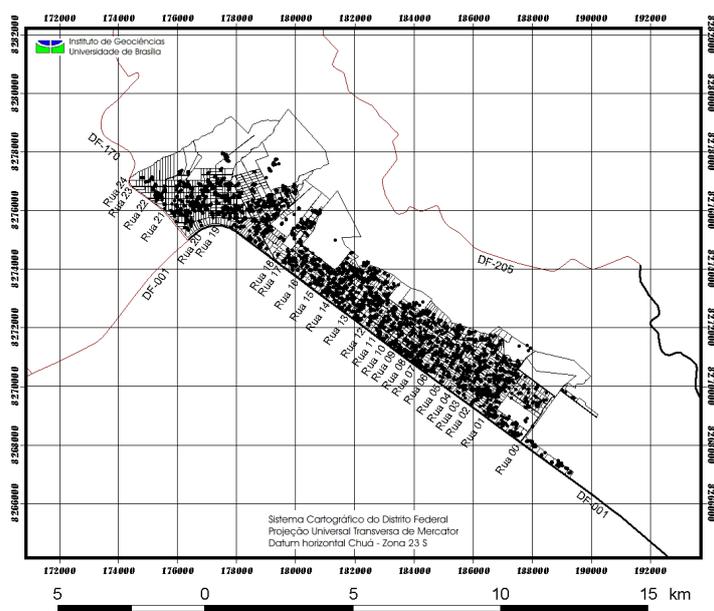


Figura 1— Representação das ruas internas do NRLO. Fonte: UnB (2005).

A partir da criação da Reserva Biológica da Contagem (2002) e da ampliação do Parque Nacional de Brasília (2006), a área ocupada pelo NRLO passou a ter outro desenho, definido pela ASPROESTE e acordado com a SPU, o qual suprime todas as sobreposições com estas Unidades de Conservação (UC) e abrange outras porções de terras adjacentes, conforme demonstra a figura apresentada a seguir.

A relação de vizinhança do NRLO por si só já demonstra a importância e sensibilidade ambiental em que o parcelamento está inserido, uma vez que faz limite imediato com as duas citadas unidades de conservação federais de proteção integral e, ainda, encontra-se sobreposto à APA de Cafuringa, na esfera distrital, e à APA do Planalto Central, na esfera federal, conforme pode ser visto no Mapa 5 – Mapa das Unidades de Conservação.

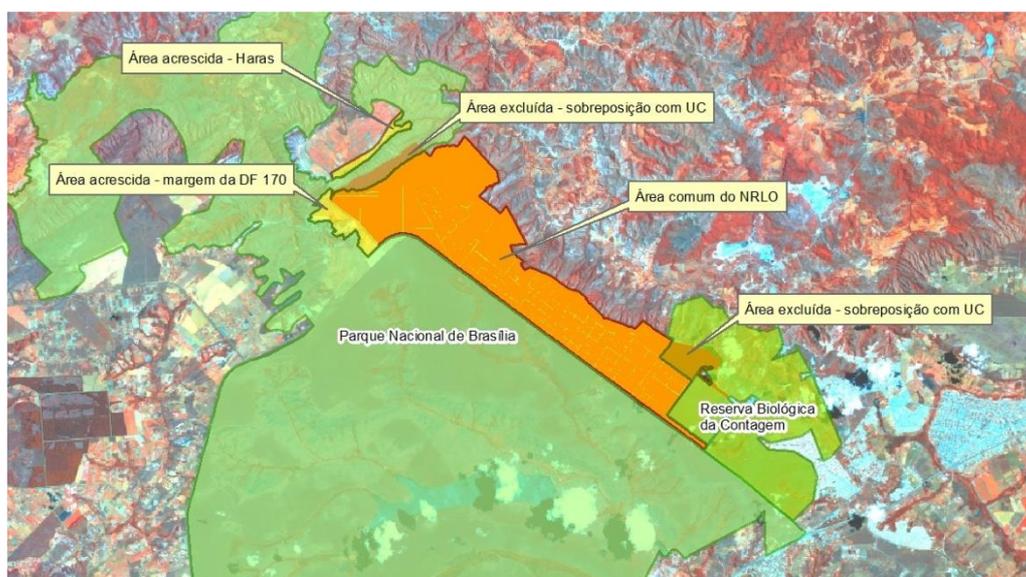


Figura 2 – Representação da área do NRLO, envolvendo as áreas acrescidas e excluídas.

No tocante à proximidade da área do NRLO do Parque Nacional de Brasília e da Reserva Biológica da Contagem, vale destacar que todo o empreendimento encontra-se dentro da área de entorno prevista na Resolução CONAMA nº 13, de 1990, que define um raio de 10 km ao redor de uma UC, onde as atividades geradoras de impacto ambiental a serem implantadas, necessariamente, devem passar por autorização do órgão gestor da área protegida.

Da mesma maneira, a Lei nº 9.985, de 2000, que trata do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, e o Decreto nº 4.340, de 2002, que a regulamentou, preveem a definição de uma Zona de Amortecimento (ZA) no entorno das unidades de conservação, cujos limites devem ser definidos no ato de criação da UC ou, posteriormente, quando da elaboração do seu respectivo plano de manejo. Segundo esta legislação, entende-se por ZA o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

Embora nenhuma destas duas unidades de conservação apresente formalmente a constituição de suas respectivas zonas de amortecimento, a implantação deste empreendimento apresenta rebatimentos sobre as mesmas, de maneira que se faz necessário compreender conceitualmente o papel das ZA.

As zonas de amortecimento derivaram do termo em inglês *buffer zones*, utilizado na década de 1980 para definir uma área natural pouco alterada, que funciona como um cinturão verde, separando uma floresta de áreas agrícolas ou cidades. Segundo Martino (2001)¹, que revisou quarenta artigos sobre *buffer zones* em reservas ambientais, duas vertentes de pensamento orientavam a discussão sobre esse zoneamento. De um lado, alguns autores propunham que a ZA deveria funcionar como uma extensão da reserva, incrementando sua proteção através de um maior controle das atividades sociais desenvolvidas em seu redor. Em contrapartida, outros autores defendiam que essas áreas deveriam atuar como um local privilegiado para implantação de alternativas experimentais de desenvolvimento sustentável, de modo a aproximar e integrar o cotidiano das comunidades locais aos objetivos da reserva.

1 Martino, D. 2001. A buffer zones around protected areas: a brief literature review. *Electronic Green Journal*, 15
 In Kinouchi, M.R. 2008. Zonas de amortecimento em unidades de conservação: mas afinal do que estamos falando? Artigo não publicado.

O conceito atualmente adotado no Brasil parece ser uma integração dessas duas vertentes destacadas acima. A ideia fundamental é que a ZA seja uma área tampão no entorno de UC que reduza ou anule os efeitos danosos da atividade humana para a sociobiodiversidade a ser protegida e que incentive e apoie o desenvolvimento de atividades ambientalmente sustentáveis. Este conceito, juntamente com a noção de corredores ecológicos, introduz outra dimensão às UC, ao considerar a necessidade de conectividade entre diferentes áreas protegidas, o que assegura a viabilidade de populações da mesma espécie.

Mapa 5 – Mapa das Unidades de Conservação.

Em função da interferência direta do NRLO com a APA do Planalto Central e a APA de Cafuringa, apresenta-se a seguir uma breve caracterização destas duas UC, com destaque para a questão do zoneamento ambiental proposto para as mesmas.

As APA's, de maneira geral, foram criadas pela Lei Federal nº 6.902, de 1981, e regulamentadas pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 10, de 1988, e, posteriormente, adequadas ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei Federal nº 9.985, de 2000, e regulamentado pelo Decreto Federal nº 4.340, de 2002. Atualmente, as APA's fazem parte do grupo de UC de Uso Sustentável e têm como objetivos básicos compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos seus recursos naturais e proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

A APA do Planalto Central, que ainda não possui seu Plano de Manejo elaborado, foi criada pelo Decreto s/nº, de 10 de janeiro de 2001, e tem a finalidade de proteger os mananciais, regular o uso dos recursos hídricos e o parcelamento do solo, garantindo o uso racional dos recursos naturais e protegendo o patrimônio ambiental e cultural da região. Seus limites compreendem 64% do território do Distrito Federal, dos quais se excluem as áreas urbanas já consolidadas e as demais unidades de conservação federais, conferindo uma sobreposição desta com outras várias iniciativas de conservação no âmbito distrital, dentre elas a própria APA de Cafuringa.

A APA de Cafuringa foi criada pelo Decreto Distrital nº 11.123, de 1988, alterado pelo Decreto Distrital nº 11.251, de 1988, e que ocupa área de aproximadamente 46.510 ha (465 km²). Esta UC tem como objetivos garantir a conservação e a preservação dos vários ecossistemas naturais, com seus recursos bióticos, hídricos, edáficos e aspectos paisagísticos; assegurar condições para a realização de pesquisas integradas de Ecologia, Botânica, Zoologia, Edafologia, Geologia, Hidrologia, Limnologia e outras ciências naturais; disciplinar a sua ocupação e assegurar ali uma alta qualidade ambiental, livre de poluição, de erosão e de outras formas de degradação dos recursos ambientais.

A APA de Cafuringa teve seu zoneamento ambiental definido pelo seu plano de manejo e regulamentado pelo Decreto Distrital nº 24.255, de 2003, segundo o qual o NRLO situa-se, predominantemente, nas Zonas de Manejo dos tipos de Proteção de Manancial (ZPM) e de Uso Rural Controlado (ZURC) e, subordinadamente, nos tipos de Uso Especial (ZUE), de Proteção Especial (ZPE) e de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS), conforme se pode observar no Mapa do Zoneamento Ambiental da APA Cafuringa (Mapa 6). As referidas zonas apresentam os seguintes objetivos básicos:

- ZPM: conservação, recuperação e manejo das bacias hidrográficas a montante dos pontos de captação da CAESB;
- ZURC: equilíbrio entre a proteção dos recursos hídricos, uma vez que se traduz em zona de recarga de aquífero e a utilização antrópica, traduzido pela predominância de uso agropecuário;
- ZUE: disciplina do uso antrópico, adequando-o à conservação do ambiente natural formado por remanescentes vegetais naturais, sobre escarpas declivosas de alto risco ambiental, estabelecendo a conectividade entre as porções leste e oeste da APA, por meio de corredor ecológico;
- ZPE: formação de corredor para a conectividade espacial entre o PARNA de Brasília e o VRM; e
- ZPVS: preservação de recursos naturais e da integridade de ecossistemas nas margens de rios.

Mapa 6 – Mapa do Zoneamento Ambiental da APA de Cafuringa.

Enfatizando esta imensa preocupação conservacionista com a área atualmente ocupada pelo NRLO, está ainda o título, internacionalmente reconhecido, que lhe foi conferido pela UNESCO em 1993 de Reserva da Biosfera do Cerrado (RBC) Fase I. Conforme se pode observar na Figura 3 – Mapa da Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I, o Parque Nacional de Brasília, com seus limites originais (Decreto Federal nº 241, de 1961), compõe a zona núcleo, e a área ocupada pelo NRLO se sobrepõe parcialmente às zonas de amortecimento e de transição.

A RBC Fase I foi regulamentada pela Lei Distrital nº 742, de 1994, com o objetivo de contribuir para a reversão do quadro atual de degradação do cerrado, apresentando como metas básicas a conservação da biodiversidade, a implantação do desenvolvimento sustentável e o aprimoramento científico.

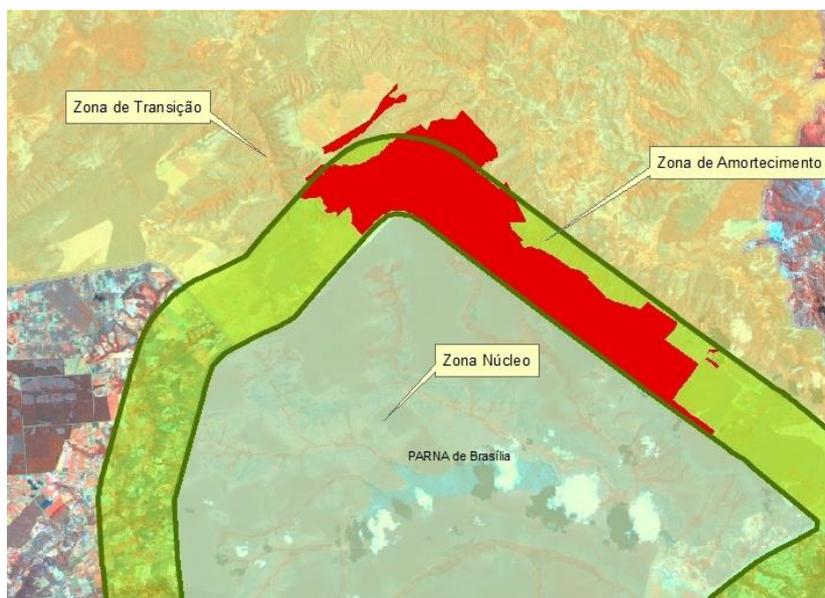


Figura 3 – Mapa da Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I.

De maneira similar, está a iniciativa do Governo do Distrito Federal (GDF) em reconhecer, por força do Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT), a fragilidade da área de estudo quanto à conservação dos recursos hídricos voltados para abastecimento público. Tal fato justificou a delimitação, desde 1997, da Área de Proteção de Manancial (APM) do Torto/Santa Maria (Figura 4), destinada à conservação, recuperação e manejo das bacias hidrográficas a montante dos pontos de captação da Companhia de Saneamento do Distrito Federal (CAESB), sem prejuízo das atividades e ações inerentes à competência de captar e distribuir água de boa qualidade e em quantidade suficiente para o atendimento da população, nas quais devem ser implantadas tecnologias de controle ambiental e uso adequado do solo, assim como disciplinado o uso de águas subterrâneas.

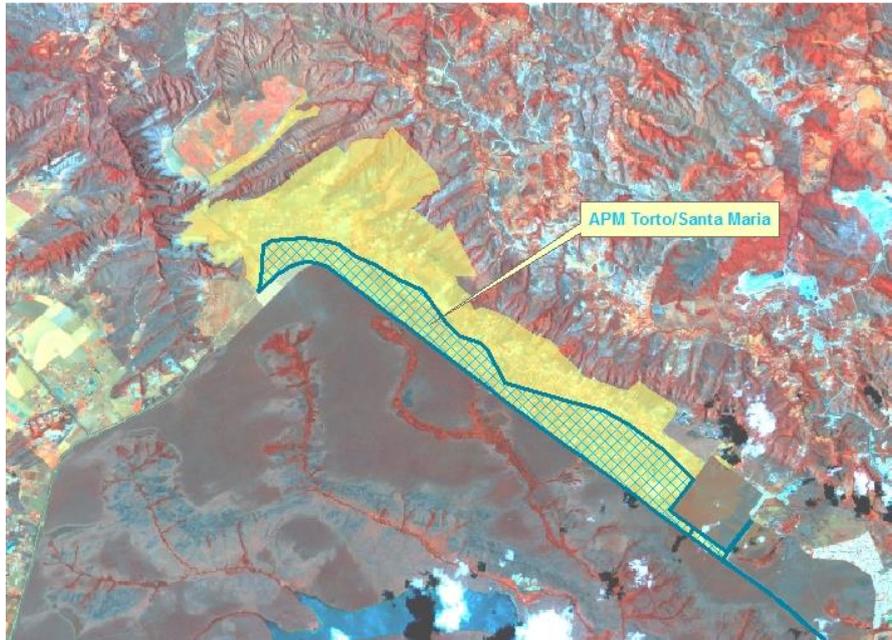


Figura 4 – Representação da interferência do NRLO sobre a APM Torto/Santa Maria.

Em se tratando do PDOT, vale destacar que este sofreu uma recente revisão, cujo resultado dos estudos técnicos foi publicado por meio da Lei Complementar nº 803, de 2009, que consolida o novo zoneamento do Distrito Federal, voltado para orientar as políticas públicas de ocupação do território. Conforme se pode observar no Mapa 7 – Mapa do PDOT, a área destinada ao NRLO está compreendida, genericamente, na Macrozona Rural e, especificamente, na Zona Rural de Uso Controlado II (ZRUC II). Abaixo estão descritas estas áreas conforme o documento técnico elaborado pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SEDUMA) (2007):

“A Macrozona Rural, reconhecida sua multifuncionalidade, refere-se aos espaços destinados às atividades de finalidade rural, predominantemente do setor primário. O desenvolvimento das atividades rurais com a verticalização e a diversificação da produção, a integração com o turismo, a presença de agroindústrias, o uso de novas tecnologias e de tecnologias alternativas, agregam à dinâmica rural atividades próprias dos setores secundário e terciário...

... A ZRUC II compreende predominantemente a Bacia do Rio Maranhão e parte da Chapada da Contagem na Bacia do Lago Paranoá. De maneira geral, as diretrizes aplicadas a todas as zonas indistintamente incluem a recuperação da capacidade produtiva, com incentivo às atividades agroecológicas, de agricultura orgânica, agroflorestais e de turismo rural, além da revitalização das dinâmicas locais de produção e cultura popular, o controle ambiental e o respeito ao zoneamento e/ou planos de manejo das unidades de conservação...

... De maneira específica, na Zona Rural de Uso Controlado II, onde as características geomorfológicas contribuem para a formação de locais de grande beleza cênica, com atributos naturais de forte potencial para atividades de lazer, esportes de aventura e ecoturismo, devem ser incentivados empreendimentos de lazer ecológico.”

Mapa 7 – Mapa do PDOT 2009.

3 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A definição das áreas de influência do empreendimento levou em consideração a natureza dos diferentes aspectos e impactos ambientais envolvidos com a implantação e operação do empreendimento e segue as diretrizes apresentadas no Termo de Referência.

Pelo fato de o empreendimento possuir uma área de 4.464 hectares, distribuídos sobre o divisor de águas de duas bacias hidrográficas (Paranoá e Maranhão), conforme já citado anteriormente, torna-se necessário considerar que a influência do empreendimento não se restringe aos seus limites, haja vista os vários aspectos restritivos relacionados a esta localidade. Neste sentido, optou-se por adotar duas áreas de influência para tratar das questões específicas relacionadas aos meios físico, biótico, socioeconômico, legal e de infraestrutura. São elas, a Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII).

No âmbito deste trabalho, entende-se como AID a área que compreende a poligonal do parcelamento e seu entorno imediato, envolvendo áreas passíveis de interferência pela implantação e operação do empreendimento e incluindo as unidades de conservação circunvizinhas e as alternativas para pontos de captação de águas para abastecimento, de lançamento e tratamento de águas pluviais e águas servidas. A região de estudo, denominada de influência direta, pode ser visualizada no Mapa 8 – Mapa da Área de Influência Direta, a partir dos seguintes referenciais:

1. A poligonal do empreendimento;
2. A Reserva Biológica de Contagem;
3. Parte do Parque Nacional de Brasília, envolvendo na sua Área 1 as sub-bacias dos córregos Três Barras, Tortinho, Licuri, Torto, Vauzinho, Invernada e Açude; e, na Área 2, as sub-bacias do Córrego da Palma (a montante do Roncador) e do Ribeirão Monjolo;
4. As encostas da borda da chapada pertencentes à Bacia do Rio Maranhão.

A região de estudo, que considera, de maneira mais ampla, os impactos indiretos ocasionados pelo empreendimento no que concerne aos fatores bióticos (solos, água, atmosfera, flora, fauna) e aos abióticos (culturais, socioeconômicos, infraestrutura e políticos) pode ser percebida no Mapa 9 – Mapa da Área de Influência Indireta. A AII envolve toda a área de influência direta e mais as unidades hidrográficas nas quais o empreendimento está inserido (Sonhim, Pedreira, Palma e Santa Maria/Torto), além da Área de Proteção Ambiental da Cafuringa.

Mapa 8 – Mapa da Área de Influência Direta.

Mapa 9– Mapa da Área de Influência Indireta.

4 DIAGNÓSTICO

4.1 INTRODUÇÃO

O presente diagnóstico visa caracterizar os aspectos relacionados ao meio físico, biótico, socioeconômico e de infraestrutura relacionados ao empreendimento denominado Núcleo Rural do Lago Oeste (NRLO), com vistas a levantar informações técnicas que permitam subsidiar o processo de licenciamento ambiental para o respectivo parcelamento rural.

Este diagnóstico é apresentado, neste documento, considerando tanto a área do parcelamento rural propriamente dito, como as áreas de influência direta e indireta discutidas no capítulo anterior.

De maneira geral, pode-se afirmar que o Núcleo Rural do Lago Oeste encontra-se localizado em uma importante região do Distrito Federal, caracterizada por ocupar uma área que divide duas das mais representativas bacias hidrográficas (Lago Paranoá e Maranhão), sobre solos profundos e permeáveis e próximo às escarpas da borda da Chapada da Contagem.

O empreendimento possui extrema importância no contexto conservacionista, uma vez que faz limites com o Parque Nacional de Brasília e com a Reserva Biológica da Contagem, além de estar inserido nos limites da Área de Proteção Ambiental de Cafuringa e da Área de Proteção Ambiental do Planalto Central. O NRLO possui interferência ainda com uma Área de Proteção de Manancial, bem como está inserido no contexto da Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I. Logo, torna-se expressiva a sua inserção na paisagem pouco antropizada desta porção do DF, reforçando a questão da implementação dos corredores ecológicos para os fluxos de fauna e flora na região.

Destaca-se que a localidade possui uma ocupação de baixa densidade populacional, uma vez que se trata de uma zona rural. Embora o módulo mínimo admitido seja de dois hectares, há algumas localidades que descumprem a legislação afeta. Assim, a fim de se reverter este quadro e, principalmente, para evitar a expansão do atual processo de subparcelamento, torna-se necessário que sejam tomadas medidas mais enérgicas em relação à questão.

Por outro lado, quando comparada a outras zonas rurais no DF, constata-se que a localidade dispõe de razoável infraestrutura, pois conta com posto policial, posto de saúde, escola, áreas comerciais e áreas de uso coletivo. Devido ao padrão de ocupação mais intensiva nos finais de semana para fins de lazer, o NRLO apresenta uma considerável população flutuante, o que pode representar certo rebatimento sobre a questão de transporte, uso da água e aspectos econômicos. Parte das informações apresentadas neste estudo foi levantada a partir de consultas realizadas em concessionárias do Governo do Distrito Federal, cujas cópias estão disponíveis no Anexo VII.

A seguir estão descritos, pormenorizadamente, os meios físico, biótico, socioeconômico e de infraestrutura, que contemplam os itens do Termo de Referência (TR) para elaboração deste EIA/RIMA. Destaca-se que os mapeamentos decorrentes dos estudos foram produzidos nas escalas solicitadas pelo referido TR, mas que, para facilitar a manipulação dos mesmos, foram apresentados em escalas compatíveis com o tamanho da folha (A3). No entanto, ressalta-se que o Sistema de Informações Geográficas (SIG) a ser entregue como resultado desta consultoria permite análises nas escalas 1: 50.000 para a Área de Influência Direta e 1:100.000 para a Área de Influência Indireta.

4.2 MEIO FÍSICO

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) tem como objetivo avaliar os aspectos ambientais com vistas à regularização do parcelamento de solo, para fins rurais, do Núcleo Rural Lago Oeste, considerando seus efeitos sobre os recursos naturais e as populações humanas, bem como os usos atuais e potenciais destes recursos no horizonte atual e futuro de planejamento.

O Diagnóstico Ambiental compreende todos os levantamentos realizados na área de estudo envolvida na identificação de seu estado ambiental. Para tal, foram levantados dados de origem primária e secundária, com atividades de campo e amplo referencial bibliográfico. Já para a definição

do diagnóstico ambiental do Núcleo Rural Lago Oeste, foram relacionados estudos multidisciplinares, elencados no Termo de Referência, que envolveram aspectos integrados do Meio Físico, Biótico, Antrópico e Áreas Protegidas.

O estudo foi direcionado a partir de duas áreas de influência, denominadas Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII. Estas áreas incluem o Parque Nacional de Brasília, a Reserva Biológica – REBIO da Contagem e a Área de Proteção Ambiental – APA da Cafuringa. A Área de Influência Direta, que engloba a área do parcelamento, mereceu um estudo mais criterioso, com ampla atividade de campo e identificação de diversos fatores ambientais.

Os estudos inerentes ao Meio Físico incluíram a Caracterização do Clima e das Condições Meteorológicas, Caracterização do Contexto Geológico, Hidrogeologia, Geomorfologia, Solos e Avaliação Geotécnica. Estes estudos avaliam o potencial de armazenamento e a vulnerabilidade dos aquíferos, seu potencial de abastecimento e sustentabilidade, bem como a suscetibilidade à erosão e a capacidade de sustentação do solo e do substrato rochoso.

Nesse contexto, seu estudo é primordial para a realização de diagnósticos capazes de indicar tecnologias e metodologias adequadas para orientar a efetivação dos padrões de ocupação, com destaque para o saneamento básico, abastecimento público de água, abertura de ruas, construção de edificações, definição do sistema de coleta de esgotos e efluentes pluviais.

Os métodos aplicados para a realização do presente diagnóstico envolveram:

- Levantamento bibliográfico completo sobre Meio Físico no Distrito Federal e entorno, principalmente na AID e na AII da área do parcelamento rural;
- Elaboração das bases cartográficas e mapas temáticos atuais da área de estudo;
- Interpretação das principais feições geomorfológicas e estruturais a partir de imagens de satélite;
- Levantamento de dados de campo, partindo de caminhamentos para a identificação de características de solo, das rochas, do contexto geomorfológico, das características hídricas e de uso e ocupação do solo;
- Ensaio de Infiltração *in situ*, com sondagens a trado;
- Ensaio de Caracterização de Solos, com análises granulométricas e índices de consistência;
- Coleta e análise de amostras de água em cursos superficiais, poço tubular profundo e cisternas;
- Interpretação dos dados coletados, compilação das informações e confecção do Diagnóstico Ambiental;
- Confecção de Mapas Temáticos em escala 1:50.000 e 1:100.000.

Os estudos do meio físico fornecem subsídios para os demais componentes ambientais, visto que os processos e atributos físicos representam o elemento mantenedor e interagente das relações biológicas e antrópicas. O objetivo principal do diagnóstico é destacar as feições gerais relacionadas aos aspectos abaixo relacionados, todos de forma integrada, cujos produtos finais são mapas temáticos em escala 1:50.000, para a AID, e 1:100.000 para a AII.

A análise integrada do Meio Físico envolveu os seguintes aspectos descritos detalhadamente:

- 1 – **Clima e Condições Meteorológicas:** Regime de chuvas e intensidade de precipitação; Insolação, Evaporação e Qualidade do ar;
- 2 – **Geologia:** Caracterização do contexto geológico, com tipos litológicos e aspectos estruturais;
- 3 – **Hidrogeologia:** Caracterização dos aquíferos e avaliação da capacidade de suporte, com aspectos qualitativos e quantitativos; Avaliação dos potenciais de recarga dos aquíferos, com indicação de áreas potenciais para recarga artificial de aquíferos;
- 4 – **Hidrologia:** Caracterização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, com análise sobre as características físico-químicas e microbiológicas das águas subterrâneas, balanço hídrico, estudos de vazões dos cursos d'água com ênfase na capacidade de suporte preliminar.

5 – **Geomorfologia:** Compartimentação geomorfológica; Associação com as Bacias Hidrográficas, Formas de relevos predominantes; Classificação das formas de relevo de acordo com a origem; Características dinâmicas de relevo;

6 – **Solos e Avaliação Geotécnica:** Classificação pedológica e geotécnica dos solos quanto à natureza, estrutura, profundidade, textura, espessura, porosidade, permeabilidade, susceptibilidade à erosão e capacidade de suporte; Avaliação do solo em relação ao uso de fossas sépticas e outros métodos de destinação de águas servidas, com previsão de possíveis contaminações dos aquíferos.

4.2.1 Clima e condições meteorológicas

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

– Tropical (Aw): Clima de savana, cuja temperatura do mês mais frio é superior a 18°C. Este tipo climático situa-se aproximadamente nos locais com cotas altimétricas abaixo de 1.000 metros, como nas regiões das Bacias Hidrográficas do São Bartolomeu, do Preto, do Descoberto e do Maranhão.

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

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

De acordo com as descrições climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), o Centro-Oeste sofre influência tanto de sistemas tropicais das latitudes baixas, como de climas do tipo temperado das latitudes médias. Possui uma estação seca bem definida no inverno e estação chuvosa no verão, com chuvas convectivas.

Especialmente sobre a Região Centro-Oeste, atua um sistema semiestacionário gerado a partir do forte aquecimento convectivo da atmosfera durante os meses de verão, que pode influir diretamente na precipitação e na temperatura da região. Além disso, a Zona de Convergência do Atlântico Sul, caracterizada por uma banda de nebulosidade e chuva semiestacionárias, é um dos principais fenômenos que influenciam o regime de chuvas durante os meses de maior atividade convectiva.

A caracterização dos fenômenos meteorológicos e climáticos depende da obtenção de séries temporais que possibilitem a aplicação de ferramentas estatísticas. De acordo com a classificação de Köppen, o tipo climático predominante na AID e AII é o Tropical de Altitude, caracterizado por uma estação chuvosa no verão e uma estação seca no inverno, com média de precipitação maior que 1.500 mm de chuva por ano.

Para a caracterização do clima e das condições meteorológicas, foram utilizados os dados da estação Brasília do INMET, por meio das Normais Climatológicas, período 1961-1990, que compreende a série histórica de trinta anos, além dos trabalhos de Silva *et al* (2006) e Baptista (1997). Serão avaliados os regimes de chuva e a intensidade de precipitação, insolação, evaporação e qualidade do ar.

O conhecimento destes elementos climáticos possibilita a definição de estratégias no planejamento que minimizem os riscos oriundos das alterações nos eventos climáticos extremos. Isso contribui para o desenvolvimento e planejamento adequado de uma região e pode ser decisivo na melhoria da qualidade ambiental, uma vez que a interação entre homem e meio ambiente passa a ser feita de modo racional.

Precipitação Pluviométrica

Precipitação é definida como o retorno do vapor d'água da atmosfera à superfície terrestre, na forma de chuva, granizo, orvalho, neblina, neve ou geada. A precipitação é medida por instrumentos (pluviômetros e pluviógrafos) e expressa em milímetros. Uma precipitação pluvial de 1 mm corresponde a um volume de 1 litro de água numa superfície de 1 m².

A precipitação média anual do DF varia entre 1200 e 1700 mm, com média de 1500 mm. Os dados da estação Brasília (INMET) se equivalem aos publicados por Baptista (1997) e Silva *et al* (2006) e INMET 2009, que apresentam para a AID e AII um regime de chuvas característico, com verão chuvoso e inverno seco. A média do total anual registrado pela estação Contagem, localizada dentro do NRLO, é de 1639 mm (Silva *et al*, 2006; Baptista, 1997). A variação do regime de chuvas e intensidade de precipitação é apresentada nas

Tabela 1 e 2 e nas Figuras 1 e 2. A série histórica mostra que a região do Lago Oeste apresenta os maiores índices pluviométricos de todo o DF, semelhante aos índices da região do Gama e de Brazlândia.

Tabela 1 – Totais mensais de Precipitação Pluviométrica da estação Brasília (Normais Climatológicas – INMET).

Mês	jan.	fev.	mar.	abr.	maio	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.
Total (mm)	241.4	214.7	188.9	123.8	39.3	8.8	11.8	12.8	51.9	172.1	238.0	248.6

Tabela 2 – Média dos Totais Mensais e Anuais de Precipitação em regiões do Distrito Federal (Normais Climatológicas INMET, Baptista 1997 e Silva *et al* 2006).

Estação	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
ETEB Sul	233.4	172.5	192.4	130.9	33.8	11.3	3.4	14.4	54.2	153.2	231.8	226.2	1457.5
ETEB Norte	260.9	176.4	204.0	109.4	32.0	8.1	8.8	17.0	52.3	156.5	208.9	232.9	1467.1
Planaltina	246.3	188.2	203.6	87.9	27.7	8.7	9.2	22.4	41.4	139.0	189.7	225.7	1389.7
Papuda	244.7	191.3	175.8	94.9	32.7	7.9	8.3	18.3	37.5	135.6	222.2	258.4	1427.8
Taquara	252.0	200.4	204.4	98.7	34.5	7.2	7.0	12.0	35.5	128.0	202.6	230.3	1412.4
Área Alfa	237.7	203.6	190.6	119.2	33.8	7.9	6.7	16.7	56.1	127.0	232.5	236.5	1468.2
Jockey Club	242.1	203.4	183.6	120.4	35.4	8.7	8.6	23.9	49.6	154.3	225.1	249.2	1504.2
Cabeça de Veado	237.2	176.8	205.8	121.5	36.1	8.1	11.0	17.7	43.1	127.9	245.6	282.0	1512.9
Paranoá Barragem	218.0	163.1	192.4	94.3	29.6	12.5	9.0	13.6	30.3	123.2	204.1	211.0	1301.1
Barreiro DF-15	259.0	185.3	218.7	100.0	32.2	10.1	9.2	15.3	48.3	124.3	219.2	237.0	1458.6
Contagem	269.6	217.9	246.8	118.7	42.1	9.0	11.8	17.3	44.5	165.8	223.9	271.6	1639.1

Tabela 2 – Média dos Totais Mensais e Anuais de Precipitação em regiões do Distrito Federal (Normais Climatológicas INMET, Baptista 1997 e Silva *et al* 2006). (Continuação)

Estação	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
Rio Preto	202.8	171.4	184.0	100.2	24.3	4.8	5.7	16.1	25.6	103.2	182.2	215.1	1235.5
Gama	262.4	224.8	231.8	113.3	36.9	15.2	9.7	24.4	53.9	144.6	265.0	291.6	1673.7
Taguatinga	251.0	226.0	206.5	129.4	35.8	9.4	10.4	20.7	47.7	137.5	240.6	273.2	1587.9
Brazlândia	260.5	214.4	237.4	135.3	33.7	6.9	10.4	20.0	52.4	140.5	218.1	311.2	1640.8
Descoberto	227.1	201.0	207.5	128.6	24.7	13.1	13.3	17.5	50.1	124.0	214.2	263.0	1484.3
Jatobazinho	275.3	195.2	226.9	151.1	30.0	7.9	8.9	13.1	45.7	161.5	201.1	292.3	1609.0
Riacho Fundo	231.6	210.7	216.9	122.3	31.1	11.3	11.0	20.7	56.2	144.7	246.8	276.2	1579.6

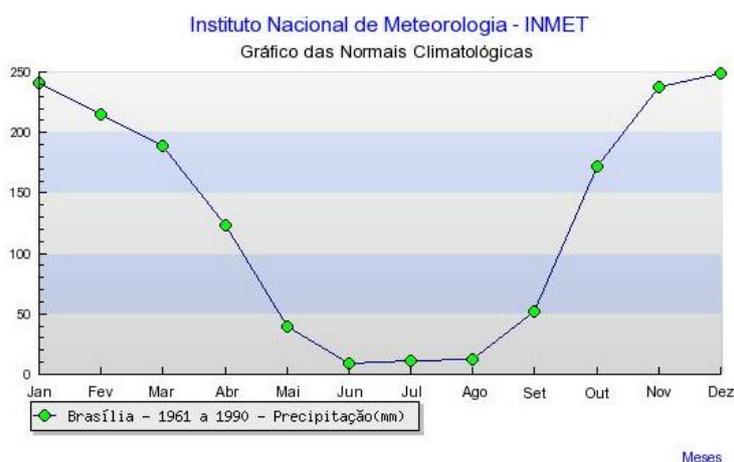


Figura 5 – Precipitação Pluviométrica, Estação Brasília (Normais Climatológicas INMET).

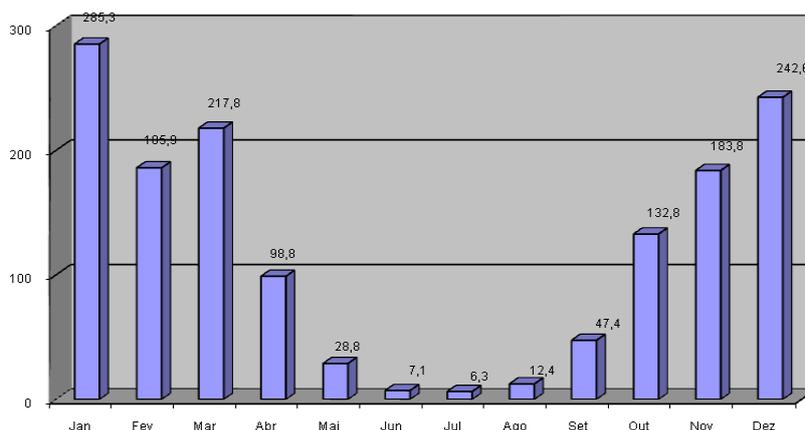


Figura 6 – Total mensal médio da precipitação (mm) para a Estação Brasília (Silva *et al* 2006).

Insolação Total

O elemento climático insolação, ou brilho solar, é definido como sendo o número de horas durante o dia, nas quais os raios solares atingem diretamente a superfície da Terra, em um dado local. O instrumento que mede esta grandeza é o heliógrafo.

Devido à existência de um alto nível de nebulosidade, no período chuvoso, entre os meses de outubro e março, a insolação apresenta-se com valores mais baixos, entre 168 e 180 horas, ao longo da série

histórica. Entretanto, entre os meses de abril e setembro, no período seco, quando a nebulosidade é quase nula, a insolação mostra-se com índices mais elevados, entre 200 e 260 horas, com pico de insolação no mês de julho. A Tabela 3 e a Figura 7 apresentam as normais de insolação total para a estação Brasília.

Tabela 3 – Normais de insolação total (horas e décimos) para a estação Brasília.

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
H e D	157.4	157.5	180.9	201.1	234.3	253.4	265.3	262.9	203.2	168.2	142.5	138.1

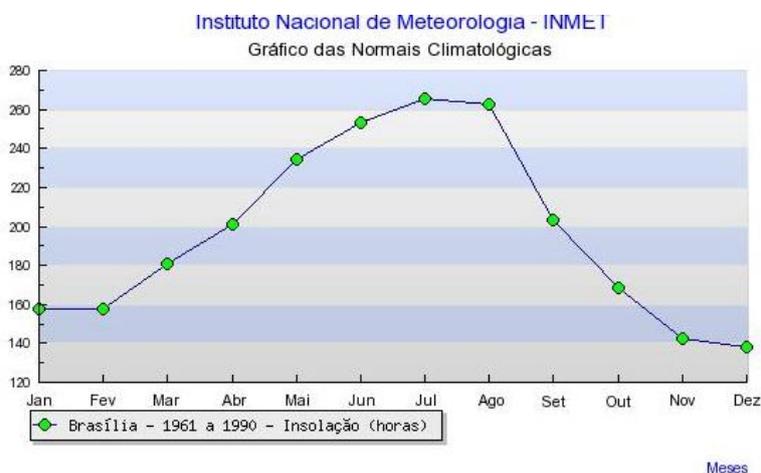


Figura 7 – Insolação, Estação Brasília (Normais Climatológicas INMET).

Evaporação

Evaporação é a mudança de estado físico da água, passando de líquido a gasoso. No Ciclo Hidrológico, a evaporação é a transferência de água do solo, oceanos, lagos, rios e outras superfícies hídricas para a atmosfera.

Por subtrair uma fração dos recursos hídricos disponíveis, a quantificação da água transferida por evaporação para a atmosfera é de suma importância para se determinar o balanço hídrico de uma área. Normalmente mede-se a evaporação em tanques Classe A.

As perdas por evaporação, exatamente por subtraírem uma fração dos recursos hídricos disponíveis, não podem ser desprezadas no planejamento ambiental, pois interferem, significativamente, no abastecimento de água para as populações, agricultura e indústria.

Evaporação, umidade relativa do ar e precipitação estão intimamente relacionados. Assim, quanto maior a umidade menor é a evaporação e maior a possibilidade de ocorrer precipitação pluvial.

Os meses com maior evaporação total são julho, agosto e setembro, no período seco, enquanto os meses de dezembro, janeiro e fevereiro possuem as menores taxas de evaporação. De acordo com a série histórica (INMET), o mês de agosto é o período onde os índices de evaporação são maiores, apresentando valores em torno de 240 mm. O mês de dezembro, por outro lado, mostra os menores índices, apresentando perda de água para atmosfera em torno de 100 mm. A Tabela 4 e a Figura 8 apresentam as normais, em um período de trinta anos, de Evaporação Total da estação Brasília.

Tabela 4 – Normais de evaporação total (mm) para a estação Brasília.

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
(mm)	105.5	102.8	108.6	107.4	128.6	149.2	182.1	236.6	227.7	153.7	107.7	96.8

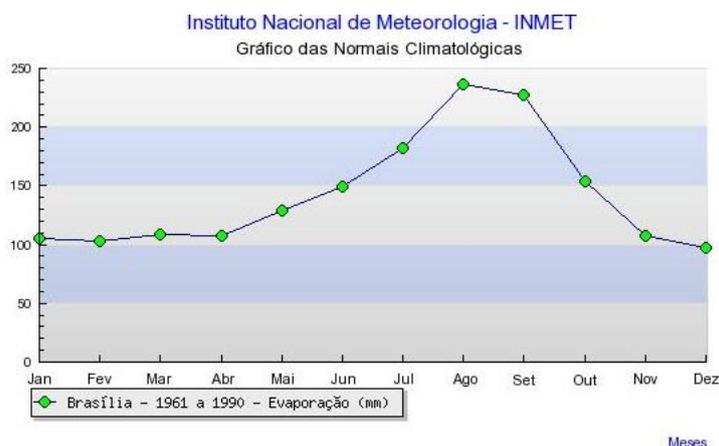


Figura 8 – Evaporação, Estação Brasília (Normais Climatológicas INMET).

Qualidade do Ar

A atmosfera possui um importante significado biológico e também econômico. É o recurso que mais rápido se contamina e também o que mais rápido se recupera em condições favoráveis. Sua disponibilidade e uso se introduzem de forma perfeita nos programas de gerenciamento ambiental, apesar de ser intangível. Quando a atmosfera causa danos à fauna, à flora, a materiais e ao ser humano, dizemos que está poluída. Esta poluição resulta da alteração de características físicas, químicas e biológicas normais da atmosfera.

A poluição é o retrato negativo da industrialização e da automação em centros urbanos, fatores que não ocorrem especificamente na área do parcelamento. Milhões de toneladas de elementos poluentes são emitidos diariamente, e estes alteram de forma passageira ou até mesmo permanente as condições de vida na Terra.

Nos grandes centros urbanos, verifica-se a emissão de monóxido de carbono, que, apesar de inodoro, invisível e insípido, é considerado o principal poluente destas áreas. Alguns episódios isolados e de intensa poluição atmosférica podem acarretar sérios contratemplos e até mesmo provocar diversas mortes. No Brasil, estas experiências remontam os anos 70, época em que os primeiros dispositivos legais apareceram para regular o fenômeno.

Diversas são as fontes poluentes da atmosfera, as quais se encontram, principalmente, nas zonas urbanas, mas também nas zonas rurais e florestais. É por este motivo que se faz necessário o controle dos fenômenos, a partir de uma ação preventiva, partindo-se para a ação corretiva, com o auxílio da comunidade local.

No contexto rural, a poluição é causada pela agroindústria, além das queimadas que se realizam nos campos de cultivo e em florestas. Já no contexto urbano industrial, o agente poluidor pode ser fixo, como as refinarias, indústrias petroquímicas, siderúrgica, indústria mineral, entre outras, ou pode ser móvel, como é o caso dos veículos automotores.

Sobre os tipos de patrimônio que são afetados pela poluição atmosférica e seus efeitos, estes podem ser agrupados da seguinte forma:

- Patrimônio natural: plantas, animais e até ecossistemas inteiros são atingidos e debilitados.
- Patrimônio físico: construções, maquinário, equipamentos diversos são afetados pelo acúmulo de partículas e por fatores corrosivos.
- Patrimônio cultural e memória: monumentos, paisagens e construções típicas também sofrem os efeitos da poluição.

Por ser um fenômeno muito disperso, não há como se estabelecer mecanismos de compensação de danos. Isto somente ocorrerá quando se tratar de uma fonte identificada. Como o ar atmosférico é insuscetível de apropriação e é considerado como bem indisponível, este tem sido um dos maiores focos de preocupação da legislação ambiental.

A Constituição da República de 1988, em seu art. 23, VI, estabelece que a proteção ao meio ambiente e o combate à poluição em qualquer de suas formas – inclusive a atmosférica – é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. No art. 24, VI, ela prevê a competência concorrente da União, dos Estados e do Distrito Federal para legislar sobre a proteção do meio ambiente e controle da poluição. Aos Municípios, nesta matéria, cabe suplementar a legislação federal e a estadual no que couber, conforme dispõe o art. 30, 11.

Mais adiante, o art. 225, *caput*, prevê que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado – incluindo aqui o ar como suporte físico-químico –, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo.

No Distrito Federal, existem 2 (duas) fontes principais de poluição do ar, derivadas de extração mineral e veículos automotores. Pode-se definir uma região associada à atividade mineral, com geração de grande número de particulados, na região da Fercal, noroeste do DF, nas proximidades de onde ocorre o parcelamento em estudo. No entanto, a grande fonte poluidora do ar no DF é associada aos veículos automotores, com geração dispersa por várias regiões.

O Instituto Brasília Ambiental (IBRAM) possui 5 (cinco) estações de monitoramento da qualidade do ar: duas estações na região da Fercal, uma estação no centro de Taguatinga, uma na Rodoviária do Plano Piloto e uma no Centro de Ensino Fundamental Queima Lençol. Cada estação é dotada de dois equipamentos: Amostrador de Grandes Volumes (HI-VOL), utilizado na coleta de PTS e Amostrador de Pequenos Volumes (OPS/OMS), usado na coleta de fumaça e SO₂. As estações estão localizadas em pontos considerados críticos no que tange à questão da poluição do ar no DF. As análises das amostras coletadas nestas estações são realizadas no laboratório implantado no Centro Universitário de Brasília – UniCEUB (IBRAM 2008).

A existência desse tipo de rede auxilia nos processos de planejamento urbano e de implantação de indústrias e outros tipos de serviços, tomando-se como base os dados obtidos após análises laboratoriais. Também fornece dados para ativar ações de emergência durante períodos de estagnação atmosférica, além de acompanhar as tendências e mudanças na qualidade do ar, devidas a alterações nas emissões dos poluentes. Por meio dos meios de comunicação de massa, permite, ainda, divulgar tais dados à população.

No DF, são monitorados os seguintes poluentes: Dióxido de Enxofre (SO₂), Partículas Totais em Suspensão (PTS) e Fumaça. Os métodos de análise adotados no monitoramento de Dióxido de Enxofre, Fumaça e PTS encontram-se na Tabela 5.

Tabela 5 – Parâmetros e Métodos de Amostragem.

Parâmetro	Método
Dióxido de Enxofre	Água Oxigenada
Fumaça	Refletância
PTS	Amostrador de Grandes Volumes

Os Padrões de Qualidade do Ar são as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassados, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

Dois tipos de padrões de qualidade do ar foram estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 3, de 1990. Estes, por sua vez, são necessários para a análise das concentrações de poluentes médias anuais encontradas dos poluentes monitorados no DF. Estes padrões são conhecidos como Padrões

Primários e Secundários. Cada poluente monitorado no DF possui um padrão primário e um secundário. Com base nos dados obtidos nas análises do material coletado nas estações, tem-se a concentração dos poluentes desejados em mg/m³ e então calcula-se o Índice de Qualidade do Ar (IQAr). Esse, por sua vez, foi concebido com base no Pollutant Standards Index (PSI), cuja agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) se baseou numa experiência acumulada de vários anos nos EUA e no Canadá e desenvolveu esse índice com o objetivo de padronizar a divulgação da qualidade do ar pelos meios de comunicação constantes na Tabela 6.

Tabela 6 – Índice de Qualidade do Ar (IQAr).

Índice	Qualidade do Ar
0-50	Boa
51-100	Regular
101-199	Inadequada
200-299	Má
300-399	Inadequada
>400	Crítica

Segundo o relatório de monitoramento da qualidade do ar realizado pelo IBRAM para o ano de 2008, a qualidade do ar na Rodoviária do Plano Piloto e no centro de Taguatinga se caracterizou como *regular*, para o parâmetro *Partículas Totais em Suspensão*, e *inadequado* para o parâmetro *Fumaça*. Atribui-se esse acontecimento às altas emissões de poluentes pelos veículos, leves e pesados, que trafegam nos arredores das estações. Para as estações Fercal I e II e Queima Lençol, existem concentrações elevadas de material particulado, caracterizando a região como de *má a inadequada*. Para o parâmetro *Fumaça*, estas regiões são classificadas como *regular a boa*. As concentrações médias de Dióxido de Enxofre obtidas em todas as estações não comprometem a qualidade do ar nestas regiões.

Na área de influência do parcelamento, é possível afirmar que, devido à baixa dinâmica populacional, atrelada ao fato da ausência de indústria no local, constatam-se poucos problemas que possam contribuir para a poluição do ar na área. No entanto, existe o impacto causado pelas fábricas de cimentos localizadas na região da Fercal, especialmente na época da seca, em períodos com direção predominante dos ventos, que afetam as chácaras situadas, principalmente, entre as ruas 0 e 11, localizadas na Fazenda Contagem de São João. Tal fato sugere a realização de um monitoramento contínuo nas emissões de gases por parte da Fercal e que todas as providências para conter os impactos sejam adotadas.

Na área do parcelamento, não existe e não se espera a emissão de poluentes significativos para o ar, em virtude de seus padrões domiciliares, de atividade agrícola e comercial de baixa escala. Entretanto, considerando que se trata de um empreendimento voltado para o parcelamento rural, não se pode deixar de mencionar o impacto sobre a qualidade do ar provocado tanto pelas queimadas, quanto pela prática de manejo de solo e seu preparo para o plantio, especialmente na época seca, que promove considerável levantamento de poeira no ar.

4.2.2 Geologia

4.2.2.1 Contexto geológico regional

O Distrito Federal está inserido na zona interna da Faixa de Dobramentos Brasília, que constitui um extenso sistema de dobramentos neoproterozóicos, na porção oriental da Província Estrutural Tocantins (Fuck, 1994).

Na Faixa de Dobramentos Brasília, são identificadas importantes falhas de empurrão, sucessivos cavalgamentos e interferências de fases ortogonais gerados no evento orogênico Brasileiro ocorrido entre 1.000 e 650 Ma (Marini *et al*, 1984, Pimentel *et al*, 2000). Essas feições estruturais geram variações de espessura nos conjuntos litológicos, sendo responsáveis pela inversão de unidades,

dificultando, assim, o estabelecimento do empilhamento original. No Distrito Federal, o detalhamento estratigráfico é dificultado pela escassez de afloramentos causada pelas espessas coberturas pedológicas, formadas por solos bem desenvolvidos (principalmente latossolos).

No Distrito Federal, estão expostas quatro grandes unidades litoestratigráficas de idade proterozóicas: Grupo Paranoá, Grupo Canastra, Grupo Araxá e Grupo Bambuí (Figura 9). Na área em estudo, ocorre amplo predomínio de rochas associadas ao Grupo Paranoá e uma pequena faixa com rochas associadas ao Grupo Canastra (Mapa de Geologia AID e AII, a seguir).

Grupo Paranoá (Meso/Neoproterozóico)

O Grupo Paranoá ocupa 65% da área total do Distrito Federal, cerca de 90% da AID e AII, e a totalidade do parcelamento Núcleo Rural Lago Oeste. Este grupo compõe uma sequência areno-argilo-carbonatada de idade Meso/Neoproterozóica em torno de 1.100 a 900 Ma (Baeta *et al*, 1977; Faria & Dardenne 1985; Faria 1995) (Mapa de Geologia AID e AII, a seguir).

Faria (1995) propôs uma coluna estratigráfica (Figura 10) para o Grupo Paranoá, composta por 11 unidades denominadas informalmente por letras códigos, da base para o topo: **SM** (conglomerado São Miguel), **R₁**(metarritmito inferior), **Q₁** (quartzito fino), **R₂** (metarritmito), **Q₂** (quartzito conglomerático), **S** (metassiltito), **A** (ardósia), **R₃**(metarritmito arenoso), **Q₃** (quartzito médio), **R₄**(metarritmito argiloso), **PPC** (psamo-pelito-carbonatada). Freitas-Silva & Campos (1998) descrevem apenas as sete últimas unidades para o Distrito Federal.

A seguir, serão descritas as principais características daquelas unidades encontradas na área de influência direta:

- **Unidade A:** Com até 70 m de espessura, é constituída por ardósias cinza esverdeadas e vermelhas, quando alteradas. Caracteriza-se por possuir duas foliações representadas por clivagens ardosianas penetrativas. Embora raramente ocorram, as lentes arenosas aparecem na porção sul da AID e AII.
- **Unidade R₃:** Com aproximadamente 90 metros, corresponde a um metarritmito arenoso, caracterizado por intercalações de bancos decimétricos a métricos de quartzitos e materiais pelíticos, compostos por metassiltitos e ardósias. Ocorre na porção central da AID e AII e afloram nas proximidades do parcelamento.
- **Unidade Q₃:** Com aproximadamente 70 metros, é composta por quartzitos brancos, finos, bastante silicificados, ricos em estratificações cruzadas tabulares e do tipo espinha de peixe, além de apresentar marcas onduladas assimétricas. Possui intercalações de metarritmitos próximo à base. Essa unidade está presente na porção central da área de estudo, ocupando a totalidade do parcelamento.
- **Unidade R₄:** Com espessura variando entre 100 e 150 metros, compreende metarritmitos argilosos, compostos por intercalações de materiais silticos e argilosos, além de delgados estratos de quartzitos finos rosados a avermelhados. Os níveis arenosos apresentam estruturas do tipo laminações cruzadas truncadas e *hummockys*. Unidade presente em toda a porção norte da AII e AID.
- **Unidade PPC:** Com espessura variando entre 120 e 150 metros, representa uma unidade predominantemente pelítica com ardósias e metassiltitos cinza associados a lentes de mármore finos, com estruturas algais tipo estromatólitos. São comuns leitões decimétricos a métricos lenticulares ou não, de quartzitos médios a grossos, apresentando tonalidade escura.

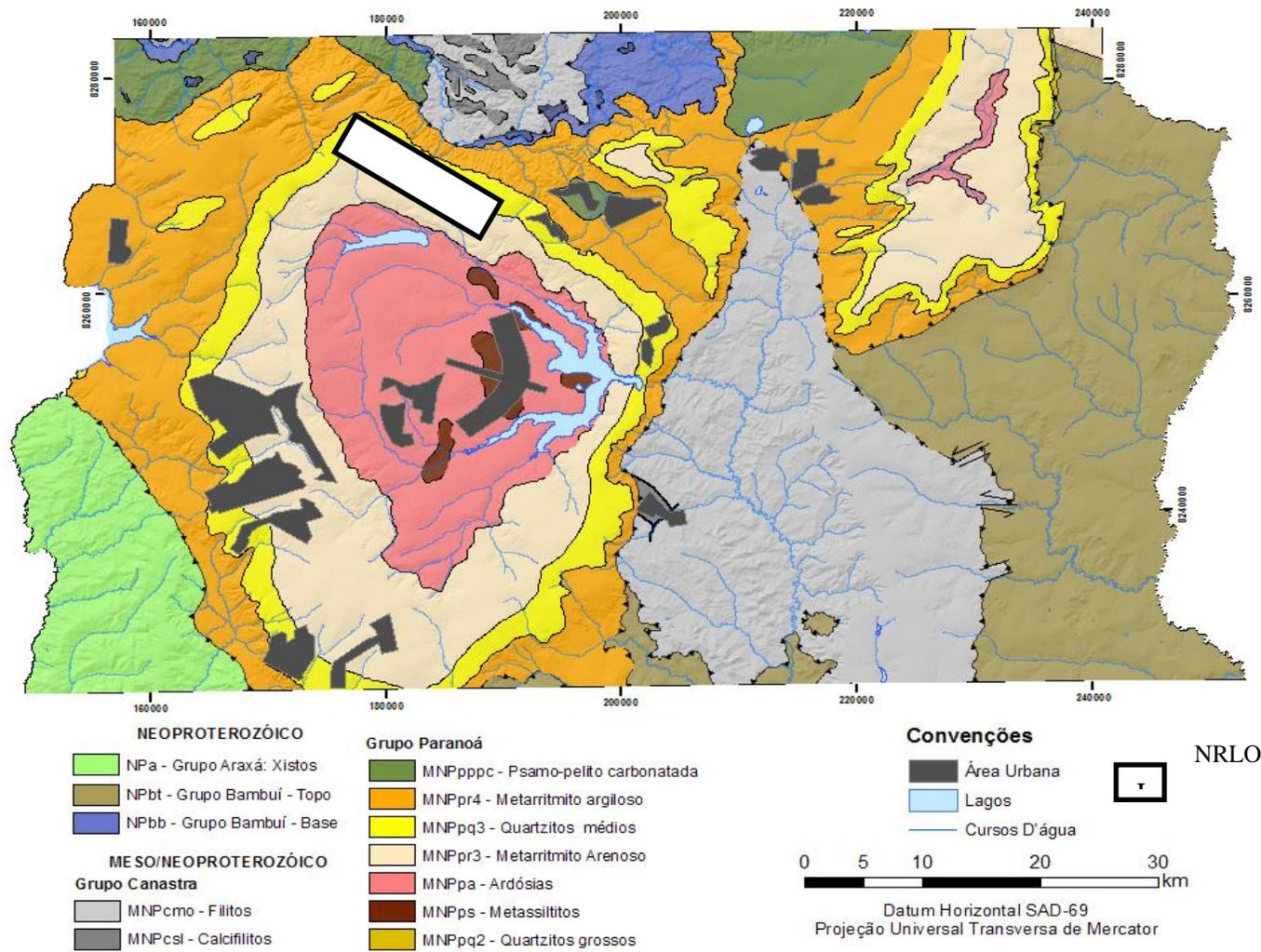


Figura 9 – Mapa geológico do Distrito Federal (Freitas-Silva e Campos 1998).

Salienta-se a existência de variações faciológicas laterais na região. Por este motivo, as espessuras das unidades litoestratigráficas devem ser vistas para a região do Distrito Federal como aproximações, sendo usadas como valores de referência, uma vez que os dobramentos podem causar um considerável espessamento, principalmente nos litotipos mais argilosos.

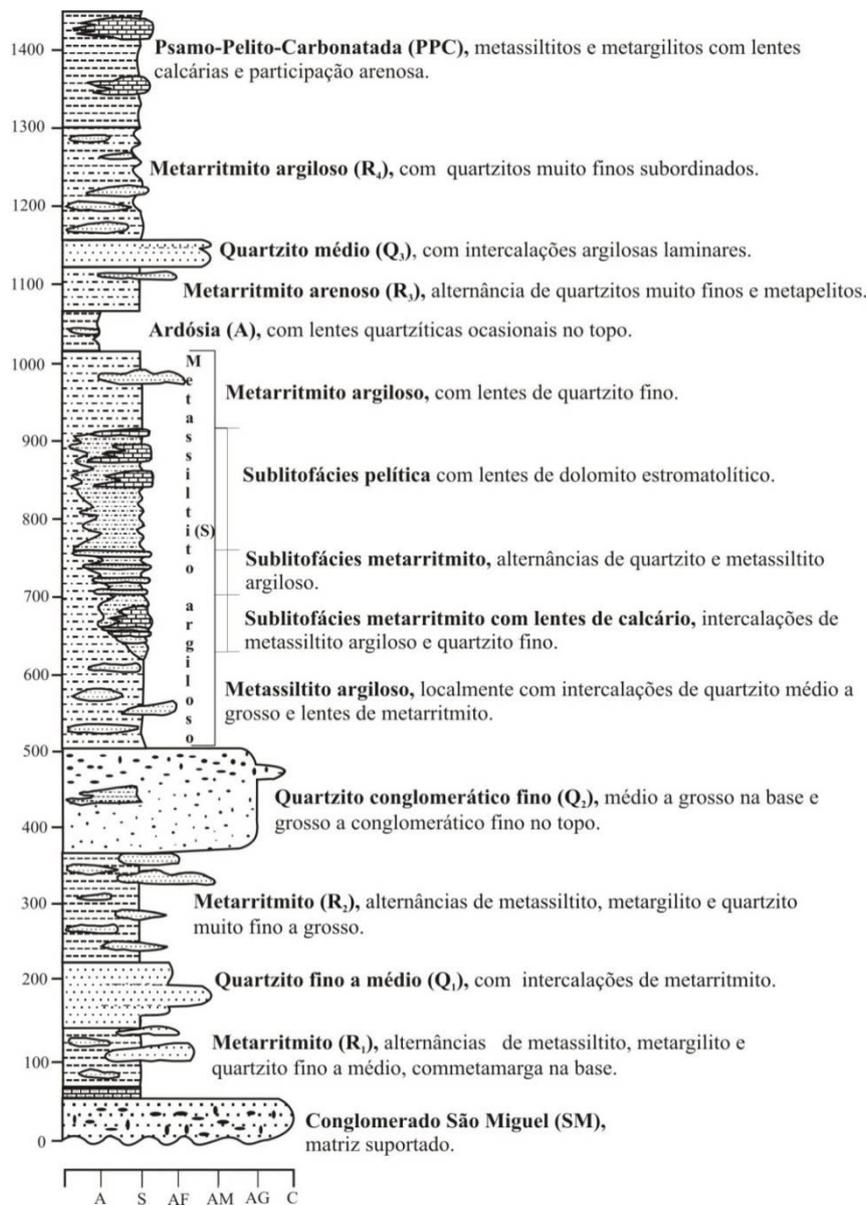


Figura 10 – Estratigrafia do Grupo Paranoá segundo Faria (1995).

Grupo Canastra (Meso/Neoproterozóico)

Ocorre em grande parte da Faixa Brasília, aflorando desde o sudoeste de Minas Gerais, até as imediações do Distrito Federal. As principais rochas observadas neste grupo são filitos e quartzitos, contendo frequentemente material carbonático metamorfizado no fácies xisto verde.

O Grupo Canastra ocupa cerca de 15% da área total do DF, presente nas regiões dos vales dos rios São Bartolomeu e Maranhão. Está presente na porção norte/nordeste das Áreas de Influência Direta e Indireta – AID e AII, e está representada por filitos e calcifilitos.

Estudos realizados por Freitas-Silva & Dardenne (1994) resultaram na divisão deste grupo em quatro formações, com características distintas: formações Serra do Landim, Paracatu, Serra da Urucânia e Serra da Batalha (Figura 11).

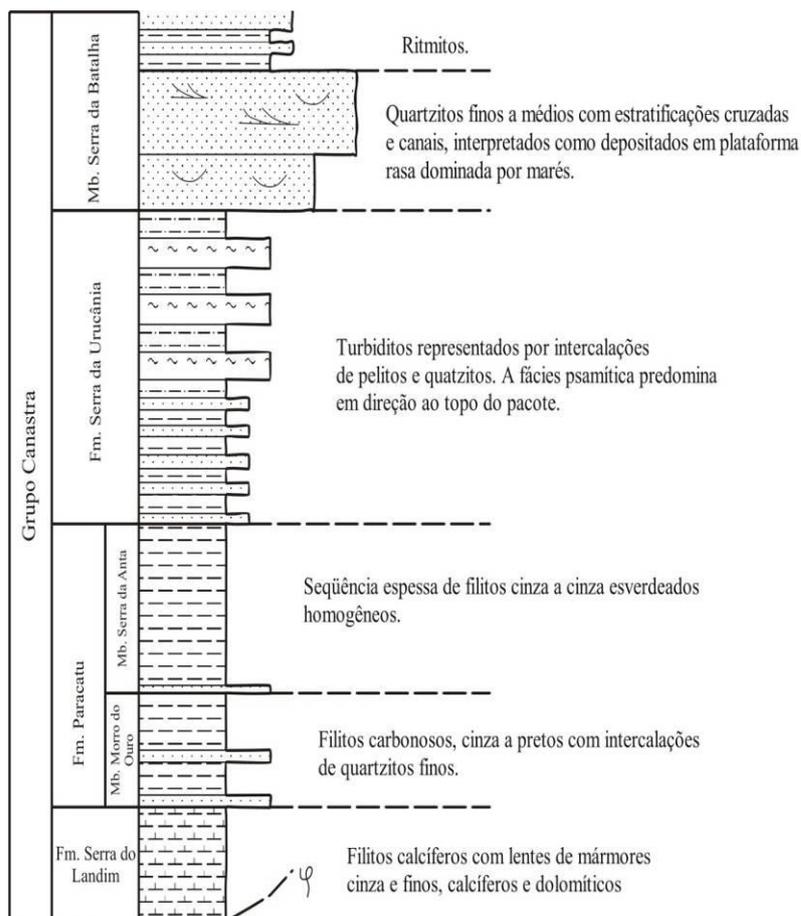


Figura 11 – Estratigrafia do Grupo Canastra, conforme Freitas-Silva & Dardenne (1994).

Mapa 10– Mapa de Geologia AID.

Mapa 11– Mapa de Geologia AII.

4.2.2.2 Geologia Local

Na área de estudo, foram identificadas unidades litoestratigráficas do Grupo Paranoá representadas por quartzitos (MNPPq3, unidade Q3) e metarritmitos (MNPPr3, unidade R3), na porção central da AID e AII, e integralmente na área do parcelamento; metarritmitos (MNPPr4, unidade R4), intercalados com a unidade Psamo-Pelito-Carbonatada (MNPPpc), em toda porção norte da AII e noroeste da AID. Em toda porção sul da área, ocorrem ardósias e metassiltitos argilosos, associados respectivamente às unidades A (MNPPa) e S (MNPPs), do grupo Paranoá. Na porção norte da AID, ocorrem xistos associados ao grupo Canastra (MNPPcf). (Mapa de Geologia AID apresentado anteriormente.)

Grupo Paranoá

Quartzitos – Unidade Q3 (MNPPq3)

Os Quartzitos compreendem todo substrato rochoso da área do parcelamento, porém, normalmente encontram-se sob espesso manto de latossolos. Os principais afloramentos estão situados na porção norte do NRLO, próximo às encostas, associados a cambissolos e neossolos litólicos. Em áreas restritas, os quartzitos desenvolvem neossolos quartzarênicos.

Os Quartzitos possuem aproximadamente 70 metros, são brancos, finos, bastante silicificados, ricos em estratificações cruzadas tabulares e do tipo espinha de peixe, além de marcas onduladas assimétricas. Possui intercalações de metarritmitos próximo à base. Dados de poços tubulares profundos perfurados na área do parcelamento contribuíram para uma melhor caracterização desta unidade. Nas encostas o Quartzito encontra-se menos intemperizado e silicificado (Figura 12).



Figura 12 – Quartzito, unidade Q3, identificado em encosta.

Os Quartzitos apresentam-se muito fraturados, com fraturas abertas, por vezes preenchidas por veios de quartzo. É comum o desenvolvimento de depósitos de areias associados aos Quartzitos desta unidade.

Metarritmitos Arenosos – Unidade R3 (MNPPr3)

Os metarritmitos arenosos são caracterizados por apresentar alternâncias de estratos centimétricos a métricos de quartzitos finos a médios com níveis geralmente mais delgados de estratos argilosos, siltico-argilosos, siltico-arenosos e areno-siltosos (Figura 13). Essa unidade apresenta cores variadas que compõem o roxo, o amarelo e o branco, sendo os mais claros os mais ricos em quartzo e mais pobres em frações pelíticas. Na área em estudo, distribuem-se pela porção sul do NRLO, e o contato com os quartzitos Q3 ocorre nas proximidades do Parque Nacional de Brasília.



Figura 13 – Metarritmitos arenosos.

Nos metarritmitos arenosos, é possível identificar níveis quartzosos métricos onde são identificados quartzitos brancos a acinzentados muito silicificados e resistentes. Os estratos plano-paralelos e as lentes arenosas são distribuídos por todo o conjunto de metarritmitos. Os diques de areia são mais comuns onde os níveis pelíticos se intercalam com leitos delgados de quartzitos e as marcas onduladas são comuns nos bancos de quartzitos decimétricos (localmente indicam sentido de fluxo diferente de nível para nível). As estratificações cruzadas são restritas a bancos de quartzitos, sendo do tipo tabular e em geral de pequeno porte (até 40 cm). As principais estruturas sedimentares identificadas são estratificações plano-paralelas, marcas onduladas (simétricas e assimétricas com cristas sinuosas ou paralelas), estratificações lenticulares e diques de areia.

Metarritmitos Argilosos – Unidade R4 (MNPpr4)

A Unidade R4 ocorre na porção noroeste da AID e em toda porção norte da AII. Os melhores afloramentos localizam-se no vale do Ribeirão Palma ou expostos por processos erosivos. Os metarritmitos são homogêneos com intercalações centimétricas regulares de metassiltitos, metalamitos e quartzitos finos, que apresentam cor cinza, amarela ou vermelha (Figura 14). Raramente ocorrem bancos decimétricos a métricos de metassiltitos maciços amarelados ou rosados e de quartzitos finos, feldspáticos e rosados.



Figura 14 – Metarritmitos argilosos.

A unidade é bem exposta junto às bordas do Domo de Brasília e na porção externa do Domo de Sobradinho, marcando um relevo mais movimentado com vales mais encaixados (com desníveis

superiores a 50 metros). Seu contato com a Unidade PPC, unidade sotoposta, é nitidamente gradacional, sendo bem exposto na porção nordeste da Chapada da Contagem onde a frequência e a espessura dos bancos de quartzitos diminuem progressivamente.

A distinção do Metarritmito Argiloso MNPpr4 dos demais ritmitos conhecidos no Grupo Paranoá se dá pela maior proporção de material pelítico e pela pequena espessura dos níveis arenosos dessa unidade.

Na área em estudo, os Quartzitos Q3 ocupam toda a área do parcelamento, os Metarritmitos R4 a porção norte, e os Metarritmitos R3 a porção sul. As unidades S e A ocorrem dispersas na porção sul da área, dentro do Parque Nacional de Brasília, conforme apresentado na Figura 9.

Ardósia – Unidade A (MNPpa)

A unidade Ardósia (MNPpa) mostra, regionalmente, contato transicional com a unidade inferior MNPs e encontra-se sotoposta pelo metarritmito arenoso da unidade MNPpr3.

As ardósias constituem-se de rochas metassedimentares de baixo grau metamórfico, porém, intensamente dobradas, formadas a partir da sequência de camadas argilosas e síltico-argilosas. Com cores que variam de cinza esverdeado a vermelho, quando alteradas, apresentam ainda duas foliações típicas representadas por clivagens ardosianas.

A reduzida porosidade efetiva e o preenchimento das fraturas existentes por quartzo conferem a esta unidade a característica de possuírem reduzida porosidade efetiva, limitando, assim, a sua capacidade de infiltração. A unidade ardósia corresponde, ainda, à porção do relevo de feição suavemente ondulada nos trechos estudados.

Metassiltitos Argilosos – Unidade S (MNPps)

Os metapsamitos observados representam lentes de quartzito que são descritas no topo da Unidade Metassiltito, próximas ao contato com a Unidade Ardósia (MNPpa). São rochas de cor branca e granulação fina a média, com grãos minerais arredondados e bem selecionados. As amostras observadas encontram-se silicificadas e apresentam uma discreta estratificação paralela, a qual pode representar o plano primário de sedimentação.

A Unidade Metassiltito (MNPps) ocorre associada principalmente a latossolos vermelho-amarelos, de textura arenosa e cambissolos. Em função do intemperismo, essas rochas apresentam-se friáveis.

Psamo-Pelito-Carbonatada – Unidade PPC (MNPppc)

Com espessura variando entre 120 e 150 metros, representa uma unidade predominantemente pelítica com ardósias e metassiltitos cinza associados a lentes de mármore finas, com estruturas algais tipo estromatólitos. São comuns leitos decimétricos a métricos, lenticulares ou não, de quartzitos médios a grossos, apresentando tonalidade escura. Ocorre em regiões escarpadas na porção noroeste do Distrito Federal, de declividade acentuada, e associada a cambissolos.

Grupo Canastra

Filitos – Unidade F (MNPcf)

A unidade MNPcf é representada por rochas de textura xistosa do Grupo Canastra, metamorfizadas na fácies xisto verde, zona da clorita. As litologias componentes dessa unidade compreendem sericita filitos e quartzo-sericita filitos, com ocasionais ocorrências de filitos ricos em matéria orgânica. Estruturalmente, apresenta-se intensamente dobrados, com mergulhos de direção predominante NE-SW, e posicionada sobre o Grupo Paranoá por falha de empurrão.

4.2.3 Hidrogeologia

Com a crescente demanda de água doce em todo o planeta, seja para consumo humano ou para atividades agrícolas e industriais, os recursos hídricos subterrâneos assumem um papel estratégico e

relevante ao homem, quanto à sua sobrevivência e à sustentabilidade do planeta. O grande potencial subterrâneo ainda existente será mantido por meio de uma gestão que tenha como suporte a responsabilidade do conhecimento, das dimensões desse recurso, do seu aproveitamento e proteção. Para tanto, a hidrogeologia é um ator reconhecidamente imprescindível e preponderante nesta gestão. Esta ciência estuda as relações do ciclo hidrológico com as águas subterrâneas e suas interações com a atividade antrópica. Os aquíferos são o principal objeto de estudo da hidrogeologia (Mapa hidrogeologia AID e AII a seguir).

Os aquíferos são os meios geológicos que possibilitam o armazenamento e a transmissão de água através de seus interstícios. Podem ser divididos em Aquíferos Rasos ou Freáticos, constituídos exclusivamente por coberturas regolíticas (solo + saprolito), e Aquíferos Profundos, correspondentes às unidades litológicas, que ocorrem com espessuras de dezenas a centenas de metros, podendo apresentar-se livres ou sob confinamento.

Os estudos sobre as águas subterrâneas do Distrito Federal são atribuídos a Romano & Rosas (1970), Costa (1975), Barros (1987) e (1994), Mendonça (1993), Freitas-Silva & Campos (1998) e (1999), Campos & Tröger (2000) e Almeida *et al* (2006).

4.2.3.1 Domínio Poroso

Os aquíferos do Domínio Poroso são caracterizados pelos meios geológicos onde os espaços intergranulares são preenchidos por água. No DF, os aquíferos deste domínio são representados pelos solos, além dos materiais acumulados em calhas de drenagens (aluviões). No estudo desse domínio de aquífero, devem ser levados em consideração principalmente dois parâmetros: a espessura saturada (b) e a condutividade hidráulica (K), sendo que ambos são diretamente controlados pela geologia e pela geomorfologia de seu substrato, os quais representam a transmissividade do aquífero.

Em função dos parâmetros B e K, o domínio poroso no Distrito Federal pode ser dividido em quatro sistemas denominados P1, P2, P3 e P4. Os sistemas P1, P2 e P3, formados respectivamente por latossolos vermelho-amarelos de textura arenosa ou, em áreas restritas, areias quartzosas; latossolos arenosos a siltosos; e latossolos argilosos, argissolos, nitossolos, plintossolos e cambissolos. Os latossolos são caracterizados por grandes espessuras, geralmente maiores que 5 metros, e condutividade hidráulica alta e média, enquanto os cambissolos possuem pequenas espessuras, menores que 1 metro, e baixa condutividade hidráulica. O Sistema P4, formado por Neossolos litólicos, apresenta grande semelhança aos cambissolos, com pequenas espessuras e condutividade hidráulica baixa.

No Domínio Poroso, originam-se os processos de recarga dos aquíferos (rasos e profundos) a partir da infiltração pluviométrica. Uma importância adicional deste domínio está vinculada à manutenção da perenidade de drenagens no período de recessão de chuvas, além da filtragem das águas superficiais.

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

No Distrito Federal, os aquíferos do domínio poroso apresentam espessuras variando de poucos centímetros a 80 metros, com ampla predominância (>60%) de espessuras entre 15 e 25 metros, grande extensão e continuidade lateral. Os aquíferos relacionados a este domínio são classificados como aquíferos livres e/ou suspensos, com ampla continuidade lateral, compondo o sistema de águas subterrâneas rasas. Estes aquíferos geralmente são aproveitados por poços rasos (cisternas), sendo a altura do nível freático (carga potenciométrica) controlada pela hipsometria e feições físicas gerais

dos vários tipos de solo/manto de intemperismo. Como são aquíferos rasos e livres, são moderadamente susceptíveis à contaminação por agentes externos, sendo, em geral, isolados em sistemas de abastecimento público. Os volumes de água captados pelos poços rasos são geralmente inferiores a 800 L/h.

Na área em estudo, foram identificados, em função da classificação dos solos, da geologia e da declividade do terreno, os quatro sistemas do Domínio Poroso (Mapa hidrogeologia AID apresentado a seguir).

Mapa 12— Mapa hidrogeologia AID.

Mapa 13– Mapa hidrogeologia AII.

SISTEMA P1 – Localiza-se na porção central da área de estudo e dentro da área do parcelamento. São associados aos latossolos vermelhos arenosos e aos latossolos vermelho-amarelos. Apresenta valores de condutividade hidráulica da ordem de 10^{-5} a 10^{-7} m/s e possuem excelente potencial de recarga. Em função das características arenosas, possuem alta vulnerabilidade a processos erosivos, principalmente quando submetidos a fluxo superficial intenso. Da mesma forma que possui alto potencial de recarga, são altamente susceptíveis à propagação de plumas de contaminação, necessitando monitoramento regular quanto ao lançamento de cargas contaminantes. Possui importância hidrogeológica local alta.

SISTEMA P2 – Localiza-se na porção central e sul da área estudada, dentro dos limites do Parque Nacional de Brasília, e encontra-se associado aos latossolos vermelhos siltosos. Nos latossolos vermelhos, estão presentes torrões e aglomerados estáveis de materiais pelíticos, com textura de areia fina a média, resultando num comportamento similar à areia média. Apresenta valores de condutividade hidráulica, variando da ordem de 10^{-7} a 10^{-8} m/s. Por se tratarem de litologias pelíticas e, portanto, mais suscetíveis ao intemperismo químico e por estarem posicionados sobre regiões com relevo suavemente ondulado em chapadas intermediárias (Dissecação Intermediária), possuem manto de desenvolvimento do solo muito espesso. Em posições de quebra de relevo, é comum o desenvolvimento de couraças lateríticas porosas, importantes para recarga local.

Compõem aquíferos intergranulares, contínuos, livres de grande distribuição lateral, com importância hidrogeológica local mediana.

SISTEMA P3 – Estende-se, principalmente, por toda porção norte da área estudada e está associado principalmente aos argissolos e nitossolos, com espessuras médias inferiores a dois metros. Os valores de condutividade hidráulica variam entre 10^{-8} e 10^{-9} m/s.

Este sistema está distribuído sobre relevo de chapadas rebaixadas ou sobre rebordos e escarpas. Existem problemas de recarga, quando localizado em áreas com alta declividade, sendo, nestes casos, geralmente alimentado por águas infiltradas nas superfícies de chapadas mais elevadas.

Em virtude de o nível freático apresentar-se com grande profundidade nesse sistema poroso, ele possui espessura saturada pequena. Este sistema pode ser considerado descontínuo lateralmente, pois, devido à grande superfície potenciométrica, pode estar ausente em algumas situações particulares. O Sistema P3 define aquíferos intergranulares, livres, descontínuos e com distribuição lateral ampla. Apresenta pequena importância hidrogeológica relativa local, sendo aproveitado apenas para abastecimento de pequenas propriedades rurais.

SISTEMA P4 – Este sistema está associado ao Sistema P3, sendo representado pelos cambissolos e neossolos litólicos rasos, com tonalidades variando de rosado a amarelado, comumente com fragmentos líticos de rochas pelíticas. Apresenta condutividade hidráulica alta. Em função da pequena espessura, a interface solo-rocha age como selante, dificultando a infiltração de águas para zonas mais profundas. A transmissividade é muito baixa e em certas regiões, onde não há zona saturada no domínio poroso, é próxima de zero. Está localizado em regiões com relevo movimentado, escavado em vales dissecados com formas de relevo convexo e côncavo e desníveis consideráveis, onde as declividades superiores a 10% recobrem a maior porção da área. Em função das feições morfológicas, este sistema é muito sensível a processos erosivos, devendo ser monitorado em áreas em estágio inicial de ocupação. Compõem aquíferos intergranulares, descontínuos, livres e muito restritos lateralmente, com importância hidrogeológica local relativa muito pequena.

4.2.3.2 Domínio Fraturado

Os aquíferos do domínio fraturado são caracterizados pelos meios rochosos, onde os espaços ocupados pela água são representados por fraturas, microfraturas e falhas.

Como, no Distrito Federal, o substrato rochoso é representado por rochas metassedimentares, os espaços intergranulares foram preenchidos durante a litificação e o metamorfismo. Dessa forma, os

eventuais reservatórios existentes nas rochas proterozóicas são inclusos dentro do Domínio Fraturado, onde os espaços armazenadores de água são classificados como porosidade secundária. Por estarem restritos a zonas que variam de alguns metros a centenas de metros, os aquíferos do Domínio Fraturado são livres ou confinados, de extensão lateral variável, fortemente anisotrópicos e heterogêneos, compondo o sistema de águas subterrâneas profundas. Com raras exceções, este domínio está limitado a profundidades pouco superiores a 250 metros, sendo que, em profundidades maiores, há uma tendência de selamento dos planos abertos pela pressão litostática.

Os parâmetros hidrodinâmicos são muito variáveis em função do tipo de rocha e, inclusive, variando significativamente em um mesmo tipo litológico. O principal fator que controla a condutividade hidráulica dos aquíferos deste domínio é a densidade das descontinuidades do corpo rochoso. É o mais importante do ponto de vista de abastecimento. São aproveitados por meio de poços tubulares profundos e apresentam vazões que variam de zero até valores superiores a 100.000 L/h, sendo que a grande maioria dos poços apresentam vazões entre 5.000 e 12.000 litros/hora. A incidência de poços secos é controlada pela variação da fração psamítica, sendo que, quanto maior a concentração de quartzitos, menor a incidência de poços secos e quanto maior a presença de material pelítico (metassiltitos e ardósias) maior a ocorrência de poços secos ou de muito baixa vazão.

As águas subterrâneas deste domínio apresentam exposição à contaminação atenuada, uma vez que os aquíferos do Domínio Poroso sobrepostos funcionam como um filtro depurador natural, que age como um protetor da qualidade das águas mais profundas.

A base atualizada do conhecimento geológico, a análise estatística dos dados de vazões e as feições estruturais permitiram a classificação deste domínio em dois conjuntos distintos, na área de estudo, denominados de: Sistemas Aquíferos Paranoá e Canastra. O Sistema Paranoá foi subdividido nos seguintes subsistemas: R3/Q3, R4, S/A e PPC. Os sistemas R3/Q3 e R4 representam as unidades de maior importância hidrogeológica para o NRLO.

A recarga dos aquíferos do Domínio Fraturado se dá através do fluxo vertical e lateral de águas de infiltração, a partir da precipitação pluviométrica. A morfologia da paisagem é um importante fator controlador das principais áreas de recarga regionais. O sistema aquífero Paranoá é o responsável pelo abastecimento de água subterrânea na região em estudo e possui as seguintes características:

Subsistema R3/Q3—Este subsistema aquífero inclui as unidades litoestratigráficas R3 e Q3 do Grupo Paranoá. A inclusão de duas unidades litológicas em um único subsistema aquífero é justificável, uma vez que os tipos petrográficos predominantemente psamíticos apresentam características hidrogeológicas muito similares, incluindo os parâmetros hidrodinâmicos, a distribuição estatística de médias de vazões e as condições construtivas dos poços.

Em função da grande presença de quartzitos, há uma grande distribuição das descontinuidades por todo o maciço rochoso, já que o comportamento rúptil deste tipo rochoso favorece a manutenção da abertura do faturamento. Desse modo, os poços, que muitas vezes interceptam litologias das duas unidades, apresentam um grande número de entradas de água, com fraturas dispersas por toda a seção perfurada.

Esta fácies hidrogeológica compõe aquíferos descontínuos, com extensão lateral variável, livres ou confinados e características hidrodinâmicas anisotrópicas. A tabela a seguir mostra a distribuição dos valores de transmissividade (T), condutividade hidráulica (K), coeficiente de armazenamento (S) e condutividade hidráulica vertical (Kv), calculados para uma população de 20 poços tubulares com dados de ensaio de bombeamento de 24 horas.

Tabela 7 – Características dimensionais dos aquíferos do Subsistema R3/Q3. População de 27 poços tubulares profundos, com ensaios de rebaixamento de pelo menos 24 horas de bombeamento contínuo.

	R3			Q3		
	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média
T (m²/min)	4,77 x 10 ⁻²	0,73 x 10 ⁻²	2,97 x 10 ⁻²	8,75 x 10 ⁻²	0,88 x 10 ⁻²	2,41 x 10 ⁻²
K (m/min)	2,91 x 10 ⁻⁴	0,32 x 10 ⁻⁴	1,69 x 10 ⁻⁴	10,0 x 10 ⁻⁴	0,76 x 10 ⁻⁴	2,81 x 10 ⁻⁴
S	87,5	0,0221	33,89	87,5	0,0205	30,12
Kv (m/min)	2,91 x 10 ⁻⁵	0,32 x 10 ⁻⁵	1,69 x 10 ⁻⁵	10,0 x 10 ⁻⁵	0,76 x 10 ⁻⁵	2,81 x 10 ⁻⁵

Fonte: Dados obtidos com a utilização do *software AquiferTest for windows* para aquíferos fraturados (método de Moench).

Este subsistema aquífero apresenta importância hidrogeológica relativa local muito alta, com média de vazões de 12.200 L/h, associada a uma baixa incidência de poços secos e alta ocorrência de poços com vazões maiores que 20.000L/h. A área de distribuição deste subsistema é um fator que amplia sua importância local, ocupando uma área de 25% do território do Distrito Federal e a totalidade da área do parcelamento.

A grande atividade hídrica deste subsistema aquífero é materializada pela grande vazão de fontes que representam seus exutórios. Neste contexto, estão presentes a maioria das pequenas captações da CAESB, as quais contribuem com 25% do abastecimento público do Distrito Federal.

Subsistema R4 – Litologicamente, é caracterizado por metarritmitos argilosos do Grupo Paranoá e composto por rochas com cerca de 60% de material quartzítico e 40% da fração pelítica. Em função da grande quantidade de material argiloso, este subsistema apresenta médias de vazões próximas de 6.000 L/h.

O subsistema R4 apresenta grande variabilidade dos valores de condutividade hidráulica, transmissividade e coeficiente de armazenamento, em função, principalmente, das características litológicas (fácies mais argilosas ou mais arenosas). Alteração nos níveis pelíticos abaixo de níveis de metarritmitos não alterados representa feições de intemperismo diferencial. Esta feição é tão intensa que dificulta a perfuração de poços e, em alguns casos, torna-se necessária outra locação do poço ou, em outros casos, o total revestimento da seção perfurada em rocha.

O Subsistema R4 é caracterizado por aquíferos restritos lateralmente, descontínuos, livres e com condutividade hidráulica baixa. Em função das vazões médias e da grande área de ocorrência, este subsistema apresenta uma importância hidrogeológica relativa local mediana e ocorre na porção norte da área do parcelamento.

Subsistema A/S – Litologicamente, é representado por metassiltitos e parte de seu recobrimento pelas ardósias da unidade A. Em virtude da presença de camadas arenosas no topo da unidade S, este subsistema aquífero apresenta excelente característica como reservatório de água, apresentando média de vazões da ordem de 12,5 m³/h. Nos casos mais raros, onde há ocorrência de lentes de mármore em profundidade, as vazões podem superar 30 m³/h, como observado no núcleo do Domo de Brasília. Os poços apresentam em geral profundidades inferiores a 150 metros, sendo que, para profundidades muito superiores, não há um incremento significativo das vazões. Com o aumento da profundidade, também aumenta a fração pelítica, uma vez que o aquífero passa a ser representado por uma monótona sequência de metassiltitos maciços com pequena capacidade de armazenamento e transmissividade. O Subsistema é representado por aquíferos livres ou confinados (pela camada de ardósias sobrepostas), é descontínuo e anisotrópico fissural, com elevada condutividade hidráulica das zonas fraturadas.

Subsistema PPC – É representado pela unidade areno-argilosa-carbonática do Grupo Paranoá. É um subsistema muito heterogêneo em virtude da presença de lentes de calcários e camadas e lentes de quartzitos, associado a rochas argilosas. Poços que interceptam as lentes carbonáticas ou camadas expressivas de quartzitos podem apresentar vazões muito acima das médias do sistema aquífero Paranoá. Contudo, aqueles construídos sobre metassiltitos argilosos apresentam reduzida capacidade

de armazenar e transmitir água. O desenvolvimento de carstificação nos litotipos carbonáticos é um fator diagnóstico deste subsistema e pode apresentar diferentes estágios, desde praticamente ausente, (nas lentes menores e isoladas) até bastante elevado (nas lentes maiores). A média das vazões situa-se em torno de 9,0 m³/h, com grande desvio padrão, e são, inclusive, comuns os poços secos ou com vazões muito baixas. São aquíferos livres, descontínuos, com alta variabilidade lateral, condutividade hidráulica baixa a elevada e localmente com elevado grau de carstificação. Apresenta importância hidrogeológica local variável, e a presença de carbonatos e quartzitos é a responsável pela maior disponibilidade de água armazenada.

Sistema Canastra – O Sistema Canastra ocorre em área restrita na porção nordeste da AID. Por não apresentar importância hidrogeológica direta para o empreendimento, ele será resumidamente descrito neste documento. Este sistema é subdividido em dois subsistemas com características muito distintas entre si, caracterizados em função da presença de rochas carbonáticas e denominados de Subsistema Fraturado (SACf) e Subsistema Físsuro-Cárstico (SACfc). O Subsistema Fraturado é litologicamente representado pelos filitos das formações Serra do Landim e Paracatu. A média das vazões é de 7,5 m³/h, com alta incidência de poços com baixas vazões. É representado por aquíferos fraturados, descontínuos, livres, com condutividade hidráulica baixa. As melhores condições hídricas são condicionadas a zonas de intersecção de fraturas/falhas, com regiões de foliação de alto ângulo. Importância hidrogeológica relativa baixa. O Subsistema Físsuro-Cárstico representa áreas mais restritas dentro das faixas de exposição do Grupo Canastra e é caracterizado geologicamente pelas lentes de mármore e calcifilitos (Formação Serra do Landim) e quartzitos (Formação Serra da Batalha), que são interdigitados lateral e verticalmente aos filitos. Apresenta média de vazões maior que 30 m³/h. São aquíferos muito restritos lateralmente, livres ou confinados, descontínuos, heterogêneos e anisotrópicos, com restrito grau de carstificação.

4.2.4 HIDROLOGIA

4.2.4.1 Aspectos Gerais

O empreendimento em tela está inserido em duas bacias hidrográficas do Distrito Federal: a Bacia do Rio Maranhão, por meio das unidades hidrográficas do Ribeirão Sonhim e do Córrego Pedreira, e a Bacia do Lago Paranoá, por meio da unidade hidrográfica Santa Maria/Torto.

A Bacia Hidrográfica do Rio Maranhão está localizada na porção norte do DF. Apresenta como limites, ao sul, as bacias do Rio Descoberto, São Bartolomeu e Lago do Paranoá. Nessa bacia, estão situadas parte das regiões administrativas de Brazlândia, Sobradinho e Planaltina, com a contribuição de uma parcela de condomínios horizontais da Região do Grande Colorado em Sobradinho. Os principais cursos d'água são os rios Maranhão, Palmeiras, Sonhim, Palma e Sal. A Bacia Hidrográfica do Rio Maranhão pertence à região hidrográfica dos rios Tocantins e Araguaia e está dividida em nove unidades hidrográficas: Córrego Vereda Grande, Rio Palmeiras, Ribeirão Sonhim, Ribeirão da Contagem, Ribeirão da Pedreira, Ribeirão Cafuringa, Rio da Palma, Ribeirão Dois Irmãos e Rio do Sal (IEMA e UnB, 1998).

A Bacia Hidrográfica do Lago do Paranoá está situada na porção central do Distrito Federal. Constitui uma das bacias hidrográficas com contingente populacional mais expressivo, pois nesta bacia se situam quase que inteiramente as regiões administrativas de Brasília, Lago Norte, Lago Sul, Núcleo Bandeirante, Riacho Fundo, Candangolândia, Cruzeiro e Guará, além de parte da RA de Taguatinga. Limita-se com as seguintes bacias:

- Ao norte: Bacia do Rio Maranhão.
- A leste e ao sul: Bacia do Rio São Bartolomeu.
- A sudoeste: Bacia do Rio Corumbá.
- A oeste: Bacia do Rio Descoberto.

Entre os principais cursos d'água desta bacia, destacam-se o Riacho Fundo e os Ribeirões do Gama, Bananal e Torto, que banham a área urbana de Brasília e formam o Rio Paranoá, cujas águas represadas constituíram o lago de mesmo nome, que inundou os terrenos de desnível natural situados abaixo da cota de 1000 metros. Aproveitando o desnível, foi construída a Usina Hidrelétrica do Paranoá, que abastece parcialmente Brasília com um potencial gerador de 30 megawatts.

O Lago do Paranoá foi criado em 1961, com a finalidade de amenizar as condições climáticas da região, permitir a geração de energia elétrica, além de propiciar opções de lazer à população. Ocupa uma área de aproximadamente 38 km², acumulando um volume de aproximadamente 510 x 10⁶ m³. Além do Lago do Paranoá, foi construída a Barragem do Córrego Santa Maria, cujas águas represadas formaram o Lago Santa Maria, situado a noroeste do Plano-Piloto, que tem como objetivo auxiliar no abastecimento de água para Brasília. Sua área é de aproximadamente 6,06 km² (nível normal de operação) e seu volume total fica ao redor de 58,45 x 10⁶ m³.

A Bacia Hidrográfica do Lago do Paranoá é dividida em sete sub-bacias, sendo: Ribeirão do Torto, Ribeirão Bananal, Ribeirão Riacho Fundo, Ribeirão do Gama, Córrego Cabeça de Veado, Córrego Taquari e área de contribuição direta do Lago do Paranoá.

4.2.4.2 Aproveitamento dos Recursos Hídricos nas Bacias

A Bacia Hidrográfica do Rio Maranhão, em sua parcela dentro do Distrito Federal, sofre pouca interferência antrópica, quando comparado ao Estado de Goiás. No Distrito Federal, essa bacia não possui nenhuma cidade regularizada, mas somente algumas contribuições da Região do Grande Colorado em Sobradinho. Já no Estado de Goiás, o Rio Maranhão possui uma forte influência negativa, em virtude da presença da cidade de Planaltina-GO, com lançamentos de resíduos e efluentes líquidos.

Nas proximidades da área em estudo, localizam-se duas captações de água da CAESB, nos córregos Corguinho e Paranoazinho, as quais integram o sistema de abastecimento de água potável da região de Sobradinho. Com o objetivo de preservar a qualidade da água captada, existem as Áreas de Proteção de Mananciais Corguinho e Paranoazinho, com poligonais que abrangem as nascentes dos cursos d'água até as respectivas captações.

Em função do tipo de uso da área em estudo, há ali diversas atividades rurais, com captações superficiais para usos em agricultura e pecuária de pequeno porte, cuja localização está representada no Mapa de Abastecimento de Água, parte deste documento.

Com relação às perspectivas futuras para a Bacia Hidrográfica do Rio Maranhão, existe a consolidação do Bairro Grande Colorado e a possibilidade de captação futura das águas dos rios Palma e Sal para o abastecimento de água potável para o Distrito Federal, conforme consta no Plano Diretor de Águas e Esgotos Sanitários do Distrito Federal, finalizado no ano 2003 e elaborado pela CAESB.

4.2.4.3 Caracterização dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

Qualidade da Água Subterrânea

O conhecimento das propriedades e constituintes físico-químicos e bacteriológicos da água é fundamental na definição da dinâmica hídrica local e na determinação dos seus usos potenciais. Os padrões de qualidade de água são função de seu uso preponderante. Para abastecimento doméstico, são requisitos de qualidade requeridos a isenção de substâncias químicas e de organismos prejudiciais à saúde, a adequação a serviços domésticos, baixa agressividade e dureza e aspectos estéticos adequados. Os padrões de potabilidade das águas estão expressos na Portaria nº 518, de 2004, do Ministério da Saúde.

O grau de pureza das águas é influenciado por características físicas, químicas e biológicas. Um dos grandes problemas na qualidade das águas superficiais e subterrâneas é a contaminação orgânica,

geralmente indicada pela presença de coliformes totais e fecais, que retratam, indiretamente, a potencialidade da água para transmitir doenças.

Para avaliação das propriedades qualitativas das águas disponíveis no parcelamento, foram realizadas coletas e análises em quatro cisternas, dois cursos superficiais e um poço tubular profundo. A localização dos pontos amostrados é apresentada na Figura 15. As amostras coletadas foram submetidas à análise de parâmetros físico-químicos e bacteriológicos pelo Laboratório de Águas da Universidade Católica de Brasília. Foram analisados os seguintes parâmetros: pH, Cor Aparente, Oxigênio Dissolvido, Condutividade Elétrica, Turbidez, Cloreto, Cálcio, Magnésio, Dureza, Ferro Total, Fósforo, Sólidos Suspensos, Sólidos Dissolvidos, Óleos e Graxas, DQO, DBO, N-Amoniacal, Nitrato, Coliforme Total e Coliforme Fecal.

Os resultados obtidos obedeceram às técnicas preconizadas pelo STANDART METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTWATER, da AWWA, e devem ser interpretados como parte da composição da amostra no momento da análise.

Os resultados mostram pH semelhante tanto para as águas superficiais como para as subterrâneas e variam de 5,2 a 5,6 com características ácidas. O pH resultante é ligeiramente ácido, em função das características dos aquíferos desenvolvidos sobre solos ácidos e rochas ricas em quartzo e mica.

Todos os demais parâmetros analisados estão dentro dos padrões de potabilidade, com exceção dos resultados bacteriológicos, que apresentaram índices elevados de coliformes totais e fecais. Apenas na amostra do poço tubular profundo, não foi detectado presença de coliformes. As duas amostras de águas superficiais apresentaram valores de coliformes totais superiores ao limite de detecção do laboratório, que corresponde a 2419 NMP/100 ml. As quatro amostras de cisternas indicam presença de coliformes totais, sendo uma amostra com índices superiores a 2419 NMP/100 ml. Duas amostras indicaram ausência de coliformes fecais e duas mostraram valores de 3,1 e 131 NMP/100 ml.

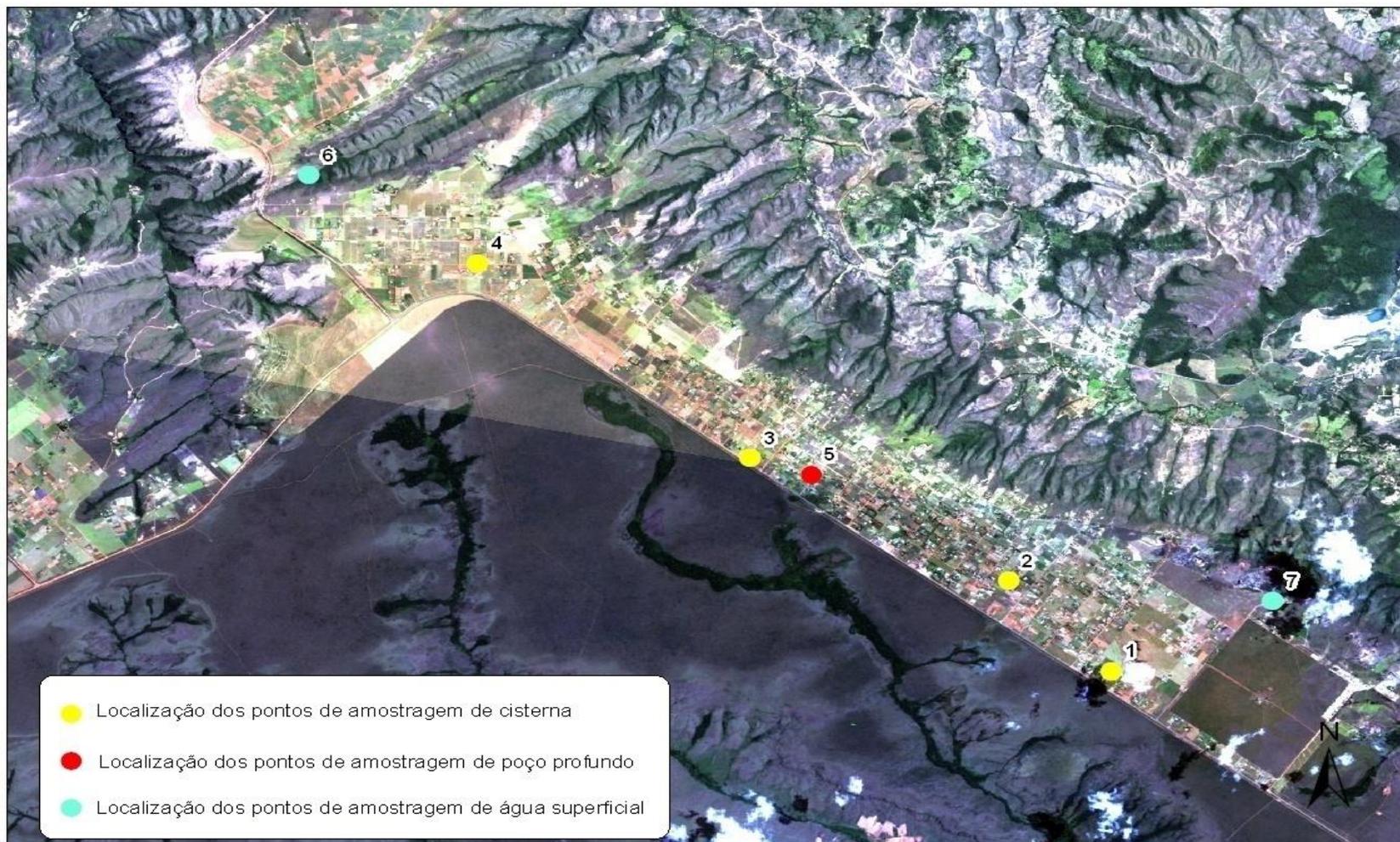


Figura 15 – Localização dos pontos de amostragem para análises hidroquímicas.

A principal fonte de coliformes fecais é associada a resíduos encontrados, principalmente em excrementos humanos. Incluem bactérias do grupo *Escherichia coli* e estreptococos fecais. Os resultados analíticos evidenciam uma contaminação por agentes bacteriológicos nas águas superficiais e freáticas da área em estudo. Esta contaminação pode ser localizada e associada à migração de efluentes de fossas sépticas ou negras ou, ainda, oriunda da ocupação rural com pastagens para criação de animais, presentes na área do Núcleo Rural Lago Oeste.

Os dados apresentados indicam que a contaminação deve ser tratada com o cuidado necessário para evitar uma possível evolução de problema de saúde pública. A interação de fossas sépticas/negras com cisternas é normalmente problemática, principalmente em regiões de aglomerados urbanos. As características específicas do parcelamento, com baixa densidade ocupacional, minimizam estes problemas, porém o monitoramento da qualidade hídrica deve ser contínuo e medidas de saneamento básico devem ser adotadas.

Os resultados encontrados indicam que um tratamento simplificado da água proveniente dos poços (desinfecção e fluoretação) poderá proporcionar condições de potabilidade para uso da população local. O uso da água dos recursos hídricos superficiais já exige tratamento convencional (coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação) para atingir os padrões de potabilidade.

Principais usos e conflitos de uso da água nas bacias hidrográficas da área em estudo

Rio Maranhão

Problemas ligados ao desmatamento de áreas de preservação permanente, à extração irregular de areia e ao lançamento de resíduos de origem animal, causando a poluição das águas e comprometendo a preservação ambiental.

Lago Paranoá

Área mais densamente ocupada do Distrito Federal, contém o Lago Paranoá, de uso múltiplo, e o Lago de Santa Maria, de uso para o abastecimento público. O Lago Paranoá tem recebido efluentes de ligações clandestinas de esgoto e de drenagem pluvial, comprometendo seus usos originais. De maneira geral, as áreas de cabeceiras têm sofrido um processo de ocupação e desmatamento, alterando o processo de transporte de sedimentos e provocando assoreamento e deterioração da qualidade das águas.

Estimativa de reservas hídricas subterrâneas

O conhecimento das reservas hídricas subterrâneas é fundamental para a correta gestão dos aquíferos. Para a estimativa das disponibilidades de água subterrânea, pode-se considerar as reservas permanentes, renováveis e exploráveis.

As reservas permanentes ou seculares compõem o volume de água de lenta circulação que ocupa a porosidade efetiva abaixo do nível da superfície piezométrica (freática) média. Estas reservas são compostas por águas mais antigas, associadas a sistemas de fluxo intermediário a regional e em geral mais mineralizadas. As Reservas permanentes para aquíferos fraturados (R_{pf}) podem ser estimadas, utilizando-se a seguinte equação: $R_{pf} = A \times b \times I_{fi}$, onde, R_{pf} : reserva permanente do domínio fraturado; A: área do sistema aquífero; b: espessura saturada e I_{fi} : índice de fraturamento interconectado ou porosidade secundária.

As reservas renováveis, também chamadas de reservas reguladoras, compõem os volumes de água que anualmente circulam pelo aquífero, com volume de rápida circulação, de águas jovens e em geral vinculadas a fluxo hidrogeológico local. A unidade da reserva renovável é uma dimensão de volume ou vazão (ex. m^3/h ou l/s) por ano.

As reservas exploráveis compõem o volume que pode ser retirado do aquífero em termos sustentáveis, sem causar danos irreversíveis aos reservatórios subterrâneos. Estas reservas também são denominadas de ecológicas e, quando os sistemas são bombeados em taxas muito superiores a

estas, ocorrem problemas de rebaixamento demasiado dos níveis d'água, ativação ou reativação de dolinas, desenvolvimento de sismos induzidos e colapso no abastecimento.

Reservas Explotáveis

A reserva explotável é estimada a partir da soma da reserva renovável, mais um percentual da reserva permanente. O percentual varia em função do tipo de meio hidrogeológico e sua definição deve levar em consideração as condições gerais de circulação e recarga e pode variar entre zero e 20% do volume referente à reserva permanente (Almeida *et al* 2006).

O percentual de infiltração da precipitação é definido para cada sistema aquífero em função dos tipos de relevo e solos predominantes no compartimento hidrogeológico. Para os sistemas fraturados, o valor de 5% é usual e para os sistemas freáticos ou intergranulares profundos varia entre 8 e 12%.

São comuns em estudos de cálculo de reservas hídricas subterrâneas, com critérios de sustentabilidade, valores geralmente subestimados. Os índices variáveis e utilizados nos cálculos são dinâmicos e, com a agregação de novos conhecimentos, continuamente revistos. Desta forma, é mais seguro que se subestime o valor das reservas hídricas e se garanta uma exploração sustentável que o contrário.

Por se situar em cotas topográficas elevadas e pelo manto de intemperismo ser, quase em sua totalidade, de Latossolos, a área do parcelamento é importante para a recarga natural de aquíferos. As estimativas de reservas possibilitam a obtenção do volume de água explotável dos sistemas aquíferos de maneira sustentável, sem prejuízo do sistema natural, com diminuição do risco de colapso do abastecimento.

Para a realização dos cálculos necessários à estimativa de reservas hídricas, foram utilizados estudos pré-existentes realizados nos aquíferos de interesse, levantamentos dos dados fornecidos por estações pluviométricas e informações existentes em bibliografias, principalmente nos trabalhos de Coimbra (1987), Fetter (1994), Manoel Filho (1996), Freitas-Silva & Campos (1998), Driscoll (1999), Souza (2001) e Almeida *et al* (2006), que definem as seguintes reservas para o Sistema Aquífero Paranoá: Reserva Renovável de $3,68 \times 10^9$ m³/ano, Reserva Permanente de $6,14 \times 10^{10}$ m³ e Reserva Explotável de $6,76 \times 10^9$ m³/ano.

Para efeito de cálculo de reservas úteis para abastecimento humano no parcelamento, desconsiderou-se as reservas de águas freáticas. As estimativas para o sistema fraturado subsidiam o sistema de abastecimento nas populações atuais e perspectivas futuras, bem como a elaboração de planos de monitoramentos que auxiliem na mitigação dos impactos relacionados ao rebaixamento da superfície freática, durante a ocupação do parcelamento.

Para o cálculo da reserva de água explotável, foi utilizado o volume efetivo de infiltração para recarga, como a quantidade equivalente às reservas renováveis em períodos de 1 (um) ano, equivalente a 12% do volume total de precipitação. Foram utilizados, ainda, dados da área total do parcelamento e as áreas setorizadas em função da taxa de impermeabilização e da localização sobre o aquífero fraturado. Assim, a estimativa de reservas hídricas respeitou o método de cálculo baseado nas seguintes diretrizes:

Dados necessários para o cálculo de reserva de exploração:

Para o aquífero Poroso:

Área total do parcelamento; Área total do aquífero poroso onde se dará a infiltração natural; Precipitação média anual obtida a partir da estação pluviométrica Contagem (1600 mm/ano); Taxa de infiltração e Taxa de impermeabilização.

Para o aquífero Fraturado:

Espessura do aquífero em metros; Porosidade efetiva do aquífero e Taxa de segurança.

A Reserva reguladora (RR) é obtida pela seguinte equação:

$$RR = \text{precipitação} \times \text{área} \times \text{taxa de infiltração} \times (1 - \text{coef. Impermeabilização})$$

Sabendo que a área estudada corresponde a uma importante zona de recarga, ou seja, zona vadosa favorável à infiltração (Mapa de Recarga de Aquífero, a seguir), e analisando apenas o domínio fraturado, tem-se uma reserva explorável equivalente às reservas renováveis (reguladoras) mais 10% das reservas permanentes. Para efeito de cálculo, iremos considerar que todo o parcelamento encontra-se sobre o sistema aquífero R3/Q3, o qual é recoberto totalmente pelo sistema aquífero freático P1.

Todo cálculo de reservas hídricas deve levar em consideração as taxas de impermeabilização do parcelamento em estudo. Embora a legislação vigente para a localidade aponte que as áreas construídas não possam ultrapassar 5% de cada lote, algumas localidades já demonstram iniciativas contrárias à manutenção desta taxa máxima de impermeabilização, tais como, o condomínio dos jornalistas e o subparcelamento da Rua 7, por exemplo.

Neste sentido, este estudo apresenta a seguir três diferentes cenários de impermeabilização, sendo apenas um legalmente viável, a fim de demonstrar, inclusive, o impacto negativo de um adensamento nesta área e o conseqüente comprometimento da atividade agrícola. Os cenários tratam das seguintes taxas de impermeabilização: 5% (Tabela 8), 20% (Tabela 9) e 50% (Tabela 10). A Figura 16 demonstra que quanto maior a taxa de impermeabilização menor é a reserva explorável. Logo, é importante que a área impermeabilizada seja a menor possível, para evitar o comprometimento das reservas hídricas subterrâneas e, conseqüentemente, a atividade principal do parcelamento.

Cenário 1: Aquíferos R3/Q3/P1 apresenta taxas de impermeabilização de 5%.(Cenário Legal)

Tabela 8 – Cálculo da reserva diária de água explorável (R3/Q3/P1 – 5%).

Aquífero R3/Q3/P1 com 5% de impermeabilização			
Área (m2)	4.464.000		
Precipitação (m/ano)	1,6	Área x Precipitação x Taxa de Infiltração x Taxa de Impermeabilização = Reserva Reguladora	
Taxa de infiltração	0,12	Reserva Reguladora Anual	814.233 m ³ /ano
Taxa de impermeabilização	0,95	Reserva Reguladora Diária	2.230 m ³
Sistema Fraturado			
Espessura (m)	70	Reserva Permanente	7.812.000 m ³
Índice de fraturas	0,025	10% reserva permanente	781.200 m ³
		Reserva Explorável anual	1.595.433 m ³
		Reserva Explorável diária	4.371 m ³

Cenário 2: Aquífero R3/Q3/P1 apresenta taxa de impermeabilização de 20%.

Tabela 9 – Cálculo da reserva diária de água explotável (R3/Q3/P1 – 20%).

Aquífero R3/Q3 com 20% de impermeabilização			
Área (m2)	4.464.000		
Precipitação (m/ano)	1,6	Área x Precipitação x Taxa de Infiltração x Taxa de Impermeabilização = Reserva Reguladora	
Taxa de infiltração	0,12	Reserva Reguladora Anual	685.670 m ³ /ano
Taxa de Impermeabilização	0,8	Reserva Reguladora Diária	1.878 m ³
Sistema Fraturado			
Espessura (m)	70	Reserva Permanente	7.812.000 m ³
Índice de fraturas	0,025	10% reserva permanente	781.200 m ³
		Reserva Explotável anual	1.466.870 m ³
		Reserva Explotável diária	4.018 m ³

Cenário 3: Aquífero R3/Q3/P1 apresenta taxa de impermeabilização de 50%.

Tabela 10 – Cálculo da reserva diária de água explotável (R3/Q3/P1 – 50%).

Aquífero R3/Q3/P1 com 50% de impermeabilização			
Área (m2)	4.464.000		
Precipitação (m/ano)	1,6	Área x Precipitação x Taxa de Infiltração x Taxa de Impermeabilização = Reserva Reguladora	
Taxa de Infiltração	0,12	Reserva Reguladora Anual	428.544 m ³ /ano
Taxa de Impermeabilização	0,5	Reserva Reguladora Diária	1.174 m ³
Sistema Fraturado			
Espessura (m)	70	Reserva Permanente	7.812.000 m ³
Índice de fraturas	0,025	10% reserva permanente	781.200 m ³
		Reserva Explotável anual	1.209.744 m ³
		Reserva Explotável diária	3.314 m ³

Mapa 14 – Mapa do Potencial de Recarga de Aquíferos.

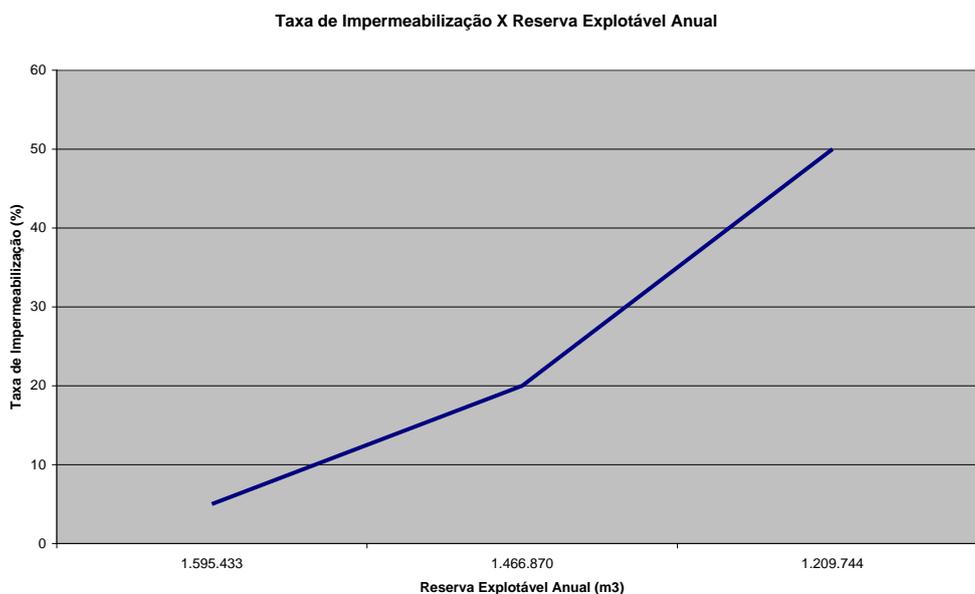


Figura 16 – Taxa de impermeabilização X Reserva explotável.

Durante os cálculos para os três cenários estudados, utilizou-se para todo o empreendimento uma mesma correlação entre o aquífero fraturado (R3Q3 – taxa de infiltração) e poroso (P1 – espessura e índice de fraturas), procurando-se sempre obter uma vazão de exploração segura, em consequência das condições de recarga decorrentes das taxas de impermeabilização propostas.

Deve-se considerar a dificuldade existente para simulação de modelos em função das diferentes taxas de impermeabilização, já que as taxas de recarga são variáveis uma vez que os diferentes tipos de solos representam diferentes meios hidrogeológicos e, conseqüentemente, também diferentes condutividades hidráulicas. Os ensaios de infiltração realizados no âmbito deste trabalho e apresentados em capítulo a seguir confirmam esta teoria e demonstram os diferentes valores de condutividade encontrados.

Os mecanismos de recarga artificial de aquíferos são altamente recomendáveis para a área em estudo. Os modelos de valas e trincheiras de infiltração, bem como os poços de recarga são viáveis e de fácil aplicação. As águas pluviais podem ser captadas através dos telhados de diversas residências e direcionadas diretamente para o aquífero freático. Além de contribuir para o aumento das disponibilidades hídricas, as técnicas de recarga artificial diminuem o fluxo superficial concentrado, minimizando os processos erosivos. Toda a área do parcelamento com ocorrência do sistema aquífero freático P1 pode ser utilizada para este objetivo.

Tanto os aquíferos freáticos, como os aquíferos profundos, apresentam excelente potencial de exploração. O sistema aquífero freático P1, representado pelos Latossolos Arenosos, que ocupam grande parte do parcelamento, é o sistema que possui maior potencial hídrico subterrâneo raso, enquanto que o sistema aquífero profundo R3/Q3, apresenta as melhores condições de exploração dentro do sistema aquífero Paranoá, com vazões que podem ultrapassar 10.000 litros/hora. Desde que mantidas as características básicas do meio físico, como preservação das zonas de recarga e uso sustentável dos recursos hídricos subterrâneos, aliada à ocupação controlada do parcelamento, a capacidade de suporte dos aquíferos é favorável ao parcelamento rural.

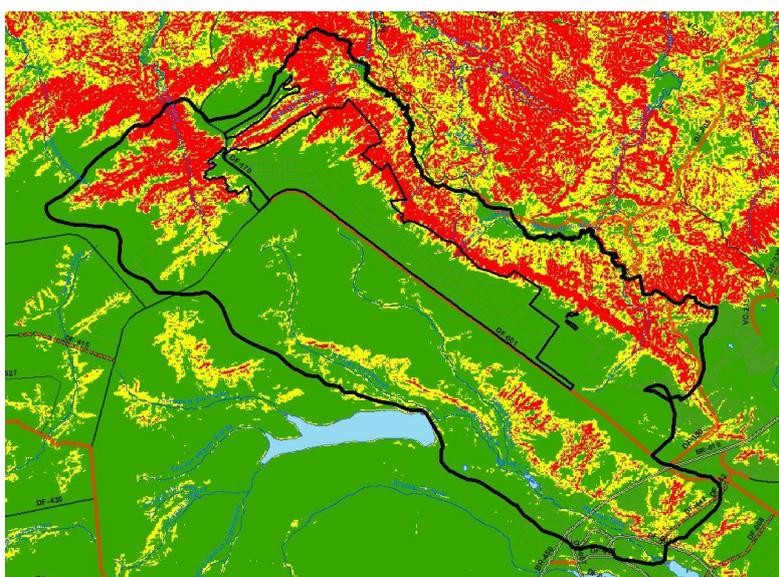
Vulnerabilidade dos Aquíferos

Os aquíferos são altamente susceptíveis à contaminação e as características do meio físico, como solos, rochas e a declividade do terreno contribuem consideravelmente para o aumento desta susceptibilidade. A integração de características, como solos arenosos, rochas quartzíticas e terrenos planos, contribui para o aumento da vulnerabilidade natural dos aquíferos, principalmente quando associadas a uma ocupação não controlada.

A área do parcelamento reúne todas estas características, com predominância de solos arenosos, associados a superfícies planas e substrato rochoso quartzítico. É importante destacar que a vulnerabilidade dos aquíferos reflete o potencial de contaminação que estes reservatórios possuem e está extremamente associada ao tipo de ocupação existente sobre os mesmos.

Para estimar a vulnerabilidade dos aquíferos na área de estudo, foi proposto um Mapa de Vulnerabilidade dos Aquíferos (Mapa 15), gerado a partir de um Sistema de Informações Geográficas com modificações do modelo proposto por Campos *et al* (2003) e Almeida (2003).

Para a confecção do Mapa de Vulnerabilidade dos Aquíferos, foram utilizadas as seguintes bases: declividade (figura a seguir), aquíferos freáticos e aquíferos profundos, já apresentados. A tabela a seguir apresenta as bases e as classes utilizadas, bem com seus respectivos pesos.



Legenda: Declividades em verde (0 - 8%), em amarelo (8 -20%), em vermelho (20 - 100%).

Figura 17 – Representação da Declividade na área de estudo utilizada para a Análise de Vulnerabilidade.

Além das bases utilizadas no cruzamento foi gerado um *buffer* de 100 metros de largura ao longo da DF-001, que corta a área de estudo. O risco de contaminação resultante do tráfego e de possíveis depósitos de resíduos sólidos acumulados nas margens aumenta o potencial de vulnerabilidade. Optou-se por não utilizar pesos distintos para uso e ocupação, devido às características do empreendimento. O mapa relativo a este cruzamento permitiu a definição de três classes de vulnerabilidade, classificadas em baixa, média e alta vulnerabilidade.

Tabela 11 – Bases de cruzamento e respectivos pesos por classe, para a confecção do mapa de vulnerabilidade dos aquíferos.

Base	Classe	Peso
AQUÍFEROS PROFUNDOS	SISTEMA AQUÍFERO R3/Q3	7
	SISTEMA AQUÍFERO R4	4
	SISTEMA AQUÍFERO A/S	3
	SISTEMA AQUÍFERO PPC	8
	SISTEMA AQUÍFERO CANASTRA	7
DECLIVIDADE	0 a 8%	7
	8 a 20%	4
	> 20%	2
AQUÍFEROS FREÁTICOS	SISTEMA P1	7
	SISTEMA P2	4
	SISTEMA P3	3
	SISTEMA P4	2

O produto final destes cruzamentos mostrou, como esperado, que a região do parcelamento apresenta alto risco de contaminação dos aquíferos, devido à associação de solos arenosos com baixas declividades. O risco de contaminação é menor nas regiões de solos argilosos e em áreas compostas por cambissolos e neossolos litólico, associadas a relevo mais movimentado, onde a manutenção de cargas na superfície é desfavorecida (Mapa de Vulnerabilidade dos Aquíferos a seguir).

É importante salientar que o resultado gerado depende das condições de uso de cada região estudada e que o risco real pode ser minimizado com a adoção de uma série de medidas preventivas, comentadas no capítulo de Prognóstico.

Mapa 15— Mapa de Vulnerabilidade dos Aquíferos.

Balanço Hídrico

O balanço hídrico climático é uma maneira de monitorar o armazenamento de água no solo, computando o volume de água que entra e que sai. A capacidade máxima de água disponível no solo foi fixada em 100 mm e a evapotranspiração potencial (ET0) foi estimada pelo método de THORNTHWAITE. Os valores de temperatura e precipitação correspondem às médias históricas para os períodos de análise e para a localidade de interesse (INMET, 2009).

Conforme o INMET (2009), o balanço hídrico climatológico para a região de Brasília, no período acumulado de 1961 a 1990, é apresentado em forma de gráfico na Figura 18.

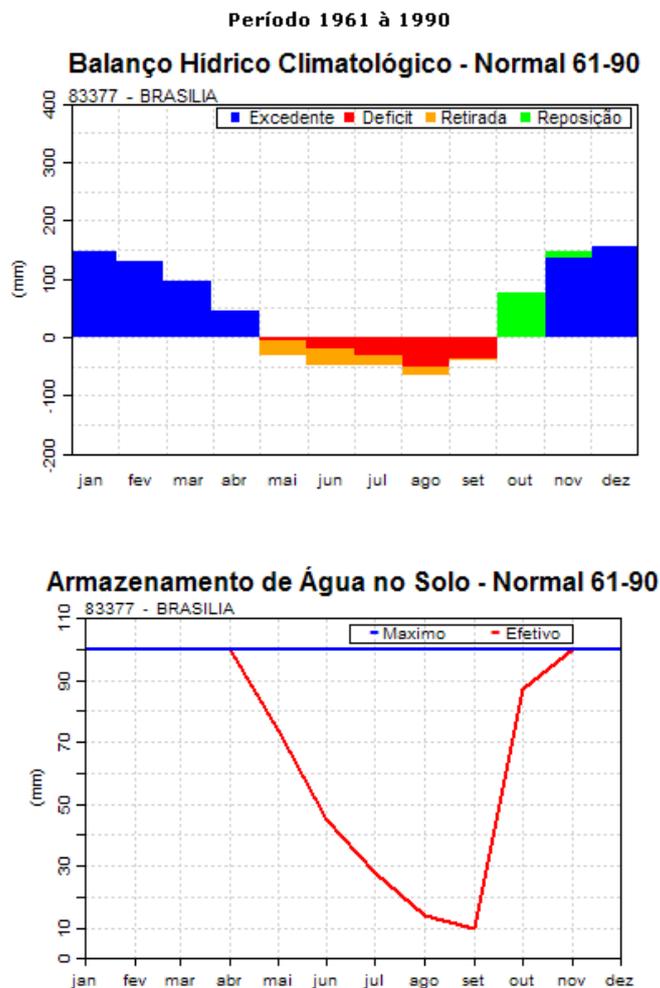


Figura 18—Gráfico do Balanço Hídrico Regional.

A avaliação da representação gráfica do balanço hídrico regional indica um excedente de precipitação (período de chuvas mais intensas) no período de novembro a abril e déficit (estiagem) de maio a setembro. O período com maior taxa de retirada de umidade do solo é de maio a agosto.

O mês de setembro é aquele com menor armazenamento de água no solo e início das precipitações. O mês de outubro é aquele com o início da fase de reposição de umidade no solo. Diante dos fatos, as atividades que, porventura, sejam necessárias para promover melhorias no empreendimento, tais como, manutenção das pistas internas e abertura dos baciões, por exemplo, deverão ser realizadas, preferencialmente, no período de estiagem, ou seja, no período de maio a setembro. Tal fato justifica-se com o objetivo de se evitarem aceleração de processos erosivos e carreamento de partículas de solo e resíduos sólidos, com conseqüente assoreamento nos cursos d'água em época de chuva.

4.2.5 Geomorfologia

O Distrito Federal localiza-se no Planalto Central do Brasil, região drenada por rios que pertencem a três importantes bacias hidrográficas brasileiras: Bacia do Paraná (Rio Descoberto, Rio São Bartolomeu), Bacia do São Francisco (Rio Preto) e Bacia do Tocantins (Rio Maranhão) (Mapa de Geomorfologia AID e AII, a seguir).

No Planalto Central, o Distrito Federal situa-se em uma das porções de maior elevação topográfica, que, segundo King (1957) e Braun (1971), corresponde a remanescentes dos aplainamentos resultantes dos ciclos de erosão Sul-Americano e Velhas, que se desenvolveram entre o Terciário Inferior e Médio e entre o Terciário Médio e Superior, respectivamente.

Segundo Ab'Saber (1977), as características geomorfológicas da paisagem do domínio morfoclimático do Cerrado resultam de uma prolongada interação de regime climático tropical semiúmido com fatores litológicos, edáficos e bióticos.

Estudos específicos para o DF foram inicialmente desenvolvidos por Belcher & Associates, resumidos no Relatório Belcher (Belcher, 1954), seguidos por estudos de Penteadó (1976), IBGE (1977), EMBRAPA (1978), CODEPLAN (1984), Novaes Pinto & Carneiro (1984), RADAMBRASIL (1984) e Novaes Pinto (1987, 1988 e 1994). Latrubesse (2005) descreve Superfícies Regionais de Aplainamento SRA– associadas a Zonas de Erosão Recuante-ZER e define grandes unidades geomorfológicas de acordo com as cotas altimétricas.

Em função dos inúmeros estudos já realizados no Distrito Federal, foi possível determinar uma compartimentação geomorfológica para seu território, incluindo as Regiões de Chapadas, Regiões de Dissecação Intermediária, Regiões Dissecadas de Vales, Regiões de Rebordo e Regiões de Escarpas. A compartimentação integrada é apresentada na tabela a seguir.

Além dos já conhecidos fatores responsáveis pela evolução morfodinâmica do relevo, como o clima, o tipo de vegetação e a evolução dos perfis de alteração, destacam-se no Distrito Federal a estruturação neotectônica e os processos de etchiplanação. Tanto na AID como na AII, a compartimentação e a evolução morfodinâmica são controladas pelo substrato rochoso e pela estruturação tectônica mostrando a seguinte relação:

- **As chapadas elevadas:** São controladas pela presença de rochas mais resistentes a processos erosivos e atribuídas às unidades R3 e Q3 do Grupo Paranoá, dominantes na área estudada e associada ao Pediplano Contagem-Rodeador;
- **As regiões de dissecação intermediárias:** São controladas por rochas pelíticas atribuídas às unidades S e A do Grupo Paranoá, visíveis na porção sul da AID, dentro do Parque Nacional.
- **Os vales dissecados:** São condicionados por unidades com pequena capacidade de infiltração e grande potencial erosivo e representados por rochas dos grupos Canastra e unidades R4 e PPC do Grupo Paranoá, comum na região norte da AID.
- **Os rebordos, encostas e escarpas:** São controlados pela região de transição ou contato brusco entre litologias com alto contraste de erodibilidade.

Nesse contexto, foi possível caracterizar a AID como compartimento de região de chapada em transição, com as regiões de dissecação intermediárias ao sul e os vales dissecados ao norte, com zona de encostas associadas. O relevo do parcelamento apresenta-se plano, com declividades inferiores a 5%, e está associado à Chapada da Contagem, também denominada Pediplano Contagem-Rodeador, com cotas médias de 1.200 metros. Apresenta variações altimétricas que, quando inferior a 950 metros, são associadas ao Pediplano de Brasília (Figura 19 e Figura 20). A região norte da AII, com predominância de Vales Dissecados e cotas mais baixas, é associada à região de planaltos dissecados do alto Maranhão, com cotas entre 800 e 950 metros.

4.2.5.1 Regiões de Chapada

As chapadas são caracterizadas por áreas planas, elevadas, com declividade inferior a 5%. Nessas áreas há o desenvolvimento de um espesso manto de intemperismo, que dá origem, principalmente, aos Latossolos. A laterita, tanto vesicular como pisolítica, é encontrada nos bordos das chapadas ou sobre a superfície, quando falta o horizonte A. O padrão de drenagens espaçado em função da característica plana facilita o intemperismo e diminui a carga de sedimentos.

As chapadas são residuais de etchiplanos desenvolvidos durante o terciário. Na área de estudo, desenvolveram-se no Paleógeno sobre quartzitos, metarritmitos argilosos e siltosos, e ardósias (Pediplanos da Contagem-Roncador e de Brasília). Posteriormente, esses etchiplanos foram remodelados sob condições ambientais pliocênicas (Novaes Pinto, 1987). Em áreas de contato litológico e tectônico, as chapadas sofreram basculamentos em direção às calhas de drenagem.

Na AID, estas regiões são marcantes e apresentam variações altimétricas, que definem o Pediplano de Brasília (cotas entre 950-1200m), a superfície representativa do Parque Nacional de Brasília e, na porção noroeste da AID, o Pediplano Contagem-Rodeador (cotas entre 1200-1400m), unidade representativa de grande parte da AID e unidade integral do parcelamento.

As Chapadas são uma forma de relevo de topo tabular de denudação, com índice de entalhamento muito fraco, que apresentam uma elevada estabilidade, com predomínio de processos pedogenéticos sobre os processos de denudação. A área do parcelamento situa-se quase que integralmente dentro do Pediplano Contagem-Rodeador, com transição para as regiões de encostas e vales dissecados ao norte da AID e AII.

De acordo com Latrubesse (2005), as regiões de Chapada da área em estudo também podem ser classificadas como Sistemas Denudacionais, com controle estrutural, que geram superfícies de aplainamento, transicionais para regiões dissecadas.

Tabela 12 – Ciclos de Aplainamento no Brasil Central propostos por diversos autores.

		King 1956	Ab'Saber 1964	Braun 1971	Novaes Pinto 1987, 1994		Martins & Baptista 1998.
Quaternário (Atual -2000)	Atual	Recente		Velhas	Região Dissecada de Vale	Várzea atual Colúvios, Cascalheiras, Várzeas Pediplanos, pedimentos, terraços, colúvios	Planície
	Holoceno						
	Pleistoceno	Paraguaçu					
Terciário (2000 anos -65ma)	Plioceno	Velhas	Superfície Interplanáltica	Sul Americana	Área de Dissecação Intermediária	Neogênica	Planaltos intermediários
	Oligoceno	Sul Americana					
	Eoceno						
	Paleoceno						
Cretáceo (65-135ma)	Superior	Pós- Gondwânica	Superfície Cimeira	Pós- Gondwânica		Extenso aplainamento regional	
	Médio						
	Inferior	Gondwânica					
Jurássico/ Triássico (135-230ma)	Médio			Gondwânica			
	Triássico Superior						
Paleozóico (230-570ma)							

Mapa 16— Mapa de Geomorfologia AID.

Mapa 17— Mapa de Geomorfologia AII.

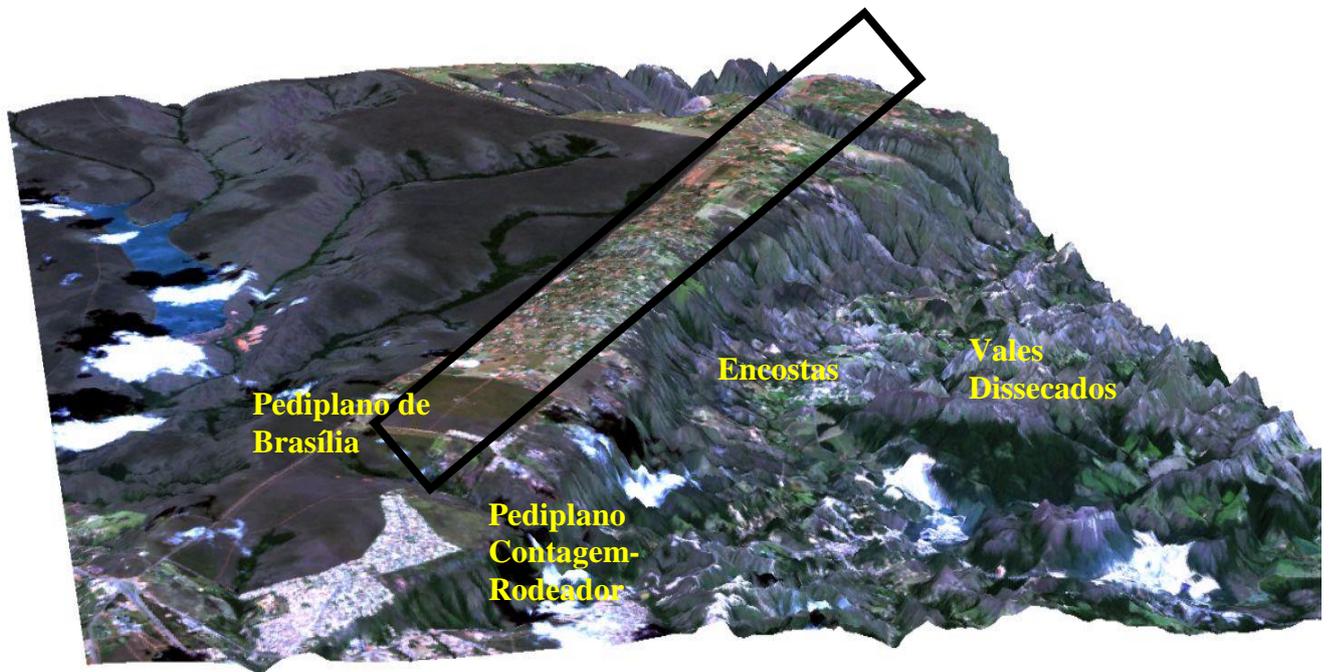


Figura 19 – Modelo Digital do Terreno, com evidência na área do parcelamento no Pediplano Chapada-Rodeador. Na porção norte da região de Encostas e Vales Dissecados e ao sul, transição com o Pediplano de Brasília e regiões de dissecção intermediária, dentro do Parque Nacional.

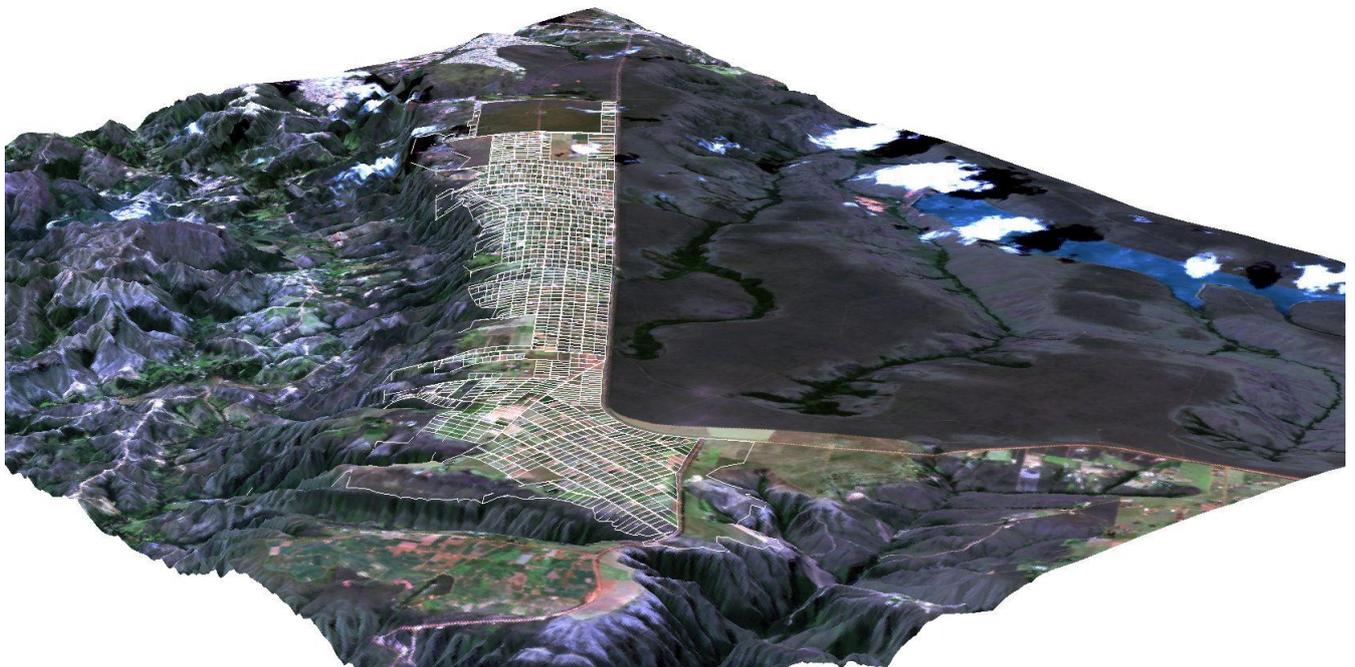


Figura 20 – Modelo Digital do Terreno com vista para o Parque Nacional de Brasília.

Esta região de chapada é importante zona de recarga de aquíferos, além de alimentar grande parte dos cursos superficiais do Parque Nacional de Brasília, como os córregos Tortinho, Três Barras e Milho Cozido, afluentes do Ribeirão do Torto. O parcelamento representa o divisor das bacias dos ribeirões Torto, Palma e Contagem, que representam o alto curso destas bacias. As geoformas de toda a área de estudo são predominantemente denudacionais, em um sistema geomorfológico ativo.

4.2.5.2 Região de Encostas

São consideradas encostas as áreas compreendidas por altas declividades, normalmente maiores que 15%. Na área em estudo desenvolveram cambissolos e neossolos litólicos originados pelo intemperismo de quartzitos e metarritmitos das unidades R3, Q3 e R4 do grupo Paranoá, próximo ao limite norte do parcelamento e ao sul da AII, dentro do Parque Nacional de Brasília. Essas áreas representam uma morfologia de terreno em intenso desenvolvimento, marcando abruptamente o limite das chapadas e dos vales dissecados.

A região de encostas corresponde a uma forma de relevo com amplo predomínio da denudação, embora nas suas franjas a deposição seja um processo importante, o qual estabelece, nestes locais, uma área de depósitos coluvionares que podem ser considerados depósitos de talus provenientes da erosão e do conseqüente recuo da borda das chapadas.

As características geomorfológicas do compartimento de escarpa definem uma região de grande fragilidade geotécnica, cuja estabilidade natural pode ser facilmente quebrada em função de intervenções antrópicas. Seu simples desmatamento pode provocar o desencadeamento de fortes processos erosivos.

As regiões de encostas são representativas de nascentes e, de acordo com a classificação de Latrubesse (2005), Sistemas Denudacionais, com forte controle estrutural, associados às Estruturas Dobradas e aos Morros e Colinas.

A encosta é definida, pela Resolução CONAMA nº 303, como área com declividade superior a cem por cento ou quarenta e cinco graus na linha de maior declive e é entendida como área de preservação permanente (APP). A partir desta linha, é delimitada uma faixa marginal de proteção com 100 metros de distância, conforme disposto na citada Resolução e também entendida como APP. A espacialização destas áreas no contexto do empreendimento se encontra apresentada no Mapa de Áreas de Preservação Permanente, parte integrante deste documento e apresentado mais adiante.

4.2.5.3 Vales Dissecados

Os Vales Dissecados são marcados pelos vales formados pelos cursos d'água existentes na região norte do empreendimento em estudo. Estão marcados em rochas das unidades rítmica R4 e PPC, do Grupo Paranoá, e nos calcixistos do Grupo Canastra.

Os Vales Dissecados correspondem às depressões de litologias de resistências variadas, ocupadas pelas principais drenagens regionais (bem representado nos ribeirões Palmas e Contagem). Sua gênese remonta ao Neógeno, quando foram definidas em torno do anticlinório de Brasília as principais drenagens das bacias São Bartolomeu, Maranhão, Descoberto e Alagado. Durante o Pliopleistoceno, essas depressões, localizadas no sopé dos echiplanos, sofreram aplainamento por pediplanação. Condições ambientais com alternância de períodos pluviais e interpluviais propiciaram, nos pediplanos, dissecação pelos vales fluviais em intensidades variadas.

De maneira geral, apresentam relevo acidentado, encostas de perfil convexo-côncavo e perfil complexo, que inclui o seguimento retilíneo. A rede de drenagem está condicionada por fraturamento quase ortogonal e por zonas de contato entre litologias variadas.

Localmente, pode-se classificar estas regiões como as chamadas Depressões Interplanaltos e Planaltos Dissecados do Alto Maranhão, unidade com cotas variando entre 800-950m (Codeplan 1984). Feições cársticas são restritas a estas regiões, dentro da área de estudo.

De acordo com Latrubesse (2005), a região do Núcleo Rural Lago Oeste é classificada como Superfície Regional de Aplainamento IIA – SRA IIA, superfície que se estende entre as cotas 900 e 1.250 metros, correspondentes à unidade Pediplano Contagem-Roncador. Segundo o autor, a SRA-IIA está fortemente erodida, sendo representada cartograficamente como Zona de Erosão Recuante – ZER, que correspondem às regiões de encosta e vales dissecados.

Na área do parcelamento, as amplas superfícies com cotas altas, padrão de relevo plano a suave ondulado, baixa densidade de drenagens e com predominância de Latossolos favorecem a recarga dos sistemas aquíferos fraturados, o que resulta em vazões médias da ordem de 8m³/h. Sobre esta superfície de relevo, há a possibilidade de desenvolvimento de sistemas de fluxo regionais, uma vez que é considerável o gradiente de relevo com os compartimentos adjacentes.

4.2.6 SOLOS E AVALIAÇÃO GEOTÉCNICA

Os solos são um importante elemento ambiental. Compõem o substrato que controla a maior parte dos ecossistemas terrestres e apresentam relação direta com a geologia, geomorfologia, clima e vegetação.

Os solos representam a camada natural mais externa da superfície da Terra, a qual pode ser eventualmente modificada ou mesmo construída pelo homem, contendo matéria orgânica viva e servindo ou sendo capaz de servir à sustentação da cobertura vegetal. Em sua porção superior, limita-se com o ar atmosférico ou águas rasas. Lateralmente, limita-se gradualmente com rocha consolidada ou parcialmente desintegrada, água profunda ou gelo. O limite inferior é de difícil definição e deve excluir o material que mostre pouco efeito das interações de clima, organismos, material originário e relevo, através do tempo (Soil Taxonomy, 1985).

Segundo EMBRAPA (1999), os solos são formados por materiais minerais e orgânicos e ocorrem sobre o manto superficial continental. Apresentam como limite superior a atmosfera e como inferior o substrato rochoso ou material originalmente inconsolidado, sujeito e influenciado por fatores genéticos e ambientais. Estão dispostos em estratos paralelos, que diferem entre si e entre o material que os originou, em função de processos pedogenéticos.

Os solos do Distrito Federal são representados em sua ampla maioria por duas classes dominantes: Latossolos, divididos em Latossolos Vermelhos e Latossolos Vermelho-Amarelos, que representam cerca de 60% da área total, e em Cambissolos, com 30% de representatividade no DF. Outras classes de solos, como os Neossolos, Gleissolos, Argissolos, Espodossolos e Plintossolos aparecem em regiões diversas, em menor abundância. Tanto na AID como na AII, predominam amplamente Latossolos e Cambissolos. No parcelamento existe predomínio de Latossolo Vermelho, com áreas transicionais para Latossolo Vermelho-Amarelo e Cambissolo, nas proximidades das encostas (Mapa de Pedologia AID e AII, a seguir).

Os Latossolos Vermelhos ocorrem associados a regiões planas, principalmente nos topos das chapadas e nos principais divisores de bacias com topos planos. Os Latossolos Vermelho-Amarelos ocorrem principalmente nas bordas de chapada e divisores, em superfícies planas a suave onduladas, abaixo dos topos da Chapada da Contagem, sempre adjacente aos Latossolos Vermelhos (Freitas-Silva & Campos 1998).

Os Cambissolos ocorrem associados às encostas e regiões com relevo de forte declividade. Aparecem preferencialmente nas vertentes dos vales dos ribeirões Palmas e Contagem. Os Cambissolos geralmente são encontrados associados aos Neossolos Litólicos em regiões fortemente dissecadas.

Para a caracterização das classes de solos presentes na região do parcelamento Núcleo Rural Lago Oeste, foram avaliadas, em levantamentos de campo, questões relacionadas principalmente à composição, cor, granulometria, textura, estrutura, umidade e condutividade hidráulica dos solos. Os estudos priorizaram a área do parcelamento. Seus resultados possibilitaram a determinação de cinco classes distintas de solos (Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho-Amarelo, Cambissolo, Plintossolo e Organossolo). Os Latossolos são amplamente predominantes, ocupando quase que a totalidade da área ocupada do parcelamento, nas superfícies planas, com transição para Cambissolos nas encostas.

4.2.6.1 Caracterização dos solos

A. LATOSSOLOS

Os Latossolos são solos minerais, não hidromórficos, que se caracterizam por possuírem horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A, dentro de 200 cm da superfície do solo ou dentro de 300 cm, caso o horizonte A apresente mais que 150 cm de espessura (EMBRAPA 1999).

Os Latossolos apresentam avançado grau intempérico, são extremamente evoluídos e praticamente destituídos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo. São solos que variam de fortemente a bem drenados, em geral muito profundos, com espessura do solum raramente inferior a um metro. Em sua maioria, são fortemente ácidos, com baixa saturação por bases, distróficos ou álicos. Apresentam sequência de horizontes do tipo A, Bw, C, com reduzido incremento de argila em profundidade.

Característicos de regiões tropicais e equatoriais, os Latossolos também podem ocorrer em regiões subtropicais. Podem, ainda, surgir de diversos tipos de rochas, sob condições de clima e tipos de vegetação variados.

Na área de estudo, foram individualizados os Latossolos Vermelhos e os Latossolos Vermelho-Amarelos.

Mapa 18— Mapa de Pedologia AID.

B. LATOSSOLO VERMELHO

O Latossolo Vermelho ocorre nas áreas mais planas e nas cotas topográficas mais altas da área do parcelamento. Compreende solos com horizonte A fraco a moderado e B latossólico com matiz 2,5YR ou mais vermelho, na maior parte dos primeiros 100 cm do Horizonte B (inclusive BA). Apresentam perfis muito profundos (geralmente superiores a 15 metros), fertilidade natural baixa e saturação de bases baixa nos solos distróficos. Apresentam teores de Fe_2O_3 maiores que o Latossolo Vermelho-Amarelo, geralmente superiores a 18% nos primeiros 100 cm do horizonte B. São solos não-hidromórficos, regra geral muito profundos, de elevada permeabilidade, bem acentuadamente drenados, apresentando sequência de horizontes A, Bw, C, com reduzido incremento de argila em profundidade. São características marcantes destes solos: baixos teores de álcalis, ausência de minerais primários pouco resistentes e reduzida susceptibilidade à erosão.

Na área estudada, os Latossolos Vermelhos desenvolveram-se em região de relevo plano (Figura 21) a suave ondulado. Quando não ocupados, estão associados à vegetação de cerrado e de campo cerrado. Denominados localmente de Latossolos Vermelhos Arenosos, na região do parcelamento, estes solos são arenosos e formados a partir do intemperismo dos quartzitos da unidade Q3 do grupo Paranoá, enquanto que, na porção sul, são produtos de alteração de metarritmitos R3, ardósias e metassiltitos, dentro do Parque Nacional de Brasília. Estes solos estão associados aos compartimentos geomorfológicos Pediplano de Brasília, na porção sul, e ao Pediplano Contagem-Roncador, na área do parcelamento.



Figura 21 – Latossolos associados às superfícies planas.

Do ponto de vista geotécnico, são solos com baixa erodibilidade, em função de sua textura e padrão de relevo associados, mediana a baixa colapsividade e escavabilidade, pouco plásticos, com baixa compressibilidade e nível freático profundo, sendo bastante favoráveis ao uso e ocupação. O horizonte B (Figura 22) pode constituir fonte natural de materiais para aterro e núcleos argilosos impermeáveis. A susceptibilidade à erosão torna-se alta, quando submetidos à concentração de fluxo superficial intenso em áreas alteradas, que podem desenvolver desde rasas ravinas até voçorocas profundas.

A textura média a grossa dos Latossolos Vermelhos Arenosos favorece a percolação de plumas de contaminação, oriundas tanto de fossas sépticas, como pelo uso de pesticidas, fertilizantes, entre outras cargas contaminantes. Em contrapartida, aliada à boa espessura destes solos, existe um incremento da depuração natural, funcionando como excelentes filtros naturais, como também aumenta o potencial de recarga natural dos aquíferos. Por sua vez, os Latossolos Vermelhos da porção sul possuem menor condutividade hidráulica, acarretando uma diminuição da infiltração de

plumas e conseqüente potencial de recarga menor. É fundamental que as fossas sépticas sejam construídas de acordo com as normas técnicas existentes, para evitar possível contaminação dos aquíferos freáticos.

Os ensaios de caracterização mostraram Índices de Plasticidade (IP) médios de 9% e Limite de Liquidez (LL) de 30%. A curva granulométrica apresentou grãos grossos, fração areia, associados aos níveis argilosos e à umidade máxima de 2%. Os ensaios de infiltração *in situ* mostraram condutividades hidráulicas na ordem de 10^{-6} e 10^{-7} m/s. Posteriormente, estes ensaios serão discutidos ao longo do texto.

O Latossolo Vermelho ocupa a maior parte da área do parcelamento Núcleo Rural Lago Oeste e apresenta transição para o Latossolo Vermelho-Amarelo, à medida em que aumenta a declividade do terreno, nas proximidades com o Cambissolo e nas regiões de encostas.



Figura 22 – Exposição de Latossolo Vermelho típico da área, produto de alteração de Quartzitos Q3.

C. LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO

O Latossolo Vermelho-Amarelo compreende solos com horizonte A, fraco a moderado, e B latossólico. Apresenta perfis profundos, fertilidade natural baixa e saturação de bases baixa nos solos distróficos. Difere do Latossolo Vermelho, em função dos menores teores de óxidos de Ferro. São solos com matiz 5YR ou mais vermelhos e mais amarelos que 2,5YR, na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA). Virtualmente sem atração magnética, associada a teores de Fe_2O_3 relativamente baixos, normalmente entre 7 e 11%, e índice K_i inferior a 1,5 (EMBRAPA 1999).

Solos em geral profundos, de elevada permeabilidade, bem drenados, o Latossolo Vermelho-Amarelo apresenta seqüência de horizontes A, Bw, C, com reduzido incremento de argila em profundidade (Figura 23). Na área estudada, a gênese desses solos deu-se a partir do intemperismo de quartzitos das Unidades R3/Q3 do Grupo Paranoá. São associados aos Latossolos Vermelhos, com predomínio em regiões com maior declividade, nas proximidades do contato com os Cambissolos. Apresentam maior vulnerabilidade a processos erosivos, devido à textura arenosa e topografia mais acidentada. Podem apresentar pedregosidade no horizonte B, e sua espessura não ultrapassa 2,0 metros, na área em estudo. Apresentam, ainda, boa condutividade hidráulica, porém, devido à pequena espessura, são solos com baixa transmissividade, com potencial de recarga local média e vulneráveis à percolação de plumas de contaminação.



Figura 23 – Exposição de Latossolo Vermelho-Amarelo associado a quartzitos do Grupo Paranoá.

D. CAMBISSOLO

Tipologicamente, compreendem solos constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, desde que, em qualquer dos casos, não satisfaçam os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes Vertissolos, Chernossolos, Plintossolos ou Gleissolos (EMBRAPA 1999).

Têm sequência de horizontes A ou hístico, Bi, C, com ou sem R. O horizonte B incipiente (Bi) possui textura franco-arenosa ou mais argilosa, e o solum geralmente apresenta teores uniformes de argila, podendo ocorrer ligeiro decréscimo ou um pequeno incremento de argila do A para o Bi. Admite-se diferença marcante do A para o Bi, em casos de solos desenvolvidos de sedimentos aluviais ou em outros casos em que há descontinuidade litológica. A estrutura do horizonte Bi pode ser em blocos, granular ou prismática, com incidência de casos de estruturas de grão simples ou maciça.

Os Cambissolos apresentam ainda, como características, 4% ou mais de minerais primários alteráveis ou 6% ou mais de muscovita da fração areia total, relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (k_i) > 2,2 e mais que 5% do volume do solo constando de fragmentos de rocha semi-intemperizada, saprolito ou restos de estrutura original da rocha.

Por definição, os Cambissolos são solos constituídos por horizonte A ou hístico com espessura < 40 cm, seguido de horizonte B incipiente não coincidente com horizonte glei, dentro de 50 cm da superfície do solo, com horizonte plúntico e nem coincidente com horizonte vértico dentro de 100 cm da superfície do solo. Esses solos não devem apresentar a conjugação de horizonte A chernozêmico e horizonte B incipiente, com alta saturação por base e argila de atividade alta.

Na área em estudo, os Cambissolos (Figura 24 e Figura 25) foram identificados principalmente na porção norte e noroeste da AID e AII e no limite norte da área do parcelamento, sempre em áreas de encostas, com declividade acentuada, coincidente com os vales dos ribeirões da Palma, Água-Doce e Contagem. Os Cambissolos sempre estão intercalados com os Neossolos Litólicos e são formados a partir da ação dos processos pedogenéticos atuantes, principalmente nas unidades rítmicas R3 (porção sul) e R4 (porção norte do NRLO), além de alterações da unidade PPC, inclusive em calcários no extremo noroeste da ZII.

O horizonte A superficial apresenta-se com espessura de cerca de 20 centímetros e textura arenosa. O horizonte B apresenta-se mais argiloso e com mais de 15% do volume constituído por fragmentos de rocha semi-intemperizada.

Possuem o horizonte A raso e B pouco desenvolvidos, marcados pela presença de minerais e fragmentos de rocha herdados do material original pouco intemperizado e apresentam alta suscetibilidade à erosão. Estão geralmente associados a áreas de relevo muito acidentado. Comumente, a estrutura do horizonte B apresenta-se na forma de blocos e prismática. Na área estudada, desenvolveram-se principalmente sobre a Unidade Ritmítica R4 de representatividade argilosa. Assim, obras de grande porte que necessitem fundações não devem utilizar-se destas áreas, com declividades superiores a 15%, evitando-se assim a colapsividade do terreno. O potencial de recarga desse solo é reduzido e a capacidade de depuração de plumas é incipiente, devido à baixa espessura destes solos. Portanto, não é recomendada a construção de fossas sépticas nestes tipos de solos.



Figura 24 – Exposição de Cambissolo típico da área, com Metarritmitos R4.



Figura 25 – Exposição de Cambissolo típico da área, com Metarritmitos R4.

E. NEOSSOLOS LITÓLICOS

Os Neossolos Litólicos são solos minerais pouco espessos, com pequena expressão de processos pedogenéticos e sequência de horizontes A-R e, portanto, apresentam evidente rochiosidade e pedregosidade. O horizonte A ou O hístico possui menos de 40 cm de espessura e está em contato direto com a rocha sã ou intemperizada, horizonte C ou material com 90% ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha (EMBRAPA, 1999).

Os Neossolos mantêm as características do próprio material originário. Essa propriedade é justificada em função da resistência ao intemperismo, correlacionado à composição química e a parâmetros físicos, como o relevo e o clima, que podem impedir ou limitar a evolução desses solos.

Os Neossolos compõem uma classe de solo que apresenta um raso manto de intemperismo, da ordem de 20 cm de profundidade, geralmente associados aos Cambissolos, que são comumente encontrados em toda a área de estudo. Seu potencial de recarga é reduzido e a capacidade de depuração de plumas é incipiente devido à baixa espessura destes solos. Dessa forma, não é recomendada a construção de fossas sépticas nestes tipos de solos.

F. PLINTOSSOLOS

Os Plintossolos são solos minerais formados sob condições de restrição à percolação de água, sujeitos ao efeito temporário de excesso de umidade, mal drenados, caracterizados por apresentar expressiva plintização com ou sem petroplintita ou horizonte litoplíntico. Apresentam horizonte plíntico iniciando em 40 cm, ou dentro de 200 cm, quando imediatamente abaixo do horizonte A ou E e horizonte B textural sobre ou coincidente com o horizonte plíntico (EMBRAPA, 1999).

Apesar de os Plintossolos serem solos fortemente ácidos, verifica-se a existência de solos com saturação por bases média a alta entre esse tipo de solos. Os Plintossolos são típicos de zonas quentes e úmidas, com estação seca bem definida ou que apresentem um período longo de estiagem. Ocorrem em superfícies planas a suaves onduladas, associadas à oscilação de nível freático.

Os perfis de Plintossolo, na área, apresentam o horizonte diagnóstico mais comumente representado por *cascalho laterítico*. Na região central do parcelamento, os Plintossolos ocorrem com pequena distribuição areal. Desse modo, pelas características do horizonte plíntico, são solos comumente utilizados na extração de cascalho (Figura 26). E, apesar de sua textura, estes solos não apresentam potencial de recarga e propagação de plumas de contaminação, devido ao fato de a estrutura dos grãos praticamente impedir a condutividade hidráulica em profundidade.



Figura 26 – Exposição de Plintossolo em área próxima do DF.

G. NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS

Nesta classe estão compreendidos solos minerais, em geral, profundos, com sequência de horizontes do tipo A-C, sem contato lítico dentro de 50 cm de profundidade. Os Neossolos Quartzarênicos apresentam textura arenosa, composição granulométrica nas classes texturais de areia ou areia franca (micácea) e, em toda a extensão do perfil, são constituídos essencialmente por quartzo (>95%), com ausência de minerais primários alteráveis (EMBRAPA, 1999).

Os Neossolos Quartzarênicos são solos bastante susceptíveis à erosão, sobretudo quando sujeitos a fluxo de água concentrado, que pode provocar a instalação de extensas voçorocas. São muito

permeáveis, excessivamente drenados e geralmente sem estrutura desenvolvida. Apresentam também baixos valores de soma e saturação por bases e, na maioria das vezes, elevada saturação por alumínio. É comum observar-se um ligeiro aumento de argila em profundidade, por vezes denotando caráter intermediário com Latossolos.

Na área de estudo, os Neossolos Quartzarênicos ocorrem associados às bordas de encostas, produto de alteração dos quartzitos Q3, comumente próximos do contato com o metarritmitos R4, e em zonas de transição com Latossolos vermelho-amarelos e Cambissolos.

Por constituir-se basicamente de areia, o horizonte superficial é de grande interesse para obras civis. Por outro lado, devido às suas características de fácil manejo, desmonte e transporte, esse tipo de cobertura propicia a exploração mineral. Ademais, os Neossolos Quartzarênicos possuem excelente potencial de recarga e conseqüentemente alta vulnerabilidade a propagação de plumas de contaminação. Sua capacidade de depuração é reduzida, portanto, não é recomendada a construção de fossas sépticas, bem como o uso de fertilizantes e agrotóxicos nestes solos.

H. GLEISSOLOS

Os Gleissolos são solos com deficiência de drenagem, geralmente ricos em matéria orgânica e comumente presentes próximo a nascentes ou ao longo dos cursos das drenagens. Por isso mesmo, ocorrem em forte associação com neossolos flúvicos. São solos constituídos por material mineral com horizonte glei imediatamente abaixo do horizonte A ou horizonte hístico com menos de 40 cm de espessura, ou horizonte glei começando dentro de 50 cm da superfície do solo (EMBRAPA, 1999). Além dos horizontes superficiais ricos em matéria orgânica, os horizontes glei são cinza-claro, beges ou esbranquiçados e em geral muito argilosos (Figura 27).

Na região em estudo, ocorrem em diversas cabeceiras de córregos, principalmente nas proximidades da área do parcelamento, em nascentes dos córregos Três Barras e Tortinho, dentro do Parque Nacional de Brasília.

Em áreas restritas na porção nordeste da área de Influência Indireta, ocorrem Argissolos em meio a Latossolos e Cambissolos. Os Argissolos compreendem solos constituídos por material mineral que têm como características diferenciais argila de atividade baixa e horizonte B textural (Bt), imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico (EMBRAPA, 1999). São solos de profundidade variável, com horizontes bastante evidentes, comumente com rochosidade e podem apresentar drenagem desde muito a pouco eficiente e serem fraca a moderadamente ácidos.



Figura 27 – Exposição de Gleissolo em área próxima do DF.

Os Espodosolos ocorrem em restrita área dentro da área do parcelamento. São solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B espódico, imediatamente abaixo de horizonte E, A, ou

horizonte hístico, dentro de 200 cm da superfície do solo, ou de 400cm, se a soma dos horizontes A+E ou dos horizontes hístico ultrapassar 200 cm de profundidade (EMBRAPA 1999).

Foram realizados ensaios de caracterização e infiltração *in situ*, nos Latossolos Vermelhos dentro do parcelamento. Os ensaios de caracterização compreenderam Ensaios Granulométricos e Ensaios de Consistência, com definição dos Limites de Plasticidade e Liquidez – LL e LP. Foram também coletadas e analisadas seis amostras de solos, retiradas de dois pontos distintos nas profundidades de 30, 100 e 200 cm. Os ensaios de infiltração foram realizados nestes mesmos pontos, com um ensaio adicional no Cambissolo.

4.2.6.2 Análise de solo

Análise Granulométrica

Os ensaios granulométricos determinam o tamanho das partículas do solo e as proporções relativas em que elas se encontram. São representados, graficamente, pela curva granulométrica em diagrama semilogarítmico. Os ensaios são realizados através do peneiramento de frações amostradas, após secagem dos particulados, para as frações grossas dos solos, e através de sedimentação, para as partículas finas (grãos com diâmetros menores que 0,075 mm).

De acordo com os ensaios de caracterização, foi possível definir a classificação do solo referente aos seus aspectos geotécnicos, utilizando o sistema unificado de classificação.

O Sistema Unificado de Classificação - Unified Soil Classification System – USCS, divide o solo em três tipos principais: Solos Grossos, Solos Finos e Turfas. Os Solos Grossos possuem 50% ou mais de seus grãos retidos na peneira nº 200 (>0,075 mm). São divididos em pedregulhos e areias, que podem ser bem graduados ou mal graduados. Os Solos Finos são divididos em siltosos, argilosos ou orgânicos, e subdivididos em pouco compressíveis ou muito compressíveis. Esta subdivisão necessariamente avalia os índices de consistência dos solos, associados à umidade.

De acordo com o sistema unificado, os Latossolos Vermelhos da área em estudo são caracterizados como solos arenosos, com pouca plasticidade, além de apresentarem algumas características de argilas pouco plásticas, com areias associadas e baixa compressibilidade. O percentual de material retido na peneira (# 200) é significativo em todas as amostras.

Plasticidade e Resistência dos Solos

Define-se plasticidade como sendo a propriedade dos Solos Finos, que consiste na maior ou menor capacidade de serem moldados sob certas condições de umidade. Segundo a ABNT/NBR 7250/82, a plasticidade é a propriedade de Solos Finos, entre largos limites de umidade, de se submeterem a grandes deformações permanentes, sem sofrer ruptura, fissuramento ou variação de volume apreciável.

As partículas que apresentam plasticidade são, principalmente, os argilo-minerais. Os minerais como o quartzo e o feldspato não desenvolvem misturas plásticas, mesmo que suas partículas tenham diâmetros menores do que 0,002 mm. A influência do teor de umidade nos Solos Finos pode ser facilmente avaliada pela análise da estrutura destes tipos de solos.

As ligações entre as partículas ou grupo de partículas são fortemente dependentes da distância. Portanto, as propriedades de resistência e compressibilidade são influenciadas por variações no arranjo geométrico das partículas. Quanto maior o teor de umidade, menor a resistência.

Os ensaios de consistência realizados possibilitaram a caracterização dos solos como possuidores de baixa compressibilidade, pouco plásticos, com Limites de Liquidez em torno de 30%, Índice de Plasticidade de 09% e Umidade média de 02%. Estas características conferem aos Latossolos Vermelhos ótimas qualidades geotécnicas, pouco vulneráveis a processos deformacionais.

Susceptibilidade à erosão

O Mapa 20 – Mapa de Susceptibilidade à Erosão apresentado é uma estimativa da susceptibilidade potencial à erosão laminar devido a fatores naturais. O método aplicado utiliza a integração de dados referentes a aspectos naturais do meio físico com o uso e a ocupação dos solos. O potencial de perda de solos foi gerado a partir do cruzamento das informações referentes a tipos de solos, uso e ocupação da superfície e declividade do terreno. Procurou-se destacar os locais onde existem as maiores susceptibilidades potenciais de perda de solos. A metodologia aplicada seguiu o proposto nos trabalhos de Campos *et al* (2006) e Almeida (2006).

Os solos foram reagrupados e ponderados de acordo com sua susceptibilidade erosiva e classificados em: Classe I (Latosolos Vermelhos Arenosos, Latossolos Amarelos e Neossolos Quartzarênicos); Classe II (Latosolos Vermelhos, Argissolos e Nitossolos); Classe III (Cambissolos, Neossolos Litólicos, Plintossolos e Espodossolos); e Classe IV (Gleissolos e Neossolos Flúvicos).

Para a declividade foram utilizadas três classes: 0 a 8% (Classe VI); 8 a 20% (Classe VII); e acima de 20% (Classe VIII). Os valores de declividade foram obtidos a partir da interpolação das curvas de nível espaçadas de 40 em 40 metros. Existe uma tendência do fluxo superficial passar de laminar para linear a partir de declividades superiores a 8%, o que acentua os processos erosivos. Os valores acima de 20% tendem a gerar fluxos hídricos altamente concentrados, acentuando, consideravelmente, os processos erosivos.

O fator de erosividade da chuva será considerado único, não influenciando na perda total, uma vez que as variações das alturas pluviométricas são muito pequenas na área estudada.

Para o uso e ocupação dos solos, foram utilizadas quatro classes. As áreas que apresentam vegetação natural típica de cerrado, com alta taxa de preservação e uso restrito, foram agrupadas em *Áreas Preservadas*; as áreas agrícolas com predominância de culturas de soja e milho, porém com alguma atividade pecuária, foram enquadradas na *Agricultura Intensiva*; as áreas ocupadas em sua maioria pela pecuária extensiva de corte e campos limpos, porém com alguma cultura agrícola, foram agrupadas na classe *Pecuária Extensiva / Campos Limpos*; e as áreas intensamente povoadas seriam agrupadas em *Áreas Urbanizadas*.

O SIG gerado não discrimina processos de erosão laminar e linear, entretanto o tratamento dado às informações tende a deixar em evidência os locais potenciais para o desenvolvimento de erosões de maior porte. A Tabela 13 mostra a ponderação das diversas classes consideradas para as bases de informações utilizadas na confecção do Mapa de Susceptibilidade dos Solos à Erosão.

Tabela 13 – Definição dos parâmetros utilizados para a confecção do mapa de susceptibilidade dos solos (modificado de Campos *et al*(2003) e Almeida (2003).

Base	Classe	Peso
SOLOS	Latosolos Vermelhos Arenosos, Latossolos Amarelos e Neossolos Quartzarênicos	3
	Latosolos Vermelhos, Nitossolos e Argissolos	5
	Cambissolos, Neossolos Litólicos e Plintossolos e Espodossolos	7
	Neossolos Flúvicos/Gleissolos	1
DECLIVIDADE	0 a 8%	2
	8 a 20%	5
	> 20%	7
USO E OCUPAÇÃO	Áreas Preservadas	2
	Agricultura Intensiva	6
	Pecuária Extensiva/Campos Limpos	4
	Áreas Urbanizadas	9

Mapa 20— Mapa de Susceptibilidade à Erosão.

4.2.6.3 Ensaio de infiltração

A Infiltração é o fenômeno de penetração da água nas camadas do solo próximas à superfície do terreno. A capacidade de infiltração é a quantidade máxima de água que um solo, sob uma dada condição, é capaz de absorver na unidade de tempo por unidade de área.

O ensaio de infiltração realizado tem como objetivo caracterizar a condutividade hidráulica de acordo com o perfil do solo. Para caracterização, utilizou-se o método dos anéis concêntricos, que consiste de dois anéis de diâmetros diferentes cravados e preenchidos com água para avaliar a infiltração superficial, e o método *Open and Hole*, que avalia a infiltração em diferentes profundidades.

Método dos Anéis Concêntricos

Para a realização desse teste, é necessário que os anéis sejam cravados e fincados ao solo, de forma que impossibilite vazamento. O vazamento da água para a parte externa dos anéis impede que a coluna d'água se estabilize e garanta a infiltração vertical. A Figura 28 ilustra o ensaio.

O método consiste em preencher inicialmente o cilindro externo com água. Após alguns minutos, deve-se preencher o cilindro interno de forma que a coluna d'água seja menor que a coluna do cilindro externo, com o intuito de criar uma parede de umidade em torno do cilindro interno, garantindo, dessa forma, que a água infiltre-se verticalmente, conforme a Figura 28.



Figura 28 – Método dos Anéis Concêntricos.

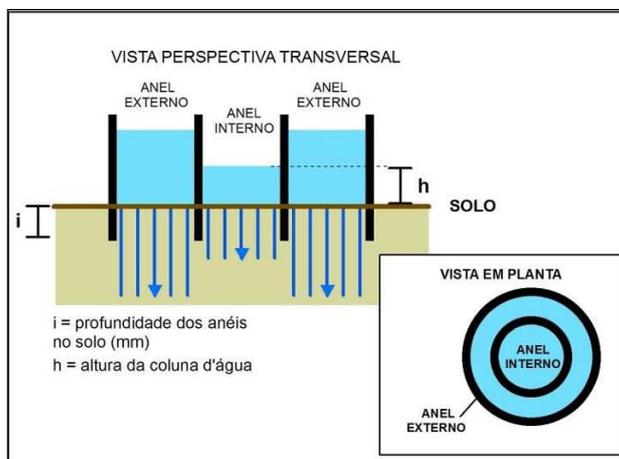


Figura 29– Esquemática dos anéis em vista perspectiva transversal e em planta.

Após preencher o cilindro interno, depois de alguns segundos, deve-se medir a coluna d'água do cilindro interno e iniciar medida do intervalo de tempo até a próxima medição, quando o nível d'água diminuir significativamente.

O valor de condutividade hidráulica vertical que representa a capacidade de infiltração em superfície é obtida a partir da equação expressa abaixo:

$$K = \left(\frac{1}{60000}\right) \times \left(\frac{I}{\Delta t}\right) \times \left[\ln\left(\frac{h_0}{h_i}\right)\right]$$

onde:

I - Profundidade de cravação (mm);

h₀ - Coluna d'água inicial;

h_i - Coluna d'água final;

Δt - Tempo decorrido para o rebaixamento entre h₀ e h_i (min);

K - Condutividade hidráulica (m/s).

Método Open End Hole

Este método tem por objetivo caracterizar a condutividade vertical da água em duas profundidades diferentes. Para efeito do método, são realizados furos com auxílio de um trado manual, de maneira que um cano de PVC de 100 mm fique perpendicular em relação à superfície do solo. Os furos são de 0,5 metro, 1,0 metro, 1,5 metros e 2,0 metros. De acordo com a Figura 29, os furos são de 1,0 metro e 2,0 metros.

Para o desempenho do teste, o cano deve estar cravado para que não ocorra vazamento pela lateral e proporcione apenas a permeabilidade vertical. No furo de 2,0 metros, é realizado um perfil de solo em escala, com o intuito de mostrar as características físicas ao longo da profundidade.

No teste, os tubos são preenchidos com água conforme a Figura 30. Inicialmente, não são realizadas as medições a fim de saturar o solo e estabilizar a coluna d'água. Após estabilizar a coluna d'água, deve-se medir a altura da coluna d'água e iniciar a contagem do intervalo tempo até a próxima medição.



Figura 30 – Teste de Profundidade pelo Método *Open End Hole*.

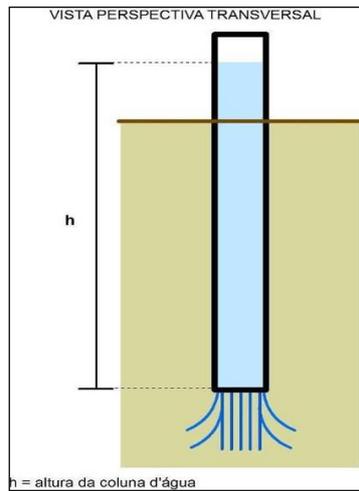


Figura 31 – Esquemática dos furos em vista perspectiva.

O valor de condutividade hidráulica vertical para cada profundidade que representa a capacidade de infiltração em profundidade é obtida a partir da equação expressa a seguir:

$$K = 2,303 \times \left(\frac{R}{4 \cdot \Delta t} \right) \times \left[\log \left(\frac{h_0}{h_i} \right) \right]$$

Onde:

R - Raio interno do tubo (m);

h₀ - Coluna d'água inicial;

h_i - Coluna d'água final;

Δt - Tempo decorrido para o rebaixamento entre h₀ e h_t (s);

K - Condutividade hidráulica (m/s).

RESULTADOS

Foram realizados três ensaios de infiltração dentro da área do NRLO, conforme demonstra a figura a seguir. Os resultados, para cada teste, foram:



Figura 32 – Localização dos pontos de realização dos ensaios de Caracterização e Infiltração.

ENSAIO 1

O local de realização do Teste 1 (Figura 33) apresenta indícios de compactação e alteração antrópica, com predominância de vegetação rala, composta principalmente por espécies exóticas à flora do cerrado e gramíneas do tipo braquiária. O relevo caracteriza-se por baixa declividade.



Figura 33 – Pátio de experimentação do Teste 1.

A caracterização do solo mostra a ocorrência de um latossolo vermelho de textura argilo-arenoso, com estrutura granular. Infere-se que esses solos porosos atinjam espessura de alguns metros, sendo sua principal característica geotécnica o elevado índice de vazios, resultante da agregação de partículas de argila promovida pelos óxidos hidratados de ferro e alumínio nele presente e que lhe confere o comportamento mecânico de colapso.

O perfil do solo realizado no teste mostra um sutil aumento da estruturação com o aumento da profundidade, conforme mostrado na Figura 34, Figura 35, Figura 36 e Figura 37.



Figura 34 – Perfil de solo de 2,0 metros, escala apresenta de 0 a 0,5 metro.



Figura 35 – Perfil de solo de 2,0 metros, escala apresenta de 0,5 a 1,0 metro.



Figura 36 – Perfil de solo de 2,0 metros, escala apresenta de 1,0 a 1,5 metros.



Figura 37 – Perfil de solo de 2,0 metros, escala apresenta de 1,5 a 2,0 metros.

Geotécnicamente, pertence aos grupos LA'/LG', apresentando elevada porosidade e permeabilidade da ordem de 10^{-6} m/s no local, parâmetros que lhe conferem uma boa capacidade de drenagem.

No local do Teste 1, o solo possui comportamento geotécnico enquadrado no grupo CL do Sistema Unificado de Classificação de Solos, pelo qual é caracterizado por granulação fina composta por argilas inorgânicas de média plasticidade.

Os principais problemas geotécnicos que ocorrem nesses solos advêm do desconhecimento das propriedades que se relacionam à sua estrutura microagregada (ou macroporosa). Um deles é a colapsividade devido à concentração do fluxo de águas de drenagem superficial em grandes volumes sobre esses solos. Se atingida a saturação total, perdem a estrutura e sofrem abatimentos, gerando sulcos na superfície do terreno, como é o caso de várias ocorrências no Distrito Federal, onde já se verificam ravinamento em áreas com maior declividade, que podem evoluir rapidamente para voçorocas e, caso atinjam o lençol freático, originar um processo erosivo de voçorocamento, dependendo do gradiente hidráulico.

Por apresentarem elevada porosidade, principalmente nos horizontes mais superficiais, são bastante suscetíveis à compactação superficial por processos antrópicos (pisoteamento), a partir da retirada da cobertura vegetal, comprometendo a capacidade de infiltração da água e, por consequência, reduzindo a recarga dos aquíferos subterrâneos e aumentando a erosão laminar.

As Figura 38 e 39 apresentam a realização dos ensaios que apresentaram os seguintes resultados: $1,57 \times 10^{-6}$ m/s (anéis concêntricos); $3,40 \times 10^{-6}$ m/s (50 cm); $1,86 \times 10^{-6}$ m/s (100 cm); $2,20 \times 10^{-6}$ m/s (150 cm); $1,89 \times 10^{-6}$ m/s (200 cm).



Figura 38 – Enchimento dos anéis concêntricos.



Figura 39 – Enchimento dos tubos.

ENSAIO 2

O solo no local do Ensaio 2 é semelhante ao anterior e caracterizado como um latossolo vermelho, com textura argiloarenosa e estrutura granular. Observa-se, entretanto, que para este local há uma pequena diminuição no valor da condutividade, conforme expresso nos resultados a seguir, fato relacionado ao incremento de argila com o aumento da profundidade, observado em campo.

AsFigura 40, Figura 41, Figura 42 e Figura 43 mostram as características do solo em diferentes profundidades.



Figura 40 – Perfil de solo de 2,0 metros, escala apresenta de 0 a0,5 metro.



Figura 41 – Perfil de solo de 2,0 metros, escala apresenta de 0,5 a1,0 metro.



Figura 42 – Perfil de solo de 2,0 metros, escala apresenta de 1,0 a1,5 metro.



Figura 43 – Perfil de solo de 2,0 metros, escala apresenta de 1,5 a2,0 metros.

Os ensaios apresentaram os seguintes resultados: $4,53 \times 10^{-6}$ m/s (anéis concêntricos); $3,07 \times 10^{-6}$ m/s (50 cm); $1,69 \times 10^{-6}$ m/s (100 cm); $1,42 \times 10^{-6}$ m/s (150 cm); $5,83 \times 10^{-7}$ m/s (200 cm).

ENSAIO 3

O Teste 3, conforme sua localização expressa na Figura 44, apresenta o campo limpo, vegetação típica de cerrado, no qual o relevo observado é de suave ondulado.

O local de realização do Teste 3 é caracterizado pela ocorrência de um cambissolo originado a partir dos processos intempéricos atuantes sobre as rochas metarrítmicas de composição argilosa existentes no local (Figura 45 e Figura 46).



Figura 44 – Pátio de experimentação do Teste 3.

É classificado como um solo grosso, composto por cerca 50% de seixos com argila em misturas mal graduadas com seixo-areia-argila, sendo desta forma, enquadrado na classe GC do Sistema Unificado de Classificação de Solos – USCS, de Arthur Casagrande.

Apresentam elevada susceptibilidade à erosão, especialmente nas condições de declividades mais elevadas. Seus riscos erosivos estão ligados, principalmente, às suas características texturais, quando há maior quantidade de fases cascalhentas e pedregosas e falta de preenchimento dos espaços gerados por matriz de granulação mais fina, maximizando o risco.



Figura 45 – Perfil de saprolito de metarrítmito argiloso no local do Teste 3.



Figura 46 – Perfil de solo de aproximadamente 50 cm.

O método dos anéis concêntricos é realizado na porção exposta do solo, com isso atribui-se a ocorrência de uma dispersão lateral da água nos primeiros centímetros do solo e condutividade hidráulica final de $9,20 \times 10^{-07}$ m/s.

Em função das características pedregosas do solo e da baixa permeabilidade observada no local do Teste 3, não foi possível a realização do Método *Open End Hole* (Figura 47).



Figura 47 – Transbordo de água durante realização do Teste 3.

A camada superficial do solo da área de estudo que compreende o Teste 1 apresenta maior grau de compactação do solo, em função do uso da área, do que no Teste 2. A compactação da camada superficial do solo é o fator que influencia diretamente os resultados obtidos para o método dos anéis concêntricos.

Os resultados do Método *Open End Hole* foram influenciados pela presença de argila nas camadas inferiores do solo que não permitiam uma percolação mais elevada. Nestes solos, apesar do alto teor de argila, a percolação da água é elevada em função da presença de concreções ferruginosas ou plintitas e da estruturação das partículas que foram agregadas e, assim, aumentam sua porosidade.

4.3 MEIO BIÓTICO

O diagnóstico do meio biótico consiste em apontar e discutir aspectos ligados à flora e à fauna das áreas de influência do empreendimento em tela. De maneira complementar, também estão inseridos, neste contexto, os aspectos ligados aos espaços legalmente protegidos associados às unidades de conservação e a outras áreas com interferência com o NRLLO, tais como, as áreas de preservação permanente, a questão da reserva legal e os corredores ecológicos.

4.3.1 Flora

4.3.1.1 Introdução

O aumento populacional e a ocupação desordenada da região do Distrito Federal são responsáveis pelo parcelamento irregular de solo e pelo desmatamento da vegetação de Cerrado da região. A criação da Área de Proteção Ambiental – APA, do Planalto Central (Decreto-Lei de 10 de janeiro de 2002) teve como finalidade proteger os mananciais, regular o uso dos recursos hídricos e o parcelamento do solo, garantindo o uso racional dos recursos naturais e protegendo o patrimônio ambiental e cultural da região do Distrito Federal. Diante deste contexto, fez-se necessário o Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental EIA/RIMA referente à regularização fundiária do parcelamento de solo para fins rurais do Núcleo Rural Lago Oeste, Distrito Federal.

Este trabalho faz parte do diagnóstico ambiental do meio biótico da área de influência direta do empreendimento. A partir deste estudo, será possível analisar os impactos ambientais do empreendimento, de modo a subsidiar medidas que evitem, eliminem ou mitiguem os impactos negativos sobre a vegetação. O anexo VIII apresenta toda a relação das espécies da flora encontrada no estudo, destacando seu nome científico, nome popular, família, hábito, ocorrência e *status*, cujo detalhamento e conclusões acerca deste inventário pode ser observado a seguir.

4.3.1.2 Objetivo

1. Caracterizar a vegetação presente na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento. Para tanto, o inventário florístico deve contemplar:

- as diferentes formas de vida: árvores, arbustos e ervas;
- as diferentes fitofisionomias existentes, com suficiência amostral adequada;
- áreas de vegetação natural, seminatural (áreas pouco antropizadas) e gradientes ambientais diferenciados.

2. Mapear os sítios amostrados e identificar as espécies vegetais raras, ameaçadas de extinção, exóticas, de interesse econômico e científico e as protegidas por legislação específica.

3. Analisar os possíveis impactos do empreendimento sobre a vegetação local.

4.3.1.3 Caracterização da vegetação da AII

A caracterização da Área de Influência Indireta do empreendimento foi realizada através de dados secundários. Segundo estudos realizados na AII, as diferentes fitofisionomias ali encontradas são:

- Mata de Galeria: Formação florestal com predomínio de espécies arbóreas, formando um dossel contínuo (70 a 95% de cobertura) sobre cursos d'água, normalmente bordada por formações campestres ou savânicas. Esta é uma fisionomia penerifólia (folhas permanentes), com árvores variando de 20 a 30 m de altura, normalmente com grande ocorrência de epífitas (principalmente da família Orchidaceae). Geralmente encontra-se sobre Cambissolos, Plintossolos, Argissolos Gleissolos ou Neossolos. Dependendo da topografia e das variações na altura do lençol freático ao longo do ano, a Mata de Galeria pode ser separada em dois subtipos floristicamente distintos: inundável e não inundável. Espécies das famílias Apocynaceae, Leguminosae, Lauraceae e

Rubiaceae são de grande importância nas Matas de Galeria não-inundável, enquanto a inundável se caracteriza pela presença significativa de espécies das famílias Annonaceae, Burseraceae, Clusiaceae e Euphorbiaceae.

- Mata Seca: Formação florestal não associada a cursos d'água, ocorrendo nos interflúvios, em locais geralmente mais ricos em nutrientes. Dependendo das características do solo mesotrófico, da composição florística e da caducifolia durante a estação seca, a Mata Seca pode ser classificada como Sempre-Verde, Semidecídua ou Decídua, o que contribui para o aumento de matéria orgânica no solo. A altura média das árvores está entre 15-25 m, apresentando tronco eretos, com alguns indivíduos emergentes. Na AID, encontra-se a Mata Seca Decídua sobre solo calcário, também conhecida como Caatinga Arbórea, apresentando aspecto singular em termos de estrutura e ambiente. Geralmente, em terrenos muito acidentados devido aos afloramentos de calcário, sua vegetação se distingue das demais: o dossel pode não ser contínuo, com cobertura arbórea variando de 60 a 90% na estação chuvosa e 35 a 15% na estação seca, apresentando grande número de espécies urticantes ou espinhosas. Espécies como *Commiphora leptophloeus* (amburana-de-cambão), *Cavanillesia arbórea* (barriguda) e *Chorizia pubiflora* são características da Mata Calcária

- Cerrado Sentido Restrito: Vegetação savânica, caracterizada pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, corticosas, com ramificações irregulares e retorcidas, geralmente com evidência de queimadas. Dependendo das condições edáficas (principalmente fertilidade, pH e saturação por alumínio), da profundidade do lençol freático, da frequência de fogo e das ações antrópicas, esta fitofisionomia pode ser subdividida em cerrado denso, típico ralo ou rupestre. Os três primeiros subtipos se diferenciam pela forma dos agrupamentos e espaçamento entre os indivíduos arbóreos, em que a cobertura arbórea pode variar de 5 a 70%, com alturas médias entre 2 e 8 m. Já o cerrado rupestre, este se diferencia dos demais pelo tipo de substrato que apresenta, com presença de afloramentos de rocha, com solos rasos e algumas espécies indicadoras deste tipo de ambiente, como *Norantea adamantium* e *Wunderlichia crulsiana*.

- Vereda: Esta formação savânica é caracterizada pela presença da palmeira *Mauritia Flexuosa* (buriti) em meio a agrupamentos de espécies arbustivo-herbáceas, principalmente da família Poaceae. Presentes em Gleissolos, a ocorrência das veredas é condicionada ao afloramento do lençol freático, sendo encontradas em vales mais planos, acompanhando linhas de drenagem mal definidas, nas bordas das cabeceiras de Matas de Galeria ou próximas a nascentes. Esta fitofisionomia exerce papel fundamental no sistema hidrológico e na manutenção da fauna do Cerrado.

- Campo Sujo: Tipo fisionômico campestre exclusivamente arbustivo-herbáceo, em que os esparsos arbustos são constituídos por indivíduos menos desenvolvidos do Cerrado Sentido Restrito. Normalmente encontra-se sobre solos rasos, Neossolos Litólicos, Cambissolos ou Plintossolos Pétricos. Em função de particularidades ambientais, diferencia-se em três subtipos: Campo Sujo Seco (lençol freático profundo), Úmido (lençol freático alto) ou com Murundus (microrrelevos mais elevados). As famílias Poaceae, Cyperaceae, Rubiaceae e Myrtaceae são as de maior destaque, assim como os gêneros *Andira* spp. *Mimosa* spp. e *Hyptis* spp.

- Campo Limpo: Fitofisionomia predominantemente herbácea, com raros arbustos e ausência de árvores. Encontra-se em diversas posições topográficas, com diferentes graus de umidade, profundidade e fertilidade do solo. Assim como o Campo Sujo, diferencia-se em Campo Limpo Seco, Úmido ou com Murundus, apresentando distinção florística e fitossociológica entre si. Espécies das famílias Cyperaceae, Burmanniaceae, Iridaceae e Poaceae são comumente encontrados nos campos limpos.

Não foram encontrados estudos florísticos e fitossociológicos na área do empreendimento. Segundo Pereira & Mecnas (2006), esta é uma área muito pouco estudada, quando comparada a outras áreas no DF. Os poucos estudos que existem foram realizados no Parque Nacional de Brasília e na APA da

Cafuringa como um todo. O baixo número de estudos realizados sobre a área e o uso de diferentes metodologias de inventário utilizados dificultam a comparação direta entre os estudos existentes.

Parque Nacional de Brasília

O Parque Nacional de Brasília vem sendo estudado desde a década de 1970, mas o primeiro grande estudo ocorreu aproximadamente uma década depois, com o projeto RADAMBRASIL (Brasil 1982) e os estudos de Oliveira *et al* (1982). Os últimos inventários de vegetação realizados nesta Unidade de Conservação foram do *Projeto Biogeografia do Bioma Cerrado: vegetação e solos* (Felfili *et al*, 1994) e a tese de doutorado de Ramos (1995). O estudo de Ramos (1995) utilizou a metodologia de ponto quadrante, amostrando oito Matas de Galeria e 18 localidades de Cerrado Sentido Restrito. Já Felfili *et al* (1994) amostraram 1 ha de mata e 1 ha de cerrado por meio de parcelas e também quantificaram os arbustos e ervas presentes em cinco subparcelas de 1 x 1 m, alocadas equidistantes 10 m uma da outra. Nestes dois estudos, foram medidos os indivíduos arbóreos com DAS \geq 5 cm, exceto para o trabalho em Mata de Galeria de Felfili *et al* (1994), em que o limite de inclusão não foi medido a 0,30 cm do solo (DAS), mas, sim, a 1,30 m do solo (DAP \geq 5 cm).

De acordo com estes estudos (Felfili *et al*, 1994, e Ramos, 1995), a riqueza do Cerrado Sentido Restrito do Parque variou de 56 a 121 espécies e de 26 a 39 famílias; o índice de diversidade de Shannon para esta fitofisionomia ficou entre 1,69 e 3,64 nats.ind⁻¹. Já nas Matas de Galeria, foram amostradas de 67 a 284 espécies e 28 a 71 famílias, com índice de Shannon variando entre 3,22 e 4,17 nat.ind⁻¹. De acordo com o método de parcelas utilizado por Felfili *et al* (1994), a densidade de indivíduos arbóreos do Cerrado foi de 1036 ind. ha⁻¹, com área basal de 8,32 m².ha⁻¹, e as Matas de Galeria apresentaram 1.645 indivíduos arbóreos por hectare e 32,73 m².ha⁻¹ de área basal. Estes dois estudos mostraram que, no Cerrado Sentido Restrito, as famílias mais ricas foram Fabaceae, Malpighiaceae e Melastomataceae, e as espécies de maior valor de importância (VI) foram *Ouratea Hexasperma*, *Styrax Ferrugineus*, *Qualea Grandiflora*, *Q. Parviflora*, *Dalbergia Miscolobium*, *Eriotheca Pubescens* e *Caryocar Brasiliense*. Nas Matas de Galeria, as famílias com maior número de espécies foram Fabaceae, Melastomataceae, Lauraceae, Rubiaceae e Myrtaceae, e as espécies de maior VI foram *Tapirira Guianensis*, *Nectandra* Sp., *Copaifera Langsdorfii*, *Alchornea Iricurana* e *Protium* Sp., *Anadenanthera Colubrina* var. *Cebil*, *Aspidosperma Subincanum* e *Calophyllum Brasiliense*. A amostragem de herbáceas e arbustivas no Parque apresentou 52 espécies no Cerrado e dez espécies nas Matas de Galeria. Destas, as espécies *Echinolaena Inflexa*, *Croton Goyazensis* e *Axonopus Marginatus* foram as mais frequentes no Cerrado, enquanto que, na mata, estas foram as espécies *Panicum Sellowii*, *Psichotria Hoffmannigisiana* e *Serjania Lethalis*.

APA da Cafuringa

Os primeiros estudos sobre a vegetação da região da APA da Cafuringa foram realizados por ocasião da Missão Cruls (Cruls, 1984) para sediar a nova capital do país. Mas, só em 1959, foi que Ezechias Heringer coletou e iniciou o acervo das plantas dessa região, especialmente na Fercal e na Chapada da Contagem. A vegetação dessas duas regiões da APA foi intensamente coletada por professores e pesquisadores da Universidade de Brasília, durante as décadas de 60 e 70, produzindo diversas novidades taxonômicas para a botânica brasileira (Proença & França, 1998). A partir de 1975, a melhoria de infraestrutura de pesquisa em outras áreas do Distrito Federal fez com que os estudos sobre a flora da região se concentrassem nessas outras localidades. Porém, só a partir de 1990 é que esforços foram novamente dirigidos para aprofundar o conhecimento da vegetação desta APA.

Pereira & Mecnas (2006) realizaram um estudo sobre a flórua fenerogâmica da APA da Cafuringa, a partir da compilação de outros estudos realizados na região. De acordo com a listagem de espécies, foram encontradas 1.314 espécies distribuídas em 588 gêneros pertencentes a 129 famílias, sendo que 1.002 espécies são de dicotiledôneas, 311 monocotiledôneas e 1 gimnosperma. O total de famílias e espécies equivale, respectivamente, a 89% e 43% do registrado por Proença *et al* (2001) para a flora do Distrito Federal. As famílias com maior número de espécies foram Fabaceae, Poaceae, Asteraceae, Orchidaceae, Rubiaceae, Melastomataceae, Myrtaceae, Malpighiaceae,

Bignoniaceae e Cyperaceae, representando 53,9% do total de espécies. Das espécies listadas por Pereira & Mecnas (2006), 34,9% foram referidas como herbáceas, 26,6% como arbustivas e subarbustivas, 25,2% como arbóreas, 9% de lianas e os demais 4,3% eram espécies de epífitas e parasitas. A distribuição dessas espécies entre as fitofisionomias apresentou a seguinte variação: 489 foram apontadas como espécies de Cerrado Sentido Restrito, 452 de Mata de Galeria, 281 de Campo Seco, 217 de Mata Seca, 106 de Campo Úmido, 55 de Cerradão e 9 de Vereda, sendo que 22,5% dessas espécies ocorreram em mais de uma fitofisionomia.

Algumas espécies da APA são consideradas raras ou em perigo de extinção e muitas delas não são encontradas em outras partes do Distrito Federal (Pereira & Mecnas, 2006). Alguns exemplos dessas espécies são *Aspidosperma Nobile* (peroba-cascuda), *Attalea Brasiliensis* (indaiá), *Amburana Cearensis* (amburana), *Centrolobium Tomentosum* (araribá), *Platycomus Regnelii* (pau-pereira), *Podocarpus Brasiliensis* (espécie de gimnosperma endêmica da região do Distrito Federal e entorno) e *Vochysia Haenkeana* (escorrega-macaco). Outras espécies raras e de grande importância são as espécies de gramíneas *Gynerium Sagittatum*, *Andropogon Filifolius* e *Eriochrysis Filiformis*.

O pequeno número de espécies até agora registrado na APA da Cafuringa está relacionado com o fato de esta região ter sido pouco amostrada e pela diferença no esforço de amostragem entre as fitofisionomias e entre formas de vida da vegetação. Os estudos existentes concentram-se nos indivíduos arbóreos de formações florestais e savânicas. Dessa forma, a listagem que se tem não retrata a riqueza real da APA, o que aponta para a necessidade de maiores estudos sobre a flora da região.

4.3.1.4 Caracterização da vegetação da AID

Área de estudo

O inventário florístico foi realizado na Área de Influência Direta (AID) do Núcleo Rural Lago Oeste. Localizado principalmente na Região Administrativa de Sobradinho – RA V, a nordeste da DF-001, este empreendimento tem limites com as seguintes áreas protegidas: Parque Nacional de Brasília, Reserva Biológica da Contagem e Áreas de Proteção de Mananciais – APM da Contagem e do Torto/Santa Maria. Além disso, encontra-se dentro da APA do Planalto Central e APA da Cafuringa.

O histórico de ocupação antrópica da região da APA da Cafuringa relata que, desde a década de 1970, a região vem sendo ocupada sob diferentes usos do solo, como exploração de cascalho, agropecuária extensiva e implantação de núcleos e condomínios rurais (Cardoso 2003, Fortes *et al*, 2007). Devido a essa ocupação desordenada, muitas áreas de vegetação nativa, principalmente o Cerrado Sentido Restrito, foram fragmentadas.

Amostragem da vegetação

Para fazer o reconhecimento dos fragmentos de vegetação nativa, foram realizadas visitas de reconhecimento à área de estudo. Com o auxílio de uma imagem de satélite ALOS do ano de 2007, foi possível identificar os fragmentos de Cerrado Sentido Restrito localizados na área do empreendimento, bem como identificar as diferentes fitofisionomias presentes e seus pontos de amostragem.

O inventário florístico foi realizado nos meses de novembro e dezembro do ano de 2009. Foram amostradas as fitofisionomias de Cerrado Sentido Restrito, Mata de Galeria (matas das encostas da borda de chapada pertencentes à Bacia do Rio Maranhão) e Campo Úmido da área do empreendimento. A distinção entre as formas de vida (erva, arbusto e árvore) seguiu o sistema de classificação de Guedes *et al*(2002).

As áreas de Cerrado Sentido Restrito foram amostradas dentro de seis propriedades particulares do NRLO. De acordo com os proprietários, essas áreas foram destinadas à conservação da vegetação nativa, sem nenhuma intenção de suprimi-las. Ainda que a ausência de outras áreas próximas de Cerrado Sentido Restrito e a presença de muros e animais domésticos tenham interferido na dinâmica

dessas áreas, aparentemente elas são áreas pouco antropizadas, apresentando características originais de cerrado.

A amostragem das Matas de Galeria ocorreu em cinco áreas diferentes. Essas áreas foram escolhidas pela facilidade de acesso, uma vez que muitas das vertentes das encostas encontravam-se em relevo muito íngreme, escarpado e com deslizamento de solo/pedras que punham em risco a vida dos integrantes da equipe de campo.

Árvores

A amostragem dos indivíduos arbóreos nas Matas de Galeria e nos Cerrados foi feita por meio de parcelas, montadas com auxílio de trenas métricas (Figura 48). Nas Matas de Galeria, foram alocadas aleatoriamente parcelas de 10 x 10 m, perfazendo um total de 0,69 ha amostrado. Nos fragmentos de Cerrado, foram demarcadas aleatoriamente 10 parcelas de 20 x 50 m, totalizando 1,0 ha amostrado, segundo metodologia sugerida por Felfili & Rezende (2003) para levantamentos da vegetação lenhosa em área de Cerrado Sentido Restrito.



Figura 48– Montagem das parcelas para realização do inventário florestal em áreas de Cerrado Sentido Restrito (esquerda) e Matas de Galeria localizadas no Núcleo Rural do Lago Oeste, DF.

O inventário florístico da vegetação arbóreo-arbustiva foi realizado no interior das parcelas, pela contabilização e identificação, em nível de espécies e famílias botânicas, de todos os indivíduos que apresentaram diâmetro maior ou igual a 5 cm, mensurados à altura de 0,3 m do solo ($DAS \geq 5$ cm) para as áreas de Cerrado Sentido Restrito, e à altura de 1,3 m do solo ($DAP \geq 5$ cm) para as áreas de Mata de Galeria (Figura 49), conforme Felfili *et al*(1994).

O material botânico amostrado foi identificado em campo e, quando isto não foi possível, amostras foram coletadas (Figura 50), herborizadas e posteriormente realizada a identificação taxonômica através de consultas à literatura específica, ao acervo dos herbários da Universidade de Brasília (HB) e a especialistas. A classificação botânica das espécies arbóreas foi realizada de acordo com o sistema Cronquist (1988), e a nomenclatura botânica foi conferida com auxílio do banco de dados eletrônico do Missouri Botanical Garden (disponível em meio eletrônico em www.mobot.org).



Figura 49– Identificação e contagem dos indivíduos arbóreo-arbustivos ($DAP \geq 5$ cm) presentes nas parcelas de Matas de Galeria localizadas no Núcleo Rural do Lago Oeste, DF.



Figura 50– Coleta de material botânico dos indivíduos não identificados em campo (esquerda) e registro fotográfico das características da árvore para posterior identificação da espécie.

Arbustos e ervas

O levantamento florístico das espécies arbustivas e herbáceas foi realizado dentro de cada parcela montada para amostragem do Cerrado Sentido Restrito e das Matas de Galeria. Desta maneira, antes do inventário das espécies arbóreas, foi realizado um caminhamento dentro das parcelas, com a finalidade de se identificar as diferentes espécies arbustivas e herbáceas presentes. Esta metodologia pode ser considerada suficiente para a amostragem desta vegetação, uma vez que é mais abrangente que a metodologia utilizada por Felfili *et al*(1994). Nos Campos Úmidos, onde não havia a presença de indivíduos arbóreos, o levantamento florístico foi realizado através de caminhamento na área (Figura 51).

Para facilitar a identificação das espécies arbustivas e herbáceas, foram utilizados guias de campo, e as espécies não identificadas em campo foram coletadas e herborizadas para que posteriormente pudessem ser identificadas. As principais bibliografias utilizadas foram: Rocha (2008), Farias *et al*(2002), Silva *et al*(2001), Chaves (2006) e Proença *et al*(2000).



Figura 51– Caminhamento pelos Campos Úmidos para levantamento florístico da vegetação arbustiva e herbácea.

• **Análise da vegetação**

Para verificar a suficiência amostral da vegetação arbóreo-arbustiva foi utilizado método da curva espécie-área, como sugerido por Felfili & Imaña-Encinas (2001). No entanto, como em florestas e savanas tropicais a riqueza de espécies é elevada e a definição dos limites das comunidades é particularmente difícil, a curva espécie-área, ainda que muito utilizada, não apresenta estabilização mesmo com grandes tamanhos de amostra e por isso não é a técnica mais apropriada para determinar o tamanho ótimo de amostras para essas florestas (Schilling & Batista 2008). Assim, para este estudo, também foram calculados os índices de Jackknife, considerados eficientes para estimar a diversidade real de uma comunidade (Ayres *et al*, 2005).

Foram calculados os parâmetros fitossociológicos: densidade absoluta (DA) e relativa (DR), e frequência absoluta (FA) e relativa (FR) (Mueller-Dombois e Ellenberg 1974). A diversidade de espécies foi calculada através do índice de Shannon-Wiener (H') (Magurran 2004) e a uniformidade na distribuição dos indivíduos registrados entre as espécies foi calculada através da equabilidade de Pielou (J').

Como base de comparação com outros estudos, foram utilizados os dados de riqueza e densidade de espécies e os índices qualitativo e quantitativo de similaridade florística de Sørensen (Ss) e Czekanowski (Sc), respectivamente (Kent & Coker 1992).

Os cálculos foram processados com o auxílio do programa Mata Nativa 2 (Cientec 2006), utilizando-se das seguintes expressões:

Densidade absoluta por unidade de área	Densidade relativa	Frequência absoluta por unidade de área
$D_i = \frac{n_i}{a}$ <p>onde: n = número de indivíduos da espécie; a = unidade de área.</p>	$Dr = \frac{D_i}{\sum_{i=1}^n D_i} \times 100$ <p>onde: Di = densidade absoluta de uma espécie; ΣDi = somatório das densidades absolutas de todas as espécies amostradas.</p>	$F_i = \frac{u_i}{u_t}$ <p>onde: ui = número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie ocorre; ut = número total de unidades amostrais.</p>

Frequência relativa	Índice de Shannon-Weaver	Equidade de Pielou
$Fr = \frac{F_i}{\sum_{i=1}^p F_i} \times 100$ <p>onde: Fi = frequência absoluta de uma espécie; ΣDi = somatório das frequências absolutas de todas as espécies amostradas.</p>	$H' = \frac{N \ln(N) - \sum_{i=1}^s n_i \ln(n_i)}{N}$ <p>onde: N = número de indivíduos amostrados; ni = número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie; S = número de espécies amostradas; ln = logaritmo de base neperiana (e).</p>	$J = H' / H \max$ <p>onde: H' = Índice de Shannon-Weaver; Hmax = diversidade máxima = log (S); S = número de espécies amostradas.</p>
Índice de similaridade de Sørensen	Índice de similaridade Czekanowski	Índice de Jacknife
$S_s = \frac{2c}{a+b}$ <p>onde: a = número total de espécies na área a; b = número total de espécies na área b; c = número de espécie em comum entre as áreas comparadas.</p>	$S_c = \frac{2 \sum_{i=1}^m \min(x_i, y_i)}{\sum_{i=1}^m x_i + \sum_{i=1}^m y_i}$ <p>onde: somatório dos menores xi e yi, quando a espécie i ocorre em ambas as áreas; xi e yi = valores das densidades da espécie i; m = número total de espécies.</p>	$ED = S_{obs} + s_1 ((f-1)/f),$ <p>onde: ED = estimador da riqueza de 1ª ordem Sobs = riqueza observada s1 = número de espécies presentes em apenas uma parcela f = número de parcelas</p>

Definições e fórmulas dos parâmetros utilizados

- **Curva espécie-área:** Técnica extensivamente usada em levantamentos fitossociológicos para expressar a suficiência amostral de um inventário (Schilling & Batista 2008).
- **Índice de Jacknife:** Índice não paramétrico que possibilita estimar a riqueza potencial da comunidade analisada com base na heterogeneidade das amostras (riqueza observada, número de espécies raras e número de amostras); poderosa ferramenta na estimativa da diversidade real da comunidade (Magurran, 2004).
- **Densidade absoluta (Di):** Número de indivíduos de determinada espécie.
- **Densidade relativa (Dr):** Número de indivíduos de uma espécie em relação ao número total de indivíduos, expressa em porcentagem.
- **Frequência absoluta (Fi):** Número de vezes em que uma espécie aparece nas parcelas.
- **Frequência relativa (Fr):** Expressa a dispersão de uma espécie nas parcelas. É a relação entre a frequência absoluta de determinada espécie em função das frequências absolutas de todas as espécies.
- **Índice de diversidade de Shannon-Wiener (H')**: Índice não-paramétrico utilizado para indicar a diversidade florística de amostras. É determinado pelo número de espécies (riqueza) e pela

homogeneidade na distribuição das abundâncias (equabilidade) (Kent & Coker 1992). De acordo com Felfili & Rezende (2003), este índice assume que os indivíduos são amostrados de forma aleatória a partir de um conjunto infinitamente grande, assumindo que todas as espécies são representadas na amostra. Trata-se de um índice considerado um dos melhores índices para ser usado em comparações. Seus valores geralmente situam-se entre 1,3 e 3,5, podendo exceder 4,0 e alcançar em torno de 4,5 ambientes florestais tropicais, onde a diversidade de espécies é bastante alta (Felfili & Rezende, 2003).

- **Índice de equabilidade de Pielou (J'):** Estima a diversidade máxima que a amostra pode atingir, se todas as espécies fossem igualmente abundantes. Esse índice assume valores entre 0 e 1 e, quanto mais próximo de um, mais homogênea é a distribuição dos indivíduos das espécies na área analisada (Pielou 1975).

- **Índice de similaridade de Sørensen (S_s):** Utilizado para comparar a similaridade florística entre áreas. Baseia-se na presença/ausência de espécies, sendo, portanto, um índice qualitativo. Este índice varia de 0 a 1, onde, quanto mais próximo de 1, maior a similaridade entre as comunidades (Kent & Coker 1992).

- **Índice de similaridade de Czekanowski (S_c):** Utilizado na comparação florística quantitativa entre áreas, uma vez que, além da presença/ausência de espécies, considera também a distribuição da densidades absolutas das espécies. Seus valores estão entre 0 e 1 e, quanto mais próximo de 1, maior a similaridade entre as comunidades (Kent & Coker 1992).

4.3.1.5 Resultados

Vegetação arbórea - Cerrado

As parcelas inventariadas foram alocadas em seis diferentes fragmentos de Cerrado Sentido Restrito (Figura 52). Foram encontrados 1.412 indivíduos arbustivo-arbóreos (DAP >5 cm) pertencentes a 79 espécies, distribuídas em 62 gêneros e 37 famílias botânicas (Tabela 14). A riqueza existente na localidade é maior que a comumente encontrada em levantamentos realizados em Cerrados Sentido Restrito (Felfili *et al*, 2001, Nunes *et al*, 2002), e a densidade de indivíduos é superior ao intervalo de 600 a 1.200 ind.ha⁻¹ comumente descrito para essa fitofisionomia (Felfili *et al*, 2001). De acordo com estudos realizados na APA da Cafuringa, estas representam 16,2% das espécies listadas como ocorrentes em Cerrado Sentido Restrito nesta unidade de conservação.



Figura 52— Imagem de onde foram alocadas as parcelas de amostragem do Cerrado Sentido Restrito do Núcleo Rural do Lago Oeste, DF.

Os índices de diversidade de Shannon (H') e de equabilidade de Pielou (J') foram, respectivamente 3,59 nats.ind.⁻¹ e 0,82, valores em concordância com o encontrado em levantamentos realizados em Cerrados Sentido Restrito (Felfili *et al*, 1994, 2001, Ramos, 1995, Filgueiras *et al*, 1998, Felfili, 2002, Silva *et al*, 2002). Esses resultados indicam que as áreas inventariadas encontram-se pouco

perturbadas, uma vez que a quantidade e a distribuição de suas espécies se encontram dentro do padrão reportado.

A riqueza potencial das áreas de cerrado estimada pelo índice de Jackknife foi de 105 espécies e, a partir dessa expectativa, estima-se que o inventário realizado represente 75,2% do total de espécies esperado. Assim, assume-se que a amostragem florística foi representativa, já que mais $\frac{3}{4}$ da área pôde ser representado pela amostragem.

A análise florística das áreas a partir do método da curva espécie-área (Figura 53) revelou que até a sétima parcela, 97,5% (77) das espécies foram amostradas, sendo que mais da metade da riqueza amostrada já havia sido contemplada até a segunda parcela. Desta forma, a curva espécie-área indica que, do ponto de vista florístico, a amostragem foi abrangente. Este padrão também foi encontrado em Cerrados Sentido Restrito sobre solos profundos (Felfili & Felfili, 2001; Felfili & Silva Júnior, 1992; Felfili & Imaña-Encinas, 2001).

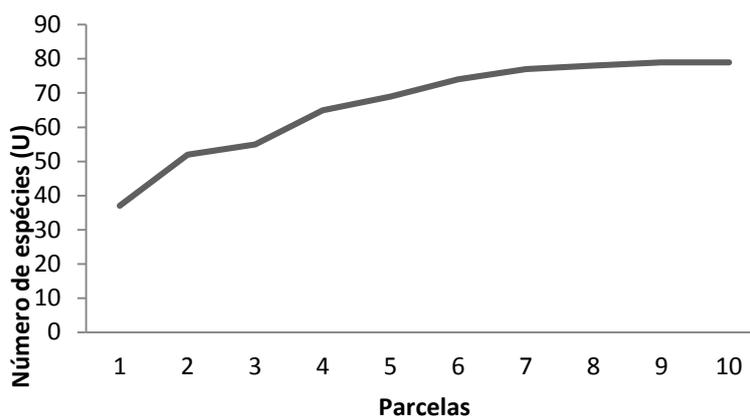


Figura 53– Curvas espécie-área da vegetação arbustivo-arbórea ($DAS \geq 5$ cm) amostrada em 10 parcelas de 20×50 m de Cerrado Sentido Restrito, localizada na área do empreendimento do Lago Oeste, DF.

As famílias Fabaceae (11 espécies), Melastomataceae (seis), Vochysiaceae (seis), Malpighiaceae (cinco) e Apocinaceae (quatro) representam apenas 13,5% do total de famílias, mas são estas as que mais contribuíram com a riqueza florística da área (40,5% da riqueza total). Quanto à densidade de indivíduos, as famílias Fabaceae (263 indivíduos), Malpighiaceae (135), Myrtaceae (96), Ochnaceae (94) e Caryocaraceae (93) foram as que apresentaram mais indivíduos (48,2% do total). Essas famílias também foram algumas das mais representativas em estudos realizados em áreas de Cerrado Sentido Restrito do bioma (Ratter *et al*, 2000, Silva *et al*, 2002) e em levantamentos realizados no Parque Nacional de Brasília e na APA da Cafuringa (Felfili *et al*, 1994, Ramos, 1995, Pereira & Mecnas, 2006). Além disso, a família Fabaceae é considerada como a mais representada em todo o bioma, sendo a que mais contribui com a riqueza de espécies em levantamentos florísticos no Cerrado (Mendonça *et al*, 2008).

As famílias que possuem 60 indivíduos ou mais (10 famílias) representam 27,0% do total de famílias e são as mais representativas na área, uma vez que representam 46,8% do total de espécies e 73,1% do total de indivíduos amostrados (Figura 54). Nota-se que, das famílias mais representativas, apenas a Melastomataceae e a Vochysiaceae contribuem mais com a diversidade florística que com a densidade de indivíduos da área.

Tabela 14– Famílias e densidades absolutas (DA) das espécies arbóreas (DAS ≥ 5 cm) amostradas em 10 parcelas de 20 × 50 m (1 ha), em fragmentos de Cerrado Sentido Restritolocalizados na área do empreendimento do Lago Oeste, DF.

Família/Espécie	DA	Família/Espécie	DA
Annonaceae		Ebenaceae	
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	1	<i>Diospyros burchellii</i> Hiern.	17
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	10	Erythroxylaceae	
Apocynaceae		<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	8
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	21	<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	52
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	18	Euphorbiaceae	
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes var. <i>speciosa</i>	1	<i>Manyhot</i> sp.	1
<i>Himatanthus obovatus</i> (Mull.Arg.) Woodson	1	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	6
Araliaceae		<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	1
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schlttdl.) Frodin	17	Fabaceae	
Asteraceae		<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovl.	3
<i>Baccharis</i> sp.	21	<i>Andira vermifuga</i> Mart. ex Benth.	12
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	7	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	8
Bignoniaceae		<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	111
<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) G.Nicholson	1	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	3
Caryocaraceae		<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F.Macbr.	7
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	93	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	3
Celastraceae		<i>Machaerium opacum</i> Vogel	6
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	38	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel var. <i>paniculatum</i>	66
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	12	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	43
Chrysobalanaceae		<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	1
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f.	1	Flacourtiaceae	
Clusiaceae		<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	1
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	83	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	1
<i>Kielmeyera speciosa</i> St.-Hil.	3	Lauraceae	
Combretaceae		<i>Ocotea corymbosa</i> (Meissn.) Mez	1
<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	20	<i>Ocotea spixiana</i> (Nees) Mez	1
Compositae		Lythraceae	
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	67	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	7
Connaraceae		Malpighiaceae	
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	29	<i>Banisteriopsis latifolia</i> (A.Juss.)	37
Dilleniaceae		<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	56
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	4	<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	1
		<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) L.C.Rich. ex A.Juss.	36
		<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	5
		Malvaceae	
		<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	3

Tabela 14 – Famílias e densidades absolutas (DA) das espécies arbóreas (DAS \geq 5 cm) amostradas em 10 parcelas de 20 \times 50 m (1 ha), em fragmentos de Cerrado Sentido Restrito localizados na área do empreendimento do Lago Oeste, DF. (Continuação.)

Família/Espécie	DA	Família/Espécie	DA
Melastomataceae		Rubiaceae	
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	8	<i>Chomelia ribesoides</i> Benth. ex A.Gray	1
<i>Miconia burchellii</i> Triana	10	<i>Palicourea rigida</i> Kunth	28
<i>Miconia ferruginata</i> A.DC.	29	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	1
<i>Miconia pohliana</i> Cogn.	15		
<i>Mimosa clausenii</i> Benth.	5	Sapotaceae	
<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	2	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	55
		<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	2
Moraceae		Solanaceae	
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	2	<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	5
Myrsinaceae		Styracaceae	
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	2	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	8
Myrtaceae		Symplocaceae	
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg	89	<i>Symplocos rhamnifolia</i> A.DC.	1
<i>Psidium pohlianum</i> O.Berg	7		
Nyctaginaceae		Velloziaceae	
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex J.A.Schmidt) Lundell	1	<i>Vellozia squamata</i> Pohl	1
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	9		
<i>Neea theifera</i> Oerst.	6	Vochysiaceae	
Ochnaceae		<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	11
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill.	94	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	1
		<i>Qualea parviflora</i> Mart.	47
Opiliaceae		<i>Vochysia elliptica</i> (Spreng.) Mart.	8
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & J.D.Hook.	1	<i>Vochysia rufa</i> (Spreng.) Mart.	1
		<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	1
Proteaceae			
<i>Roupala montana</i> Aubl.	16		

Vinte famílias (54,1%) foram representadas por apenas uma espécie cada e outras oito (21,6%), por duas espécies cada (Tabela 15). Assim, mais da metade das famílias em estudo contribui com uma espécie cada, enquanto menos de 15% das famílias são responsáveis por quase metade da riqueza e do total dos indivíduos em estudo. O fato de muitas espécies se concentrarem em poucas famílias e de muitas famílias apresentarem poucas espécies é característica usual em levantamentos realizados em áreas de Cerrado Sentido Restrito (Felfili *et al*, 2004, Pereira & Mecnas, 2006).

O fato das espécies pertencerem a diferentes grupos funcionais pode contribuir para uma menor competitividade, entre elas, por nutrientes, o que pode explicar a dominância de espécies de diferentes famílias nas áreas em estudo (Haridasan, 2005). O predomínio de algumas famílias pode ser explicado pela maior capacidade destas em colonizar os ambientes de Cerrado. As famílias Vochysiaceae e Melastomataceae, por exemplo, são acumuladoras de alumínio, representando vantagens competitivas para o estabelecimento de seus indivíduos nos solos álicos do Cerrado. Já as espécies da família Fabaceae apresentam nódulos radiculares (Martins, 1993), que têm a finalidade de reter e transferir nutrientes para as plantas, o que pode estar relacionado com o predomínio dessa família nos solos limitantes do Cerrado (Haridasan, 1987).

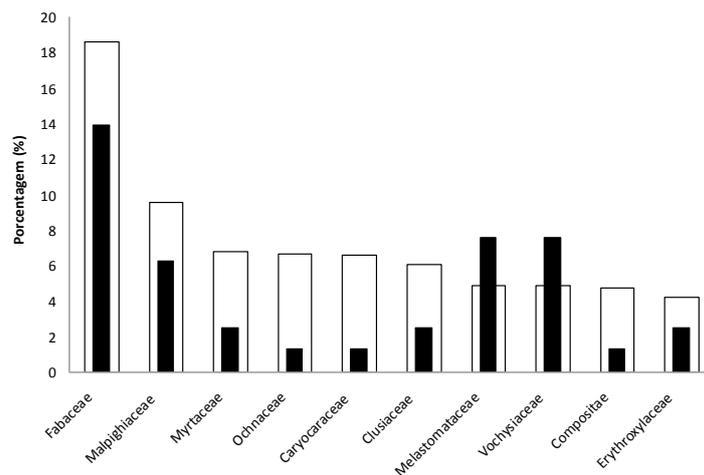


Figura 54– Porcentagem de espécies (■) e de indivíduos (□) arbustivo-arbóreos (DAS \geq 5 cm) para as principais famílias ($n \geq 60$), amostradas em 10 parcelas de 20 \times 50 m, em fragmentos de Cerrado Sentido Restrito localizados na área do empreendimento do Lago Oeste, DF.

As espécies que apresentaram mais de 30 indivíduos foram: *Dalbergia Miscolobium* (111 indivíduos), *Ouratea Hexasperma* (94), *Caryocar Brasiliense* (93), *Psidium Myrsinoides* (89), *Kielmeyera Coriacea* (83), *Eremanthus Glomerulatus* (67), *Sclerolobium Paniculatum* (66), *Byrsonima Coccolobifolia* (56), *Pouteria Ramiflora* (55), *Erythroxylum Suberosum* A.St.-Hil. (52), *Qualea Parviflora* (47), *Stryphnodendron Adstringens* (43), *Plenckia Populnea* (38), *Banisteriopsis Latifolia* (37) e *Byrsonima Verbascifolia* (36). Elas representam 19,0% das espécies e são responsáveis por 68,5% (967 indivíduos) da densidade encontrada na área. Assim, as demais 69 espécies (81,0% das espécies) registradas contribuem com menos de 1/3 (31,5%) da densidade total de indivíduos. Ainda que muitas espécies contribuam com poucos indivíduos, estas são importantes para a riqueza e diversidade da área.

A análise da similaridade florística foi realizada entre a área de Cerrado Sentido Restrito em estudo e outras áreas no Distrito Federal localizadas no Parque Nacional de Brasília, APA Gama e Cabeça de Veado e na Estação Ecológica de Águas Emendadas (Felfili *et al*, 1994). Segundo Kent & Coker (1992), a similaridade florística de Sørensen entre a área em estudo e as demais áreas analisadas foi considerada alta ($IS > 0,50$), revelando que as espécies ali encontradas se assemelham em mais de 50% com a florística de outras áreas no DF (Tabela 15). No entanto, os índices de similaridade de Czekanowski revelam que, quando a densidade de espécies é considerada, essa similaridade tende a diminuir. Isso significa que, ainda que a similaridade florística seja alta, o tamanho das populações e a distribuição dos indivíduos de cada espécie variam entre as áreas amostradas. A menor similaridade apresentada pelo índice de Czekanowski pode ser explicada pelas possíveis diferenças nas condições ambientais de áreas distintas, fatores considerados relevantes nos padrões de diversidade de Cerrados Sentido Restrito (Felfili & Silva Júnior, 2005).

Esperava-se que a proximidade da área em estudo com o PNB ressaltasse uma maior similaridade entre essas áreas, no entanto, isso não ocorreu. Segundo Henriques (2005), a baixa similaridade florística encontrada entre diferentes localidades de Cerrado Sentido Restrito pode ser resultado dos diferentes estágios sucessionais pós-fogo em que a vegetação se encontra. Em contrassenso, outros autores acreditam que as possíveis diferenças nas condições ambientais, como solo e relevo, são os fatores que explicam a baixa similaridade entre áreas distintas (Ratter *et al*, 2000, Felfili & Felfili 2001, Felfili & Silva Júnior, 2005).

Tabela 15— Número de indivíduos (N), riqueza de espécies (U), número de espécies em comum (C) e índices de similaridade de Sørensen (Ss) e Czekanowski (Sc) do Cerrado Sentido Restrito estudado no Núcleo Rural do Lago Oeste com outras áreas de Cerrado Sentido Restrito no Distrito Federal (Felfili *et al*, 1994).

	N	U	C	Ss	Sc
Lago Oeste – presente estudo	1412	79	-	-	-
Parque Nacional de Brasília	1036	56	40	0,59	0,37
EE Águas Emendadas	1396	73	47	0,61	0,49
APA Gama-Cabeça de Veado	1394	67	47	0,64	0,45

EE = Estação Ecológica e APA = Áreas de Preservação Permanente.

Vegetação arbórea - Matas de Galeria

As parcelas de amostragem das Matas de Galeria foram alocadas em cinco diferentes vertentes das encostas da Bacia do Rio Maranhão (Figura 55). Nelas foram encontrados 1.034 indivíduos arbustivo-arbóreos (DAP >5 cm) pertencentes a 111 espécies distribuídas em 87 gêneros e 47 famílias botânicas, sendo que até o momento quatro espécies não foram identificadas (Tabela 16). A quantidade de indivíduos encontrada está de acordo com os valores reportados para um hectare em Matas de Galeria do DF, e a riqueza encontrada é maior do que comumente é encontrado para essas matas (Dietzsch *et al*, 2006, Silva Júnior).

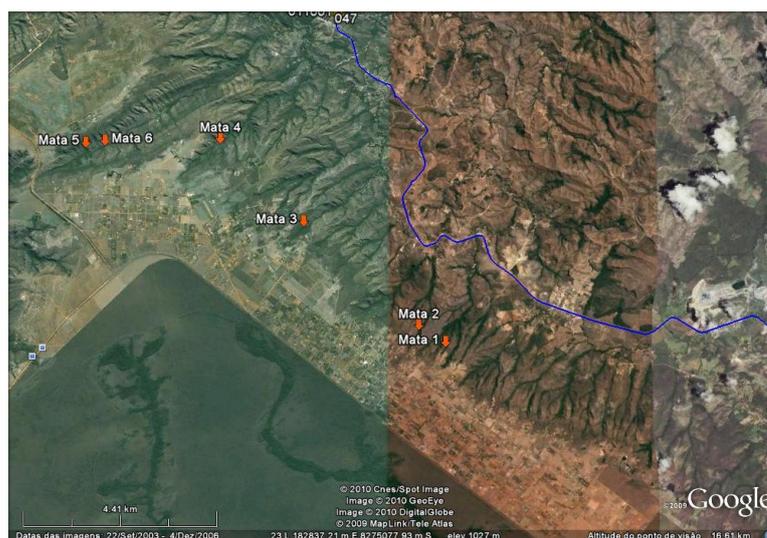


Figura 55— Matas de Galeria amostradas nas encostas da Bacia do Rio Maranhão, Núcleo Rural do Lago Oeste – DF.

A diversidade de Shannon (H') foi de 4,07 nats.ind.⁻¹ e o índice de equabilidade de Pielou (J') foi de 0,86. Estes valores indicam que a riqueza e a distribuição das espécies inventariadas estão em acordo com o encontrado em inventários realizados em Matas de Galeria na APA da Cafuringa e no Distrito Federal.

O índice de Jackknife estimou 143 espécies para a riqueza potencial da área. A partir dessa estimativa, acredita-se que 77,6% da riqueza da área foi contemplada por este estudo. Além disso, a curva espécie-área revelou que até a 15ª parcela (22,0% da amostragem) mais da metade da riqueza amostrada havia sido contemplada (Figura 56). Estes resultados indicam que, floristicamente, a amostragem das Matas de Galeria foi representativa.

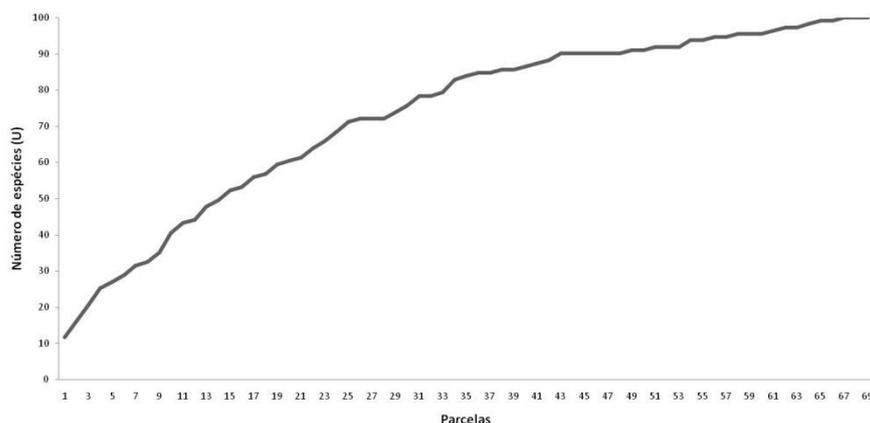


Figura 56— Curvas espécie-área da vegetação arbustivo-arbórea ($DAS \geq 5$ cm) amostrada em 69 parcelas de 10×10 m de Matas de Galeria localizadas na área do empreendimento do Lago Oeste, DF.

A análise florística das áreas a partir do método da curva espécie-área (Figura 56) revelou que até a sétima parcela, 97,5% (77) das espécies foram amostrados, sendo que mais da metade da riqueza amostrada já havia sido contemplada até a segunda parcela. Desta forma, a curva espécie-área (Figura 56) indica que, do ponto de vista florístico, a amostragem foi abrangente. Este padrão também foi encontrado em Cerrados Sentido Restrito sobre solos profundos (Felfili & Felfili, 2001, Felfili & Silva Júnior, 1992, Felfili & Imaña-Encinas, 2001).

Tabela 16— Famílias e densidades absolutas (DA) das espécies arbóreas ($DAS \geq 5$ cm) amostradas em 69 parcelas de 10×10 m (0,69 ha) nas Matas de Galeria localizadas na área do empreendimento do Lago Oeste, DF.

Família	Espécie	N
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	56
	<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	2
Annonaceae	<i>Rollinia</i> sp.	3
	<i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hil.) Benth. & Hook.f.	4
	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	10
	<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	20
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp.	1
	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	3
	<i>Himatanthus</i> sp.	1
Aquifoliaceae	<i>Ilex affinis</i> Gardner	1
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planchon	2
	<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frodin	7
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	10
	<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	2
Asteraceae	<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	28
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	1
	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex A.DC.) Standley	2

Tabela 16 – Famílias e densidades absolutas (DA) das espécies arbóreas (DAS ≥ 5 cm) amostradas em 69 parcelas de 10 × 10 m (0,69 ha) nas Matas de Galeria localizadas na área do empreendimento do Lago Oeste, DF. (Continuação.)

Família	Espécie	N
Boraginaceae	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	9
	<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roem. & Schult.	2
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	58
	<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	7
Cecropiaceae	<i>Cecropia lyratiloba</i> Miq.	24
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	12
	<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	42
	<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch. var. <i>apetala</i>	2
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	10
	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	1
	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	2
Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	7
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	9
Dichapetalaceae	<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl. var. <i>amazônica</i>	4
Ebenaceae	<i>Diospyros hispida</i> A.DC. var. <i>Hispida</i>	2
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	8
	<i>Erythroxylum subracemosum</i> Turcz.	3
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl. var. <i>guianensis</i>	12
	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	2
	<i>Richeria grandis</i> Vahl	25
Fabaceae	<i>Andira vermifuga</i> Mart. ex Benth.	5
	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	4
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	27
	<i>Dalbergia cf. foliolosa</i> Benth.	1
	<i>Inga nobilis</i> Willd. subsp. <i>nobilis</i>	3
	<i>Inga</i> sp.	34
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel var. <i>acutifolium</i>	7
	NI 3	1
	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	1
	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel var. <i>paniculatum</i>	10
Flacourtiaceae	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	1
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	1
Hippocrateaceae	<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	4
	<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	1
Icacinaceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	41
Lamiaceae	<i>Hyptidendron</i> sp.	6

Tabela 16 – Famílias e densidades absolutas (DA) das espécies arbóreas (DAS ≥ 5 cm) amostradas em 69 parcelas de 10 × 10 m (0,69 ha), nas Matas de Galeria localizadas na área do empreendimento do Lago Oeste, DF. (Continuação.)

Família	Espécie	N
Lauraceae	<i>Endlicheria cf. sericea</i> Nees	1
	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	51
	<i>Ocotea pomaderroides</i> (Meissn.) Mez	1
	NI 1	2
	NI 2	3
	<i>Ocotea spixiana</i> (Nees) Mez	12
Lythraceae	<i>Lafoensia densiflora</i> Pohl	2
Malpighiaceae	<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.	9
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	2
	<i>Miconia burchellii</i> Triana	1
	<i>Miconia dodecandra</i> (Desr.) Cogn.	1
	<i>Miconia hirtella</i> Cogn.	1
	<i>Miconia pohliana</i> Cogn.	2
	<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	1
	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	1
	<i>Tococa guianensis</i> Aubl.	1
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl subsp. <i>tuberculata</i> (Vell.) T.D.Pennington	7
Monimiaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	2
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	29
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	30
	<i>Virola urbaniana</i> Warb.	11
Myrsinaceae	<i>Myrsine cf. coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	2
Myrtaceae	<i>Calyptranthes clusiaefolia</i> (Miq.) O.Berg	2
	<i>Calyptranthes concinna</i> DC.	2
	<i>Campomanesia</i> sp.	6
	<i>Gomidesia lindeniana</i> O.Berg	1
	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	23
	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	17
	<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.	5
	<i>Siphoneugena densiflora</i> O.Berg var. <i>densiflora</i>	20
Nyctaginaceae	<i>Guapira areolata</i> (Heimerl) Lundell	25
	<i>Neea theifera</i> Oerst.	1
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i> (A.DC.) Engl.	1
Proteaceae	<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	9
	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	3
Rosaceae	<i>Prunus sellowii</i> Koehne	3
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (L.C.Rich.) A.Rich. ex DC.	1
	<i>Alibertia macrophylla</i> K.Schum.	5
	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	8
	<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull.Arg.	1
	<i>Faramea hyacinthina</i> Mart.	32
	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	15
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	5	

Tabela 16 – Famílias e densidades absolutas (DA) das espécies arbóreas (DAS ≥ 5 cm) amostradas em 69 parcelas de 10 × 10 m (0,69 ha) nas Matas de Galeria localizadas na área do empreendimento do Lago Oeste, DF. (Continuação.)

Família	Espécie	N
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	6
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	8
Sapotaceae	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	11
	<i>Micropholis</i> sp.	17
Simaroubaceae	<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	5
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i> Pohl	4
Symplocaceae	<i>Symplocos mosenii</i> Brand	1
	<i>Symplocos platyphylla</i> (Pohl) Benth.	2
Verbenaceae	<i>Vitex polygama</i> Cham.	2
Vochysiaceae	<i>Callisthene major</i> Mart. var. <i>major</i>	45
	<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm. var. <i>dichotoma</i>	4
	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	5
	<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	9
	<i>Vochysia tucanorum</i> (Spreng.) Mart.	16
NI	NI 4	1

As famílias mais representadas nas áreas de Mata de Galeria foram Fabaceae (92 indivíduos e 9 espécies), Vochysiaceae (79; 5), Myrtaceae (75; 8), Lauraceae (70; 6) Rubiaceae (67; 7), Burseraceae (65; 2), Anacardiaceae (58; 2), Chrysobalanaceae (56; 3), Myristicaceae (41; 1), Icacinaceae (41; 2), Euphorbiaceae (39), Annonaceae (37), Moraceae (29;1), Asteraceae (28; 1) e Sapotaceae (28; 2). Estas representam 31,9% do total de famílias e contribuem com 78,0% do total de indivíduos e 50,5% da riqueza total das áreas amostradas. Enquanto algumas famílias, como a Burseraceae e a Vochysiaceae, contribuíram mais em quantidade de indivíduos que em riqueza de espécies, outras, como a Fabaceae e a Rubiaceae, apresentaram equivalência na contribuição desses parâmetros (Figura 57). Assim, as demais 32 famílias foram mais representadas em termos de número de espécies que em densidade de indivíduos, padrão encontrado em estudos de florestas tropicais (Meave & Kellman, 1994, Romero-Romero *et al*,2000, Dietzsch *et al*,2006). Vale ressaltar que a família Melastomataceae, apesar de apresentar apenas dez indivíduos, foi representada por oito espécies, sendo de grande importância para a riqueza florística das respectivas áreas.

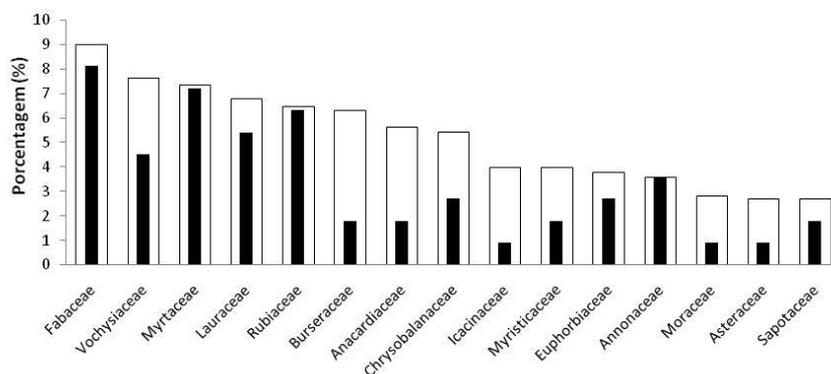


Figura 57 Percentagem de espécies (■) e de indivíduos (□) arbustivo-arbóreos (DAS ≥ 5 cm) para as principais famílias (n ≥ 60) amostradas em 69 parcelas de 10 × 10 m, nas Matas de Galeria da encosta do Rio Maranhão, localizadas na área do empreendimento do Lago Oeste, DF.

As espécies que apresentaram mais de 30 indivíduos por hectare foram: *Protium Heptaphyllum* (84,1), *Tapirira Guianensis* (81,2), *NI 1* (73,9), *Callisthene Major* (65,2), *Hirtella Gracilipes* (60,9), *Emmotum Nitens* (59,4), *Faramea Hyaci*, *Nthina* (46,4), *Virola Sebifera* (43,5), *Pseudolmedia Laevigata* (42,0), *Piptocarpha Macropoda* (40,6), *Copaifera Langsdorffii* (39,1), *Richeria Grandis* (36,2), *Inga sp.* (36,2), *Guapira Areolata* (36,2), *Cecropia Lyratiloba* (34,8) e *Gomidesia Lindeniana* (33,3). Juntas, estas espécies representam 14,4% da riqueza da área e são responsáveis por mais da metade do número de indivíduos ali existentes, além de serem as espécies mais encontradas na área.

Vegetação herbáceo-arbustiva - Cerrado

A riqueza do estrato arbustivo e herbáceo amostrada nos fragmentos de Cerrado Sentido Restrito foi de 97 espécies, representadas por 76 gêneros e 38 famílias botânicas (Tabela 17). As famílias com maior número de espécies foram Poaceae (11), Fabaceae (9), Myrtaceae (8), Asteraceae (6), Melastomataceae (6), Euphorbiaceae (5), Apocynaceae (4), Cyperaceae (4) e Erythroxyllaceae (4), e somam 58,8% das espécies amostradas. Dentre as espécies encontradas, nove são consideradas exóticas e potencialmente invasoras no bioma, enquanto as demais 89 espécies são nativas do Cerrado.

Tabela 17– Famílias e as respectivas espécies arbustivas e herbáceas amostradas em fragmentos de Cerrado Sentido Restrito localizados no empreendimento do Lago Oeste, DF.

Famílias/Espécies	Famílias/Espécies
Amaranthaceae <i>Gomphrena virgata</i> Mart.	Chrysobalanaceae <i>Licania</i> sp. <i>Parinari obtusifolia</i> Hook.f.
Anacardiaceae <i>Anacardium humile</i> A.St.-Hil.	Clusiaceae <i>Kielmeyera abdita</i> Saddi
Annonaceae <i>Annona tomentosa</i> R.E.Fr.	Convolvulaceae <i>Ipomoea procumbens</i> Mart & Choisy <i>Ipomoea</i> sp.
Apocynaceae <i>Macrosiphonia velame</i> (A.St.-Hil.) Mull.Arg. <i>Mandevilla cf hirsuta</i> (A.Rich.) K.Schum. <i>Odontadenia lutea</i> (Vell.) Markgr. <i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.	Cyperaceae <i>Bulbostylis paradoxa</i> (Spreng.) Lindm. <i>Lagenocarpus rigidus</i> (Kunth) Nees subsp. <i>rigidus</i> <i>Rhynchospora globosa</i> (Kunth) Roem. & Schult. <i>Rhynchospora speciosa</i> (Kunth) Böckeler
Arecaceae <i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	Eriocaulaceae <i>Paepalanthus phaeocephalus</i> Ruhland <i>Paepalanthus speciosus</i> (Bong.) Körn.
Asteraceae <i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC. <i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) A.DC. <i>Chresta sphaerocephala</i> DC. <i>Lepidaploa aurea</i> (Mart. ex DC.) H.Rob. <i>Vernonia rubriramea</i> Mart. ex DC. <i>Vernonia</i> sp.	Erythroxyllaceae <i>Erythroxyllum campestre</i> A.St.-Hil. <i>Erythroxyllum deciduum</i> A.St.-Hil. <i>Erythroxyllum</i> sp. <i>Erythroxyllum tortuosum</i> Mart.
Bignoniaceae <i>Jacaranda ulei</i> Bureau & K.Schum. <i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley <i>Zeyheria montana</i> Mart.	Euphorbiaceae <i>Croton adenodontus</i> (Mull.Arg.) Mull.Arg. <i>Croton goyazensis</i> Mull.Arg. <i>Dalechampia caperonioides</i> Baill. <i>Euphorbia</i> sp. <i>Manihot gracilis</i> Pohl subsp. <i>gracilis</i>
Bromeliaceae <i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L.B. Smith	
Burseraceae <i>Protium</i> sp.	

Tabela 17 – Famílias e as respectivas espécies arbustivas e herbáceas amostradas em fragmentos de Cerrado Sentido Restrito localizados no empreendimento do Lago Oeste, DF. (Continuação.)

Famílias/Espécies	Famílias/Espécies
<p>Fabaceae <i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth. <i>Bauhinia</i> cf <i>longifolia</i> (Bong.) Steudel <i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steudel <i>Calliandra dysantha</i> Benth. var. <i>dysantha</i> <i>Chamaecrista orbiculata</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby <i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub. var. <i>mediterranea</i> <i>Senna cana</i> (Nees & Mart.) H.S.Irwin & Barneby var. <i>cana</i> <i>Senna rugosa</i> (G.Don.) H.S.Irwin & Barneby <i>Stylosanthes gracilis</i> Kunth</p> <p>Flacourtiaceae <i>Casearia sylvestris</i> Sw. var. <i>sylvestris</i></p> <p>Lamiaceae <i>Hyptis cardiophylla</i> Pohl ex Benth.</p> <p>Loranthaceae <i>Phthirusa ovata</i> (DC.) Eichler</p> <p>Lythraceae <i>Cuphea linarioides</i> Cham. & Schldl.</p> <p>Malpighiaceae <i>Banisteriopsis campestris</i> (A.Juss.) E.L.Little <i>Banisteriopsis</i> sp.</p> <p>Malvaceae <i>Pavonia rosa-campestris</i> A.St.-Hil. <i>Sida aurantiaca</i> A.St.Hil.</p> <p>Melastomataceae <i>Lavoisiera bergii</i> Cogn. <i>Leandra lacunosa</i> Cogn. <i>Miconia elegans</i> Cogn. <i>Microlicia euphorbioides</i> Mart. <i>Mimosa decorticans</i> Barneby <i>Mimosa pteridifolia</i> Benth.</p> <p>Menispermaceae <i>Cissampelos ovalifolia</i> DC.</p> <p>Myrsinaceae <i>Cybianthus</i> cf <i>detergens</i> Mart.</p> <p>Myrtaceae <i>Campomanesia pubescens</i> (A.DC.) O.Berg <i>Eugenia angustissima</i> O.Berg <i>Eugenia involucreta</i> DC. Myrtaceae NI 1 Myrtaceae NI 2 <i>Psidium</i> cf <i>grandifolium</i> Mart. ex DC. <i>Psidium firmum</i> O.Berg <i>Psidium</i> sp.</p>	<p>Orchidaceae <i>Cyrtopodium eugenii</i> Rchb.f. Oxalidaceae <i>Oxalis densifolia</i> Mart. & Zucc. ex Zucc.</p> <p>Poaceae <i>Andropogon gayanus</i> <i>Aristida riparia</i> Trin. <i>Cenchrus echinatus</i> <i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase <i>Hyparrhenia rufa</i> <i>Melinis minutiflora</i> <i>Panicum maximum</i> <i>Paspalum notatum</i> <i>Pennisetum purpureum</i> <i>Rhynchelytrum repens</i> <i>Urochloa</i> spp. Pteridófitas <i>Gleychenia</i> sp.</p> <p>Rubiaceae <i>Chomelia ribesioides</i> Benth. ex A.Gray <i>Palicourea officinalis</i> Mart.</p> <p>Rutaceae <i>Spiranthera odoratissima</i> A.St.-Hil.</p> <p>Sapindaceae <i>Serjania lethalis</i> A.St.-Hil. <i>Serjania</i> sp.</p> <p>Smilacaceae <i>Smilax goyazana</i> A.DC. <i>Smilax</i> sp.</p> <p>Solanaceae <i>Solanum subumbellatum</i> Vell.</p> <p>Verbenaceae Verbenaceae NI 3</p> <p>Vitaceae <i>Cissus erosa</i> L.C.Rich. subsp. <i>erosa</i></p> <p>Xyridaceae <i>Xyris schizachne</i> Mart.</p>

Vegetação herbáceo-arbustiva - Matas de Galeria

As parcelas alocadas nas Matas de Galeria contemplaram ambientes inundáveis e não-inundáveis. Nelas foram encontradas 40 espécies pertencentes a 38 gêneros e 26 famílias. As famílias Rubiaceae (7 espécies), Poaceae (4), Cyperaceae (3), Iridaceae (3) e Melastomataceae (3) foram as que apresentaram maior número de espécies na amostragem (Tabela 18).

Das espécies amostradas, dez são Pteridófitas: *Thelypteris* cf *Calzmannii*, *Thelypteris Longifolia*, *Pityrogramma Calomelanos*, *Phlebodium* cf *Pseudoaureum*, *Lindsaea* sp., *Pteridium Arachnoideum*, *Cyathea Phalerata*, *Blechnum* cf *Schomburgkii*, *Asplenium Formosum* e *Dicksonia Sellowiana* (xaxim). As Pteridófitas destacam-se como um grupo de plantas que possui preferências variadas em relação ao *habitat* e se adaptam melhor em ambientes sombreados, com umidade relativa alta, e ricos em nutrientes (Bittencourt *et al*, 2004), como as Matas de Galeria. Geralmente não apresentam grande valor econômico, mas são de grande importância para estudos botânicos, uma vez que são consideradas o grupo ancestral dos demais grupos de plantas (Shepherd 2000). São espécies bastante utilizadas no paisagismo, produção de carvão vegetal e na produção de xaxim.

Tabela 18– Famílias e as respectivas espécies arbustivas e herbáceas amostradas nas Matas de Galeria localizadas no Núcleo Rural do Lago Oeste, Distrito Federal.

Famílias/Espécies	Famílias/Espécies
Amaranthaceae Gomphrena sp.	Lythraceae Diplusodon cf caesariatus Lourt.
Araceae Philodendron mayoi E.G. Gonç.	Melastomataceae Leandra lacunosa Cogn. Miconia elegans Cogn. Microlicia fulva (Spreng.) Cham.
Aspleniaceae Asplenium formosum Willd.	Orchidaceae Oeceoclades maculata (Lindl.) Lindl.
Asteraceae Ageratum fastigiatum (Gardner) R.M.King & H.Rob. Calea sp.	Poaceae Echinolaena inflexa (Poir.) Chase Ichnanthus sp. Panicum sp. Paspalum sp.
Blechnaceae Blechnum cf schomburgkii (Klotzsch) C. chr.	Polypodiaceae Phlebodium cf pseudoaureum (Cav.)
Bromeliaceae Bromelia cf antiacantha Bertol.	Pteridaceae Pityrogramma calomelanos (L.) Link
Commelinaceae Commelina cf obliqua Vahl	Rubiaceae Borreria latifolia (Aubl.) K. Schum Coccocypselum cf aureum (Spreng.) Cham. & Schtdl. Cossocypselum sp. Palicourea crocea (Sw.) Roem. & Schult. Pentas lanceolata Schum Psychotria cf hoffmannseggiana (Willd. ex Roem. & Schult.) Mull. Arg.
Costaceae Costus spiralis (Jacq.) Roscoe var. spiralis	Sapindaceae Serjania erecta Radlk.
Cyatheaceae Cyathea phalerata Mart.	Thelypteridaceae Thelypteris cf salzmannii (Fée) C.V. Morton Thelypteris longifolia (Desv.) R.M. Tryon
Cyperaceae Cyperus cayennensis Willd. ex Link Rhyncospora sp. Scleria latifolia Sw.	Xyridaceae Xyris sp.
Dennstaedtiaceae Pteridium arachnoideum (Kaulf.) Maxon	
Dicksoniaceae Dicksonia sellowiana Hook	
Eriocaulaceae Syngonanthus sp.	
Fabaceae Senna cana (Nees & Mart.) H.S.Irwin & Barneby var. cana	
Iridaceae Sisyrinchium sp. Lindsaeaceae Lindsaea sp.	

Vegetação herbáceo-arbustiva - Campos Úmidos

O levantamento florístico foi realizado em três diferentes Campos Úmidos, dentro da área de influência do empreendimento. Neles, foram amostradas 49 espécies pertencentes a 45 gêneros e 24 famílias. As famílias Asteraceae (8), Poaceae (5), Eriocaulaceae (4), Fabaceae (4), Cyperaceae (3) e Xyridaceae (3) foram as mais ricas em espécies nas áreas (Tabela 19), assim como em outros levantamentos realizados em formações campestres do bioma (Muñoz & Felfili, 2003 e 2008).

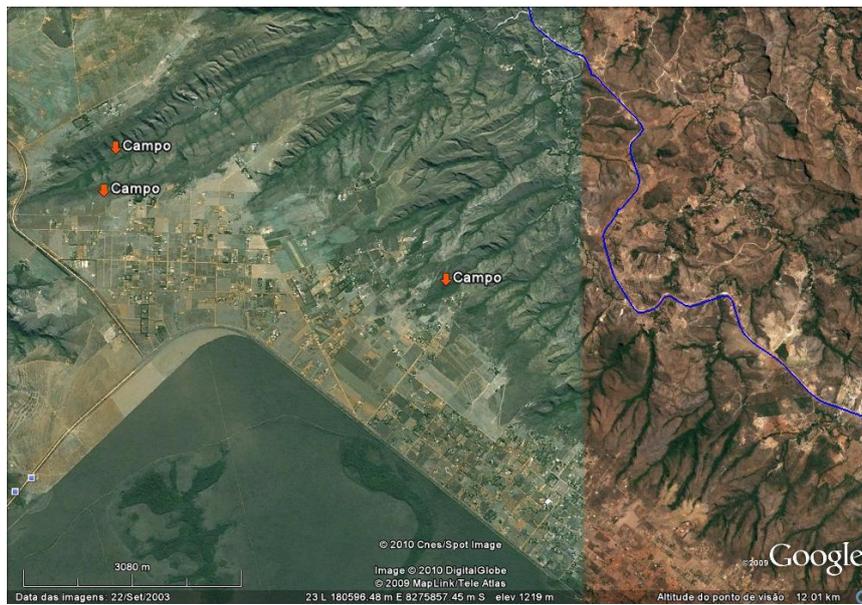


Figura 58– Campos Úmidos amostrados no Núcleo Rural do Lago Oeste - DF.

Tabela 19— Famílias e as respectivas espécies arbustivas e herbáceas amostradas nos Campos Úmidos localizados no Núcleo Rural do Lago Oeste, Distrito Federal.

Famílias/Espécies	Famílias/Espécies
Acanthaceae Justicia sp.	Lythraceae Diplusodon cf caesariatus Lourt.
Amaranthaceae Gomphrena sp.	Malpighiaceae Byrsonima lancifolia A. Juss.
Asteraceae Achyrocline satureioides (Lam.) A.DC. Ageratum fastigiatum (Gardner) R.M.King & H.Rob. Calea gardneriana Baker Campuloclinium sp. Chromolaena cf chaseae (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob. Lessingianthus cf argyrophyllus (Less.) H.Rob. Stevia sp. Vernonia sp.	Malvaceae Sida sp.
Bromeliaceae Aechmea bromeliifolia (Rudge) Baker Bromelia sp.	Melastomataceae Leandra sp. Miconia chamissois Naudin
Commelinaceae Commelina cf erecta L.	Myrtaceae Campomanesia cf pubescens (DC.) O. Berg
Cyperaceae Bulbostylis paradoxa (Spreng.) Lindm. Cyperus cayennensis Willd. ex Link Rhynchospora brasiliensis Böckeler	Poaceae Echinolaena inflexa (Poir) Chase Ichnanthus cf mollis Ekman Loudetiopsis chrysothrix (Nees) Concert. Panicum sp. Paspalum sp.
Ericaceae Gaylussacia brasiliensis (Spreng.) Meisn	Polygalaceae Polygala cf poaya Mart.
Eriocaulaceae Eriocaulon sp. Paepalanthus amoenus (Bong.) Körn. Paepalanthus chlorocephalus Silveira Syngonanthus cf culencens (Mart.) Pax	Rubiaceae Borreria latifolia (Aul.) K. Schum. Coccocypselum cf aureum (Spreng.) Cham. & Schtdl.
Euphorbiaceae Croton cf antisiphiliticus Mart.	Turneraceae Turnera cf oblongifolia Cambess.
Fabaceae Chamaecrista desvauxii (Collad.) Killip Chamaecrista nictitans (L.) Moench Crotalaria micans Link Eriosema cf brevipes Grear	Velloziaceae Vellozia squamata Pohl
Iridaceae Sisyrinchium incurvatum Gardn.	Vitaceae Cissus erosa L.C.Rich. subsp. erosa
Lamiaceae Hyptis cf macrantha (St. Hil. ex Benth.) Harley Hyptis rubiginosa Benth.	Xyridaceae Xyris hymenachne Mart. Xyris jupicai Mart. Xyris schizachne Mart.

4.3.1.6 Discussão

No total, foram amostrados 2.446 indivíduos arbóreos representantes de 310 diferentes espécies, totalizando 88 famílias botânicas (Anexo VIII). Em relação às espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas, a riqueza amostrada representa 23,6% das espécies encontradas na APA da Cafuringa. Treze espécies amostradas são tombadas como Patrimônio Ecológico do Distrito Federal, pelo Decreto nº 14.783, de 1993, estando imunes ao corte. Segundo Martins (1991), por apresentarem um indivíduo por hectare, dezesseis espécies são consideradas espécies raras na área. Outras três espécies estão ameaçadas de extinção, segundo a última lista de Espécies Ameaçadas do MMA (*Dicksonia Sellowiana*, *Euterpe Edulis* e *Calypttranthes Clusiaefolia*), sendo que este número pode ser maior por existirem espécies ainda não identificadas.

A riqueza e a diversidade das espécies amostradas em um hectare de Cerrado Sentido Restrito são semelhantes ao reportado para esta fitofisionomia em estudos realizados no Distrito Federal, em especial no Parque Nacional de Brasília (PNB). Já a densidade de indivíduos está acima do limite superior encontrado nesses estudos. As Matas de Galeria apresentaram número de indivíduos e diversidade de espécies dentro do intervalo estudado para estas fisionomias e, mesmo amostrando menor área, a riqueza encontrada está aquém da encontrada em um hectare de mata no Distrito Federal.

A similaridade florística indicou que as espécies arbóreas do Cerrado e das matas amostradas apresentavam menor similaridade com o PNB que com outras áreas mais distantes no Distrito Federal. Isso pode ser explicado pelas possíveis diferenças nas condições ambientais de áreas distintas. Vale ressaltar que a drenagem das Matas de Galeria do PNB pertence à Bacia do Paranoá, enquanto as matas amostradas encontram-se dentro da Bacia do Rio Maranhão, fato que também pode explicar a menor similaridade entre essas matas.

As espécies herbáceas e arbustivas representam mais da metade da riqueza encontrada neste estudo. Elas contribuem para um crescimento rápido da cobertura do solo, melhoram as condições de umidade, aumentam o incremento de matéria orgânica na área e desaceleram o processo erosivo. Dessa forma, ao serem criadas melhores condições para o desenvolvimento de espécies arbóreas, estudos sobre ervas e arbustos são importantes para a elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas.

Não foram amostradas espécies arbóreas exóticas nem nos fragmentos de cerrado e nem nas matas. Por outro lado, foram encontradas espécies herbáceas e arbustivas invasoras, principalmente gramíneas introduzidas para o pastejo do gado, consideradas potenciais competidoras das espécies nativas do bioma. Juntamente com a análise da vegetação, esses resultados indicaram que a vegetação amostrada na área do empreendimento encontra-se em condições semelhantes à de áreas naturais de Cerrado e que a área é importante para a conservação da flora e da fauna e para a manutenção da qualidade dos solos e dos recursos hídricos da região.

No entanto, as pressões sofridas pela vegetação do Núcleo Rural do Lago Oeste comprometem a integridade dos fragmentos e remanescentes que ainda existem na área. Os principais problemas apresentados são decorrentes do desmatamento e da fragmentação da vegetação natural local e da destinação dessas áreas aos mais diversos interesses humanos. Construção de casas e estradas, captação irregular de água, supressão da vegetação em locais considerados Áreas de Proteção Permanente, queimadas não controladas, introdução de espécies exóticas, conversão da vegetação nativa em áreas de monocultura, pastejo e criação de animais, todas estas são atividades que afetam a dinâmica da vegetação e traz consequências ambientais, econômicas e sociais negativas.

Essas atividades interferem na dinâmica natural das áreas de vegetação natural e alteram a estrutura, a florística e o tamanho das populações locais, além do padrão dedispersão de indivíduos entre as populações, aumentando, assim, a taxa de extinção das espécies na área. Dessa forma, nota-se a

importância da manutenção desses fragmentos e remanescentes naturais da vegetação local e a recuperação de áreas degradadas no Núcleo Rural do Lago Oeste.

4.3.2 FAUNA

4.3.2.1 Introdução

O Brasil pode-se dizer privilegiado com o tamanho de sua biodiversidade. Estima-se que tenhamos 12% de toda a biodiversidade do planeta e que centenas de espécies endêmicas de nosso território, não são encontradas em nenhum outro lugar do mundo. Muitos de nossos animais mamíferos ainda são praticamente desconhecidos, como o cachorro-do-mato-vinagre ou o gato-palheiro; outros só recentemente foram catalogados ou fotografados e há os que já se encontram em risco de desaparecer, como o mico-leão-da-cara-preta, o soldadinho-do-araripe e o guigó-de-sergipe. E ainda existem muitas espécies sem registro fotográfico e outras que vivem em cativeiro, como a ararinha-azul (Freire, 2008).

As informações sobre a diversidade brasileira que maior projeção e divulgação alcançam geralmente se referem a regiões de indiscutível importância para a conservação ambiental, como a Amazônia (que possui 40% das florestas tropicais remanescentes; Peres, 2005); a Mata Atlântica e o Cerrado (considerados *hotspots* mundiais de biodiversidade, isto é, áreas de grande riqueza biológica, com alta proporção de biota endêmica e sob forte pressão de degradação ambiental; Myers *et al*, 2000) e o Pantanal (maior área úmida do mundo; Brandon *et al*, 2005).

Importantes iniciativas vêm sendo realizadas no Brasil, tanto no sentido de aumentar o conhecimento sobre a diversidade biológica em distintos biomas, quanto no de estabelecer prioridades de conservação da biodiversidade e de sua utilização sustentável (Brasil, 2002; Brasil, 2004). Uma destas iniciativas foi a promoção de um conjunto de seminários para identificação de prioridades regionais, abrangendo seis biomas brasileiros – Amazônia, Cerrado, Pantanal, Caatinga, Mata Atlântica e Campos Sulinos – além da Zona Costeira e Marinha, a qual é constituída por diferentes biomas (Brasil, 2004). Estes seminários identificaram um total de 900 áreas prioritárias para conservação e apontaram lacunas no conhecimento dos biomas. Tais áreas foram classificadas em quatro categorias: a) extrema importância biológica; b) muito alta importância biológica; c) alta importância biológica; d) insuficientemente conhecidas, mas de provável interesse biológico. Destas, 43% estão situadas na Amazônia brasileira, 9% na Caatinga, 20% na Mata Atlântica e Campos Sulinos, cerca de 10% no Cerrado e no Pantanal, e 18% na Zona Costeira e Marinha (Brasil, 2004).

4.3.2.2 Procedimentos metodológicos gerais

Para a amostragem dos grupos de fauna da AID e da AII do NRLO, foi dada preferência aos dados secundários já existentes para a região, que são muito ricos e completos em informações sobre os diversos grupos faunísticos que compõem a APA da Cafuringa e, em especial, as encostas da Chapada da Contagem, que delimita todo o NRLO na sua porção Norte.

Neste relatório, foram levantados dados bibliográficos dos grupos de mastofauna, avifauna e herpetofauna, que são os grupos mais propícios a sofrer impactos e alterações em suas comunidades pela operação do NRLO. A herpetofauna, por ser um grupo que possui espécies muito sensíveis a alterações e bioindicadoras de qualidade ambiental, foi um grupo que teve também amostragem com coleta de dados primários.

A fim de verificar os possíveis locais de refúgio de fauna, foram realizadas campanhas de campo identificando as principais áreas que pudessem servir de abrigo, sítios de alimentação e reprodução para as diversas comunidades de animais silvestres da região, além dos corredores de ligação entre a APA da Cafuringa, Reserva Biológica da Contagem e o Parque Nacional de Brasília.

4.3.2.3 Descrição das áreas amostradas

- LO Pto 1 (S 15°36' 56.9'' W 47°54'29.1'')

Área 1 – S 15°36'56.9" WO 47°54'29.1" – Área de propriedade particular composta de pomares e pasto. Como parte do terreno apresenta-se em declividade muita acentuada e não é útil para agricultura e pecuária, preservaram-se estas áreas de encosta, que compõem um mosaico de fitofisionomias, como Cerrado Ralo, Cerrado Sentido restrito e Campo Úmido, principalmente no pé das encostas.



Figura 59— Área desmatada para plantio de pasto.



Figura 60— Represa artificial que serve de bebedouro para o gado.



Figura 61— Vista da fábrica de cimentos.



Figura 62— Vista panorâmica do Vale, com Cerrado Sentido Restrito em primeiro plano.



Figura 63— Campo Úmido no pé da encosta.
Fotos: Felipe Ramos.



Figura 64— Cerrado Ralo.

➤ LO Pto 02 (S 15°35'08.3'' W 47°57'44.6'')

Chácara Galega – S 15°55'08.3'' WO 47°57'44.6'': Caracteriza-se por estar em bom estado de conservação e por não existir ali qualquer indício de agricultura e pecuária. Possui um alto grau de declividade e como fitofisionomia predominante o Cerrado Rupestre, mas também ali são encontrados Cerrado Ralo e Cerrado Sentido Restrito. Apesar de estar em bom estado de conservação, foi observada degradação ambiental realizada por vândalos.



Figura 65– Cerrado Sentido Restrito.



Figura 66– Início de erosão no alto da encosta.



Figura 67– Afloramento rochoso na encosta.



Figura 68– Mata de Galeria no interior do Vale com afloramento rochoso.



Figura 69– Vista panorâmica do Vale.



Figura 70– Vandalismo ambiental em afloramento rochoso.

Fotos: Felipe Ramos.

➤ LO Pto 03 (S.15°34'16.1'' W 47°58'20.1'')

Área 3 – S 15°34'16.1'' WO 47°58'20.1'' : Este ponto caracterizou-se por ser um dos mais alterados. Possui pasto para a criação de gado e equinos até em áreas de declividade acentuada. Nos locais onde foi possível a observação da fitofisionomia natural, constatou-se que em sua grande maioria é composta por Cerrado Rupestre com presença de Canelas-de-Ema e Lobeiras.



Figura 71– Topo de morro com vegetação alterada para o plantio de pasto para gado.



Figura 72– Detalhe da divisão da vegetação, onde o lado esquerdo da cerca é composto de pasto e o lado direito, de vegetação natural típica de Cerrado Ralo a Rupestre.



Figura 73– Cerrado Ralo com solo exposto.



Figura 74– Canelas-de-Ema.



Figura 75– Vista panorâmica Vale com Campo Rupestre em primeiro plano.
Fotos: Felipe Ramos.



Figura 76– Equinos pastando na baixada do Vale.

➤ LO Pto 4 (S 15°33'26.8" W 48°00'16.9")

Fazenda Canaã – S 15°33'26.8" WO 47°58'20.1": Grande parte da fazenda foi alterada para a criação de rebanhos de bovinos, ovinos e equinos, inclusive com represamento de nascente para ser utilizada como bebedouro para os rebanhos. A característica mais marcante desta área foi a maior declividade encontrada nos pontos de amostragem, com grotas profundas com afloramentos rochosos e exuberantes Matas de Galeria, além de Campos Limpos e Rupestre.



Figura 77— Área de pasto para criação de ovinos.



Figura 78—Criação de ovinos.



Figura 79— Área desmatada para plantio de pasto.



Figura 80— Vista do Vale com ravina natural.



Figura 81— Detalhe das encostas com alta declividade. (S 15°33'14.8" W 47°59'55.3")



Figura 82— Nascente represada para servir de bebedouro para animais domésticos. (S 15°33'22.7" W 48°00'02.7")



Figura 83— Poço formado pelo represamento da nascente.



Figura 84— Arquiteturas diferenciadas encontradas em diversas propriedades do NRLO.

Fotos: Felipe Ramos.

➤ LO Pto 05 (S 15°33'49.6'' W 48°01'57.8'')

Área 5 – S 15°33'26.8'' W 48°01'57.8'': Possui como fitofisionomias Cerrado Sentido Restrito e ambientes de savana, como Campo Rupestre e Campo Limpo, todas bem preservadas. Foram observadas áreas desmatadas com terraplanagem para a construção de residências e muitos rastros de lagartos, roedores e até de felinos.



Figura 85— Carcaça de cavalo jogada às margens da estrada.



Figura 86— Residência construída de adobe e materiais reciclados.



Figura 87—Cerrado Sentido Restrito.



Figura 88— Indícios de crime ambiental, desmate de topo de morro.



Figura 89— Detalhe do Vale com encostas íngremes.



Figura 90— Criação de búfalos em propriedade às margens da BR-001.

Fotos: Felipe Ramos.

4.3.2.4 Vestígios de animais encontrados

Durante as campanhas de descrição das áreas, os animais e os vestígios destes encontrados foram registrados, a fim de se obter mais dados sobre as comunidades de animais residentes nas áreas amostradas.

Foram encontradas tanto espécies que convivem bem no ambiente antrópico, tais como *Athene Cunicularia*, *Vanellus Chilensis*, *Pitangus Sulfuratus*, como espécies que evitam o contato com humanos, segundo mostram os vestígios de lobo-guará (*Chrysocyon Brachyurus*), tatu-galinha (*Dasypus Septemcinctus*, gato-do-mato (*Leopardus Tigrinus*) e pequenos roedores.



Figura 91— Coruja-buraqueira.



Figura 92—*Ophiodes striatus* encontrada atropelada. (S 15°35'10.8'' W 47°58'43.4'')



Figura 93— Coruja-buraqueira atropelada próximo à Área 2.



Figura 94— Vestígios de lobo-guará na Área 4.



Figura 95— Fezes de lobo-guará em cupinzeiro na Área 4.



Figura 96— Seriemas em pasto na Área 4.



Figura 97— Toca de tatu-galinha na Área 5.



Figura 98— Pegadas de gato-do-mato na Área 5.



Figura 99– Pegadas de rato-do-mato na Área 5.

A presença de espécies como o lobo-guará e gato-do-mato indica que a área amostrada possui um alto grau de conservação e que ela mantém sua capacidade de abrigar espécies de mamíferos de grande e médio porte.

Em entrevista com moradores, foram coletados dados importantes que não foram identificados nas campanhas de caracterização das áreas. Nas encostas do vale próximas ao final das ruas 13 e 14, existe um ninhal de araras-canindé (*Ara araraúna*). Esta espécie de psitacídeo enfrenta vários problemas em relação à extinção e está sendo ameaçada, principalmente pelo contrabando e pelo comércio ilegal de aves. Também é um animal muito procurado como bicho-de-estimação, pois é muito dócil, quieto (dependendo das condições do cativo) e possui certa capacidade de fala, além de ser muito belo (IUCN, 2006).

A presença de um bando de macacos-prego (*Cebus Apella*), nas imediações da Chácara Temperare, foi outro fato relatado por moradores. Os macacos-prego são considerados os primatas mais inteligentes das Américas. É o único primata neotropical que frequentemente utiliza ferramentas em ambiente natural. O fato de ingerirem e manipularem uma grande quantidade de frutos os torna também muito importantes no processo de espalhamento das sementes de uma série de espécies vegetais, contribuindo para a estabilidade do ecossistema (Lopes, 2010).

Segundo os moradores, ao longo da rodovia DF-001, ocorre com frequência o atropelamento de espécies de animais silvestres, como o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga Tridactyla*), lobo-guará (*Chrysocyon Brachyurus*) e a raposinha (*Lycalopex Vetulos / Cerdocyon Thous*). Estas são espécies que se deslocam por grandes áreas e, quando estas áreas são circundadas por rodovias, as espécies que possuem grandes *habitats* tornam-se mais vulneráveis aos atropelamentos. No entanto, estudos estão sendo realizados no entorno do Parque Nacional de Brasília, visando à implementação de medidas efetivas para a diminuição de atropelamentos da fauna silvestre.

4.3.2.5 Mastofauna

Introdução

Até o momento, existem 5.416 espécies de mamíferos descritas em todo o mundo (Wilson & Reeder, 2005). Para o Brasil, estão registradas 652 espécies, o que corresponde a aproximadamente 13% das espécies de mamíferos do mundo (Reiset *al*, 2006). Essas espécies estão distribuídas em 11 ordens, sendo 235 espécies de *Rodentia* (ratos, cutias, capivara, etc.), 164 de *Chiroptera* (morcegos), 97 de *Primates* (macacos e micos), 55 espécies de *Didelphimorphia* (gambás e cuícas), 41 de *Cetacea* (baleias e golfinhos), 29 de *Carnivora* (canídeos, felinos, mustelídeos, etc.), 19 de *Xenarthra* (tamanduás, preguiças e tatus), 12 de *Artiodactyla* (cateto, queixada e veados), duas de *Sirenia* (peixe-boi), uma de *Perissodactyla* (anta) e uma de *Lagomorpha* (coelho) (Marinho-Filho *et al*, 2002).

Os mamíferos do Cerrado

No Cerrado, há registro de 194 espécies de mamíferos, o que representa 30% das documentadas para o Brasil (Marinho-Filho *et al*, 2002). Neste bioma, os morcegos representam 42% da mastofauna, seguidos pelos roedores, carnívoros e marsupiais (Redford & Fonseca, 1986). Os morcegos e os roedores são importantes ecologicamente, tanto em riqueza quanto em abundância e distribuição de espécies (Delany, 1974). Dispersores de sementes e pólen, os roedores também são parte importante das cadeias alimentares, servindo como presas para outras espécies de mamíferos, aves e répteis (Fabián *et al*, 2008; Reis *et al*, 2006; Reis *et al*, 2007).

Existem 16 espécies endêmicas de mamíferos no Cerrado (Bonvicino *et al*, 2002; Marinho-Filho *et al*, 2002; Weksler & Bonvicino, 2005), e cinco dessas espécies foram registradas para apenas uma localidade, como o *Juscelinomys candango*, que foi capturado apenas no Distrito Federal, durante a construção do Jardim Zoológico de Brasília (Marinho-Filho *et al*, 2002; Reis *et al*, 2006; MMA, 2008). A maioria destas espécies endêmicas (56%) é exclusiva de áreas abertas (e.g. *Oxymycterus Delator*). Do restante, 22% são endêmicas de formações florestais e 22% utilizam as duas áreas (florestais e abertas). A raposinha (*Lycalopex Vetulus*) é a única espécie endêmica encontrada em todo o bioma Cerrado (Marinho-Filho *et al*, 2002).

Marinho-Filho *et al* (2002) analisaram a utilização de *habitat* pelos mamíferos no Cerrado e identificaram a predominância de espécies generalistas em relação às especialistas, exceto para primatas, que são especialistas de florestas, e roedores, que podem ser especialistas de florestas ou de áreas abertas. O *Xenarthra* foi o único táxon com espécies predominantemente de áreas abertas.

As áreas de Campo Úmido que apresentam especialistas deste tipo de *habitat* (e.g. *O. Delator*) possuem maior riqueza, se comparadas às outras áreas abertas (Campo Limpo e Campo Sujo). Associados às formações savânicas de Cerrado, estão alguns gêneros mais raros, como os *Euryzygomatomys*, de hábito semifossorial (Bonvicino *et al*, 2008), e os *Wiedomys* e *Thylamys*, de hábitos arbóricola e terrestre (Bonvicino *et al*, 2008; Nowak, 1999). Entre os especialistas de *habitats* florestais, está a grande maioria dos marsupiais e de roedores da família *Cricetidae*. Os gêneros *Cerradomys*, *Hylaeamys* e *Oligoryzomys* ocorrem tanto em áreas florestais como em áreas abertas, que são espécies abundantes de hábitos terrestres (Vieira & Palma, 2005; Bonvicino *et al*, 2008).

Em contraste com as observações para *habitats*, a maioria da mastofauna consiste em especialistas alimentares. A dieta dos mamíferos pode ser classificada em diferentes categorias. Os insetívoros são os mais frequentes (27% das espécies, sendo principalmente *Chiroptera* e *Xenarthra*), seguidos de onívoros (18% das espécies, incluindo *Didelphimorphia* e *Rodentia*) e frugívoros (9% das espécies, principalmente *Chiroptera*). As frutas representam um importante recurso alimentar para os mamíferos do Cerrado, sendo consumidas por 55% das espécies, desde pequenos roedores a grandes carnívoros (Marinho-Filho *et al*, 2002).

Resultados e discussão

A lista dos mamíferos do Núcleo Rural Lago Oeste (NRLO), baseada em dados secundários, foi compilada como resultado da consulta a estudos realizados em áreas próximas e em outras áreas do Distrito Federal, que apresentaram ambientes semelhantes, proximidade e/ou conectividade com a região do bairro. Foram consultados livros, artigos científicos publicados em periódicos especializados e dissertações e teses de conclusões de cursos acadêmicos. A compilação indicou a presença de 118 espécies de mamíferos, sendo que sete (5,9%) estão ameaçadas de extinção (MMA, 2008) e oito (6,8%) são consideradas endêmicas. Os mamíferos identificados pertencem às seguintes ordens: *Didelphimorphia* (sarui, catitas e cuiças), *Xenarthra* (tatus e tamanduás), *Chiroptera* (morcegos), *Primates* (macacos e micos), *Carnivora* (canídeos, felinos, mão-pelada, etc.), *Perissodactyla* (anta), *Artiodactyla* (porcos-do-mato e veados), *Rodentia* (ratos, cutia, paca, capivara

e ouriço-cacheiro) e *Lagomorpha* (tapiti). *Chiroptera* é a ordem com maior riqueza de espécies, com 46 morcegos (39%), e *Rodentia*, a segunda, com 31 espécies (26,3%) de roedores (Figura 100).

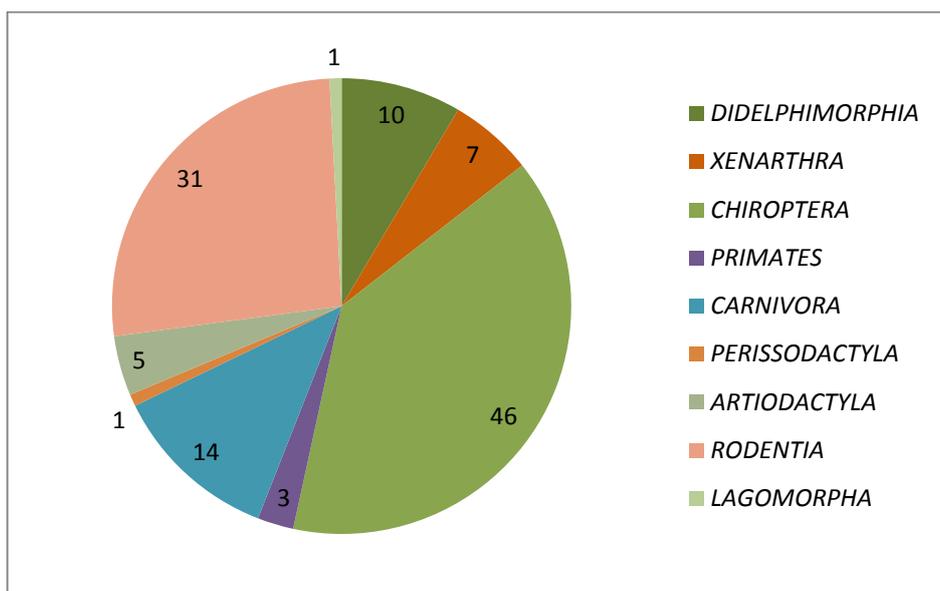


Figura 100— Ordens dos mamíferos registrados através de levantamento secundário com riqueza de espécies.

Dentre as espécies de mamíferos encontradas na literatura, 23 foram registradas apenas na Área de Proteção Ambiental de Cafuringa (19,5%), fora de Unidades de Conservação (UC) de Proteção Integral do Distrito Federal, o que mostra a necessidade de preservação destes ambientes menos protegidos. No Parque Nacional (PARNA) de Brasília, numa UC de Proteção Integral separada do NRLO apenas por uma rodovia, foram registrados 58 mamíferos – 49,15% das espécies encontradas no DF. Foram listados 104 mamíferos de ocorrência dentro do PARNA de Brasília e/ou na APA de Cafuringa – 88,13% do total relacionado para o DF. Estes dados reforçam a não descaracterização do NRLO como Zona Tampão, com o intuito de auxiliar na preservação da mastofauna da região, grupo animal que presta importantes serviços ecológicos.

Descrição de mamíferos registrados no levantamento secundário para o NRLO

Calomys expulsus (rato-do-mato) – Ocorre em Goiás, Minas Gerais, Bahia, Piauí, Pernambuco, São Paulo e Distrito Federal. De hábitos terrestres, apresenta pouco bipedalismo, habitando formações vegetais abertas. Constrói ninhos com materiais vegetais em depressões no solo, entre folhagens, ou em pouco elevados, em árvores mortas. São granívoros, reproduzem-se em altas taxas, durante todo o ano, gerando ninhadas de dois a oito filhotes, após gestação de aproximadamente 21 dias (Reis *et al*, 2006).

Calomys tener (rato-do-mato) –É uma das menores espécies de roedores do Brasil, cujo adulto apresenta massa corporal de 9 a 15g. A espécie é encontrada principalmente no Cerrado, mas também tem registro em áreas alteradas da Mata Atlântica (Bonvicino *et al*, 2002). É uma das espécies mais abundantes em áreas com queimadas recentes (Briani *et al*, 2004). Tem hábito terrestre, é solitário e habita principalmente os campos, em áreas pedregosas e arenosas (Câmara & Murta, 2003), mas é encontrada também em Cerrado *Sensu Stricto* (Mares *et al*, 1986). Essa espécie é ativa durante a noite (Vieira & Baumgarten, 1995) e alimenta-se principalmente de grãos, frutos, brotos e raízes (Briani *et al*, 2004).

Cebus apella (macaco-prego) –É uma das mais comuns espécies de primatas do Brasil. Sua distribuição estende-se por toda a região central e norte da América do Sul. A manutenção das populações deste primata depende de formações florestais, *habitat* típico desta espécie. Apresenta hábito diurno e sua dieta é baseada em frutos e insetos, porém pode incluir pequenos vertebrados (Emmons & Feer, 1997).

Cerradomys scotti (rato-do-mato) – Ocorre em Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Bahia, Rondônia, Piauí e Distrito Federal. Habita formações vegetais abertas, possui hábitos terrestres e escaladores. Sua dieta compõe-se basicamente de frutos e grãos (Reis *et al*, 2006).

Chrysocyon brachyurus (lobo-guará) – Distribui-se ao leste do Peru, Bolívia, Paraguai, norte da Argentina e do Brasil. Alimenta-se de frutos e pequenos vertebrados (Marinho-Filho *et al*, 1998), conforme consta no *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção* (Paula & Rodrigues, 2008). A principal ameaça para sua conservação é a destruição e fragmentação de *habitats*. Embora a espécie apresente uma plasticidade para tolerar certos impactos de baixo nível, a intensa ocupação humana e o desenvolvimento urbano podem ser um risco para a manutenção das populações de lobo. Assim, as atividades humanas podem afetar estas populações, provocando mudanças comportamentais e ecológicas (PRÓ-CARNÍVOROS, 2009). Pode ser considerado uma espécie de ocorrência rara (Marinho-Filho *et al*, 2002) e também, por seu carisma, uma espécie bandeira.

Coendou prehensilis (ourico-cacheiro) – No Brasil, ocorre nos estados da região Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste. São roedores grandes, com patas providas de garras fortes. A cauda é preênsil, com espinhos até a metade proximal. Espécie de áreas florestais, tem hábito arborícola e apenas um filhote por ninhada. Sua dieta é à base de frutas e folhas (Reis *et al*, 2006). É uma espécie de ocorrência rara (Marinho-Filho *et al*, 2002) e de valor cinegético.

Cuniculus paca (paca) – Ocorre do México ao Paraguai, na Argentina e no Brasil, onde está presente em todos os estados. Tem hábito terrestre e alimenta-se de frutos caídos, brotos e tubérculos. Habita florestas e cerrados e constitui uma espécie solitária e territorial. Vive nas proximidades de cursos de água e dorme em tocas escavadas em barrancos ou locas de pedras e tocas de tatus. Em perigo, busca refúgio na água, dando mergulhos longos. Embora seja uma espécie muito caçada, quando protegida, é comum e facilmente observável (Reis *et al*, 2006).

Dasyprocta azarae (cutia) – Habita ambientes de florestas pluviais e semidecíduas, cerrados e caatingas, geralmente associados a cursos de água. Tem ampla distribuição no território brasileiro, desde a Região Sul até Mato Grosso e Rondônia (Bonvicino *et al*, 2008). A cutia é ativa por todo o dia, podendo ser observada com facilidade, durante seus deslocamentos rápidos nas bordas de estradas e trilhas. A massa corporal dos indivíduos adultos varia em torno de 2 kg. Alimentam-se de sementes, frutos e raízes.

Didelphis albiventris (saruê) – Distribui-se no Leste e Centro-Oeste do Brasil, Paraguai, Uruguai, Argentina e Bolívia (Reis *et al*, 2006). É uma espécie de ampla distribuição e abundante nos locais onde ocorre. No Cerrado, habita tanto áreas abertas como florestais (Marinho-Filho *et al*, 2002). Possui massa corporal entre 500 e 2.750g. A cauda é preênsil e as fêmeas possuem marsúpio. Espécie onívora, que se alimenta de roedores, aves, lagartos, insetos e frutos. Apresenta hábitos crepusculares e noturnos, buscando abrigo em ocos de árvores, entre raízes ou debaixo de troncos caídos (Reis *et al*, 2006).

Gracilinanus agilis (cuíca) – É encontrado no Panamá, Colômbia, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e no Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil. Habita formações vegetais florestais, Cerrado *Sensu Stricto* e Campo Úmido e é capturado principalmente no estrato arbóreo, porém também no solo. Aparentemente, reproduz-se durante a estação chuvosa. Possui dieta insetívoro-onívora (Reis *et al*, 2006).

Hydrochoerus hydrochaeris – Os indivíduos dessa espécie possuem peso entre 30 e 50 kg e são considerados os maiores roedores do mundo. A distribuição estende-se em quase toda a América do Sul, desde o Panamá até o Norte da Argentina. Espécie terrestre (Emmons & Feer, 1997), associada a ambientes úmidos, é encontrada em Matas de Galeria e nas margens de lagoas e cursos de água (Borges & Tomás, 2004). É muito apreciada como caça em várias regiões.

)*Hylaeamys megacephalus* (rato-do-mato) – Ocorre nos estados do Amazonas, Roraima, Amapá, Pará, Mato Grosso, Maranhão, Tocantins, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Goiás e no Distrito Federal. Habita formações vegetais florestais e abertas e possui hábito terrestre (Bonvicino *et al*, 2008). É abundante nos locais de ocorrência e alimenta-se de frutos, grãos e insetos (Marinho-Filho *et al*, 2002).

Leopardus pardalis (jaguatirica) – Distribui-se do sul dos Estados Unidos ao norte da Argentina (Cheida *et al*, 2006). A subespécie *L. p. mitis* ocorre no PARNA de Brasília e está presente na *Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção* e no anexo CITES I (Oliveira & Bianchi, 2008). A pelagem varia de um tom cinza amarelado ao castanho, com manchas circulares de bordas negras, que se alongam nas laterais do corpo, e o ventre é esbranquiçado. A massa corporal varia entre 7 e 9 kg (Cheida *et al*, 2006). As fêmeas têm sete anos de potencial reprodutivo (Oliveira & Bianchi, 2008) e 70 a 85 dias de gestação, da qual nascem de um a quatro filhotes. Este felino de hábitos solitários e terrestres possui atividade predominantemente noturna e, ocasionalmente, crepuscular (Cheida *et al*, 2006). A área de vida de *L. pardalis* varia de 0,76 a 50,9 km². Habita ambientes secos, florestas tropicais e subtropicais e áreas alteradas (Cheida *et al*, 2006; Oliveira & Bianchi, 2008). Alimenta-se principalmente de roedores e outros mamíferos, mas também de répteis, anfíbios, aves e crustáceos (Oliveira & Bianchi, 2008).

Lontra longicaudis (lontra) – Distribui-se do México ao Uruguai, incluindo o Brasil. Está associada a ambientes com corpos d'água, habita territórios do Bioma Amazônico, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Campos Sulinos. Possui membranas interdigitais, cauda musculosa e achatada, que serve como um leme na água. É uma espécie diurna e solitária e extremamente dependente do ambiente aquático de água doce. Sua dieta é baseada principalmente em peixes, crustáceos e moluscos (Reis *et al*, 2006). É também uma espécie de ocorrência rara (Marinho-Filho *et al*, 2002).

Mazama americana (veado-mateiro) – Espécie diurna e noturna, de hábito solitário. Alimenta-se de frutos, fungos e botões florais (Emmons & Feer, 1997). É considerada a maior espécie deste gênero, podendo pesar entre 25 e 30 kg. Sua distribuição vai desde o sul do México, passando pelo Brasil, até o norte da Argentina. Está associada com ambientes de formação florestal, podendo transitar por Matas de Galeria e ciliar e formações florestais semidecíduais (Reis *et al*, 2006).

Molossops temminckii (morcego) – Encontrado em toda a América do Sul. Insetívoro, alimenta-se principalmente de Coleoptera e Lepidoptera, podendo forragear ao redor de postes de iluminação. Os machos são maiores do que as fêmeas e os indivíduos provenientes das áreas ao norte da distribuição são maiores (Reis *et al*, 2007).

Myrmecophaga tridactyla (tamanduá-bandeira) – Distribui-se nas florestas e savanas, sendo uma espécie relativamente comum em algumas localidades do Cerrado brasileiro, embora seja extremamente rara ou já extinta em outras. Consta, por essa razão, na lista dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção do MMA. Atualmente, populações grandes de tamanduás podem ser encontradas apenas em algumas poucas áreas, com destaque para o Parque Nacional da Serra da Canastra, MG, e para o Parque Nacional das Emas, GO. As principais causas de declínio das populações de tamanduá-bandeira são a deterioração e a redução de *habitats* e, em algumas áreas, o fogo. O tamanduá-bandeira está entre as principais presas de onças-pintadas, sendo importantes para a manutenção destes felinos (PRÓ-CARNÍVOROS, 2009). Por seu carisma, pode ser considerada uma espécie bandeira.

Nasua nasua (quati) – É uma espécie exclusiva da América do Sul e no Brasil ocorre na Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica e Campos Sulinos. São essencialmente diurnos e podem viver em grupos de mais de 30 indivíduos. Sua dieta pode variar sazonalmente e constitui-se de invertebrados, frutos, bromélias e pequenos vertebrados. São considerados bons dispersores de sementes. Apesar de ser uma espécie comum, já é considerada ameaçada no estado do Rio Grande do Sul. O desmatamento e consequente fragmentação de florestas pode ser o principal fator de ameaça à espécie, aliado ao atropelamento em rodovias e à caça (Reis *et al*, 2006).

Necomys lasiurus (rato-do-mato) – O adulto possui massa corporal entre 20 e 43g. Esta espécie possui hábito crepuscular, com picos de atividade no final da tarde e começo da manhã (Vieira & Baumgarten, 1995). Tem ampla distribuição geográfica, ocorrendo desde o leste da Bolívia, Paraguai, norte da Argentina até o Brasil (Câmara & Murta, 2003). Essa espécie é considerada generalista no uso de *habitats* (Henriques & Alho, 1991) e ocorre em diferentes biomas, como a Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Chaco, Cerrado e Caatinga (Redford & Fonseca, 1986). No Cerrado, esta espécie é também descrita como generalista de *habitat*, sendo encontrada em Matas de Galeria, Cerradão, Cerrado *Sensu Stricto* e em áreas abertas (Alho, 1980). Constroem ninhos de capim e folhas secas em tocas de tatus, troncos de árvores caídos ou até mesmo em áreas abertas desprovidas de proteção (Vieira *et al*, 2005). Alimenta-se de uma alta proporção de itens insetos e itens vegetais, principalmente grãos (Borchert & Hansen, 1983; Couto & Talamoni, 2005). É considerada a espécie mais generalista de *habitat* e mais abundante em todo o Cerrado do Brasil Central (Alho, 1982, Marinho-Filho *et al*, 1994).

Oligoryzomys nigripes (rato-do-mato) – Ocorre no Paraguai, Argentina e Brasil, de Pernambuco ao Rio Grande do Sul e em Goiás, Minas Gerais e Distrito Federal (Bonvicino *et al*, 2008). É generalista quanto a *habitats* e ocorre em vegetação primária e secundária, principalmente em ambientes florestais. Possui atividade bicrepuscular e hábitos terrestres, porém já foi capturado em árvores. Fêmeas grávidas foram capturadas nos meses de junho, agosto, setembro e novembro, carregando de dois a seis embriões. Constrói ninhos a 1,5 metros do solo, em ninhos de aves abandonados ou em ocos de árvores (Weksler & Bonvicino, 2005; Reis *et al*, 2006). Alimenta-se de grãos, frutos e insetos (Marinho-Filho *et al*, 2002).

Ozotoceros bezoarticus (veado-campeiro) – Cervídeo de hábito solitário, também pode ser observado em grupos de dois a dezenas de indivíduos. Habita áreas de vegetação aberta no Brasil, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai. No Brasil, encontra-se ameaçado em boa parte do seu território de ocorrência, estando presente na lista de espécies ameaçadas de extinção dos estados do Sul e Sudeste (Reis *et al*, 2006).

Priodontes maximus (tatu-canastra) – É o maior tatu existente, podendo chegar até 50kg de massa corporal. Habita áreas abertas e florestais, contudo, o Cerrado é considerado o *habitat* principal desta espécie. Possui ampla distribuição na América do Sul, apesar de já ter sido extinto localmente de algumas regiões (Marinho-Filho *et al*, 1998). É considerado um animal raro, visado por caçadores. Esta espécie está no *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. A dieta é constituída de invertebrados, principalmente de cupins e formigas. É ameaçada principalmente pela alteração e destruição de seu *habitat*, caça, fogo e atropelamentos (Marinho-Filho & Medri, 2008). Por seu carisma, pode ser considerada uma espécie bandeira.

Puma concolor (suçuarana) – Segundo maior felino do Brasil, chega a pesar 70 kg e distribui-se desde o norte do Canadá até o extremo sul das Américas. Habita desertos quentes, florestas tropicais e temperadas, savanas e ambientes andinos. Possui pelagem parda homogênea, hábitos terrestres, solitários e atividade predominantemente noturna. Caça e alimenta-se preferencialmente de mamíferos com massa corporal acima de 3 kg, cujas sobras escondem folhagens. Pode, porém, preda mamíferos de menor porte, répteis, peixes, aves e invertebrados. A gestação é de aproximadamente três meses, da qual nasce de um a seis filhotes, com manchas que desaparecem entre seis a dez meses de idade. As subespécies *P. c. capricornensis* e *P. c. greeni* estão presentes na *Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção* (Sana & Cullen, 2008). Na *Lista Vermelha da IUCN*, categoria vulnerável, constam as subespécies *P. c. coryi*, *P. c. costaricensis* e *P. c. cougar* (Cheida *et al*, 2006), porém não existem estudos que incluam a espécie, no Centro-Oeste, como categorias de ameaça. As principais ameaças a *P. concolor* são a alteração e perda de *habitat*, redução de presas e caça (Cheida *et al*, 2006).

Rhipidomys macrurus (rato-do-mato) – É encontrado nos estados de Goiás, Maranhão, Piauí, Ceará, Tocantins, Mato Grosso, Minas Gerais, Bahia e no Distrito Federal. Tem hábito arborícola e habita

formações florestais. Alimenta-se de sementes e artrópodes. Reproduz-se durante todo o ano, mostrando aumentos na densidade populacional durante a estação chuvosa (Reis *et al*, 2006).

Sturnira lilium (morcego) – Ocorre desde o México até o nordeste da Argentina, Uruguai e Paraguai. É relativamente abundante e predominantemente frugívoro, preferindo frutos de solanáceas e eventualmente consumindo os de espécies pioneiras (e.g. *Piper* spp.), porém pode atuar, eventualmente, como polinizador de algumas plantas. Adapta-se a ambientes alterados pela ação do homem, abrigando-se em edificações humanas, como também em grutas, folhagens e ocos de árvores (Reis *et al*, 2007).

Tapirus terrestris (anta) – É encontrada na Venezuela, Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, Guiana Francesa, Suriname, Brasil, Paraguai e Argentina. É o maior mamífero terrestre neotropical. Sua dieta constitui-se de frutos caídos, folhas, caules tenros, brotos, pequenos ramos, plantas aquáticas, cascas de árvores e organismos aquáticos, além de pastarem em monoculturas. Através de suas fezes, as antas são dispersoras de sementes, que podem, inclusive, ser sementes grandes. Desta forma, desempenham importante papel nos ecossistemas onde ocorrem, promovendo a regeneração e manutenção de florestas. Têm hábito solitário e sua atividade é preferencialmente noturna. Geralmente ocorrem associadas a rios e florestas úmidas, onde podem mergulhar para se refrescar e para se protegerem, quando há predadores nas proximidades. No Brasil, existem populações consideráveis de antas na Amazônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, contudo a espécie está declinando devido à intensa pressão de caça e ao desmatamento. Já foi extinta em algumas regiões brasileiras, mas ainda não se encontra na lista de animais ameaçados do MMA (Reis *et al*, 2006).

Tayassu pecari (queixada) – Espécie distribuída dos Estados Unidos ao sul do Brasil. Habita florestas e campos e vive em bandos. Os queixadas são abundantes na região da Amazônia e ausentes na Caatinga. Podem ser encontrados em bandos muito grandes, restritos a grandes áreas contínuas de florestas. São onívoros, alimentam-se de tubérculos, sementes, invertebrados, pequenos vertebrados, carcaças, fungos e frutos. São de grande importância para a manutenção e estruturação de comunidades florestais, sendo considerados grandes predadores e dispersores de sementes. São ativos a qualquer hora do dia ou da noite. Podem ser indicadores de qualidade ambiental, uma vez que não suportam viver em áreas alteradas ou fragmentadas. Esta é uma razão para seu rápido desaparecimento em grandes extensões do território brasileiro. Outra causa do declínio é a caça intensiva, muitas vezes predatória, quando são eliminadas fêmeas grávidas, lactantes e machos dominantes. Está na lista de espécies ameaçadas de vários estados brasileiros, todavia não aparece na lista oficial apenas por causa das populações amazônicas (Reis *et al*, 2006).

Considerações Finais

Os mamíferos brasileiros, em geral, são discretos e vivem camuflados entre a vegetação. A grande maioria é de pequeno porte e possui hábitos noturnos ou crepusculares, o que dificulta sua visualização (Reis *et al*, 2006). A área onde está inserido o Núcleo Rural Lago Oeste encontra-se, atualmente, bastante alterada por ações antrópicas e, por isso, a vegetação nativa original apresenta-se descaracterizada.

Essa descaracterização da vegetação natural de Cerrado na área de estudo, aliada à ocupação humana, tráfego de veículos e outros impactos antrópicos, influencia diretamente na composição da comunidade de mamíferos e na abundância das espécies presentes, o que dificulta ou até impossibilita as amostragens baseadas em dados primários (capturas, buscas por vestígios e buscas ativas) *in loco*.

Entretanto, o NRLO está totalmente inserido na APA de Cafuringa e muito próximo do Parque Nacional (PARNA) de Brasília, regiões sucessivamente amostradas por mastozoólogos. Somando-se os dados do levantamento secundário realizado para este estudo, as 104 espécies de mamíferos registrados para a APA de Cafuringa e PARNA de Brasília compreendem aproximadamente 88% de

toda a mastofauna conhecida para o Distrito Federal. Este resultado é uma compilação bastante representativa da fauna que circulava no NRLO, anteriormente à sua ocupação.

É importante ressaltar que a Bacia do Rio Maranhão, onde está majoritariamente inserido o NRLO e onde ocorre a APA de Cafuringa, é uma das bacias hidrográficas mais preservadas do DF e possui a importante função de servir de corredor de biodiversidade entre dois dos grandes remanescentes de vegetação nativa: o PARNA de Brasília e a ESEC Águas Emendadas. A localidade também faz parte integrante do Corredor Ecológico Paranã-Pirineus que ainda que não tem base formal. Contou com investimento binacional (Brasil e Japão) para desenvolver ações conservacionistas nesta importante porção do Bioma Cerrado, o que pode facilitar o fluxo de animais em escala regional.

A Reserva Biológica (REBIO) da Contagem, criada em 2002, é limitada, em sua porção leste, pelo NRLO, configurando um risco potencial à mastofauna residente na REBIO. Este risco pode ser minimizado através da implementação de projetos de educação ambiental e outras atividades que visem conscientizar a população residente no NRLO sobre a importância ecológica da preservação deste grupo. Apesar dos estudos relacionados a esta UC serem relacionados apenas ao grupo dos anfíbios, a mastofauna desta UC é, provavelmente, muito similar àquela registrada para a APA de Cafuringa e aos mamíferos registrados no PARNA de Brasília.

Estes dados reforçam a importância de manter o NRLO como área rural, inserida na Zona Tampão das UC's vizinhas, como também reforça a necessidade de conscientização dos moradores desta região, com o intuito de auxiliar na preservação da mastofauna da região, que presta importantes serviços ecológicos.

4.3.2.6 Herpetofauna

Introdução

Os anfíbios e répteis constituem o que chamamos de herpetofauna. Formam um grupo proeminente em quase todas as taxocenoses terrestres, com atualmente cerca de 5.000 espécies de anfíbios e mais de 8.000 espécies de répteis conhecidas. Mais de 80% da diversidade dos dois grupos ocorre em regiões tropicais (DIXO & VERDADE, 2006).

Os anfíbios são um dos grupos de tetrápodos atuais mais diversificados, sendo conhecidas cerca de 5.743 espécies (IUCN *et al*, 2004), distribuídas em três ordens: Anura (sapos, rãs e pererecas), Urodela (salamandras) e Gymnophiona (cobras-cegas ou cecílias). Uma grande variedade de formas e de histórias de vida confere a este grupo uma distribuição cosmopolita, estando ausentes apenas nas regiões de temperaturas muito baixas (em altitudes elevadas, zonas de grande latitude e no continente Antártico) e em ecossistemas marinhos. O Brasil é atualmente o país detentor da maior riqueza de anfíbios, com 776 espécies no total (SBH, 2005), seguido pela Colômbia (698), Equador (447) e o Peru (398) (IUCN *et al*, 2004, Silvano & Segalla, 2005). A Anura corresponde à maior parcela, com 748 espécies. As ordens Urodela e Gymnophiona apresentam uma riqueza bem inferior no Brasil, com, respectivamente, uma e 27 espécies conhecidas.

Apesar da maioria das espécies ser de pequeno porte e apresentar hábitos principalmente noturnos, os anfíbios são um dos grupos mais conspícuos de vertebrados, que dificilmente passam despercebidos nas áreas onde ocorrem. A capacidade de vocalização dos machos de anuros é que os torna tão detectáveis. O canto mais importante neste sentido é o canto de anúncio, que é produzido pelos machos para atrair as fêmeas durante o período reprodutivo. Apesar de serem facilmente detectados pelo canto, os anuros, em geral, não são visualmente conspícuos. Os hábitos noturnos e a relação com o ambiente aquático não permitem um contato fácil das populações humanas com a maioria das espécies.

A combinação de várias características morfológicas, fisiológicas, ciclo de vida com estágios aquáticos e terrestres, capacidade de dispersão limitada e padrões de distribuição geográfica e/ou áreas de vida restritas torna os anfíbios um grupo extremamente suscetível às alterações ambientais.

Os anfíbios são, assim, potenciais indicadores da qualidade de inúmeros ambientes (Blaustein & Wake, 1995).

Em relação aos répteis, ainda hoje são poucos os estudos sobre história natural de comunidades de répteis no Brasil.

Procedimentos metodológicos

Para o inventário da herpetofauna, foi realizada 1 (uma) campanha de 5 (cinco) dias, na estação chuvosa. Os sítios de amostragem foram escolhidos priorizando as áreas que contemplassem as distintas fitofisionomias identificadas. As amostragens foram realizadas a partir da metodologia de observação direta e procura ativa.

Os registros por observação direta e por procura ativa foram realizados por tempo limitado a 4 (quatro) horas diárias, totalizando um esforço amostral de 20 horas. Contudo, as varreduras foram diurnas e noturnas, nos mais diversos ambientes: serrapilheira, troncos caídos, pedras, áreas alagadas, lagoas, bem como no ambiente antrópico. Também foram contabilizados registros indiretos como ecdises, rastros, ossos, visualizações e afins.

Dados a partir de entrevistas foram obtidos junto à população local, pessoas conhecedoras da região, entretanto, devido à pouca confiabilidade dos nomes utilizados pelos leigos, apenas as espécies mais conspicuas citadas ou aquelas mais conhecidas pela comunidade local foram incorporadas à listagem. Para completar o estudo, foram, ainda, utilizados dados secundários para a área, além de bibliografias específicas.

Os espécimes capturados e representantes de espécies comuns e de ocorrência já conhecida para a região foram soltos imediatamente após o registro. Os espécimes com identificação duvidosa foram fotografados e medidos e comparados com bibliografia especializada.

Os dados registrados para a herpetofauna do Cerrado sugerem que a riqueza de espécies deste grupo zoológico, principalmente de anfíbios, seja diretamente proporcional à umidade e à pluviosidade do local de ocorrência. Desta forma, esforços adicionais foram empregados na vegetação arbustiva ripária (mata galeria e mata ciliar), que igualmente desempenham o papel de corredores ecológicos para flora e fauna.

A nomenclatura e a classificação taxonômica das espécies a ser utilizadas neste estudo deverão seguir a *Lista de Anfíbios e Répteis do Brasil*, da Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH, 2008a, b).

Resultados e Discussão

Durante a campanha, na qual utilizamos apenas a busca ativa como metodologia, foram encontradas apenas 26 espécies (Tabela 20) da herpetofauna. A ocorrência deste pequeno número de espécies deveu-se ao pouco tempo disponível para a amostragem e à escolha da metodologia, que não lançou mão de armadilhas. Conseqüentemente, neste caso, sobretudo os répteis ficam subamostrados.

Tabela 20— Legenda dos *habitats* utilizados pelas espécies: Ca – campo limpo, campo sujo, campo cerrado, campo rupestre; Ce – cerrado, cerrado denso, cerrado aberto, cerradão; Ve – vereda; Ms – mata semidecidual; Mg – mata de galeria; Aa – áreas alteradas; Ri – riachos e rios (ambientes lóticos); La – lagos, lagoas, represas (ambientes lênticos). Legenda do hábito das espécies: TE – terrestre; FO – fossório; HE – herbáceo (gramíneas); AR – arborícola e arbustivo; AQ – aquático; SA – saxícola (rochas).

	NOME POPULAR	HABITAT	HÁBITO
CLASSE AMPHIBIA			
HYLIDAE (8)			
<i>Aplastodiscu pervirides</i>	Perereca-verde	Mg	AR
<i>Dendropsophus minutus</i>	Pererequinha	Ca, Ve, Ce, Mg	HE, AR, TE
<i>Dendropsophus rubicundulus</i>	Pererequinha	Ca, Ve	HE
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	Perereca	Ca, Ve, Ce, Ms, Mg	AR, HE, TE
<i>Hypsiboas lundii</i>	Perereca-da-mata	Ms, Mg	AR, TE
<i>Bokermannohyla pseudopseudis</i>	Perereca-da-cachoeira	Ms, Mg	SA, TE
<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca-de-banheiro	Ca, Ve, Ce, Ms	HE, AR, TE
<i>Scinax centralis</i>	Perereca	Mg	AR
LEPTODACTYLIDAE (3)			
<i>Leptodactylus furnarius</i>	Rã-assoviadora	Ca, Ve, Ce, Ms	TE
<i>Adenomera martinezi</i>	Rãzinha	Ca, Ve	TE
<i>Leptodactylus syphax</i>	Rã-das-pedras	Ce, Ms	TE, FO, SA
LEIUPERIDAE (1)			
<i>Pseudopaludicola saltica</i>	Rãzinha-grilo	Ca, Ve	TE
BUFONIDAE (1)			
<i>Rhinella schneideri</i>	Sapo-cururu	Ca, Ce, Ms, Mg	TE
DENDROBATIDAE (1)			
<i>Ameerega flavopicta</i>	Rãzinha-de-seta	Mg	TE
CLASSE REPTILIA			
ORDEM SQUAMATA			
TROPIDURIDAE (1)			
<i>Tropidurus torquatus</i>	Calango	Ca, Ce	TE, AR, SA
TEIIDAE (2)			
<i>Ameiva ameiva</i>	Calango-verde	Aa, Mg, Ce, Ca	TE
<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	Calanguinho-verde		
POLYCHROTIDAE (1)			
<i>Polychrus acutirostris</i>	Lagarto-preguiça	Ce, Ca, Ve	AR, TE
LEIOSAURIDAE (1)			
<i>Enyalius aff. bilineatus</i>	Papa-vento	Mg, Ca	AR, TE
ANGUIDAE (1)			
<i>Ophiodes striatus</i>	Cobra-de-vidro	Ca	TE
SUBORDEM OPHIDIA			
BOIDAE (1)			
<i>Boa constrictor</i>	Jiboia	Ce, Mg, Ms	TE, AR

Tabela 20 – Legenda dos habitats utilizados pelas espécies: Ca – campo limpo, campo sujo, campo cerrado, campo rupestre; Ce – cerrado, cerrado denso, cerrado aberto, cerradão; Ve – vereda; Ms – mata semidecidual; Mg – mata de galeria; Aa – áreas alteradas; Ri – riachos e rios (ambientes lóticos); La – lagos, lagoas, represas (ambientes lênticos). Legenda do hábito das espécies: TE – terrestre; FO – fossório; HE – herbáceo (gramíneas); AR – arbóricola e arbustivo; AQ – aquático; SA – saxícola (rochas). (Continuação.)

VIPERIDAE (3)			
<i>Bothrops moojeni</i>	Jararaca	Mg, La, Ve	TE
<i>Bothrops neuwiedi</i>	Jararaca	Ca	TE
<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	Ce	TE
COLUBRIDAE (2)			
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	Coral-falsa	Ca,Ce,Ve	TE
<i>Liophis poecilogyrus</i>	Cobra-d'água	Mg,Ce	TE,AQ

Foram identificadas 26 espécies da herpetofauna nas Áreas de Influência do Lago Oeste. Das espécies encontradas, 14 são representantes dos anfíbios, distribuídos em cinco famílias: *Leiuperidae*, *Hylidae*, *Leptodactylidae*, *Bufonidae* e *Dendrobatidae*. Para os répteis, foram encontrados oito representantes, divididos entre seis espécies de lagartos, também distribuídas em cinco famílias: *Polychrotidae*, *Gekkonidae*, *Anguidae*, *Leiosauridae* e *Teiidae*. Quanto às serpentes, foram identificadas seis espécies de serpente, divididas em três famílias: *Colubridae*, *Viperidae* e *Boiidae*.

Os anfíbios foi o grupo mais numeroso em espécies encontradas, com 16 espécies representantes. A espécie mais abundante foi o *Scinax fuscovarius*, encontrado vocalizando em quase todas as áreas amostradas, o que pode ser explicado pelo fato de a área propiciar o *habitat* perfeito para esta espécie generalista. Dentre as espécies de anfíbio encontradas, uma é endêmica do Cerrado, a *Ameerega flavopicta*, que possui hábitos diurnos e é encontrada em áreas rochosas.

Os répteis estão subamostrados, principalmente as serpentes, que têm uma densidade populacional muito baixa e são difíceis de serem localizadas. Entre os répteis, o *Enyalius aff.bilineatus* é de grande importância, pois é endêmico e constitui uma espécie a ser descrita. Ainda seguindo os dados secundários levantados (Tabela 20), encontramos descrito para a área lagartos, como o *Hoplocercus spinosus*, que, além de endêmico, só foi descrito no Distrito Federal, nesta localidade.

Em todos os pontos, foram encontradas praticamente as mesmas espécies de anfíbios. Entretanto, diferentemente das outras localidades, os pontos 4 e 5 foram os únicos locais onde encontramos o *Ameerega flavopicta*. Por se tratar de um anfíbio diurno e de *habitat* dependente e por ser o único representante de sua família (*Dendrobatidae*) no DF, isso demonstra que estes pontos ainda estão em excelente estado de conservação.

Quanto aos répteis, eles foram encontrados quase que na sua totalidade atravessando as vias de acesso às chácaras do bairro, um demonstrativo de que, para a herpetofauna, as áreas verdes, mesmo já alteradas, são de grande importância para a manutenção de várias espécies. Entretanto, espécies como *Boa constrictor*, *Polychrus acutirostris* e *Enyalius aff.bilineatus*, que são dependentes de ambientes florestais, foram encontrados nas encostas dos vales, nos pontos 1 e 2, em ambientes de Mata de Galeria e Cerrado Sentido Restrito. Já a *Liophis poecilogyrus*, também dependente de áreas alagadas pelo fato de se alimentar de anfíbios e pequenos lagartos, foi encontrada no ponto 5 em um Campo Rupestre.

Como foi dito anteriormente, a maioria das espécies de répteis foi encontrada em vias movimentadas e, como seria inevitável, alguns indivíduos dessas espécies, não só da herpetofauna, mas de todos os grupos de fauna, foram encontrados atropelados. Diante desse fato, tornam-se necessários redutores de velocidades, sinalização e passagens para a fauna.

O baixo número de espécies observadas, principalmente no caso dos répteis, deve-se ao fato de o inventário ter sido realizado em um curto período de tempo e igualmente ao fato de não ter sido utilizado o armadilhamento como metodologia de captura. Dessa forma, torna-se necessário a realização de um estudo mais aprofundado, que realize um levantamento na estação da seca, pois a área é propícia para a existência de outras espécies de lagartos e serpentes.

Descrição das espécies

FAMÍLIA HYLIDAE

Aplastodiscus pervirides – Espécie de tamanho médio, com ampla distribuição geográfica nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. A coloração de seu dorso é verde e a do ventre, mais clara (Bastos *et al*, 2003). Os machos vocalizam sobre a vegetação arbustiva ou herbácea, próximas a riachos ou brejos, de áreas abertas ou de matas (Toledo *et al*, 2007).

Dendropsophus minutus – Espécie comum, com ampla distribuição geográfica, ocorrendo do norte da América do Sul até o Uruguai e Misiones, na Argentina, e da costa atlântica aos territórios do leste boliviano (Lutz, 1958). Os machos ocupam, como sítios de vocalização, o solo ou ramos da vegetação emergente ou marginal, situados a uma altura que varia entre 15 e 70 cm (Bastos *et al*, 2003).

Dendropsophus rubicundulus – Espécie pequena para o gênero, amplamente distribuída nas regiões Sudoeste, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, sempre associada a áreas localizadas no Bioma Cerrado. De reprodução prolongada, a espécie é encontrada em poças temporárias ou localizadas em áreas abertas. Os machos vocalizam na vegetação marginal, sobre ramos, gramíneas ou folhas, à altura aproximada de 0,5 m (Napoli & Caramaschi, 1999).

Hypsiboas albopunctatus – É uma perereca de porte médio a grande (30 a 65 mm de CRC), que possui ampla distribuição no Brasil, sendo encontrada no Planalto Central, nos estados do Sul e em quase todos os estados do Sudeste, bem como no estado de Rondônia (Eterovick & Sazima, 2004). Ocorre também no Nordeste da Argentina, no Leste da Bolívia e do Paraguai e no Uruguai. É uma espécie típica de Cerrado, ocorrendo em áreas abertas. Pintas na face posterior das coxas constitui sua característica distintiva. Essas pintas são amarelas em vida, mas foram descritas como se fossem brancas pelo fato de os autores se basearem em exemplares preservados. Daí vem o termo *albopunctata* (Ribeiro *et al*, 2005).

Hypsiboas lundii – Espécie com ampla distribuição nas regiões Sudeste e Centro-Oeste brasileiras (Frost, 2002). Indivíduos dessa espécie podem ser encontrados, em grande abundância, durante quase todos os meses do ano. Os machos vocalizam desde o solo até cerca de 4m de altura, empoleirando-se em ramos da vegetação marginal arbustiva dos corpos de água (Bastos *et al*, 2003).

Bokermannohyla pseudopseudis – Espécie de porte médio a grande para o gênero, com distribuição restrita ao bioma Cerrado. O macho é encontrado vocalizando em frestas existentes entre rochas ou em ramos da vegetação marginal, ao longo de riachos localizados no interior de Matas de Galeria. Segundo Eterovick & Brandão (2001), os ovos são depositados bem escondidos em frestas sobre rochas de riachos, onde os girinos se desenvolvem.

Scinax fuscovarius – Conhecida comumente como *perereca-de-banheiro* (Toledo *et al*, 2007), esta espécie, de atividade crepuscular e noturna, possui características de ambientes lenticos e são comumente encontradas em ambientes lóticos, principalmente nos intervalos dos períodos reprodutivos, quando procuram alimentos. A transformação do ambiente pelo homem parece ter favorecido a ocupação da espécie, que pode ser encontrada até em outros países da América do Sul (Grandinetti & Jacobi, 2009).

Scinax centralis – Pequeno *hylidae* do grupo *S. Catharinae* Boulenger, 1888, a sua ocorrência está sempre associada a Matas de Galeria (Alcantra *et al* 2007). Esta espécie se diferencia das outras do grupo por possuir glândulas inguinais muito desenvolvidas e uma faixa interocular em forma de

triângulo com o ápice voltado para trás. O amplexo é axilar e a desova é depositada na vegetação no fundo do recurso hídrico (Bastos *et al* 2003).

FAMÍLIA LEPTODACTYLIDAE

Leptodactylus furnarius – Espécie comum, que ocorre em áreas abertas, em solo encharcado, próximos a corpos de água. Seus ovos são depositados em câmaras subterrâneas, onde seus girinos passam parte de seu desenvolvimento, sendo carregados para os corpos de água, quando têm suas câmaras inundadas pelas chuvas. Adapta-se bem a distúrbios antrópicos. A principal ameaça à espécie é a destruição de *habitats*. Pode ser encontrada em todo o Brasil Central e Uruguai (IUCN, 2009).

Adenomera martinezi – Rã pequena, terrestre, cuja atividade é crepuscular. Seus ninhos são construídos com espuma, em buracos cavados no solo. Vive em locais de vegetação de cerrado e mata (Gordo & Campos, 2004).

Leptodactylus sypfax – Espécies de sapos medianos. Possui dorso com tons castanhos avermelhados, que se apresenta de forma marmoreada. Alimenta-se de pequenos insetos (Freitas, 2005). Os machos cantam entre rochas próximas a corpos de água temporários, em áreas abertas do Cerrado (Toledo *et al*, 2007).

FAMÍLIA LEIUPERIDAE

Pseudopaludicola saltica – Espécie endêmica do Brasil, encontrada no Cerrado, vive em áreas úmidas e pastagens. Adapta-se bem a áreas antropizadas, em brejos e lagoas temporárias. Esta espécie é encontrada na região Central do Brasil, como também em outros estados – Distrito Federal, Mato Grosso, Minas Gerais e São Paulo –, em altitudes variando entre 600-1.200m. Encontra-se ameaçada de extinção devido à invasão do ser humano a seu *habitat* (Colli, G. & Lavilla, E. 2004).

FAMÍLIA BUFONIDAE

Rhinella schneideri – Espécie de grande porte, possui reprodução explosiva, onde os machos vocalizam na beira ou dentro de recursos hídricos permanentes ou temporários, em ambientes abertos e semiabertos. O amplexo é axilar e seus ovos são depositados em forma de cordão gelatinoso diretamente na água (Bastos *et al*, 2003). Estes animais possuem glândulas por todo o corpo, mas o que se torna uma característica desta espécie é a ausência de glândulas tibiais e a presença de glândulas paratóides atrás da membrana timpânica.

CLASSE REPTILIA

ORDEM SQUAMATA

FAMÍLIA TROPIDURIDAE

Tropidurus torquatus – Espécie que se distribui no Brasil, nas regiões Centro-Oeste, Nordeste (sul da Bahia), Sudeste e Sul (Rodrigues, 1987; Rocha, 2000). São diurnos, ativos durante todo o ano e apresentam dimorfismo sexual, sendo os machos adultos maiores que as fêmeas. Possuem a face ventral da coxa e da cauda na cor negra (Rodrigues, 1987; Bergallo & Rocha, 1993). Quanto ao *habitat*, *T. Torquatus* é muito comum em áreas abertas e em ambientes alterados pela ação antrópica, como roçados, quintais e jardins. Ele se encontra principalmente sobre rochas, cupinzeiros, troncos caídos e no chão, escalando com facilidade muros e troncos de árvores (Araújo, 1987; Rodrigues, 1987).

FAMÍLIA TEIIDAE

Ameiva ameiva – Encontrada em grande parte das áreas tropicais e subtropicais da América do Sul, a leste dos Andes, estendendo-se ao norte até o Panamá. Lagarto mais encontrado em clareiras e à beira de estradas, é um dos poucos que ocorre tanto em áreas de mata como de vegetação aberta. Ocorre também em áreas desmatadas e em cidades (Vitt *et al*, 2008).

Cnemidophorus ocellifer – Pequena espécie, podendo alcançar 20 cm de comprimento total. É uma espécie diurna e terrestre e se alimenta basicamente de insetos (Freitas, 2007). Algumas espécies são morfológica e ecologicamente similares que podem levar a dúvidas de indentificação de alguns táxons (Silva, 2008).

FAMÍLIA LEIOSAURIDAE

Enyalius aff. bilineatus – Espécie de porte mediano, são de hábitos arbóreos, mas frequentemente também são encontrados em arbustos ou no chão. São ovíparos, colocando os ovos sobre o solo da mata (Freitas, 2007). Esta espécie ainda está sendo descrita pela Universidade de Brasília.

FAMÍLIA ANGUIDAE

Ophiodes striatus – Espécie pequena, podendo alcançar 30 cm de comprimento total. Vivem em áreas abertas e em bordas de matas. É vivípara e alimenta-se de insetos e não possuem pernas completas, apenas vestígios de pernas traseiras (Freitas, 2007).

FAMÍLIA POLYCHROTIDAE

Polychrus acutirostris – Espécie mediana, onde as fêmeas podem alcançar 50 cm de comprimento total (Freitas, 2007). É também uma espécie arbórea e arbustiva, tendo inclusive uma cauda preênsil (Silva, 2008).

SUBORDEM OPHIDIA

FAMÍLIA BOIDAE

Boa constrictor – Espécie exclusiva do Novo Mundo, que apresenta a maior distribuição dentre as espécies do gênero Boa. É encontrada desde o norte do México, passando pelas Américas Central e do Sul. Ocupa uma variedade de *habitats*, como florestas, clareiras e bordas de matas, sendo também encontrada em áreas alagadas, matas semidecíduas e semidesérticas. Alvo do tráfico de animais silvestres pelo alto valor de sua pele e carne, esta espécie é, ainda, utilizada como animal de estimação (Chiaraviglio *et al.*, 2003; Mattison, 2007; O'Shea, 2007; Stafford, 1986)

FAMÍLIA VIPERIDAE

Bothrops moojeni – Espécie terrestre, que prefere as margens de cursos de água, alimenta-se de rãs, lagartos e pequenos roedores. Trata-se da principal espécie de Bothrops dos Cerrados do Brasil Central, distribuindo-se desde o Paraná até o Maranhão. É uma das poucas espécies que têm crescido em importância médica, pois consegue se adaptar bem aos ambientes modificados, além de apresentar comportamento bastante agressivo e ter um porte avantajado, podendo superar 1,5 m de comprimento (Melgarejo, 2009).

Crotalus durissus – Ocorre nas Caatingas, Cerrados, Campos, Campos Rupestres e Restingas ao norte de Salvador, Bahia, bem como empastagens e matas secundárias. Também ocorre no Nordeste e no norte de Minas, assim como em Restingas litorâneas, do litoral norte da Bahia até o Piauí. Constitui serpente crepuscular e noturna, terrestre, alimentando-se de lagartos, aves, e pequenos roedores. É vivípara, parindo até 25 filhotes, que já nascem com aproximadamente 30 cm de comprimento. Sua gestação é de seis meses. Bastante temida pelas populações rurais, que lhe atribuem várias lendas, é constantemente morta pelos humanos (Freitas, 2003).

Bothrops neuwiedi – Serpente de porte pequeno, dentição solenóglifa, peçonhenta. É crepuscular e noturna, terrestre, sendo que algumas de sua espécie preferem ambientes mais secos e abertos. É vivípara e alimenta-se de rãs, lagartos e pequenos mamíferos (Freitas, 2003).

FAMÍLIA COLUBRIDAE

Oxyrhopus trigeminus – Serpente opistóglifa de pequeno porte, cujo colorido típico apresenta-se em vermelho, preto e branco, em tiras imperfeitas e com as cores atingindo o ventre. Possui hábito noturno e tem como principal fonte de alimento camundongos e lagartos (Freitas, 2003).

Liophis poecilogyrus – Pequena serpente com denteção áglifa, não peçonhenta. Sua coloração é mutável conforme sua idade e região. Ocorre em todo o Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Sul do país. Diurna crepuscular, ela se alimenta de anfíbios e pequenos lagartos (Freitas, 2003).

Considerações finais

O grupo da herpetofauna contém importantes espécies, em especial da Ordem Anura, que podem ser consideradas bioindicadoras do grau de conservação de determinada área. Pelo fato de algumas espécies serem extremamente exigentes em relação ao ambiente que utilizam, são as primeiras a sofrerem com qualquer perturbação causada ao ambiente. Portanto, medidas de conservação de seus *habitats* tornam-se necessárias à medida que se visa a manutenção destas espécies.

Todas as áreas amostradas, apesar de apresentarem certo grau de degradação, demonstraram ser importantes para a conservação das comunidades de espécies da herpetofauna, visto que fazem divisa com áreas muito bem preservadas e abrigam espécies raras e bioindicadoras de qualidade ambiental.

Sendo assim, programas de educação ambiental deveriam ser implantados na região, visando evitar que espécimes da herpetofauna sejam vítimas de agressões, como ocorre com frequência com as serpentes, por serem confundidas com serpentes peçonhentas, que sempre são mortas independentemente da espécie.

4.3.2.7 Avifauna

Introdução

O Cerrado, incluídas as áreas deste bioma na Bolívia e no Paraguai, apresenta uma avifauna bastante rica, totalizando 856 espécies (Silva e Santos, 2005), das quais 777 são residentes, sendo as demais migratórias ou com *status* pouco conhecido. O número de espécies de aves endêmicas descritas para o Cerrado totaliza 32 (Silva, 1997; Cavalcanti, 1999). Estudos referentes à avifauna do Cerrado ainda são escassos, em contraposição à grande diversidade nele presente. Com a intensificação dos estudos e com o aumento de áreas amostradas, novas espécies podem vir a ser descritas e os presentes dados alterados (Hass, 2002; Braz, 2001).

A avifauna referente ao estado de Goiás está mais bem representada nos estudos do naturalista José Hidasi, que inclui uma lista com espécies de ocorrência comprovada para a região. O ornitólogo Helmuth Sick também contribuiu significativamente para o conhecimento da avifauna regional, sendo que vários espécimes por ele coletados encontram-se depositados no Museu Nacional do Rio de Janeiro. Outro estudo relevante foi realizado no sul de Goiás, em uma expedição realizada pelo Museu Paulista (Pinto, 1936), com vários registros importantes para a região.

Os primeiros trabalhos relacionados à avifauna do Distrito Federal foram realizados por Snethlage (1928), Sick (1958) e Ruschi (1959), com o intuito de conhecer a avifauna dessa região. Estes trabalhos resultaram na descrição de duas novas espécies: *Syndactyla mirandae* (Snethlage, 1928) e *Scytalopus novacapitalis* (Sick, 1958). Na década de 1980, Negret *et al* (1984) publicaram a primeira lista de aves para o DF, composta por 429 espécies (Bagno e Marinho-Filho, 2001).

Atualmente, o DF apresenta um total de 454 espécies de aves distribuídas em 66 famílias, sendo a Família *Tyrannidae* a melhor representada, com 72 espécies (Bagno e Marinho-Filho, 2001; Lopez, 2005).

Metodologia

As espécies ameaçadas de extinção foram determinadas de acordo com a *Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção* (Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003, Ministério do Meio Ambiente) (MMA, 2009) e também de acordo com a proposta das espécies ameaçadas em nível mundial (*near threatened*) (Birdlife, 2000; IUCN, 2009).

Algumas características relevantes também foram consideradas, tais como, a distribuição das espécies (endêmicas, centros de distribuição na Floresta Amazônica, centros de distribuição na

Floresta Atlântica e migratórias) e a importância econômica das mesmas (espécies cobiçadas pelo tráfico e de valor cinegético) (Cavalcanti, 1999; Forshaw & Cooper, 1977; Grantsau, 1988; Hoyo *et al*, 1994; Ridley & Tudor, 1994 e 1998; Sick, 1997; Silva, 1995a, 1995b, 1996 e 1997).

Foram consideradas como bioindicadoras de qualidade ambiental: 1) espécies com qualquer grau de ameaça de extinção; 2) espécies endêmicas (do Brasil e do Cerrado); 3) espécies exclusivas e exigentes de ambientes específicos preservados; 4) espécies tipicamente ripárias, relacionadas aos ambientes das margens, praias e barrancos dos rios; 5) espécies visadas pelo tráfico de animais silvestres e aquelas de valor cinegético, cujas populações sofram riscos de extinção local; 6) espécies nectarívoras, frugívoras, piscívoras mais sensíveis a impactos ambientais, em função da importância ecológica como polinizadores, dispersores e predadores; 7) por sofrerem acentuado declínio em áreas impactadas pelo homem (Thiollay, 1992, Stouffer & Bierregaard, 1995):

Para a organização dos dados, foi feita a separação das espécies de acordo com o grau de dependência dos ambientes e quanto à importância destas para o forrageamento e a reprodução. Para tal separação, foi utilizada a classificação apresentada por Marcelo Araújo Bagno e Jader Soares Marinho-Filho (2001), em seus estudos sobre o uso de ambientes e ameaças à avifauna do Distrito Federal. Segundo tal classificação, as espécies estão organizadas em seis grupos. São eles: A - Espécies estritamente aquáticas; C1 - Espécies estritamente campestres; C2 - Espécies essencialmente campestres que utilizam também florestas; F2 - Espécies essencialmente florestais que utilizam também ambientes abertos; F1 - Espécies estritamente florestais; T - Espécie exótica associada a ambientes antrópicos.

Resultados

Para o presente relatório, foram utilizados, como fonte de dados secundários, os trabalhos apresentados por Bagno e Marinho-Filho (2001) e Lopez *et al* (2005), os quais, juntos, perfazem uma lista de 454 espécies distribuídas em 66 famílias, dentre as quais a mais representativa foi a *Tyrannidae*, com 72 espécies.

Espécies ameaçadas

Dentre as 454 espécies presentes nos dados secundários obtidos para a região, nove estão presentes na *Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção* (MMA, 2009). São elas:

- Codorna-mineira (*Nothura minor*), classificada como Vulnerável;
- Inhambu-carapé (*Taoniscus nanus*), classificada como Vulnerável;
- Águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*), classificada como Vulnerável;
- Andarilho (*Geositta poeciloptera*), classificada como Vulnerável;
- Papa-moscas-do-campo (*Culicivora caudacuta*), classificada como Vulnerável;
- Galito (*Alectrurus tricolor*), classificada como Vulnerável;
- Caboclinho-de-barriga-preta (*Sporophila melanogaster*), classificada como Vulnerável;
- Bicudo (*Sporophila maximiliani*), classificada como Criticamente em Perigo;
- Tico-tico-de-máscara-negra (*Coryphasiza melanotis*), classificada como Vulnerável.

Dentre as 454 espécies presentes nos dados secundários obtidos para a região, 19 estão presentes na *Lista de espécies ameaçadas a nível mundial* (IUCN, 2009), que utiliza na sua classificação, cinco categorias:

a) Criticamente em perigo (*Critically Endangere*)

- Nenhuma espécie se encontra nesta categoria.

b) Em perigo (*Endangered*)

- Águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*).

c) Vulnerável (*Vulnerable*)

- Inhambu-carapé (*Taoniscus nanus*);
- Sanã-de-cara-ruiva (*Laterallus xenopterus*);
- Papa-moscas-do-campo (*Culicivora caudacuta*);
- Galito (*Alectrurus tricolor*);
- Codorna-mineira (*Nothura minor*);
- Capacinho-do-oco-do-pau (*Poospiza cinerea*);
- Tico-tico-de-máscara-negra (*Coryphaspiza melanotis*).

d) Quase ameaçadas ou próximas de serem consideradas ameaçadas (*Near-Threatened*)

- Ema (*Rhea americana*);
- Pato-corredor (*Neochen jubata*);
- Papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*);
- Curiango-do-banhado (*Eleothreptus anomalus*);
- Tapaculo-de-brasília (*Scytalopus novacapitalis*);
- Andarilho (*Geositta poeciloptera*);
- Maria-corrúira (*Euscarthmus rufomarginatus*);
- Maria-preta-do-nordeste (*Knipolegus franciscanus*);
- Cigarra-do-campo (*Neothraupis fasciata*);
- Campainha-azul (*Porphyrospiza caerulescens*);
- Bicudo (*Sporophila maximiliani*).

e) Least Concern – Inclui espécies abundantes e com ocorrência abrangente

- As 435 espécies restantes de ocorrência potencial para o Parque em questão estão nesta categoria.

Espécies endêmicas

a) Avifauna endêmica do Brasil

Segundo o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2009), existem 236 espécies endêmicas do Brasil, destas, apenas 18 estão entre os dados secundários obtidos para a região. São elas: codorna-mineira (*Nothura minor*), jandaia-verdadeira (*Aratinga jandaya*), periquito-rico (*Brotogeris tirica*), topetinho-vermelho (*Lophornis magnificus*), bico-reto-de-banda-branca (*Helimaster squamosus*), choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*), tapaculo-de-brasília (*Scytalopus novacapitalis*), joão-de-cabeça-cinza (*Cranioleuca semicinerea*), maria-preta-do-nordeste (*Knipolegus franciscanus*), maria-preta-de-garganta-vermelha (*Knipolegus nigerrimus*), vite-vite-de-olho-cinza (*Hylophilus amaurocephalus*), gralha-cancã (*Cyanocorax cyanopogon*), capacinho-do-oco-do-pau (*Poospiza cinerea*), caboclinho-de-barriga-preta (*Sporophila melanogaster*), cardeal-do-nordeste (*Paroaria dominicana*), cardeal-de-goiás (*Paroaria baeri*), pula-pula-de-sobrancelha (*Basileuterus leucophrys*) e corrupeirão (*Icterus jamacaii*).

b) Avifauna endêmica do Cerrado

Dentre as 32 espécies consideradas endêmicas do Cerrado (Silva, 1997; Cavalcanti, 1999), 22 (68,5%) estão presentes nos dados secundários obtidos para a área de estudo. São elas: codorna-mineira (*Nothura minor*), inhambu-carapé (*Taoniscus nanus*), papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), tapaculo-de-colarinho (*Melanopareia torquata*), chorozinho-de-bico-comprido (*Herpsilochmus longirostris*), tapaculo-de-brasília (*Scytalopus novacapitalis*), andarilho (*Geositta poeciloptera*), limpa-folha-do-brejo (*Syndactyla dimidiata*), fura-barreira (*Hylocryptus rectirostris*),

piolhinho-do-grotão (*Phyllomyias reiseri*), maria-corrúira (*Euscarthmus rufomarginatus*), maria-preta-do-nordeste (*Knipolegus franciscanus*), soldadinho (*Antilophia galeata*), gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*), pula-pula-de-sobrancelha (*Basileuterus leucophrys*), cigarra-do-campo (*Neothraupis fasciata*), bandoleta (*Cypsnagra hirundinacea*), capacetinho-do-oco-do-pau (*Poospiza cinerea*), mineirinho (*Charitospiza eucosma*), cardeal-de-goiás (*Paroaria baeri*), bico-de-pimenta (*Saltatricula atricollis*) e campainha-azul (*Porphyrospiza caerulescens*).

Centros de distribuição das espécies

a) Centro de distribuição na Floresta Amazônica

As espécies com centro de distribuição na Floresta Amazônica totalizaram oito. São elas: xexéu, (*Cacicus cela*), saíra-beija-flor (*Cyanerpes cyaneus*), chora-chuva-preto (*Monasa nigrifrons*), bico-reto-cinzento (*Heliomaster longirostris*), maitaca-de-cabeça-azul (*Pionus menstruus*), maracanã-do-buriti (*Orthopsittaca manilata*), gavião-branco (*Leucopternis albicollis*) e garça-da-mata (*Agamia agami*).

b) Centro de distribuição na Floresta Atlântica

As espécies com centro de distribuição na Floresta Atlântica totalizaram 29. São elas: tico-tico-de-bico-amarelo (*Arremon flavirostris*), tiê-de-topete (*Trichothraupis melanops*), cabecinha-castanha (*Pyrrhocomma ruficeps*), tietinga (*Cissopis leverianus*), flautim (*Schiffornis virescens*), papa-moscas-cinzento (*Contopus cinereus*), assanhadinho (*Myiobius barbatus*), miudinho (*Myiornis auricularis*), estalador (*Corythopsis delalandi*), abre-asa-de-cabeça-cinza (*Mionectes rufiventris*), piolhinho-verdoso (*Phyllomyias virescens*), arapaçu-rajado (*Xiphorhynchus fuscus*), arapaçu-de-garganta-branca (*Xiphocolaptes albicollis*), barranqueiro-de-olho-branco (*Automolus leucophthalmus*), limpa-folha (*Philydor lichtensteini*), chupa-dente (*Conopophaga lineata*), choquinha-lisa (*Dysithamnus mentalis*), benedito-de-testa-amarela (*Melanerpes flavifrons*), pica-pau-anão-escamado (*Picumnus albosquamatus*), tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), juruva-verde (*Baryphthengus ruficapillus*), beija-flor-de-bochecha-azul (*Heliothryx auritus*), beija-flor-cinza (*Aphantochroa cirrochloris*), beija-flor-de-peito-azul (*Amazilia lactea*), beija-flor-de-papo-branco (*Leucochloris albicollis*), beija-flor-de-fronte-violeta (*Thalurania glaucopis*), topetinho-vermelho (*Lophornis magnificus*); beija-flor-preto (*Florisuga fusca*) e periquito-rico (*Brotogeris tirica*).

c) Espécies migratórias

Para as espécies de provável ocorrência para a região, 16 estão entre as visitantes sazonais oriundas do hemisfério norte. São elas: águia-pescadora (*Pandion haliaetus*), batuiuçu (*Pluvialis dominica*), maçarico-do-campo (*Bartramia longicauda*), maçarico-solitário (*Tringa solitaria*), maçarico-grande-de-perna-amarela (*Tringa melanoleuca*), maçarico-de-perna-amarela (*Tringa flavipes*), maçarico-pintado (*Actitis macularia*), maçarico-de-sobre-branco (*Calidris fuscicollis*), maçarico-de-colete (*Calidris melanotos*), papa-lagarta-de-asa-vermelha (*Coccyzus americanus*), bacurau-norte-americano (*Chordeiles minor*), andorinha-do-barranco (*Riparia riparia*), andorinha-de-bando (*Hirundo rustica*), andorinha-de-dorso-acanelado (*Petrochelidon pyrrhonota*), sabiá-norte-americano (*Catharus fuscescens*) e mariquita-de-perna-clara (*Dendroica striata*). Apenas uma está entre as espécies visitantes sazonais oriundas do sul do continente, a guaracava-de-crista-branca (*Elaenia chilensis*).

Espécies X habitat

Dentre as 454 espécies presentes na lista, 229 são representantes florestais, das quais 40 são restritas a estes ambientes. Outras 158 são representantes campestres, das quais 57 são restritas a estes ambientes. Outras 62 espécies são representantes aquáticos, relacionados às margens, nas praias e nos barrancos dos rios e apenas duas são espécies exóticas, relacionadas a ambientes antropizados.

Considerações finais

Por se tratar de um grupo com várias espécies bastante estudadas, com trabalhos abrangendo vários aspectos, como por exemplo, distribuição geográfica, partição de *habitat*, dieta e reprodução, a avifauna é frequentemente utilizada para definir áreas prioritárias para a conservação (Sick, 2001).

Considerações Finais Gerais

Apesar do baixo número de espécies encontradas, todas as áreas visitadas demonstraram ser de grande relevância para a conservação das espécies da fauna, sendo que estas foram encontradas mesmo utilizando o método de amostragem do tipo busca ativa. A utilização de dados secundários relacionando as espécies endêmicas de *habitat* dependentes e espécies que ainda estão sendo descritas, demonstra a importância da região como refúgio dos diversos grupos faunísticos.

A área do Lago Oeste está situada na última fronteira agrícola do DF e possui muitas áreas verdes, que ainda servem de abrigo e passagem para indivíduos da fauna silvestre. Além de ser limítrofe ao Parque Nacional de Brasília e à Reserva Biológica da Contagem, o NRLO se encontra inserido na APA da Cafuringa e na APA do Planalto Central, apresentando uma importante relação de vizinhança com grandes remanescentes no Distrito Federal, onde ocorrem muitas espécies em perigo de extinção e servindo para conectar outras Unidades de Conservação.

Desta forma, é de suma importância que, para a instalação do empreendimento, sejam tomadas todas as medidas para diminuir ao máximo o impacto sobre esta área, levando em conta sua grandiosidade para a fauna. Deve-se seguir as leis ambientais e suas condicionantes, levando em conta a importância não só para a fauna mas para todo o ecossistema regional.

4.3.3 ESPAÇOS LEGALMENTE PROTEGIDOS

Entende-se por Conservação da Natureza e Recursos Naturais, a preservação do mundo vivo, o ambiente natural do homem, e dos recursos naturais renováveis da Terra, fator primordial da civilização humana (Carvalho, 1969). A concepção de Conservação da Natureza foi oficialmente reconhecida pela mudança de nome da União Internacional para a Proteção da Natureza, criada em Fontainebleau (1948), para a União Internacional de Conservação da Natureza e Recursos Naturais (Assembleia Geral de Edimburgo, 1956).

O assunto *conservação da natureza* no Brasil é bastante delicado. Se, por um lado, existe um território tão grande capaz de representar vários ecossistemas, por outro, o ritmo de consumo das áreas naturais tem sido absolutamente exagerado. Este fato ainda é reforçado ao se pensar a breve história de um país com pouco mais de cinco séculos, que serviu de colônia para a exploração de recursos naturais, e cujos reflexos no modelo de desenvolvimento são percebidos ainda nos dias de hoje.

No que se refere à relação com a Natureza, as linhas gerais deste modelo de ocupação e exploração do território brasileiro podem ser definidas através de três características essenciais que, infelizmente, ainda estão muito presentes no modo de relacionamento da sociedade brasileira com o seu entorno ecológico: 1) o mito da natureza inesgotável, baseado na ideia de uma fronteira natural sempre aberta para o avanço da exploração econômica; 2) um grau considerável de desprezo pela biodiversidade e os biomas nativos; e 3) uma aposta permanente nas espécies exóticas, especialmente em regime de monocultura, como fonte de enriquecimento econômico e instrumento eficaz de controle sobre o território (Pádua, 2004).

O presente capítulo tem a finalidade de apresentar e discutir a questão dos espaços legalmente protegidos encontrados na área de influência do empreendimento. Para tanto, o trabalho está estruturado em duas etapas básicas, descritas a seguir:

1. Diagnosticar os diversos instrumentos legais criados com o objetivo de proteger espaços territoriais, com vistas a assegurar a conservação da biodiversidade e promover uma integração entre Homem e Natureza, por meio do ordenamento territorial;

2. Representar por meio de mapeamentos temáticos a disposição espacial das respectivas áreas, destacando os principais conflitos de uso.

No Brasil, estas áreas tiveram sua importância reconhecida por diversos instrumentos legais ao longo da história, destacando-se dentre eles: Código Florestal, Constituição Federal, Programa Nacional de Meio Ambiente, Sistema Nacional de Unidade de Conservação, Resoluções CONAMA, Plano Nacional de Áreas Protegidas, Leis e Decretos específicos, entre outros. De menor magnitude, mas não menos importantes, estão outros instrumentos relacionados aos Planos Diretores de Ordenamento Territorial, as Áreas de Proteção de Manancial e os Zoneamentos Ambientais, estes últimos voltados para o manejo de unidades de conservação reconhecido, por iniciativa do poder público, em todas as esferas de administração (federal, estadual, distrital ou municipal).

Neste sentido, apresenta-se a seguir uma breve caracterização dos atos legais que se relacionam com este tema na área de influência do empreendimento, destacando suas contribuições para a proteção da paisagem, distribuídos nas seguintes áreas temáticas: Unidades de Conservação, Áreas de Preservação Permanente, Reserva Legal, Área de Proteção de Manancial e Corredores Ecológicos.

4.3.3.1 Unidades de conservação

A legislação brasileira está repleta de instrumentos que envolvem a sustentabilidade ambiental do território, inclusive a própria Constituição Federal:

Art. 225 §1 - todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Uma das ações mais importantes previstas na CF, com vistas a assegurar a sustentabilidade do território e, conseqüentemente, a qualidade de vida da população está descrita no inciso abaixo.

Inciso III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.

O Programa Nacional de Meio Ambiente de 1988 revelou a ausência de clareza nos conceitos e nas categorias de manejo existentes no âmbito das áreas protegidas brasileiras. Apontou, assim, a coexistência de categorias distintas com objetivos praticamente idênticos e a existência de categorias supérfluas, tudo regido por uma legislação também confusa. Segundo esse Programa, o problema de fundo do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil se encontrava no próprio conceito de unidade de conservação. Dessa forma, a necessidade de implantação efetiva do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação, sua adequação à realidade brasileira dos anos 90 e a necessidade de revisão de sua terminologia específica levaram o governo federal a abrir o debate sobre a sua reorganização (Barros, 2000).

A regulamentação do inciso da CF acima citado se deu por meio da publicação da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Desde então, entende-se Unidade de Conservação, como:

Art. 2º, Inciso I - espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, por sua vez, teve cerca de 30% dos seus artigos regulamentados pelo Decreto nº. 4.340, de 22 de agosto de 2002, que estabelece principalmente critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, entre outros assuntos.

Conforme pode se observar no Mapa Ambiental do NRLO apresentado a seguir, o Núcleo Rural do Lago Oeste está localizado em uma região de destaque no cenário conservacionista do Distrito Federal. Este fato é justificado pela relação que este guarda com importantes unidades de conservação federais e distritais, servindo involuntariamente como ambiente de fluxo de fauna e flora entre os remanescentes protegidos pelo Parque Nacional de Brasília, Reserva Biológica da Contagem, APA de Cafuringa, APA do Planalto Central e APA do Lago Paranoá.

As referidas Unidades de Conservação são apresentadas a seguir, de maneira sucinta, enfocando aspectos ligados aos respectivos atos legais de criação, situação de manejo, zoneamentos existentes e, por fim, a relação que guarda com o NRLO. Vale destacar que também estão descritos aspectos ligados às cavernas existentes na Chapada da Contagem, uma vez que estas são entendidas pela legislação local como Monumentos Naturais.

Mapa 21– Mapa Ambiental do NRLO.

PARQUE NACIONAL – PARNA

O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. Um PARNA é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

PARQUE NACIONAL DE BRASÍLIA						
Nome do Órgão Gestor	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade					
Esfera Administrativa	Federal					
Categoria de Manejo	Parque					
Objetivos da UC	O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a Natureza e de turismo ecológico.					
Conselho Gestor	Portaria nº 176, de 5 de dezembro de 2001.					
Plano de Manejo	Sim. Elaborado em 1988.					
Outros Instrumentos de Planejamento e Gestão	Não.					
Qualidade dos dados georreferenciados	Correto. (O polígono corresponde ao memorial descritivo do ato legal de criação.)					
Em conformidade com o SNUC	Sim.					
Atos Legais						
Finalidade	Tipo Documento	Número	Instr. de Publicação	Data Documento	Data Publicação	Área Shape (ha)
Criação	Decreto	241	Diário Oficial	29/11/1961	29/11/1961	30.000
Revisão dos limites	Lei ordinária	11285	Diário Oficial	08/03/2006	09/03/2006	41.885
Localização no DF			Detalhe			
						

Fonte: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (MMA, 2009).

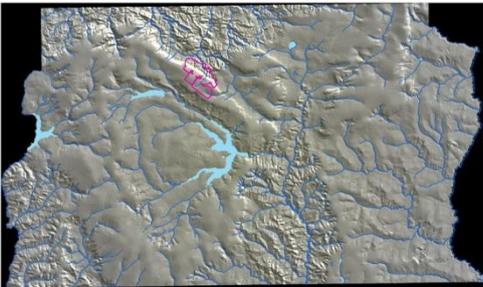
O Parque Nacional de Brasília é uma unidade de conservação federal criada pelo Decreto nº 241, de 29 de novembro de 1961, e, portanto, está sob a administração atualmente do ICMBio. Possui relevância não somente pela conservação dos atributos naturais, mas também por compreender a barragem de Santa Maria, um importante manancial hídrico responsável pelo abastecimento de água de boa parte da população do Distrito Federal. Atende plenamente às condições do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985, de 2000), no que se refere ao grupo de Proteção Integral e categoria de manejo voltada para a pesquisa científica, uso público e conservação da biodiversidade. A UC é também considerada como uma das Zonas Núcleo de uma Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I, o que será objeto de detalhamento posteriormente.

O Parque Nacional de Brasília teve seus limites originais alterados (ampliação) em 2006, por decorrência do processo de implantação da Cidade Digital. Este empreendimento do GDF visou ocupar uma área afetada pela poligonal original do PARNA e, durante o processo de negociação, a UC teve seus limites ampliados principalmente na sua porção noroeste, o que resultou em uma ampliação total de aproximadamente 12.000 hectares.

A área original do parque (30.000 hectares) possui uma satisfatória condição de manejo, pois, embora possua um antigo plano de manejo que requer revisão, são expressivos os programas de uso público, recuperação de áreas degradadas e combate a incêndios florestais, além do razoável quantitativo de funcionários, quando comparados a outras UC Federais. Já a área de ampliação (12.000 hectares), que também faz limite imediato com o empreendimento em tela, apresenta condição de manejo totalmente incipiente, tendo em vista que não foi realizada nenhuma ação de desapropriação das glebas nesta localidade e a efetiva gestão do território fica comprometida em termos das ações de fiscalização e monitoramento principalmente. Cabe ressaltar também que esta UC está sobreposta, em parte, à poligonal da Fazenda Contagem São João, a mesma que abriga parte do NRLO, de propriedade da União sob gestão da SPU/DF.

RESERVA BIOLÓGICA – REBIO

A Reserva Biológica tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais. Uma REBIO é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

REBIO DA CONTAGEM						
Nome do Órgão Gestor	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade					
Esfera Administrativa	Federal					
Categoria de Manejo	Reserva Biológica					
Objetivos da UC	Assegurar a preservação do equilíbrio natural, da diversidade biológica e dos processos ecológicos naturais.					
Conselho Gestor	Não.					
Plano de Manejo	Não.					
Outros Instrumentos de Planejamento e Gestão	Não.					
Qualidade dos dados georreferenciados	Correto. (O polígono corresponde ao memorial descritivo do ato legal de criação.)					
Em conformidade com o SNUC	Sim.					
Atos Legais						
Finalidade	Tipo Documento	Número	Instr. de Publicação	Data Documento	Data Publicação	Área Shape (ha)
Criação	Decreto	S/N	Diário Oficial	13/12/2002	13/12/2002	3.449
Localização no DF			Detalhe			
						

Fonte: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (MMA, 2009).

A Reserva Biológica da Contagem consiste num importante remanescente limítrofe à área do empreendimento, que está separada do Parque Nacional de Brasília pela DF-001. Este ponto, onde a rodovia separa as duas unidades de conservação, segundo relato dos próprios moradores, consiste no local de maior incidência de avistamento e atropelamento da fauna silvestre, o que ressalta a importância de iniciativas que facilitem a migração destes animais sem riscos de morte.

Cabe destacar também que esta UC apresenta expressivo conflito associado às áreas urbanas no seu limite imediato, sendo: Grande Colorado no seu extremo leste, a duplicação da rodovia DF-150 e a consolidação da Vila Basevi, na sua porção central. Ressalta-se também que esta UC está sobreposta, integralmente, à poligonal da Fazenda Contagem São João, a mesma que abriga parte do NRLO, de propriedade da União, sob gestão da SPU/DF.

Esta UC, a despeito das limitações de uso concernentes à sua categoria, é frequentemente invadida e tem enfrentado problemas em decorrência da presença humana, que é responsável por focos de incêndio, despejo de lixo e poluição sonora. A área é utilizada para pesca, caça, e o Instituto Chico Mendes identificou, ali, pontos de coleta irregular de água e despejo de resíduos sólidos. Ações dessa

natureza, além de porem em risco o meio ambiente, têm ameaçado as áreas dos potenciais sítios arqueológicos e históricos, até o momento pouco explorados, além de potencial dano à flora, à fauna, aos solos e aos recursos hídricos.



Figura 101– Queimada no interior da Reserva Biológica da Contagem.



Figura 102– Despejo irregular de resíduos dentro da Reserva.

Fonte: Arquivo Rebio/ Aldem Bourscheit/ Wilson Júnior/site oeco.



Figura 103– Marcas de pneus de moto e bicicletas dentro da Rebio.

Fonte: Arquivo Rebio/ Aldem Bourscheit/ Wilson Júnior/ site oeco.

ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL – APA

A Área de Proteção Ambiental 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. Tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Uma APA pode ser constituída por terras públicas ou privadas. No âmbito deste trabalho, pode-se destacar a importância de três unidades sob esta categoria: APA do Planalto Central, APA do Lago Paranoá e APA de Cafuringa.

APA DO PLANALTO CENTRAL						
Nome do Órgão Gestor	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade					
Esfera Administrativa	Federal					
Categoria de Manejo	Área de Proteção Ambiental					
Objetivos da UC	Proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.					
Conselho Gestor	Portaria nº 39, de 5 de junho de 2009.					
Plano de Manejo	Não.					
Outros Instrumentos de Planejamento e Gestão	Não.					
Qualidade dos dados georreferenciados	Correto. (O polígono corresponde ao memorial descritivo do ato legal de criação.)					
Em conformidade com o SNUC	Sim.					
Atos Legais						
Finalidade	Tipo Documento	Número	Instr. de Publicação	Data Documento	Data Publicação	Área Shape (ha)
Criação	Decreto	s/n	Diário Oficial	10/01/2002	10/01/2002	482.968
Alterar dispositivos	Decreto	s/n	Diário Oficial	29/04/2009	29/04/2009	---
Localização no DF			Detalhe			
						

Fonte: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (MMA, 2009).

A APA do Planalto Central foi criada em 2002, com a finalidade de proteger os mananciais, regular o uso dos recursos hídricos e o parcelamento do solo em parte do DF e de GO. Ocorria, na época, um intenso, preocupante e desordenado processo de ocupação do solo no DF, e a publicação deste decreto buscava controlar as atividades aqui desenvolvidas, principalmente por atribuir competências distintas aos órgãos ambientais que atuavam na questão do licenciamento.

A redação dada ao Art.5 e ao Art. 11 distribuía a responsabilidade do licenciamento ambiental entre o IBAMA e a SEMARH/DF, cabendo à Superintendência do IBAMA no DF o licenciamento de atividades ligadas a projetos de infraestrutura e parcelamento de solo na área da APA do Planalto Central. Em 2003, o então Governador do Distrito Federal, Joaquim Roriz, entrou com uma Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI-2955), com o fito de arguir a inconstitucionalidade do decreto que criou a referida UC.

Recentemente, o Decreto de 29 de abril de 2009 revogou o Art.11 e deu nova redação ao Art.5, atribuindo, conforme disposto no Art.10 da Lei nº 6.938, de 1981, a competência do licenciamento ao Distrito Federal. Consequentemente, os processos que tramitavam no âmbito do IBAMA foram transferidos para o IBRAM.

A APA do Planalto Central ocupa cerca de 80% do território do DF e ainda envolve uma pequena porção de Goiás, localizada na divisa com o DF, no seu limite norte. A área da APA exclui de seus limites somente as sobreposições com unidades de conservação federais e, logo, possui interferência com uma boa parte das UC distritais.

A elaboração do plano de manejo da APA do Planalto Central está a cargo do DER, como conversão de multa decorrente de dano ambiental causado pela construção/duplicação da Rodovia DF-001. Vale destacar que, após longo processo de licitação, já se encontram iniciadas as atividades de elaboração do referido documento.

Destaca-se, ainda, que o Conselho Consultivo da APA do Planalto Central foi criado pela Portaria IBAMA nº 66, de 19 de abril de 2002, com a finalidade de contribuir para o planejamento das ações nesta UC, contando com representantes de vários órgãos do governo federal e distrital, além da sociedade civil representada por organizações, conselhos e sindicatos. Recentemente, uma nova composição foi oficializada pela Portaria ICMBio nº 39, de 5 de junho de 2009, já que a composição anterior não estava sendo devidamente seguida.

APA DO LAGO PARANOÁ

Nome do Órgão Gestor	Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal - Brasília Ambiental
Esfera Administrativa	Distrital
Categoria de Manejo	Área de Proteção Ambiental
Objetivos da UC	São objetivos da APA do Lago Paranoá: I - Garantir a preservação do ecossistema natural ainda existente na bacia, com os seus recursos bióticos, hídricos, edáficos e aspectos paisagísticos; II - Propiciar a preservação de espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção ali existentes; III - Manejar a recuperação da vegetação às margens dos diversos córregos que contribuem para o Lago Paranoá; IV - 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; V - Assegurar a proteção dos ninhais de aves aquáticas e outros locais de pouso; VI - Desenvolver programas de educação ambiental e atividades de pesquisa sobre os ecossistemas locais; VII - Favorecer condições para recreação e lazer em contato com a Natureza.
Conselho Gestor	Decreto nº 24.743, de 9 de julho de 2004
Plano de Manejo	Não.
Outros Instrumentos de Planejamento e Gestão	Não.
Qualidade dos dados georreferenciados	Correto. (O polígono corresponde ao memorial descritivo do ato legal de criação.)
Em conformidade com o SNUC	Sim.

Atos Legais

Finalidade	Tipo Documento	Número	Instr. de Publicação	Data Documento	Data Publicação	Área Shape (ha)
Criação	Decreto	12.055	Diário Oficial	14/12/1989	15/12/1989	16.071

Localização no DF



Detalhe



Localizada em meio à área urbana do Distrito Federal, abrange as seguintes Regiões Administrativas: Brasília, Paranoá, Lago Sul e Lago Norte, caracterizadas como áreas de adensamento populacional. Criada pelo Decreto Distrital nº 12.055, de 14 de dezembro de 1989, tem como objetivos a proteção de parte da Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá, os ninhais de aves aquáticas, a vegetação remanescente de Cerrado, a encosta íngreme na parte norte e as Matas Ciliares que protegem os córregos e ribeirões, garantindo a qualidade das águas que abastecem o Lago Paranoá.

Com cerca de 16.000ha, soma-se ao Parque Nacional de Brasília, à APA das bacias do Gama e Cabeça-de-Veadão, à ARIE da Granja do Ipê, ao Parque Ecológico do Guará e à Reserva Ecológica do Guará, formando um grande eixo de conexão entre os remanescentes e protegendo quase a totalidade da Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá. Esta APA possui uma importante função associada à conservação da qualidade e quantidade de água neste reservatório, a partir de mecanismos de controle do uso e da ocupação do solo no seu entorno, fundamentais, inclusive, para garantir a previsão futura de abastecimento de água para a população.

A APA do Lago Paranoá teve um zoneamento definido a partir de consultoria contratada pela TERRACAP. Cabe ressaltar que o referido zoneamento ainda está em análise pelo órgão ambiental e também não foi aprovado pelo seu respectivo Conselho Gestor.

Este zoneamento compartimentou o território, com vistas a assegurar as qualidades das águas do Lago Paranoá, promover a conservação e a recuperação da flora e da fauna, coibir a ocupação irregular e promover o lazer e o turismo, sem deixar de mencionar a importância associada à área tombada e à segurança nacional do Palácio do Planalto, além dos projetos de ampliação da mancha urbana e de construção da ponte do Lago Norte. A figura a seguir apresenta como estão dispostas as zonas inseridas na APA do Lago Paranoá.

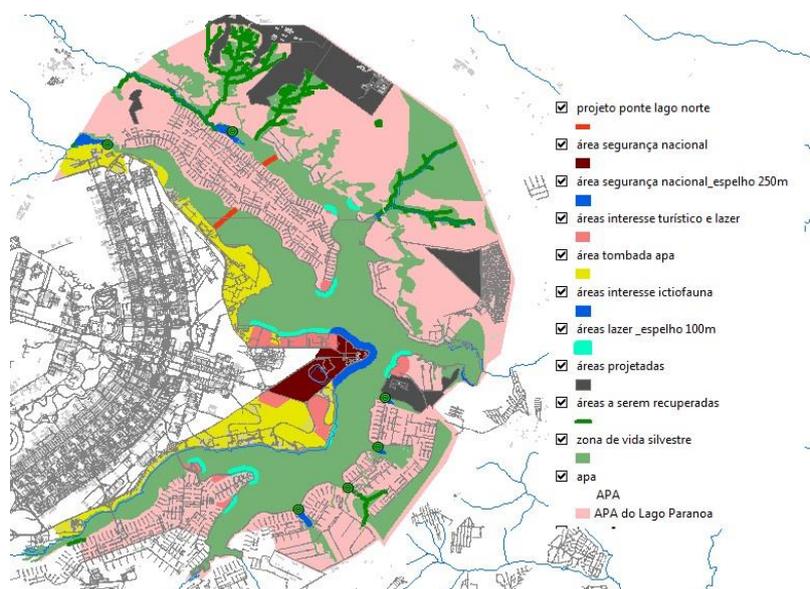
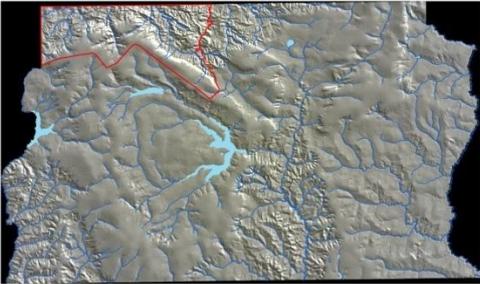


Figura 104— Representação do zoneamento proposto para a APA do Lago Paranoá.

O referido conselho foi inicialmente criado pelo Decreto nº 23.156, de 9 de agosto de 2002, e seus membros foram designados pelo Decreto nº 23.833, de 2003. Em 8 de julho de 2004, o Decreto nº 27.743, de 2004, alterou alguns aspectos relacionados ao Conselho Gestor, Grupo Coordenador de Manejo, Grupo de Planejamento e Articulação Institucional para Projetos Sustentáveis e o Grupo de Educação Ambiental da Área de Proteção Ambiental do Lago Paranoá, estipulando prazos para a aprovação do Regimento Interno e alterando a composição do mesmo.

APA DE CAFURINGA						
Nome do Órgão Gestor	Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal - Brasília Ambiental					
Esfera Administrativa	Distrital					
Categoria de Manejo	Área de Proteção Ambiental					
Objetivos da UC	São objetivos da APA: I - Garantir a conservação e a preservação dos vários ecossistemas naturais ali existentes, com os seus recursos bióticos, hídricos, edáficos e aspectos paisagísticos. II - Assegurar condições para a realização de pesquisas integradas de Ecologia, Botânica, Zoologia, Edafologia, Geologia, Hidrologia, Limnologia e outras Ciências Naturais. III - Disciplinar a ocupação da APA, de forma a assegurar ali uma alta qualidade ambiental, livre de poluição, de erosão e de outras formas de degradação dos recursos ambientais.					
Conselho Gestor	Não.					
Plano de Manejo	Não.					
Outros Instrumentos de Planejamento e Gestão	Sim.					
Qualidade dos dados georreferenciados	Correto. (O polígono corresponde ao memorial descritivo do ato legal de criação.)					
Em conformidade com o SNUC	Sim.					
Atos Legais						
Finalidade	Tipo Documento	Número	Instr. de Publicação	Data Documento	Data Publicação	Área Shape (ha)
Criação	Decreto	11.123	Diário Oficial	10/06/1988	13/06/1988	21.200
Ampliação	Decreto	11.251	Diário Oficial	13/09/1988	14/09/1986	46.510
Localização no DF						
						

A APA de Cafuringa, localizada na porção noroeste do DF, principalmente sobre a Bacia do Alto Rio Maranhão, foi criada pelo Decreto nº 11.123, de 10 de junho de 1988, alterado pelo Decreto nº 11.251, de 13 de setembro de 1988, e abrange uma área aproximada de 46.000 hectares. A região se caracteriza por apresentar um relevo bastante acidentado, associado a uma expressiva beleza cênica e a exemplares importantes da diversidade de vegetação e de fauna do Cerrado. A UC possui diversas cavernas, saltos e cachoeiras, o que lhe confere uma situação privilegiada de destaque no cenário do DF, em especial, voltadas para a visitação e o uso público.

Devido à sua condição geomorfológica, que dificulta o acesso e a ocupação, a UC abriga importantes remanescentes de vegetação nativa e se apresenta como um dos principais corredores ecológicos que interligam as principais unidades de conservação do Distrito Federal: Parque Nacional de Brasília, Reserva Biológica de Contagem e a Estação Ecológica de Águas Emendadas.

A preocupação com a conservação ambiental esteve claramente exposta no decreto de criação, quando o mesmo apenas tolerava atividades de mineração e industriais, com direitos concedidos antes da sua data de publicação. Apesar da clareza do texto, ainda hoje, usinas de asfalto e de cimento se mantêm em funcionamento.

A partir da compilação dos atos legais que envolvem a APA de Cafuringa, percebeu-se que o decreto de criação, que data de 1988 e destaca uma área de 21.200 hectares, foi alterado pelo Decreto nº 11.251, de 1988, ampliando a UC para 46.510 ha (quarenta e seis mil quinhentos e dez hectares).

Destaca-se que a APA de Cafuringa encontra-se integralmente sobreposta à APA do Planalto Central, criada por iniciativa do Governo Federal. Entretanto, a UC teve já na sua criação um

zoneamento ambiental preliminar, que divide a área em duas zonas principais: zona de vida silvestre e zona tampão. Um zoneamento mais detalhado, compreendendo 13 classes, foi publicado em 27 de novembro de 2003, pelo Decreto nº 24.255, que ainda necessita ser submetido ao Conselho Gestor da APA para a sua aprovação. Entretanto, o conselho ainda não foi instituído.

As zonas estão assim definidas:

I – ZONA DE USO RURAL CONTROLADO – ZURC - Destinada a propiciar o equilíbrio entre dois fatores distintos: o fator de proteção dos recursos hídricos, uma vez que se traduz em uma zona de recarga de aquífero responsável pela manutenção dos cursos d'água que integram as sub-bacias dos rios do Sal, da Palma, ribeirões Cafuringa, Pedreira e Contagem, e o fator de utilização antrópica, traduzido pela predominância de uso agropecuário.

II – ZONA DE USO ESPECIAL – ZUE - Destinada a disciplinar o uso antrópico, adequando-o à conservação do ambiente natural, formado por remanescentes vegetais naturais, sobre escarpas declivosas de alto risco ambiental, e estabelecendo a conectividade entre as porções leste e oeste da APA, por meio de um corredor ecológico.

III – ZONA DE PROTEÇÃO ESPECIAL – ZPE - Destinada à formação de um corredor que objetiva, predominantemente, a conectividade espacial entre a APA de Cafuringa, por meio da Zona de Preservação da Vida Silvestre, o Parque Nacional de Brasília e o Vale do Rio Maranhão, permitindo o fluxo de indivíduos (genes) entre as populações isoladas nestas áreas, possibilitando a manutenção de sua variabilidade genética.

IV – ZONA DE CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE – ZCVS - Destinada à conservação dos recursos ecológicos, genéticos e da integridade dos ecossistemas.

V – ZONA DE PROTEÇÃO DE MANANCIAS – ZPM - Destinada à conservação, à recuperação e ao manejo das bacias hidrográficas a montante dos pontos de captação da Companhia de Saneamento do Distrito Federal – CAESB.

VI – ZONA DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL – ZPPN - Declarada Monumento Natural do Distrito Federal por legislação específica, é destinada à preservação do afloramento calcário denominado Morro da Pedreira e de seus sítios espeleológico, paleontológico e arqueológico, bem como de sua área de proteção.

VII – ZONA DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO I – ZDAG I - Destinada à consolidação de novos padrões tecnológicos de produção agropecuária, compatibilizados com a conservação dos recursos naturais.

VIII – ZONA DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO II – ZDAG II - Destinada à consolidação de novos padrões tecnológicos de produção agropecuária, enfatizando a atividade pecuária, compatibilizados com a conservação dos recursos naturais.

IX – ZONA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA – ZDA - Destinada a estabelecer padrões tecnológicos de produção agrícola, em função da aptidão agrícola dos solos, que permitam a utilização compatibilizada com a conservação dos recursos naturais.

X – ZONA DE USO URBANO CONTROLADO I – ZUUC I - Destinada a propiciar o equilíbrio entre o fator de proteção dos recursos hídricos, por se constituir parte integrante de uma zona de recarga de aquífero responsável pela manutenção dos cursos d'água que integram parte das sub-bacias do Ribeirão da Contagem, do Córrego Paranoazinho, e o fator de assentamento urbano,

representado pela presença de parcelamentos, apresentando características socioambientais específicas.

XI – ZONA DE USO URBANO CONTROLADO II – ZUUC II - Destinada a disciplinar o vetor de expansão urbana por meio do uso controlado, predominantemente habitacional de baixa densidade, e pela adoção de critérios específicos de ocupação adequados à conservação dos recursos naturais.

XII – ZONA DE PRESERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE – ZPVS - Destinada à preservação dos recursos naturais e da integridade dos seus ecossistemas.

XIII – ZONA USO ESPECIAL DE MINERAÇÃO – ZUEM - Destinada à exploração de minerais das áreas descritas no item XIII do mapa de zoneamento, mediante a apresentação de EIA/ RIMA, segundo as exigências dos Órgãos Ambientais, exigências estas que deverão encontrar-se estritamente vinculadas à legislação ambiental vigente.

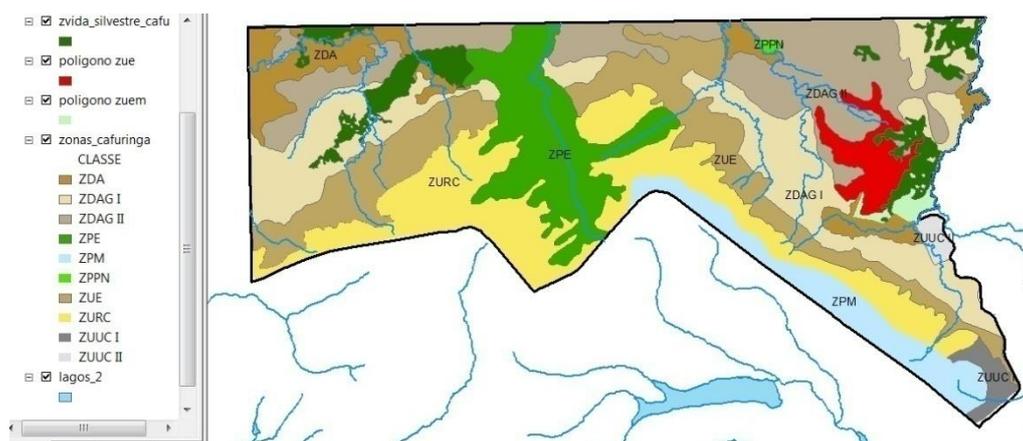


Figura 105–Representação do zoneamento da APA de Cafuringa.

MONUMENTOS NATURAIS – MONA

No Distrito Federal, os Monumentos Naturais foram instituídos pela Lei nº 889, de 24 de julho de 1995, regulamentada pelo Decreto nº 17.430, de 11 de junho de 1996, com o objetivo de proteção e preservação de ambientes naturais, devido a seu especial interesse ou características ímpares como quedas d'água espetaculares, cavernas, formações rochosas, espécies únicas da fauna e da flora, entre outras, onde é possível realizar atividades de interpretação, educação, investigação e turismo. Na citada legislação, um MONA é constituído de áreas de domínio público, onde é permitida a visitação condicionada a restrições específicas.

Já a Lei do SNUC, publicada posteriormente, dispõe que um Monumento Natural tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica. Um MONA pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários. Havendo incompatibilidade entre os objetivos de conservação da área com as atividades desenvolvidas ou aquiescência do proprietário às condições de manejo, a área deve ser desapropriada, de acordo com o que dispõe a lei.

Diante do exposto, fica clara a distinção existente entre a legislação federal e distrital, no tocante à questão do domínio da terra. Para fazer cumprir a legislação distrital, seria necessária a desapropriação e indenização dos imóveis constituídos, benfeitorias existentes e respectivos acessos pelo Poder Executivo do DF, fato que não ocorreu. Entretanto, o Decreto nº 17.430, de 1996, discrimina 15 acidentes naturais passíveis de serem declarados como Monumentos Naturais do

Distrito Federal, e o Mapa Ambiental do DF (2006) complementa esta relação com outras 21 ocorrências.

**** Cavernas**

A primeira iniciativa relacionada à preservação do patrimônio espeleológico ocorreu em 1986, quando o CONAMA, por meio da Resolução nº 9, de 1986, criou uma Comissão Especial constituída por representantes de diversas instituições, tais como, Sociedade Brasileira de Espeleologia, IPHAM, antigo IBDF, Secretaria Especial de Meio Ambiente, Sociedade Brasileira de Geologia, entre outros.

A referida Comissão elaborou o Programa Nacional de Proteção ao Patrimônio Espeleológico, que, através da Resolução CONAMA nº 5, de 1987, aprovou uma série de medidas, dentre elas:

“... Art. 3º - Que seja incluída na Resolução/CONAMA/Nº 001/86, a obrigatoriedade de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental nos casos de empreendimentos potencialmente lesivos ao Patrimônio Espeleológico Nacional;...”

... Art. 5º - Que os órgãos encarregados de executar e administrar exportações de recursos naturais e construções civis de grande porte informem, em seus projetos, a existência de cavernas nas áreas por eles abrangidas;...”

... Art. 8º - Que o DNPM inclua no novo Código de Mineração as seguintes sugestões:

a) Que os "Sítios Arqueológicos", "Depósitos Fossilíferos" e as "Cavernas" sejam regidos por legislação específica e que sejam definidas de acordo com a definição estabelecida pela sociedade Brasileira de Espeleologia, abaixo transcrita:

Cavernas - Toda e qualquer cavidade natural subterrânea penetrável pelo homem, incluindo seu ambiente, seu conteúdo mineral e hídrico, as comunidades animais e vegetais ali agregadas e o corpo rochoso onde se insere;

b) Que inclua um item obrigando o(s) detentor(es) do título minerário a informar a presença de monumentos geológicos, depósitos fossilíferos, sítios arqueológicos e cavernas;

c) Que ao outorgar a concessão mineral, o DNPM leve em conta a presença dos bens de valor natural, científico e cultural, a fim de estender às atividades de mineração e lavra, a tarefa de proteção ao patrimônio natural e cultural informando, sempre que for o caso, aos órgãos competentes....”

Depois de promulgada a Constituição Federal, que, nos seus Arts. 20 e 216, dispõem sobre as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos como bens da União e patrimônio cultural brasileiro, foi publicado o Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990, para tratar especificamente das cavidades naturais subterrâneas. Recentemente, este decreto teve sua redação alterada pelo Decreto nº 6.640, de 7 de novembro de 2008, para apontar a finalidade de proteger as cavidades naturais subterrâneas de modo a permitir estudos e pesquisas de ordem técnico-científica, bem como atividades de cunho espeleológico, étnico-cultural, turístico, recreativo e educativo.

Entende-se por cavidade natural subterrânea todo e qualquer espaço subterrâneo acessível pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecido como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, fuma ou buraco, incluindo seu ambiente, conteúdo mineral e hídrico, a fauna e a flora ali encontrados e o corpo rochoso onde os mesmos se inserem, desde que tenham sido formados por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou tipo de rocha encaixante.

Cada cavidade natural subterrânea deve ser enquadrada numa classificação, segundo o grau de relevância, a partir da identificação de um conjunto de atributos relacionados à sua importância local e regional, sua gênese, morfologia, dimensão, espeleotemas, isolamento geográfico, tipo de *habitat* e abrigo para a conservação de espécies, entre outros. Segundo o Decreto nº 6.640, de 7 de novembro de 2008:

“... Art. 2º A cavidade natural subterrânea será classificada de acordo com seu grau de relevância em máximo, alto, médio ou baixo, determinado pela análise de atributos ecológicos, biológicos, geológicos, hidrológicos, paleontológicos, cênicos, histórico-culturais e socioeconômicos, avaliados sob enfoque regional e local...”

... Art. 5o-B. Cabe à União, por intermédio do IBAMA e do Instituto Chico Mendes, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, no exercício da competência comum a que se refere o art. 23 da Constituição, reservar, conservar, fiscalizar e controlar o uso do patrimônio espeleológico brasileiro, bem como fomentar levantamentos, estudos e pesquisas que possibilitem ampliar o conhecimento sobre as cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional.”

No tocante à questão de impactos ambientais negativos sobre cavidades naturais subterrâneas, este decreto aponta que as cavidades com grau de relevância máximo e sua área de influência não podem ser objeto de impactos irreversíveis, enquanto que, nas cavidades classificadas com grau de relevância alto, médio ou baixo, os impactos poderão ocorrer, mediante o licenciamento ambiental e o cumprimento das condicionantes ambientais impostas para a compensação ao dano causado. Resumidamente, tem-se:

- Cavernas de grau de relevância máximo: serão apenas as que têm características únicas e notáveis;
- Cavernas de relevância alta: poderão ser destruídas desde que o empreendedor preserve outras duas de igual importância;
- Cavernas de relevância média: poderão ser destruídas desde que o empreendedor apoie ações de conservação;

- Cavernas de relevância baixa: poderão ser destruídas sem nenhum tipo de compensação ambiental;

A Instrução Normativa nº 2, de 20 de agosto de 2009, publicada pelo Ministério do Meio Ambiente, estabelece a metodologia para a classificação das cavidades naturais, segundo o seu grau de relevância, ressaltando a participação de equipe interdisciplinar, além de especificar minimamente o conteúdo dos estudos espeleológicos para este fim, sendo:

I - Levantamento bibliográfico e cartográfico;

II - Coleta e análise de dados de campo multitemporais;

III - Análise de laboratório;

IV - Processamento e integração de dados e informações; e

V - Consulta a especialistas, comunidades locais, comunidade espeleológica e instituições de ensino e pesquisa.

A área de influência sobre o patrimônio espeleológico deve ser entendida como a área que compreende os elementos bióticos e abióticos, superficiais e subterrâneos, necessários à manutenção do equilíbrio ecológico e da integridade física do ambiente cavernícola. A Resolução CONAMA nº 347, de 10 de setembro de 2004, faz as seguintes assertivas acerca deste tema:

“... Art. 4º A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades, considerados efetiva ou potencialmente poluidores ou degradadores do patrimônio espeleológico ou de sua área de influência dependerão de prévio licenciamento pelo órgão ambiental competente, nos termos da legislação vigente.

§ 2º A área de influência sobre o patrimônio espeleológico será definida pelo órgão ambiental competente, que poderá, para tanto, exigir estudos específicos, às expensas do empreendedor.

§ 3º Até que se efetive o previsto no parágrafo anterior, a área de influência das cavidades naturais subterrâneas será a projeção horizontal da caverna acrescida de um entorno de duzentos e cinquenta metros, em forma de polígono convexa...”

No Distrito Federal, o Mapa Ambiental de 2006 já apontava a existência de vinte cavernas neste território, entretanto, há indícios de que existem no DF outros fenômenos desta natureza, em fase de estudo ou identificação. Em resposta ao Ofício nº 132, de 2008, do Centro Nacional de Estudos, Proteção e Manejo de Cavernas – CECAV, que trata do Relatório Demonstrativo da Situação Atual das Cavidades Naturais Subterrâneas, o IBRAM, por meio da Informação Técnica nº 59, de 2008 – DICON/SUGAP, embora saliente que se deva evitar qualquer tipo de atividade turística ou de visitação em cavernas no DF em função da alta probabilidade de transmissão de doenças nesses ambientes, também apresenta um breve levantamento sobre algumas cavidades encontradas no DF que merecem especial atenção por parte do CECAV para a realização de estudos mais aprofundados. Neste documento, constam treze cavernas e uma fenda, todas localizadas na APA de Cafuringa, além de uma cavidade localizada na Fazenda Cachoeira, na RA de Sobradinho.

O CECAV, vinculado ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, apresenta registros de 48 cavidades naturais subterrâneas no DF e destaca que estas se encontram localizadas em três importantes unidades de conservação, desconsiderando a sobreposição que existe entre elas: APA do Planalto Central, APA de Cafuringa e APA da Bacia do Rio São Bartolomeu. A tabela a seguir apresenta a lista de cavidades registradas junto ao CECAV e localizadas na área da Bacia do Rio Maranhão (2008).

Dentre todas as cavidades já reconhecidas no DF, existem três que são tradicionalmente utilizadas para desenvolvimento de atividades de turismo, todas localizadas nas proximidades do NRLO, sendo:

1) Abrigo da Pedra Encantada

Localizada na Fazenda Cimento Tocantins, em Sobradinho, dentro da APA Cafuringa. Antigos andarilhos encontraram este abrigo na região das cavernas da Fercal, que chamaram de Pedra Encantada. Trata-se na verdade de uma laje de pedra, provavelmente de arenito resistente à erosão, próximo ao Ribeirão Contagem. Vale a pena ser visitada por quem vai até as cavernas da Fercal10.

Tabela 21 – Relação de Cavidades registradas junto ao ICMBio, localizadas na APA de Cafuringa e na APA do Planalto Central, Bacia do Rio Maranhão (CECAV, 2008).

Nº	NOME DA CAVERNA	NOME DA UNIDADE	JURISDIÇÃO	GRUPO
01	Abismo 3	APA do Planalto Central	Federal	US
02	Abismo 5	APA do Planalto Central	Federal	US
03	Abismo Cacafu (Mondrugão)	APA de Cafuringa	Estadual	US
04	Abismo Fodifica	APA de Cafuringa	Estadual	US
05	Abrigo da Pedra Encantada	APA de Cafuringa	Estadual	US
06	Gruta da Fenda II	APA de Cafuringa	Estadual	US
07	Gruta A Primeira Delas	APA de Cafuringa	Estadual	US
08	Gruta Água Rasa	APA do Planalto Central	Federal	US
09	Gruta Anos Dourados	APA de Cafuringa	Estadual	US
10	Gruta Bicho Grande	APA de Cafuringa	Estadual	US
11	Gruta Boca do Lobo I	APA do Planalto Central	Federal	US
12	Gruta Boca de Lobo II	APA do Planalto Central	Federal	US
13	Gruta Boca de Lobo III	APA do Planalto Central	Federal	US
14	Gruta Cagadão	APA de Cafuringa	Estadual	US
15	Gruta Caramujos	APA de Cafuringa	Estadual	US
16	Gruta Castelo	APA de Cafuringa	Estadual	US
17	Gruta Contagem	APA de Cafuringa	Estadual	US
18	Gruta da Barriguda	APA de Cafuringa	Estadual	US
19	Gruta da Cobra	APA do Planalto Central	Federal	US
20	Gruta da Cortina Sagrada	APA de Cafuringa	Estadual	US
21	Gruta da Face Leste	APA do Planalto Central	Federal	US
22	Gruta da Fenda Eustáquio	APA de Cafuringa	Estadual	US
23	Gruta da Fenda Rios	APA de Cafuringa	Estadual	US
24	Gruta da Locartia	APA de Cafuringa	Estadual	US
25	Gruta da Muralha	APA de Cafuringa	Estadual	US
26	Gruta da Saúva	APA de Cafuringa	Estadual	US
27	Gruta Dança dos Vampiros	APA do Planalto Central	Federal	US
28	Gruta do Mandacaru	APA de Cafuringa	Estadual	US
29	Gruta do Mandacaru II	APA do Planalto Central	Federal	US
30	Gruta do Mandacaru III	APA do Planalto Central	Federal	US
31	Gruta do Parto	APA de Cafuringa	Estadual	US
32	Gruta do Queima Lençol	APA do Planalto Central	Federal	US
33	Gruta do Queima Lençol II	APA do Planalto Central	Federal	US
34	Gruta do Sal	APA de Cafuringa	Estadual	US
35	Gruta Dois Irmãos	APA de Cafuringa	Estadual	US
36	Gruta dos Morcegos	APA de Cafuringa	Estadual	US
37	Gruta Furado Grande	APA do Planalto Central	Federal	US
38	Gruta Garapa	APA de Cafuringa	Estadual	US
39	Gruta Kipreste	APA de Cafuringa	Estadual	US

40	Gruta Labirinto da Lama	APA de Cafuringa	Estadual	US
41	Gruta Maracanãzinho	APA de Cafuringa	Estadual	US
42	Gruta Moji	APA do Planalto Central	Federal	US
43	Gruta Tronco Caído	APA de Cafuringa	Estadual	US
44	Lapa da Naja	APA de Cafuringa	Estadual	US

Fonte: CECAV (2008).

2) Complexo da Fercal

Trata-se de um complexo de pequenas cavernas calcárias, situadas na Fazenda Contagem Fercal, dentro da APA de Cafuringa, nas regiões administrativas de Sobradinho e Brazlândia, no Distrito Federal. A maioria localiza-se à margem esquerda do Ribeirão Contagem. A região ficou conhecida pela sigla da mineradora local, onde existem duas fábricas de cimento, cachoeiras e área urbana. São bastante procuradas por praticantes de rapel e alpinistas. Na região, há o morro do Urubu usado para escaladas¹⁰.

3) Gruta do Sal

O nome decorre da água salobra do Rio do Sal, situado em Brazlândia, dentro da APA da Cafuringa. Trata-se de uma caverna calcária, com alguns espeleotemas, sem água por dentro e alguns salões. Próximo à cachoeira do Rio do Sal, encontram-se as grutas da Fenda I e II e uma mata mesofítica. A partir da BR-251 até o entroncamento com a DF-205, situa-se a Fazenda Palestina, dentro da qual está situada a caverna¹⁰.

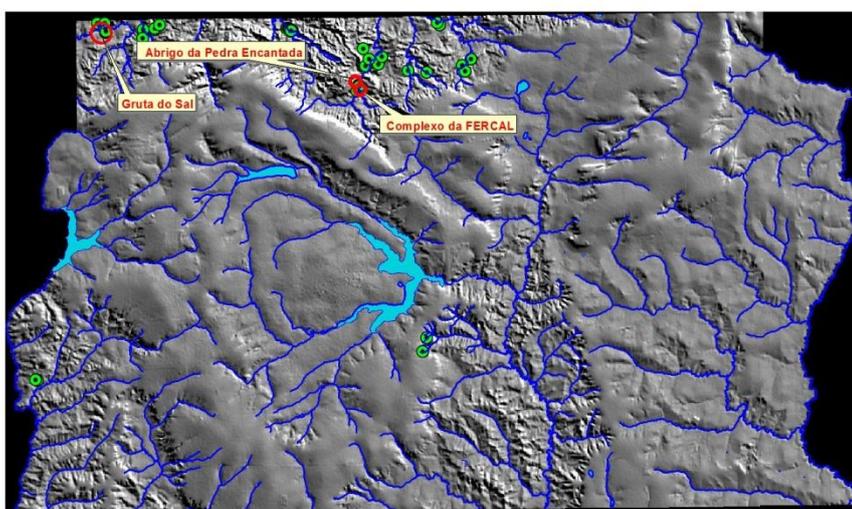


Figura 106– Localização das Cavernas no DF com destaque para as mais visitadas.

4.3.3.2 Áreas de Preservação Permanente

As Áreas de Preservação Permanente (APP) surgiram oficialmente a partir da publicação do Código Florestal Brasileiro, por meio da Lei nº 4.771, de 1965. Entende-se que as APP são áreas de grande importância ecológica, cobertas por vegetação nativa, que têm como função preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, bem como proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Destaca-se que as APP são áreas nas quais, por imposição da lei, a vegetação deve ser mantida intacta, e que o seu regime de proteção é bastante rígido: a regra é a *intocabilidade*, admitida excepcionalmente a supressão da vegetação apenas nos casos de utilidade pública ou interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimentos administrativos próprios, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto.

Muitas cidades, assim como Brasília, nascem e crescem a partir de rios e lagos, por diversos motivos, quais sejam: funcionar como canal de comunicação, dar suporte a serviços de abastecimento de água, eliminação dos efluentes sanitários e atividades turísticas e de lazer, entre outros. Na prática, todavia, essas e outras APP têm sido simplesmente ignoradas na maioria de nossos núcleos urbanos ou rurais, realidade que se associa a graves prejuízos ambientais, como o assoreamento dos corpos d'água, contaminação dos recursos hídricos, eventos de riscos para as populações humanas associados às enchentes e doenças infectocontagiosas.

Desde a publicação do Código Florestal Brasileiro, algumas mudanças substanciais já ocorreram no sentido de se adequar a definição dos seus limites territoriais e de flexibilizar as restrições ao aproveitamento destes espaços. A Lei nº 7.803, de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, por exemplo, alteram a redação de alguns artigos que tratam das APP e Reserva Legal na Lei nº 4.771, de 1965. Mais recentemente, uma nova redação foi dada pelas Resoluções CONAMA nº 302, de 2002, e CONAMA nº 303, de 2002, que dispõem sobre a definição, parâmetros e limites de APP. Soma-se ainda a redação dada pela Resolução CONAMA nº 369, de 2006, que dispõe sobre os casos que possibilitam a intervenção ou supressão da vegetação em APP.

No âmbito deste trabalho, consideram-se Áreas de Preservação Permanente na área de influência do NRLO as situações a seguir discriminadas e embasadas na legislação federal. Todas estas áreas serão apresentadas no Mapa das Áreas de Preservação Permanente a seguir.

-APPs de Cursos D'Água:

Determinar as APP numa faixa de 30 metros ao longo dos rios com até 10 metros de largura e 50 metros para rios entre 10 e 50 metros de largura. A delimitação dessas áreas foi feita em observância à Resolução CONAMA nº 303, de 2002:

Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada:

I - em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima, de:

a) trinta metros, para o curso d'água com menos de dez metros de largura;

b) cinquenta metros, para o curso d'água com dez a cinquenta metros de largura;

- APPs de Áreas Úmidas:

Determinar as APP numa faixa de 50 metros ao redor das áreas úmidas, em observância à Resolução CONAMA nº 303, de 2002:

Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada:

IV - em vereda e em faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de cinquenta metros, a partir do limite do espaço brejoso e encharcado;

A redação observada nesta resolução se reporta, na verdade, às APP sobre as veredas a partir dos limites do espaço brejoso e encharcado. Vereda é um tipo de formação vegetal do Cerrado que ocorre nas florestas-galeria. Caracterizada pelos solos hidromórficos, turfosos, saturados de água durante a maior parte do ano, as veredas são compostas de um brejo em meio a agrupamentos de espécies arbustivo-herbáceas, seguidas pelas formações campestre em fundo de vale ao longo de Mata de Galeria com buritis (*Mauritia flexuosa*), conforme a Figura 107 a seguir. Portanto, independente da presença do buriti, principal espécie formadora das veredas, utilizou-se como referência no âmbito deste trabalho a existência de áreas úmidas para a delimitação das APP.



Figura 107 – Foto de uma vereda.

- APPs de Declividade

Determinar a partir do Modelo Numérico do Terreno (3D), gerado com as curvas de nível e pontos cotados do SICAD 1:10.000, as áreas com declividade superior a 45 graus ou 100% de declividade, conforme disposto na Resolução CONAMA nº 303, de 2002:.

Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada:

VII - em encosta ou parte desta, com declividade superior a cem por cento ou quarenta e cinco graus na linha de maior declive;

- APPs de Corpos D'Água (lagos, lagoas naturais):

Determinar as APP ao redor de lagos e lagoas naturais, em faixa com 30 metros para corpos d'água em áreas urbanas e 100 metros para corpos d'água em áreas rurais. No caso dos corpos d'água com menos de 20 hectares de superfície, deve-se utilizar uma faixa de 50 metros em observância à Resolução CONAMA nº 303, de 2002:

Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada:

III - ao redor de lagos e lagoas naturais, em faixa com metragem mínima de:

a) trinta metros, para os que estejam situados em áreas urbanas consolidadas;

b) cem metros, para os que estejam em áreas rurais, exceto os corpos d'água com até vinte hectares de superfície, cuja faixa marginal será de cinquenta metros;

- APPs de Corpos D'Água (reservatórios artificiais)

Um reservatório artificial corresponde à acumulação não natural de água destinada a quaisquer de seus múltiplos usos, enquanto sua área de preservação permanente é a área marginal ao seu redor, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Determinar para estas APP uma faixa de 30 metros para os reservatórios em áreas urbanas e 100 metros em áreas rurais, conforme previsto na Resolução CONAMA nº 302, de 2002:

Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área com largura mínima, em projeção horizontal, no entorno dos reservatórios artificiais, medida a partir do nível máximo normal de:

I - trinta metros para os reservatórios artificiais situados em áreas urbanas consolidadas e cem metros para áreas rurais;

§ 1º Os limites da Área de Preservação Permanente, previstos no inciso I, poderão ser ampliados ou reduzidos, observando-se o patamar mínimo de trinta metros, conforme estabelecido no licenciamento ambiental e no plano de recursos hídricos da bacia onde o reservatório se insere, se houver.

- APPs de Nascentes

Entende-se por nascente ou olho d'água o local onde aflora naturalmente, mesmo que de forma intermitente, a água subterrânea.

Determinar as APP de nascentes numa faixa de 50 metros ao seu redor, em observância à Resolução CONAMA nº 303, de 2002:

Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada:

II - ao redor de nascente ou olho d'água, ainda que intermitente, com raio mínimo de cinquenta metros, de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte;

- APPs de Borda de Chapada

Chapada é a denominação dada à paisagem de topografia plana situada em altitudes relativamente elevadas (mais de seiscentos metros de altitude), constituído por rochas sedimentares, cuja superfície é terminada de forma abrupta e de onde se iniciam porções de terra com acentuada declividade. A esta *linha* que delimita a transição geomorfológica, dá-se o nome de borda de chapada.

Determinar as APP, numa faixa de 100 metros para dentro da área de chapada, a partir do seu limite, em observância à Resolução CONAMA nº 303, de 2002:

Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada:

VIII - nas escarpas e nas bordas dos tabuleiros e chapadas, a partir da linha de ruptura em faixa nunca inferior a cem metros em projeção horizontal no sentido do reverso da escarpa;

Mapa 22—Mapa das Áreas de Preservação Permanente.

4.3.3.3 Reserva Legal

O conceito de Reserva Legal (RL) é dado pelo Código Florestal Brasileiro, em seu Art. 1º, §2º, Inciso III, alterado pela MP nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, sendo:

"...área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas."

A legislação ambiental, então, destinou um espaço físico no interior das propriedades, para atingir os objetivos conservacionistas e para que a propriedade efetivamente cumpra sua função socioambiental, conforme previsto na Constituição. Tal espaço, em termos de área física, para as propriedades situadas no Cerrado (excluindo os da Amazônia Legal) devem corresponder, no mínimo, 20% da propriedade, não podem ter sua vegetação suprimida e é permitida apenas a sua utilização sob regime de manejo florestal sustentado, segundo normas e padrões técnicos estabelecidos no regulamento.

Desta forma, assim como a APP, a RL é também considerada como uma Limitação Administrativa, uma vez que foi instituída por lei (Código Florestal Brasileiro – Lei nº 4.771, de 1965) e imposta pelo Poder Público de forma unilateral, geral e gratuita, condicionando e limitando o uso de parte certa e localizada de toda propriedade ou posse rural. O principal efeito que decorre das RL é o de que esta não enseja direito à indenização, além de ter como finalidade atender ao princípio da função social da propriedade.

Mesmo com toda riqueza técnica e política, sua aplicação não tem sido, de fato, efetiva. O governo esteve praticando uma política de incentivo ao desmatamento, através de projetos de colonização, utilizando-se do lema “homens sem terra para terras sem homens”. Mais recentemente, as novas diretrizes governamentais passaram a aplicar o código de forma punitiva, sem proporcionar condições reais de adequação e regularização das propriedades.

Assim, com o passar dos anos, criou-se uma *mistificação* de que o Código Florestal é rígido e se apresenta como um empecilho ao desenvolvimento da agricultura no Brasil. Neste sentido, o mesmo tem sido alvo de profundas discussões entre o poder público e a sociedade civil, visando flexibilizar, entre outras coisas, a questão da reserva legal e sua averbação junto à matrícula do imóvel.

Ressalta-se a existência do PL nº 6.424, de 2005, que inicialmente propunha alterar os artigos 19 e 44 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e ganhou grande notoriedade após constantes manifestações, ora por parte dos agricultores, ora por parte de ambientalistas. De maneira análoga, está o Projeto de Lei nº 1.876, de 1999, e apensados, cujo relator é o Deputado Aldo Rabelo do PCdoB-SP, que também apresenta nova redação para tratar, entre outros assuntos, daqueles relacionados aos percentuais de reserva legal a serem averbados em função da sua localização e do tamanho da propriedade. Nestes casos seriam permitidas a inclusão das APP no cálculo de averbação, a recomposição com uso de espécies exóticas e a compensação de reserva legal de propriedades que não mais possuem remanescentes em outras bacias hidrográficas em melhor estado de conservação.

Atualmente, o referido PL encontra-se em tramitação após a leitura e o voto do referido relator sobre o novo Código Florestal. Em acordo com os integrantes da Comissão Especial do Código Florestal, foram feitos pedidos de vistas ao processo para que outros deputados, em especial os ambientalistas, possam ler o relatório e melhor compreender o tema.

Destaca-se ainda o Decreto nº 6.514, de 2008, que regulamenta a Lei de Crimes Ambientais e dispõe sobre as infrações e sanções administrativas à degradação do meio ambiente, estabelecendo o processo administrativo federal para apurar estas infrações e fixando valores de multa e prazos para o não cumprimento da questão da averbação da Reserva Legal. O Decreto nº 6.686, de 2008, que altera e acresce dispositivos ao Decreto nº 6.514, de 2008, adiou pela primeira vez o prazo para a entrada

em vigor do registro e o compromisso de recuperação da Reserva Legal de janeiro de 2009 para 11 de dezembro de 2009.

Mais recentemente, o Presidente Lula publicou, por meio do Decreto nº 7.029, de 10 de dezembro de 2009, uma nova prorrogação de prazo postergando por mais dois anos as obrigações do posseiro ou proprietário rural para proceder à averbação. Este decreto, além de alterar os Artigos 55 e 152 do Decreto nº 6.514, de 2008, para adiar até 11 de junho de 2011 a entrada em vigor das penalidades para a questão da averbação da reserva legal, também institui o Programa Federal de Apoio à Regularização Ambiental de Imóveis Rurais, denominado "Programa Mais Ambiente".

O referido programa tem o objetivo de promover e apoiar a regularização ambiental de imóveis, com prioridade para a manutenção e recuperação de áreas de preservação permanente e de reserva legal, com prazo de até três anos para a adesão dos beneficiários ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) ou qualquer órgão ou entidade vinculada ao Programa, pelos instrumentos que define.

No Distrito Federal, conforme a Portaria nº 42, de 20 de outubro de 2005, a abertura dos processos e a aprovação da localização georreferenciada da reserva legal para averbação junto à matrícula do imóvel rural são realizadas junto à Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do DF, atualmente SEDUMA, mais especificamente pelo seu órgão executor – IBRAM.

A citada portaria discrimina os procedimentos necessários para abertura de procedimento administrativo para averbação da reserva legal em propriedades rurais no DF e elenca a seguinte documentação mínima necessária:

- Requerimento para Averbação de Reserva Legal;
- Ficha Cadastral do Proprietário;
- Cópia dos documentos do interessado (RG ou nº do Registro do Ato Constitutivo e CPF ou CNPJ/MF);
- Cópia dos documentos de qualificação do Procurador (dados do procurador e procuração);
- Cópia dos documentos do Responsável Técnico pelo georrefereciamento (RG, Registro no CREA/DF e CPF);
- Cópia atualizada da Certidão de Ônus Reais do Imóvel;
- Cópia autenticada do Certificado de Cadastro de Imóvel (CCIR);
- Certidão Negativa de Débitos de Imóvel Rural;
- Mapa, com escala definida pelo órgão ambiental conforme o tamanho do imóvel, da área total do imóvel georreferenciado ao Sistema Cartográfico do Distrito Federal – SICAD, no *Datum* Horizontal Chuá Astro, com coordenadas UTM/UPS em todos os vértices do seu perímetro. Deve estar claramente delimitada no Mapa a área proposta para a Reserva Legal e, quando houver, a delimitação da Área de Preservação Permanente. O proprietário deverá ainda informar, usando a carta SICAD em tamanho original (impressa ou cópia do original), onde o imóvel está localizado;
- Croqui de acesso ao imóvel, carimbado pelo CREA;
- Anotação do Mapa proposto no Conselho Regional de Arquitetura, Engenharia e Agronomia do Distrito Federal (CREA/DF), carimbado pelo CREA;
- Mapa dos Memoriais Descritivos (MDE's) da propriedade e da área de Reserva Legal, carimbado pelo CREA;
- Informações das coordenadas em meio digital, em extensão DBF4.

A documentação deve ser analisada pelos técnicos do órgão ambiental, que deverão realizar vistoria no local, a fim de verificar a proposição de reserva legal para a respectiva propriedade. Tal análise levará em consideração a função social da propriedade, a necessidade de recuperação da área, o seu papel na representatividade da vegetação regional, a importância frente ao controle de processos erosivos com consequências na qualidade e quantidade de água, além da inserção da localidade no contexto de outros instrumentos, tais como, Plano de Bacia Hidrográfica, Plano Diretor de Ordenamento Territorial, Zoneamentos de UC, Conectividade entre remanescentes, etc.

Com base na vistoria, após o consentimento do órgão ambiental sobre a área proposta, deverá ser assinado o Termo de Compromisso de Averbação e de Conservação/Recuperação da Reserva Legal, no qual serão especificadas a localização da área de Reserva Legal e as medidas a serem adotadas pelo proprietário para a preservação, conservação e/ou recuperação da área de Reserva.

Desta forma, cabe ao órgão ambiental certificar nos autos do procedimento que a poligonal objeto do memorial descritivo atende às exigências técnicas e aprovar a localização da Reserva Legal. Em se tratando de posse rural, valem os mesmos procedimentos, sendo que o documento a ser assinado pelo possuidor é um Termo de Ajustamento de Conduta, cujos limites deverão estar vinculados à certidão de ônus do imóvel e não à matrícula como ocorre com as propriedades tituladas.

No caso do NRLO, vale destacar que ambas as principais propriedades que envolvem o limite do parcelamento são terras da União e nenhuma delas apresentou, até o presente momento, iniciativas de averbação das respectivas reservas legais. Igualmente, deve-se atentar para o fato de que, para que seja viabilizada a regularização fundiária das chácaras que compõem o NRLO, a SPU deverá averbar a reserva legal à matrícula do imóvel, já que qualquer transferência, titulação ou venda deve ser precedida de tal ato.

As fazendas Contagem São João e Palmas Rodeador, ambas sob o domínio da SPU/DF, possuem expressivas porções localizadas no interior do Parque Nacional de Brasília e da Reserva Biológica da Contagem, que ainda sofrem até hoje com a falta de regularização fundiária. Neste sentido, algumas iniciativas entre órgãos federais afetos ao tema têm se desenvolvido no intuito de viabilizar a averbação destas propriedades no interior do PARNA, repassando a posse dessas áreas ao ICMBio para que o mesmo amplie a capacidade de gestão desta UC, contribuindo grandiosamente para uma política mais efetiva de conservação da Natureza.

De fato, para dar andamento a esta possibilidade, deverá haver um entendimento jurídico entre os respectivos órgãos, passando também pelo Ministério do Meio Ambiente – autarquia à qual o ICMBio está vinculado, a fim de elucidar a possibilidade da averbação da Reserva Legal em uma área já destinada pela própria União, via decreto ou lei federal, para servir como uma Unidade de Conservação. Uma importante justificativa é a de que os remanescentes existentes fora das UC estão bastante fragmentados pela ocupação rural irregular, em especial na área do NRLO, levantando questionamentos sobre a maneira mais adequada tecnicamente de se realizar a averbação.

O que se pode afirmar, até o presente momento, é que a Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428, de 2006), bioma no qual o NRLO não está inserido, permite que proprietários que não mais possuem áreas significativas providas de remanescentes possam compensar a sua reserva legal dentro de unidades de conservação, a partir da desapropriação das terras e doação para o MMA, que, por sua vez, faz uma concessão de uso ao ICMBio. Entretanto, os poucos casos nos quais esta lei foi aplicada ocorreram com proprietários particulares, na região da Mata Atlântica, e têm sido objeto de questionamento jurídico, tendo em vista que a regulamentação dos procedimentos ainda não foi decretada pela Casa Civil da Presidência da República.

Embora este impasse esteja sendo estudado pelas instituições de direito e interessadas no tema, alguns posseiros submeteram ao órgão ambiental do DF propostas isoladas de localização da reserva legal, conforme pode ser observado na Tabela a seguir. Isto demonstra grande fragilidade no sistema em uso, pois o posseiro assume um compromisso, perante o Estado, de conservação e recuperação de

uma porção de terra que não está, de fato, sob a sua posse e domínio e ignora a iniciativa do proprietário de solucionar a irregularidade da ocupação. De maneira complementar, ainda implica gerar um ônus ao ente público (IBRAM), uma vez que este mobiliza recursos humanos e financeiros para avaliar tais propostas, mas não garante efetivamente que esta gleba cumpra as suas funções sociais e ambientais.

Tabela 22– Relação de posseiros do NRLO com processos abertos para aprovação da localização das respectivas reservas legais.

NÚMERO	POSSEIRO	PROCESSO (ARL)	HECTARES
1	Maria Rosa Abreu Magalhaes	190.000.295/05	0,79
2	Rhema Eventos e corporacoes	190.000.197/05	3,026
3	Rhema Eventos e corporacoes	190.000.197/05	5,803
4	Rogelio Santiago Paz Neto	190.000.387/05	2,81
5	Elza Fereira de Melo	190.000.726/02	0,631
6	Wesley Santos Filho	190.000.292/06	0,749
7	Wesley Santos Filho	190.000.292/06	0,074
8	Wesley Santos Filho	190.000.292/06	0,177
9	Esp. de Maria Ribeiro Filho	391.000.200/08	0,397
10	Magda Lúcia Chaves	391.001.392/09	0,427

4.3.3.4 Áreas de Proteção de Manancial

A Lei Complementar – LC nº 803, sancionada em 25 de abril de 2009, aprovou a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT. O PDOT é o instrumento básico da política territorial e de orientação aos agentes públicos e privados que atuam na produção e gestão das localidades urbanas, de expansão urbana e rural do território do Distrito Federal.

As Áreas de Diretrizes Especiais foram concebidas como polígonos sobrepostos a outras Macrozonas do Plano Diretor, que destacam áreas que necessitam de tratamento diferenciado. Tais áreas foram identificadas como Áreas de Interesse Ambiental e Áreas de Proteção de Manancial. Com o objetivo de reforçar o caráter excepcional dessa categoria, as áreas nela inseridas passam a integrar, no zoneamento proposto, as denominadas zonas de uso controlado, seja rural ou urbana, conforme destinação do solo.

As Áreas de Proteção de Manancial e as Áreas de Interesse Ambiental são as porções do território que exigem parâmetros e diretrizes de uso e ocupação do solo diferenciados e preponderantes sobre aqueles das zonas em que se inserem e objetivam a conservação dos recursos naturais, a recuperação ambiental e a promoção do uso sustentável em áreas de mananciais destinadas a abastecimento público, assim como o manejo das bacias hidrográficas a montante dos pontos de captação de água da CAESB.

Na revisão do PDOT, foram realizados ajustes sobre os limites e quantidades de APM já existentes e, para o caso da área de influência direta do NRLO, faz-se referência às APM do Contagem e Paranoazinho, além da APM Torto/Santa Maria. Parte das APM Contagem e Paranoazinho estava, originalmente, inserida na porção de terra hoje destinada à Reserva Biológica da Contagem e, por haver o entendimento de que uma UC desta categoria é mais restritiva que uma APM, permaneceram somente as porções externas à UC. Diretamente sobre a área do NRLO está a APM Torto/Santa Maria, conforme pode ser observado na figura a seguir.

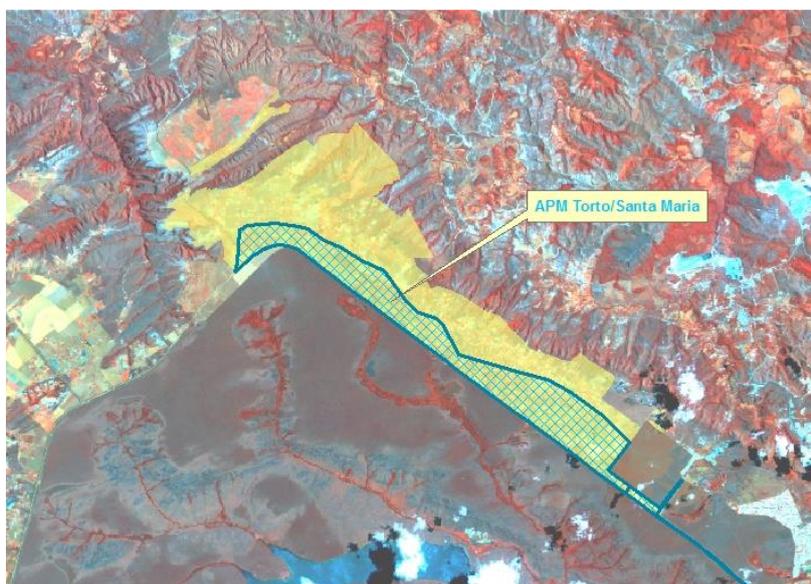


Figura 108– Representação da interferência do NRLO sobre a APM Torto/Santa Maria.

A Lei Complementar nº 803, de 2009 dispõe:

Art. 95. Ficam definidas as Áreas de Proteção de Manancial – APM como porções do território que apresentam situações diversas de proteção em função da captação de água destinada ao abastecimento público.

Parágrafo único. A APM é aquela destinada à recuperação ambiental e à promoção do uso sustentável nas bacias hidrográficas a montante dos pontos de captação de água destinada ao abastecimento público, sem prejuízo das atividades e ações inerentes à competência da concessionária de serviço público autorizada a captar e distribuir água de boa qualidade e em quantidade suficiente para o atendimento da população.

Art. 97. São diretrizes para as APMs definidas nesta Lei Complementar:

I – manter preservadas as áreas com remanescentes de vegetação nativa, admitida a supressão mediante estudo prévio a ser avaliado pelo órgão gestor;

II – recuperar, prioritariamente, as áreas degradadas localizadas em Áreas de Preservação Permanente e em áreas destinadas à reserva legal;

III – incentivar a implantação de sistemas agroflorestais e a ampliação da área de vegetação nativa, cujo manejo favoreça a conservação do solo e a proteção dos corpos hídricos;

IV – proibir o parcelamento do solo urbano e rural, exceto os parcelamentos com projetos já registrados em cartório, aqueles incluídos na Estratégia de Regularização Fundiária de que trata a Seção IV do Capítulo IV do Título III desta Lei Complementar e aqueles em que haja necessidade de adequação em parcelamentos regulares já existentes;

V – implantar obras de saneamento básico e drenagem de águas pluviais, de coleta e varrição de lixo e atividades mitigadoras dos impactos causados pelo processo de urbanização;

VI – proibir o lançamento de sistemas de drenagem de águas pluviais a montante do ponto de captação de água do manancial, à exceção das APMs do São Bartolomeu e do Engenho das Lages;

VII – exigir, nas áreas com atividades agropecuárias, a utilização de tecnologias de controle ambiental para a conservação do solo e para a construção de estradas;

VIII – proibir a instalação de indústrias poluentes e postos de combustíveis, sendo que os postos de combustíveis já instalados e devidamente licenciados devem adotar tecnologias para controle de poluição;

IX – proibir as atividades de forte impacto sobre os recursos hídricos, tais como, suinocultura em escala comercial, matadouros e abatedouros, à exceção das APMs do Pípiripau e do Engenho das Lages, onde tais empreendimentos podem ser aprovados mediante processo de licenciamento ambiental;

X – proibir a exploração de minerais;

XI – proibir, nos corpos hídricos, práticas potencialmente poluidoras ou geradoras de risco à captação;

XII – promover programas específicos de educação ambiental.

O Documento Técnico do PDOT elaborado pelo GDF apresenta as seguintes diretrizes específicas de planejamento territorial para estas áreas: a manutenção, a recuperação e a ampliação de áreas com vegetação preferencialmente nativa; a proibição do parcelamento do solo urbano e rural, exceto para fins de regularização ou para parcelamentos já registrados; a proibição do adensamento de áreas urbanas já existentes e do lançamento de drenagem a montante do ponto de captação de água; a proibição da instalação de indústrias poluentes e outras atividades de forte impacto nos corpos hídricos; a adoção de tecnologias de controle ambiental para a conservação de solo e para a construção e manutenção de estradas; proibição de exploração mineral; e a exigência de implantação de obras de saneamento ambiental com vistas a mitigar impactos causados pelo processo de urbanização.

Em face do acima exposto, pode-se concluir que a APM, em interferência com a área do NRLO, não representa uma verdadeira ameaça à consolidação do parcelamento por permitir o entendimento de que se trata de um processo de regularização já em curso. Ademais, a APM também reforça a proibição de subparcelamento para fins urbanos no NRLO por estar localizado sobre uma Macrozona de Uso Rural.

4.3.3.5 Corredores Ecológicos

Abaixo, a definição para Corredor Ecológico, segundo o SNUC:

Corredores ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

Na fragmentação da floresta, o grau de isolamento irá determinar, em parte, a severidade das mudanças na composição da comunidade. Aumentando ou mantendo a conectividade da paisagem, pode-se reduzir a extinção de espécies e prevenir uma eventual depressão da reprodução em fragmentos isolados (Silvano *et al*, 2003).

Os efeitos da fragmentação do *habitat* sobre a fauna são variados. Já foi registrada uma associação positiva entre a diversidade de espécies e o tamanho dos fragmentos. A fragmentação do *habitat* também provoca a diminuição do fluxo gênico e o aumento da deriva genética em populações isoladas, reduzindo sua capacidade para adaptação, especiação e mudanças macroevolutivas (Silvano *et al*, 2003).

Por maior que a unidade de conservação seja, ela jamais conseguirá sozinha conservar toda a sua biodiversidade, pois os processos que geram e mantêm essa diversidade ocorrem numa escala que transcende as dimensões usuais das áreas protegidas, ou seja, o desenho de uma unidade de conservação inclui, além do tamanho e forma, a existência de conexões entre ela e outras áreas naturais (Bensusan, 2006).

A existência de corredores que permitem a conexão entre o Parque Nacional de Brasília e a APA do Cafuringa, ao norte do Distrito Federal, através do Lago Oeste, é de grande importância para o fluxo gênico das populações da unidade de conservação, tornando-se de extrema importância a conservação destes corredores ecológicos.

Segundo Pimentel(2007), os corredores ecológicos podem ser divididos em subtipos, que são:

➤ Corredor Florestal

Unidade de planejamento de abrangência restrita, que une fragmentos florestais de menor dimensão e não muito distantes entre si, quase sempre pertencentes a uma mesma unidade fitossocioeconômica.

➤ Corredor de fauna

Conexão natural que permite a completude dos ciclos biogeoquímicos e favorece a disseminação de sementes e espécies por meio do trânsito da fauna entre fragmentos próximos de características semelhantes, independentemente do seu tamanho.

➤ Corredor de conservação

Conexão induzida que pressupõe o envolvimento da comunidade local na proteção da biodiversidade, possibilitando melhoria na qualidade de vida.

➤ Corredor biológico

Conexão natural entre ecossistemas que possibilita as trocas gênicas, a movimentação de espécies e a circulação de elementos naturais.

➤ Corredor de biodiversidade

Conexão natural que permite a completude dos ciclos biogeoquímicos e favorece a disseminação de sementes e espécies entre ilhas de biodiversidade, Unidades de Conservação e remanescentes significativos.

➤ *Stepping Stone* ou Trampolim de fauna

Conexão entre unidades de conservação e remanescentes de vegetação de maior significância nos arredores, promovendo a troca gênica e facilitando o fluxo da fauna (Felfili *et alin* Arruda, 2005).

➤ Ilha de Biodiversidade

Lima (2003), citado em Pimentel (2007), propôs, em sua dissertação de mestrado, a utilização dos eixos rodoviários como corredores ecológicos no DF. A área alvo de sua análise corresponde a uma porção do território marginal à rodovia DF-001. Esta rodovia circunda toda a Bacia do Lago Paranoá e pode servir como ligação entre os três remanescentes mais importantes do DF: Parque Nacional de Brasília (PNB), Área de Proteção Ambiental (APA) Gama – Cabeça de Veado e Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE). Em sua análise, o autor ainda ressalta que os corredores ecológicos rodoviários atravessam diferentes topografias e ambientes daqueles atravessados por corredores hídricos naturais. Caso fosse aplicado na área em análise, estaria apenas conectando remanescentes localizados numa mesma bacia hidrográfica, a do Lago Paranoá. Sendo assim, para que esta estratégia obtivesse mais sucesso, seria necessária sua adoção a nível regional, estendendo-se a outras rodovias que atravessam o Cerrado.

O NRLO está cercado por Unidades de Conservação. Na sua porção sul, encontra-se o Parque Nacional de Brasília; na porção norte, a Área de Proteção Ambiental da Cafuringa; e a leste está a Reserva Biológica da Contagem. O fluxo de animais silvestres entre estas UCs é inevitável e de grande importância para a manutenção das comunidades animais residentes nestas áreas, e o NRLO serve como um importante corredor de ligação entre estas importantes UC do DF. Dessa forma, devem-se realizar estudos e tomar medidas concretas, visando manter a conectividade destas áreas e proteger a fauna silvestre que nela circula.

A Figura 109, apresentada a seguir, demonstra os principais eixos de ligação entre os remanescentes da área de influência direta e indireta que possuem reatamento com o NRLO. Destaca-se que a grande dificuldade é a de se garantir os fluxos de fauna que devem cortar a DF-001 em diversos pontos. Os mais importantes são: a) porção que tem, em sua margem esquerda, o PARNA de Brasília e, na margem direita, a REBIO de Contagem; b) porção que divide as duas grandes glebas do PARNA de Brasília; e c) Pequenos trechos ao longo no NRLO.



Figura 109 – Localização dos principais corredores ecológicos a serem implementados na área do NRLO.

Ainda não há estudos suficientes relacionados a corredores ecológicos rodoviários implantados no Brasil para que se possa avaliar sua funcionalidade e como sua aplicação influenciaria no comportamento da fauna (Lima, 2003 *apud* Pimentel, 2007). De fato, nos últimos anos, os atropelamentos nas estradas e rodovias vêm despertando cada vez mais a atenção de pesquisadores, pois o número de animais mortos em rodovias brasileiras é alto e os dados extremamente relevantes (Vieira, 1996 *apud* Rosa, 2004).

Atropelamento da Fauna Silvestre

Como vetores de expansão para a ocupação humana, as estradas estão entre as obras de infraestrutura cujas alterações ambientais causaram impactos mais extensos em paisagens naturais no século XX (Bergallo e Vera y Conde, 2001). Seus efeitos ecológicos não se restringem à construção da estrada, mas estendem-se pelas áreas laterais ao seu traçado, pelas vicinias, gerando impactos físicos, como erosão, alteração da hidrologia local, poluição sonora e luminosa; químicos, como dispersão de poluentes; e biológicos, como alteração da paisagem, destruição de ambientes naturais, efeito de barreira física subdividindo populações e perda de espécimes da fauna por atropelamento, entre outros (Forman e Alexander, 1998).

O atropelamento de animais é um problema pouco ressaltado entre as questões que envolvem a ameaça das espécies da fauna brasileira. Com o constante aumento da linha viária e do fluxo de veículos no país este é um impacto que deve ser considerado (Rosa *et al.*, 2004).

Os atropelamentos ocorrem em função de dois aspectos principais: a) a rodovia corta o *habitat*, interferindo na faixa de deslocamento natural da espécie, o mesmo acontecendo para uma rodovia estabelecida em área de migração; b) a disponibilidade de alimentos ao longo das rodovias, que serve de atrativo para a fauna. A presença de alimentos (grãos, sementes, frutas, plantas herbáceas, entre outros) na pista ou próximo dela atua como atrativo para os animais silvestres que têm este hábito alimentar, podendo resultar no atropelamento do animal, cujo cadáver pode atrair a presença de outros animais carnívoros, criando-se um ciclo de atropelamento (Lima, 2002).

Autores atribuem os atropelamentos ao maior desenvolvimento humano, ao avanço dos subúrbios associado ao aumento do fluxo de tráfego, com picos no início da manhã e da noite, coincidindo com picos de atividade da fauna silvestre e também apontam aspectos biológicos de cada espécie que influenciam na probabilidade de serem atropelados (Forman *et al*, 2002).

Vários estudos mostram que o tráfego e a proximidade de estradas, principalmente em áreas mais povoadas, reduzem a densidade e probabilidade de sobrevivências de populações de anfíbios, répteis, aves e mamíferos, que vivem às margens de estradas (Van Der Zande *et al*, 1980; Fahrig *et al*, 1995; Reijnen *et al*, 1996; Romin & Bissonette, 1996; Bruinderink & Hazebroek, 1996; Clarke *et al*, 1998; Forman & Alexander, 1998; Findley & Bourdages, 2000; Huijser & Bergers, 2000; Trombulak & Frissell, 2000; Goosem, 2000; Goosem, 2001; Goosem, 2002). Mas, segundo alguns autores, o atropelamento não é o fator mais importante para a perda da diversidade de vertebrados (Bruinderink & Hazebroek, 1996; Forman & Alexander, 1998; Huijser & Bergers, 2000). Os fatores mais importantes para a perda de diversidade e desestruturação ecológica de uma área são aqueles que se estendem para além da estrada, como: perda direta de *habitat*, isolamento reprodutivo, estímulos visuais (luz, trânsito de pessoas, etc.), poluição (sonora, metais pesados, compostos nitrogenados, biocidas, etc), manejo das áreas laterais à estrada, erosão e sedimentação (Van Der Zande *et al*, 1980; Forman & Alexander, 1998; Clevenger & Waltho, 2000; Huijser & Bergers, 2000; Trombulak & Frissell, 2000; Goosem, 2000; 2002).

A redução do tamanho das populações, do fluxo entre populações e a criação de áreas isoladas umas das outras (fragmentação) aumentam o risco de extinção local por efeitos estocásticos, geográficos, genéticos ou ambientais. Impede a recomposição das populações, pois interrompe o fluxo gênico promovido pelos indivíduos dispersados de outras populações. Além disso, a alteração efetiva de áreas silvestres e as barreiras geográficas impossibilitam a recolonização de uma área que sofreu extinção local e que espécies escolham estas áreas para alimentação ou reprodução (Van Der Zande *et al*, 1980; Romin & Bissonette, 1996; Clarke *et al*, 1998; Forman & Alexander, 1998; Bonnet *et al*, 1999; Clevenger & Waltho, 2000; Findley & Bourdages, 2000; Goosem, 2000; 2002).

Quanto à questão do atropelamento, a época de maior incidência é a que coincide com o período reprodutivo das espécies e migração dos indivíduos jovens. Por outro lado, há um incremento da taxa de atropelamento em estradas asfaltadas que permitem o desenvolvimento de velocidades maiores, o que não acontece em vicinais de terra. O período do crepúsculo também coincide com maiores taxas de atropelamento, bem como o maior fluxo de veículos aumenta o número de atropelamentos; entre outros (Convênio DNIT/IME).

A principal rodovia que dá acesso ao NRLO é a DF-001. Esta rodovia apresenta um fluxo considerável de animais silvestres, tendo em vista a localização de três importantes UCs, que são cortadas por esta rodovia. Não é raro encontrar animais silvestres e domésticos atropelados às suas margens, e este pode ser considerado um dos principais impactos negativos sobre as comunidades de animais silvestres da região.

Durante o diagnóstico do presente estudo, foram encontrados espécimes da fauna nativa atropelados, principalmente répteis e aves. Não foram constatados muitos casos de atropelamento no interior do NRLO, durante o período de estudo. Isto se deu, provavelmente, pelo fato de a área do NRLO não possuir asfaltamento em suas vias internas e boa parte destas não apresentar boas condições, o que leva à diminuída velocidade de rodagem nestas vias e, conseqüentemente, à redução do número de casos de atropelamento no local.

Outra condicionante para o baixo número de atropelamentos nesta área é a grande extensão dos lotes, em média 20.000 m², que, mesmo com vegetação exótica ou com ambiente completamente modificado, ainda permite a manutenção de pequenas populações da fauna nativa, além de sua movimentação, permitindo assim o fluxo gênico.

Desta maneira, conclui-se que algum mecanismo deverá ser proposto para reduzir os riscos de atropelamento ao longo da DF-001, especialmente na porção que possui, em uma margem, os remanescentes guardados pela REBIO Contagem e, na outra, os remanescentes guardados pelo PARNA de Brasília.

4.4 MEIO SOCIOECONÔMICO

4.4.1 INTRODUÇÃO

O presente diagnóstico visa disponibilizar um retrato atual do Núcleo Rural Lago Oeste no que diz respeito às questões relacionadas à socioeconomia, sendo que o conteúdo abordado visa atender às diretrizes estabelecidas no Termo de Referência emitido pela Superintendência do IBAMA no DF.

O trabalho foi desenvolvido com base em dados secundários, analisados em conjunto com dados primários, colhidos por meio da aplicação de um questionário autoaplicável (Anexo) e de entrevistas exploratórias.

As entrevistas exploratórias foram realizadas com pessoas de diferentes perfis, a fim de compreender distintos aspectos da organização da vida local. As entrevistas alcançaram caseiros e trabalhadores locais, moradores e responsáveis pelas chácaras, comerciantes, representantes da ASPROESTE, a coordenação do Centro de Ensino Fundamental do Lago Oeste, efetivo do posto da Polícia Militar, funcionários da Unidade de Saúde e da EMATER.

Com relação ao questionário, este procurou abarcar questões que respondessem aos pontos exigidos pelo Termo de Referência e outros que pudessem auxiliar na compreensão do funcionamento socioeconômico da área. A princípio, foi estipulada uma amostra de 290 questionários a serem distribuídos por todas as ruas. O número foi obtido por meio de uma Tabela amostral, utilizada também na seleção da amostra de substituição. Porém, dificuldades postas em campo não permitiram que este número fosse alcançado. No total foram respondidos apenas 77 questionários, além dos 17 que se recusaram a responder.

Cabe ressaltar que a equipe de trabalho teve dificuldade em entrar em contato com os responsáveis pelos terrenos, seja porque o banco de contatos disponibilizado estava desatualizado, seja pela dificuldade de encontrar as pessoas listadas no cadastro². A resposta dos proprietários à pesquisa foi pequena, e o levantamento de dados só foi possível graças à mobilização dos representantes de algumas ruas, que se disponibilizaram a entrar em contato com os responsáveis pelos terrenos de suas respectivas ruas, o que mostrou certa organização dos moradores da localidade e mobilização para colaborar com o presente estudo. Encontramos, ainda, um elevado índice de rejeição e de pessoas que, por razões diversas, se recusaram a responder o questionário.

Divididos em duplas, os pesquisadores percorreram as ruas do Lago Oeste, buscando encontrar os chacareiros em suas propriedades durante os finais de semana. Além disso, foi feito contato por telefone para marcar encontro ou acertar o encaminhamento do questionário por meio eletrônico, para que fosse respondido e devolvido à equipe.

Ao se subtrair do total de lotes o número de terrenos vagos ou sem qualquer tipo de construção e levando em consideração a quantidade de terrenos efetivamente ocupados, os dados colhidos dizem respeito a 9,75% do total de chácaras ocupadas. As informações colhidas foram utilizadas na caracterização dos chacareiros, com categorias, tais como, sexo, idade e escolaridade, e na apreensão do destino do lixo e caracterização da produção local.

Além dos dados obtidos por meio dos questionários e entrevistas acima citados, também foram utilizados dados de trabalho resultante do convênio entre União, Distrito Federal e o Lago Oeste,

² Deparamos-nos com uma desatualização da lista de associados, possivelmente resultado de uma dinâmica de compra e venda, ou pela mudança dos números de telefone. O contato foi possível com os que residem no Lago Oeste ou que visitam a propriedade nos finais de semana.

cujo relatório datado de 2005, apresenta os resultados da pesquisa coordenada pelo Prof. Dr. Paulo de Tarso F. de O. Fortes.

4.4.2 As regiões administrativas de Sobradinho e Brazlândia

Região Administrativa de Sobradinho (RA V)

Antes da vinda da Capital Federal para o Centro-Oeste, o território onde hoje se encontra a Região Administrativa de Sobradinho era composto por fazendas pertencentes ao estado de Goiás. A construção de Brasília demandou a desapropriação de terras particulares, entre elas as fazendas da área em que hoje está definida a RA, e que, na época, compunham o território do município de Planaltina.

A região serve às atividades agropecuárias desde o século XIX. Originalmente, ela era composta por grandes latifúndios, entre eles, a Fazenda Sobradinho, que, ao longo dos anos, foi desmembrada e dividida, como resultado de vendas e inventários.

A urbanização da região resultou da intenção de um dos diretores da NOVACAP, Íris Meinberg, de criar nas terras do Distrito Federal uma cidade tipicamente rural. O local foi identificado como propício à concretização do projeto pelo engenheiro Inácio de Lima Ferreira, em meados de 1958, e a criação da cidade foi aprovada pela NOVACAP.

Os primeiros moradores de Sobradinho, cidade que sediava a Região Administrativa, foram famílias de assentamentos localizados na área a ser inundada pelas águas do Lago Paranoá. Moradores da Vila Bananal-Amauri foram transportados para Sobradinho, em maio de 1960. Posteriormente, a cidade recebeu também funcionários da NOVACAP e do Banco do Brasil.

“Uma média de 30 famílias se transferia diariamente até junho-julho, quando a população já era de umas 1000 pessoas. Até dezembro duplicou. (...) Até o final do ano manteve-se o mesmo ritmo de transferências até a erradicação completa da Vila Amauri, cujo terreno foi todo coberto pelas águas do Paranoá.” (Vasconcelos, 157)

A cidade foi fundada em 13 de maio de 1960, data oficializada pelo Decreto nº 571, de 1967, e a Região Administrativa teve seus limites definidos em 1989, pela Lei nº49, de 1989, e pelo Decreto nº 11.921, de 1989. Os limites da Região Administrativa sofreram alterações com a criação de Sobradinho II, em decorrência de um Programa de Assentamento da População de Baixa Renda que abrigou moradores de invasões. Em 2004, a separação foi oficializada, e criou-se a Região Administrativa XXVI por meio da Lei nº3.315.

O censo demográfico de 2000, realizado pelo IBGE, registrou na RA em questão um total de 128.789 habitantes, sendo que a população residente em área urbana corresponde, aproximadamente, a 88% da população local. Os outros 12% da população são constituídos pela população rural. Sobradinho ocupa uma área total de 287,60 km²³ e fica a uma distância de, também aproximadamente, 22 km de Brasília. Sua área urbana é oficialmente dividida entre os Setor Administrativo, Setor Hoteleiro, Setor Comercial, Setor Central, Setor Industrial, Setor Esportivo, Setor de Grandes Áreas e Sobradinho II. Além disso, a RA abrange uma área rural que corresponde aos Núcleos Rurais Sobradinho I e Sobradinho II. A região do Núcleo Rural Lago Oeste se enquadra no território classificado como Áreas Isoladas, composto pelas propriedades Serandi, Mogi, Buraco, Paranoazinho, Córrego do Meio, Contagem e São João.

A Região Administrativa experimentou uma intensificação no movimento migratório no período que vai de 1991 a 2000, com taxas médias geométricas anuais de crescimento populacional de 4,41% e 6,23% para os períodos de 1991-1996 e 1996-2000, respectivamente. Essa intensificação no fluxo de

³ “Cálculo efetuado pela Companhia do Desenvolvimento do Planalto Central, tomando como referência os memoriais descritivos dos limites das Regiões Administrativas, lançadas sobre a base cartográfica 1:10.000. A área total do Distrito Federal, divulgada pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística a – IBGE, é de 5.822,1 km².”

migrantes, que superou a taxa observada no Distrito Federal no mesmo período, é resultado da saída de famílias de classe média do Plano Piloto para cidades Satélites, em busca de opções de moradia, e de famílias de baixa renda, que passam a se acomodar em áreas de loteamento irregular. A ocupação de seu território foi marcada pela expansão de loteamentos irregulares impulsionada pela baixa oferta de moradias para a classe média, e resultou no surgimento de condomínios residenciais tanto na área de expansão urbana, quanto na área rural.

Levando em consideração os dados dos Censos de 1996 e 2000, as projeções de população para 2010 e 2013 apontam leve desaceleração no crescimento populacional para a região de Sobradinho, apesar da taxa de crescimento permanecer elevada, quando comparada ao crescimento esperado para Brasília e Distrito Federal (ver Tabela 23).

No que diz respeito à naturalidade dos habitantes da Região Administrativa de Sobradinho, 55,81% se declara natural do Centro-Oeste e, deste montante, 47,08% originam-se do Distrito Federal. Os oriundos da Região Nordeste representam 28,93%, enquanto os da Região Sudeste representam 12,23% e os das Regiões Norte e Sul somam 3,03%.

Tabela 23– População projetada, segundo as Regiões Administrativas – Distrito Federal – 1996-2013.

Regiões Administrativas	População				
	1996	2000	2003	2010	2013
DISTRITO FEDERAL	1.821.946	2.051.146	2.189.790	2.580.757	2.720.159
Brasília	202.426	198.422	198.762	204.835	203.168
Brazlândia	47.714	52.698	55.359	61.549	63.041
Sobradinho	101.136	128.789	150.255	212.045	239.507

Fontes: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; Contagem da População - 1996 e Censo Demográfico 2000 e Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação – SEDUH; Subsecretaria de Política Urbana e Informação – SUPIN; Diretoria de Política Urbana e Informação – DIPOL; Gerência de Estudos de Demanda Populacional – GEPOP.

A RA de Sobradinho apresenta uma população essencialmente jovem, com idade média de 26,3 anos. O censo demográfico de 2000 aponta que 61% dos recenseados em Sobradinho possuíam idade entre 0 e 29 anos, sendo que 31% da população da região possui entre 15 e 29 anos.

No que diz respeito à densidade populacional, a RA V e o Distrito Federal, como um todo, apresentaram taxas semelhantes para áreas rurais e urbanas, que variaram entre 3,71 e 3,82 moradores residindo em domicílios particulares permanentes (ver Tabela 24).

Tabela 24– Domicílios particulares permanentes, moradores em domicílios particulares permanentes e média de moradores por domicílio particular permanente segundo a região e a situação do domicílio - Distrito Federal e RA V - Sobradinho – 2000.

Região	Situação do Domicílio	Domicílios		Moradores		Média de Moradores
		Absolutos	%	Absolutos	%	
Distrito Federal	Urbana	524.718	95,81	1.947.580	95,69	3,71
	Rural	22.938	4,19	87.644	4,31	3,82
	Total	547.656	100,00	2.035.224	100,00	3,72
Sobradinho	Urbana	29.596	88,00	112.495	87,94	3,80
	Rural	4.035	12,00	15.423	12,06	3,82
	Total	33.631	100,00	127.918	100,00	3,80

Fonte: IBGE – Censo Demográfico – 2000.

Ainda de acordo com dados do Censo Demográfico, 73,63% dos domicílios particulares permanentes de Sobradinho são atendidos pela rede geral de abastecimento de água. Os 18,1% não atendidos por tal serviço fazem uso de poços ou nascentes em suas residências.

No que diz respeito ao esgotamento sanitário, 99,2% dos domicílios particulares permanentes possuem banheiros, sendo 56,99% colhidos pela rede geral de esgoto, enquanto os demais fazem uso de fossas (19,69%), valas ou escoadouros (0,15%). O serviço de coleta de lixo oferecido pelo serviço de limpeza alcança 81,20% dos domicílios, enquanto os domicílios restantes têm o lixo recolhido por meio de caçambas (13,84%), ou queimado na propriedade (3,89%).

Região Administrativa de Brazlândia (RA IV)

A Região Administrativa IV, localizada a 52 km de Brasília⁴, inclui áreas que já eram ocupadas antes do advento da Capital Federal para o Centro Oeste. Juntamente com Planaltina, Brazlândia possuía habitantes distribuídos pelas fazendas locais, que, antes da inauguração de Brasília, eram habitadas por cerca de mil moradores.

Reconhecida como Região Administrativa por meio da Lei nº 4.545, de 1964, a RA IV possui área total de 474,83 km² e população estimada em 61.549 (Tabela 25). Sua área é essencialmente rural e destaca-se como uma das maiores produtoras agrícolas do Distrito Federal, com destaque para a produção de morangos, que é responsável por 65% do mercado de hortifrutigranjeiros do DF.

Tabela 25 – Divisão da área da Região Administrativa de Sobradinho.

Área	Dimensão
Urbana	5,24km ²
Rural	469,59km ²
Total	474,83km ²

Sua área é dividida em Setor Tradicional, Setores Norte e Sul e Vila São José e Bairro Veredas. Possui alguns núcleos rurais, e os limites da RA se estendem por 5% da área do Núcleo Rural Lago Oeste, em região esparsamente ocupada.

4.4.3 Instrumentos de Ordenamento Territorial – PDOT e PDL

O ordenamento territorial do território do Distrito Federal é regido pelo Plano de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT), cuja última redação está em vigor desde abril de 2009, por meio da Lei Complementar nº 803.

O PDOT define duas macrozonas, que ordenam o território do Distrito Federal de acordo com suas vocações intrínsecas. São elas (art.59):

I – Macrozona Urbana, destinada predominantemente às atividades dos setores secundário e terciário, não excluía a presença de atividades do setor primário;

II – Macrozona Rural, destinada predominantemente às atividades do setor primário, não excluía a presença de atividades dos setores secundário e terciário.

A área do Núcleo Rural Lago Oeste encontra-se inserida na Macrozona Rural e está sujeita à legislação de ordenamento territorial que determina condições específicas para a organização local e o uso da terra. Neste sentido, o texto atual do PDOT veda a divisão do solo em lotes de tamanho inferior a dois hectares, e as atividades produtivas devem respeitar as limitações de suporte das sub-bacias e microbacias hidrográficas.

As áreas rurais do Distrito Federal que dispuserem de contrato de concessão de uso ou de direito real de uso deverão ter suas atividades produtivas acompanhadas pelo órgão distrital responsável pela

⁴ Fonte: Secretaria de Estado de Transportes – Departamento Metropolitano de Transportes Urbano – DMTU.

gestão da política agrícola, por meio de Plano de Utilização da Unidade de Produção – PU, que deve conter as atividades desenvolvidas e que será reavaliado a cada cinco anos (PDOT, Art. 85).

Terrenos destinados à construção de equipamentos comunitários ou estabelecimentos comerciais são exceções ao tamanho mínimo estabelecido, de maneira que nesses casos é permitido, mediante autorização da administração regional, o desmembramento de parte dos lotes para viabilizar a realização de atividades de apoio à população da área rural.

Na Macrozona Rural, por sua vez, é feita a diferenciação entre dois tipos de uso do solo, sendo definidas duas zonas (art. 61):

I – Zona Rural de Uso Diversificado (ZRUD);

II – Zona Rural de Uso Controlado (ZRUC).

A região do Lago Oeste é incluída na segunda categoria e insere-se na Zona Rural de Uso Controlado V, que compreende as áreas rurais inseridas na Bacia do Lago Paranoá, segundo o Art.87, parágrafo único. De acordo com esta norma legal, a ZRUC está sujeita a algumas restrições no que diz respeito às atividades produtivas a serem ali desenvolvidas, impostas pela importância ambiental da região, mais especificamente no que diz respeito à proteção dos mananciais. Neste contexto, o PDOT aponta para o fato de que o Núcleo Rural do Lago Oeste apresenta interferência com as Áreas de Proteção de Manancial denominadas Torto e Paranoazinho, que objetivam, segundo a Lei Complementar nº 803, a conservação dos recursos naturais, a recuperação ambiental e a promoção do uso sustentável em áreas de mananciais destinados ao abastecimento público, assim como o manejo das bacias hidrográficas a montante dos pontos de captação de água da CAESB.

Art. 88. A Zona Rural de Uso Controlado deve compatibilizar as atividades nela desenvolvidas com a conservação dos recursos naturais, a recuperação ambiental, a proteção dos recursos hídricos e a valorização de seus atributos naturais (...).

O artigo 88 apresenta treze diretrizes para viabilizar esta compatibilidade por ele exigida. Entre elas, está o incentivo ao turismo rural e a sistemas de produção orgânica; a adoção de medidas de controle de erosões e de conservação do solo; o incentivo à implantação de agroflorestas como estratégia de recuperação de áreas degradadas e adoção de medidas de controle ambiental.

O PDOT institui algumas localidades em que é permitida a implantação de Polos Multifuncionais – PM, cujo objetivo é dinamizar algumas atividades produtivas e incentivar a descentralização do desenvolvimento regional, que tem como referência a Rede Estrutural de Transporte Coletivo. A respeito do objetivo e condicionalidade da implantação dos Polos, lê-se no art. 138:

§ 2º Os Polos Multifuncionais deverão abrigar espaços para oferta de emprego, comércio e serviços, lazer, esporte, cultura e moradia para diferentes faixas de renda.

§ 3º A implantação dos Polos Multifuncionais está condicionada à implantação prévia da Rede Estrutural de Transporte Coletivo.

A implantação dos Polos Multifuncionais pode vir acompanhada da construção de “equipamentos regionais”, sob a responsabilidade da Região Administrativa.

Art. 52. Consideram-se equipamentos regionais os estabelecimentos em que são prestados os serviços das áreas temáticas de educação, segurança pública, saúde, transporte, abastecimento e cultura.

O Lago Oeste foi classificado no PDOT de 2009 como pertencente à área do *Polo Multifuncional Grande Colorado*⁵, o que implica que a região em si não possuirá um Polo, porém será atendida pelos equipamentos regionais à disposição no Polo Multifuncional em que se insere. Infere-se da leitura da lei que será disponibilizada também infraestrutura de transporte que viabilize o acesso ao local. A proximidade do Lago Oeste da região destinada ao Polo é um potencial atrativo para a mão-de-obra trabalhadora disponível no Lago Oeste, a saber, uma população mais jovem, filhos dos

⁵ Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – Redação Final. Anexo 2, p. 9.

prestadores de serviço. Pode, ainda, suprir uma demanda por estabelecimentos comerciais diversificados e de espaços de lazer.

De forma complementar, merece ser destacado o Plano Diretor Local (PDL) de Sobradinho, Região Administrativa V, expresso pela Lei Complementar nº 56, de 1997, que é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana. Sua finalidade é orientar a atuação da administração pública e da iniciativa privada, de forma a assegurar o pleno desenvolvimento das funções de Sobradinho, a melhoria da qualidade de vida da população, o desenvolvimento da função social da propriedade e a conservação do meio ambiente.

Apesar de ter um enfoque predominantemente urbano, o PDL de Sobradinho identifica os Núcleos Rurais de Sobradinho I e II, os quais circundam a cidade e cuja finalidade é formar um cinturão verde ao redor do núcleo urbano. Todavia o documento não apresenta referências mais pontuais com relação ao Núcleo Rural Lago Oeste.

Cabe ressaltar que os PDL estão previstos no PDOT como instrumentos fundamentais para implantação da política de desenvolvimento urbano, atribuindo essa responsabilidade aos Conselhos Locais de Planejamento Territorial e Urbano – CLP das Regiões Administrativas, como órgão local do SISPLAN (Sistema de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal), que devem subsidiar e participar da elaboração, revisão e monitoramento dos PDL.

4.4.4 CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO NRLO

O Núcleo Rural do Lago Oeste – NRLO localiza-se na porção noroeste do Distrito Federal, insere-se, predominantemente, na Região Administrativa de Sobradinho (RA V), a aproximadamente 25 km do Plano Piloto de Brasília, com acesso principal pela rodovia DF-001 Norte, pavimentada do trevo com a rodovia DF-003/BR-010 até o trevo com a rodovia não-pavimentada DF-170.

Ao avaliarmos a dinâmica de ocupação das terras na área de influência direta do empreendimento, dentro de uma escala temporal, percebe-se um crescimento significativo das áreas ocupadas por usos agrícolas e menos significativo com relação ao crescimento percebido para as áreas urbanas. Tal situação pode ser justificada em função do ordenamento territorial proposto para a área de influência, onde predomina uma zona rural de uso controlado, segundo o atual Plano Diretor de Ordenamento Territorial.

O crescimento significativo verificado para as áreas urbanas, no período entre 1998 e 2006, é atribuído em função da consolidação de áreas urbanizadas em Sobradinho II, na Vila Basevi e na região do Grande Colorado. Todavia, a ocupação urbana da área de influência direta pode ser considerada bem menos expressiva que a rural em termos de área total ocupada.

Com relação à dinâmica das áreas naturais, percebe-se que a conversão da vegetação natural de Cerrado em áreas antropizadas dentro da área de influência direta do empreendimento apresentou perdas inferiores às registradas para o DF como um todo. Tal situação pode ser atribuída à existência de Unidades de Conservação de Proteção Integral e de áreas de encostas escarpadas dentro dos limites da área de influência direta, que, em conjunto, representam fatores limitantes que restringem a ocupação das terras por atividades antrópicas.

A figura a seguir apresenta a dinâmica da ocupação das terras e da cobertura vegetal na área de influência direta do empreendimento, no período entre 1984 a 2006.

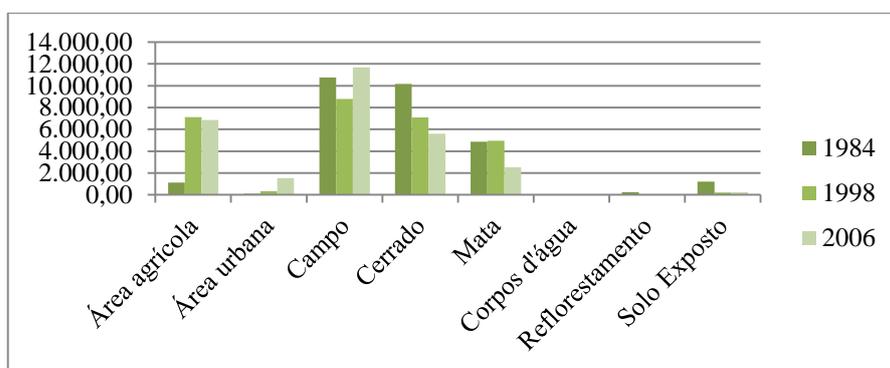


Figura 110– Quantificação multitemporal do uso do solo e da cobertura vegetal na área de influência direta do empreendimento em hectares.

A representação espacial das informações contidas na figura acima se encontra representada no Mapa Multitemporal do Uso do Solo e da Cobertura Vegetal, apresentado mais adiante neste relatório.

O início das ações de parcelamento do solo na área do Núcleo Rural Lago Oeste ocorreu na década de 80, quando houve a divisão dos limites dos lotes atualmente existentes, onde os primeiros moradores datam de 1984. A região tem para si destinada a função de produção de alimentos para a população do Distrito Federal, porém a ausência de regularização fundiária abriu espaço para que outras atividades fossem ali desenvolvidas.

Atualmente, o Núcleo Rural Lago Oeste se organiza em uma divisão espacial por ruas que, além de servirem como vias de acesso, atuam como referência para convivência e organização social. São 21 ruas com tamanho, número de lotes, taxa de ocupação e uso da terra variados, constituindo um total de 1.235 chácaras. Trata-se de uma região ocupada de forma heterogênea, e é também plural a mobilização dos ocupantes dos lotes.

Estudo realizado pela UnB para a regularização fundiária em 2005⁶, cujo foco foi o uso que se constatava nas propriedades, verificou cinco categorias de ocupação para descrever a realidade local, conforme pode ser observado a seguir. Propriedades com uso classificado como exclusivamente rural foram definidas pela ausência de edificações; lotes com fim residencial/rural possuem edificações residenciais e produção agropecuária comercial ou doméstica (consumo próprio); chácaras com uso predominantemente residencial são caracterizadas por fracionamento, seja entre familiares, seja entre não-familiares, utilizados exclusivamente como locais de moradia; lotes com fim residencial/comercial são os que têm parte do terreno destinada a atividades comerciais, como bar, mercado e venda de material de construção; por fim, têm fim comercial chácaras em que funcionam pousadas, retiros, instituições religiosas, escola e associação. A tabela abaixo apresenta os dados encontrados.

Tabela 26– Tipos de uso das chácaras no Núcleo Rural Lago Oeste em 2005.

Caracterização do Uso	Quantidade	Porcentagem
Rural	364	30,1%
Residencial/rural	692	57,1%
Residencial	129	10,6%
Residencial/comercial	07	0,6%

⁶ As categorias acima foram utilizadas na realização de cadastro multifinalitário das chácaras do NRLO. FORTES, Paulo. Convênio de Cooperação Técnica – Regularização Fundiária – Núcleo Rural Lago Oeste, Sobradinho, Distrito Federal, 2005.

ComerciaLocial	19	1,6%
----------------	----	------

Fonte: FORTES, 2005.

A partir da interpretação da ocupação atual do solo na área do NRLO, verificou-se a existência de 3.277 edificações de diferentes tipos no ano de 2009, que incluem casas, galpões e demais estruturas cobertas, que totalizam 48,21 ha de áreas edificadas, o que representa aproximadamente 1% da área total do Lago Oeste. Neste contexto, torna-se importante ressaltar a diretriz de ordenamento que limita a área a ser impermeabilizada em cada chácara de 2 hectares em 5%.

Mapa 23— Mapa Multitemporal do Uso do Solo e da Cobertura Vegetal.

A interpretação da ocupação atual do solo na área do NRLO indica ainda a ocorrência de processos de subparcelamento do solo em unidades que adquirem dimensões abaixo de 2 hectares. Estas áreas podem ser identificadas na figura a seguir. Iniciativas como essa caracterizam desvio da finalidade de uso da terra e estão em desacordo com a legislação de ordenamento do solo vigente para a área, que estabelece que o tamanho mínimo de cada chácara deva ser de 2 hectares e ocupadas, no máximo, por 3 unidades residenciais.

Percebe-se que, na maioria das vezes, os lotes subparcelados entre não-familiares são ocupados por uma população de baixa renda, que encontra no Lago Oeste uma possibilidade de moradia por preços menores que os cobrados na região circunvizinha. A tabela a seguir aponta os tipos de fracionamento observados em 2005, no Núcleo Rural Lago Oeste.

Tabela 27– Tipos de fracionamento do Núcleo Rural Lago Oeste em 2005.

Tipos de fracionamento	Quantidade	Porcentagem
Fracionamento entre não-familiares	105	8,7%
Fracionamento entre familiares	27	2,2%
Fracionamento entre familiares e não-familiares	02	0,2%
Não possui fracionamento	1004	82,9%
Não há evidência de fracionamento	50	4,1%
Há evidência de fracionamento	07	0,6%
Suspeita de fracionamento	16	1,3%

Fonte: FORTES, 2005.

Esse processo de subparcelamento representa um indício de um possível processo de conversão de áreas com configuração tipicamente rural em áreas urbanizadas, como aquele verificado para a região de Vicente Pires, por exemplo, que originalmente abrigava chácaras que ao longo dos anos passaram por um processo de parcelamento irregular do solo, originando uma área com tipologia de ocupação predominantemente urbana.

Tal tendência deverá ser evitada na área do Núcleo Rural Lago Oeste, no sentido de manter suas características rurais e impedir ações de especulação imobiliária que, em última instância, poderá comprometer a permeabilidade do solo e a função ambiental desta área, considerada de proteção de manancial pela revisão do PDOT, bem como responsável por realizar a recarga de importantes aquíferos dentro do Distrito Federal.

O panorama de ocupação atual da área do Núcleo Rural Lago Oeste revela ainda a questão da crescente conversão das áreas naturais de Cerrado em áreas antropizadas, provocando um processo de fragmentação das áreas naturais e a consolidação de uma barreira entre as áreas naturais remanescentes situadas entre o Parque Nacional de Brasília e as encostas íngremes da Bacia do Rio Maranhão, o que compromete parcialmente o fluxo gênico.

Neste contexto, torna-se importante que seja obedecida a legislação ambiental no sentido de salvaguardar as áreas consideradas de preservação permanente, bem como aquelas consideradas como reserva legal, que em conjunto possibilitarão a manutenção de áreas naturais dentro da área em estudo.

A caracterização do uso atual do solo encontra-se expresso, a seguir, no Mapa de Uso do Solo e Cobertura Vegetal.



Figura 111— Imagem do satélite ALOS, com indicação de locais onde foram verificados processos de subparcelamento do solo no Núcleo Rural Lago Oeste (em amarelo).

Mapa 24–Mapa de Uso do Solo.

Os trabalhadores rurais residentes no NRLO apresentam uma estreita relação com esta localidade. Contratados como caseiros, por tempo integral ou como trabalhadores diaristas, constituem a quantidade majoritária dos residentes do Lago Oeste. Esta população possui uma intensa vivência na localidade, e é a principal usuária dos serviços públicos oferecidos no Núcleo Rural. Trata-se de uma população de baixa renda, composta por imigrantes, em geral vindo dos estados do Nordeste.

Já os dados de chacareiros apontam um perfil majoritariamente formado por homens, com idade superior a 40 anos e com educação superior completa. As mulheres responsáveis pelas chácaras representam 22% dos ouvidos, enquanto os homens, 74%. No que diz respeito à escolaridade, 66% possuem educação superior completa e 10% educação superior incompleta. A principal fonte de renda se divide entre salário (57%) e aposentadoria (31%), sendo que a renda obtida em decorrência de atividade produtiva da terra representa apenas 4%.

Segundo informações obtidas na EMATER, existem no NRLO 461 produtores rurais cadastrados, divididos entre Produtores Patronais (406) e Produtores Familiares (55), que ocupam aproximadamente 660 chácaras destinadas a atividade agrícola ou pecuária e contam com assistência técnica voltada para incentivar a produção agrícola e de pequenos animais.

A região possui um alto índice de população flutuante. É comum que ocupantes tenham ali seu local de moradia, mas exerçam atividade remunerada em outra localidade do Distrito Federal, em geral no Plano Piloto. Resulta daí um fluxo pendular, em que moradores se deslocam para fora do Lago Oeste em um turno e retornam no mesmo dia. Essa facilidade de locomoção faz com que parcela significativa das compras domésticas e atividades outras, como, por exemplo, de lazer, se deem fora do Núcleo Rural.

No que diz respeito às expectativas da população para o futuro da região, os cenários variam de acordo com o uso que se faz da terra, sendo que podem ser identificados alguns perfis majoritários: ocupantes que residem ali e procuram manter atividades produtivas em suas terras; ocupantes que residem no Lago Oeste, porém exercem atividade produtiva em outra localidade do Distrito Federal; ocupantes que residem no Plano Piloto ou entorno e procuram manter atividades produtivas e ocupantes que residem fora do Lago Oeste e utilizam a propriedade eventualmente, para fins de lazer.

Em geral, indivíduos que se encaixam no primeiro e no terceiro perfis possuem grande envolvimento com a propriedade e com o Lago Oeste de uma forma geral. De acordo com a Tabela 26, esse perfil representa atualmente 57,1% do Núcleo Rural. A manutenção de uma área produtiva requer investimentos contínuos e favorece o estabelecimento de uma dinâmica de uso da terra que tem como objetivo a maximização do aproveitamento de recursos. Há certa articulação entre os produtores que buscam formas de viabilizar a venda dos itens produzidos, o que cria uma rede de contatos e vínculos sociais que aproximam os ocupantes entre si e da localidade. Em geral, os indivíduos que se encaixam nesses perfis têm grande abertura para a discussão de questões de interesse coletivo e frequentemente se envolvem nas atividades propostas pela Associação. As expectativas desta parcela da população são de que sejam oferecidas aos produtores melhores condições de manter as áreas de cultivo e, mais ainda, que a área se mantenha enquanto espaço rural.

Há, ainda, moradores que têm fortes vínculos sociais em outras localidades do Distrito Federal, mas mantêm no Lago Oeste residência fixa. Parte desses moradores não tem interesse em manter atividades produtivas em seus terrenos, apenas encontrou no Núcleo Rural uma alternativa de expansão imobiliária e um local adequado para residir. Geralmente, nesses casos, o terreno seja parcelado informalmente e passe a abrigar de um a três núcleos familiares. Dados de 2005 apontam que, na época, foram identificadas 27 unidades parceladas entre familiares (o correspondente à 2,2% dos lotes). Moradores que se encaixam neste perfil demandam para a localidade melhorias em infraestrutura, como melhoria da iluminação pública, pavimentação das vias internas, expansão de unidades comerciais e estão pouco atentos às questões ambientais.

Nota-se que, por se tratar de uma região composta por pequenas unidades de terra, a existência de atividade produtiva (em especial agrícola) aproxima os moradores que buscam na coletividade uma forma de encontrar estabilidade e fortalecer a produção. Não se estabeleceu formalmente uma atividade cooperativa, porém se identifica certa solidariedade entre os produtores. Verifica-se, no discurso, uma forte preocupação ambiental, levantada pela Associação e por moradores comprometidos com a causa.

Estas generalizações não são absolutas e buscam ilustrar a diversidade de cenários encontrados: a partir do uso que se faz da terra, são formadas diferentes opiniões acerca do que se espera para o futuro do Núcleo Rural. Além dos perfis citados, dados de 2005 apontam um total de 34,9% de lotes desocupados, que, depois de concluído o processo de regularização, deverão ser ocupados com maior intensidade.

Mantendo-se a oferta atual de serviços públicos, o cenário traçado é de pressão sobre o sistema viário, sobre os serviços de saúde, educação e transportes, com reflexos na produção de resíduos sólidos e na possibilidade de contaminação dos lençóis freáticos.

4.4.5 Organização Social

Como resultado de reuniões entre moradores do Núcleo Rural, em 1984, foi fundada a Associação de Produtores do Núcleo Rural Lago Oeste – ASPROESTE – calcada em três pilares centrais: buscar meios institucionais para alcançar a regularização das terras, promover a integração da comunidade local e manter as características rurais da região, com respeito ao meio ambiente.

Trata-se de uma entidade sem fins lucrativos, gerida por moradores e mantida pela contribuição dos associados. Ali, são realizadas eleições a cada dois anos, período da gestão; cuja diretoria é composta por seis cargos eletivos, além de conselho deliberativo e conselho fiscal.

Dentre as principais realizações promovidas após a organização de produtores e moradores do NRLO, representados pela ASPROESTE, podemos citar:

- Construção da sede da Asproeste;
- Ampliação da rede elétrica nas residências, com iluminação em algumas ruas internas, custeadas pelos moradores;
- Assistência técnica rural (Senar e Emater);
- Criação do Centro de Ensino Fundamental do Lago Oeste;
- Linha regular de ônibus para Sobradinho e Plano Piloto, em alguns horários diários;
- Serviço de Correios e instalação de Caixa de Coleta na Asproeste;
- Asfaltamento da DF-001, a partir da Rua 10 até a DF-170;
- Instalação de Posto de Saúde e de Ponto de Apoio da Polícia Militar;
- Serviço de Coleta de Lixo pela BELACAP, três vezes por semana, em *containers* colocados à margem da DF-001;
- Serviço de telefonia fixa até a Rua 17 e instalação de antena de telefonia móvel na sede da Associação;
- Feira do Produtor, que era realizada todos os sábados, desde 2003, no Posto Flamingo, mas que, atualmente, foi substituída pelo Empório Rural, funcionando em local construído para este fim próximo ao Posto Flamingo, cujo funcionamento vai de sexta-feira a domingo, semanalmente;
- Grupo de Artesanato, em fase de organização, que realiza feiras quinzenais no NRLO, além de expor também produtos para venda no Empório Rural.

Há cerca de seis anos surgiu a figura do *representante de rua*, com o propósito de facilitar a circulação de informações sobre acontecimentos relevantes para a vida da coletividade. Interessados em desempenhar tal papel são voluntários e eleitos pelos moradores de sua rua para representá-los

durante um ano. O representante de rua atua como multiplicador de informação e tem também como atribuição procurar mobilizar a participação dos moradores nas atividades da comunidade.

Além do papel agregador, a ASPROESTE tem tido fundamental importância no processo de desenvolvimento da região, em especial nos últimos oito anos. A sede da associação já abrigou o Ensino Fundamental do Lago Oeste e, ainda hoje, abriga a Unidade de Saúde. Essa associação já firmou convênios com instituições do Distrito Federal, para possibilitar a efetivação de alguns projetos que contribuem para que a população local possa ser atendida por serviços que contribuem para o bem-estar coletivo.

O sucesso da Associação está em grande parte relacionado à participação da população local, uma vez que a instituição não existe por si só. A gestão de projetos se dá de forma descentralizada e voluntários se responsabilizam pelo acompanhamento das ações.

Em documento disponibilizado pela Associação de Produtores do Núcleo Rural Lago Oeste – ASPROESTE, identificou-se a necessidade de a região ser equipada com diferentes dispositivos de infraestrutura, os quais deverão ser disponibilizados pelo poder público. As demandas apresentadas encontram-se discriminadas a seguir:

- Escola Classe nas vizinhanças da Rua 18, para facilitar o acesso de crianças à Escola;
- Construção de Creches;
- Designação de locais públicos apropriados para as igrejas;
- Construção de sede própria para mais Postos de Saúde;
- Construção de uma Ciclovia, visto que a bicicleta representa um dos principais meios de transporte utilizados pelas crianças e pelos caseiros;
- Designação de espaço e construção de um Centro de Vivência Comunitária na região;
- Designação de locais para as Casas de Culturas Regionais, tais como, os Centros de Tradições Nordestinas, Centros de Tradições Gaúchas, etc.
- Designação de locais para futuras Cooperativas e/ou Associações.

4.4.6 Produção e mão-de-obra

Área com vocação rural e formada por pequenas unidades produtivas, o Núcleo Rural Lago Oeste tem a maior parte de sua produção agrícola destinada ao consumo doméstico. Os artigos alimentícios são produzidos em pequena escala, e a oferta comercial possui grande potencial de expansão, identificado pela disponibilidade de terras com boa aptidão agrícola, pela quantidade de áreas ociosas, bem como pela disposição dos moradores em investir em suas chácaras, uma vez obtida a regularização. Os produtores procuram manter a produção livre de agrotóxicos, e o Lago Oeste já é reconhecido pela oferta de produtos orgânicos.

Com um considerável número de lotes desocupados, a ausência de regularização fundiária e a dificuldade em escoar a produção, além dos investimentos necessários à fertilização das terras, são itens identificados na pesquisa quantitativa como empecilhos ao cultivo regional contínuo. A pesquisa apontou que 84% dos produtores locais abordados mantêm alguma área de cultivo, e dos 16% restantes, 75% estariam dispostos a investir na propriedade depois de finalizado o processo de regularização das terras, o que propiciaria, minimamente, o crédito rural.

Por vezes, o que é produzido localmente acaba sendo destinado ao consumo familiar, ao invés de cumprir função comercial. A Tabela abaixo mostra que, dos produtores ouvidos, 67,69% não comercializam sua produção. A ausência de regularidade na oferta de produtos é apontada como um fator que dificulta o estabelecimento de relações estáveis de produção-comercialização. Somada ao pequeno montante oferecido por cada produtor, a intermitência na oferta gera incertezas quanto à venda da produção e, conseqüentemente, ao retorno dos investimentos produtivos realizados.

Tabela 28—Mercado consumidor da produção.

Descrição	Porcentagem
Consumo próprio	67,69
Consumo próprio, venda no varejo	10,77
Consumo próprio, venda em atacado	1,54
Venda no varejo	6,15
Venda para atacados	1,54
Outros	7,69
Não respondeu	4,62
Total	100

São mantidas na região pequenas culturas de milho, feijão, café, cana-de-açúcar, flores ornamentais, mandioca e cogumelos, além de pomares e pequenas hortas. Ali é estimulada a produção orgânica, sem uso de agrotóxicos, apontada como diferencial dos alimentos produzidos na região, cuja técnica de compostagem é utilizada por alguns produtores como forma de aproveitar resíduos orgânicos e fertilizar o solo. Contudo, falta à localidade orientação aos produtores quanto aos locais de possível comercialização da produção, ou um plano geral de plantio que coordene os produtores e oriente sobre a alternância de produção.

A demora do processo de regularização ainda desestimulou investimentos e ocasionou uma diversificação nos usos da terra. Além dos terrenos com atividade unicamente comercial, a incidência de lotes utilizados eventualmente para lazer caracteriza um desvio da vocação da localidade e cria espaços ociosos durante temporadas.

A Associação se mostrou como um importante elemento aglutinador de produtores e já esteve à frente de alguns projetos cujo objetivo é estimular a produção local. O mais recente deles procura viabilizar a produção de maracujás e já conseguiu mobilizar alguns produtores.

O escoamento das vendas foi uma das dificuldades apontadas pelos moradores que responderam ao questionário. A incerteza quanto ao retorno financeiro dos investimentos produtivos foi apontada como forte desestímulo à produção, que, por vezes, é muito pequena e acaba, assim, sendo destinada ao consumo próprio.

Desde fevereiro de 2006, foi viabilizada alternativa de escoamento da produção pela venda no Empório Rural, em funcionamento em um espaço entre o Posto Colorado e o Shopping Flamingo, à margem da BR-020. O local possui 24 boxes para a comercialização de produtos rurais, com destaque para alimentos sem agrotóxico, mudas de plantas e artesanato, que cedem espaço a produtores do Núcleo Rural Lago Oeste (Figuras 112 a 115).

Em 2009, passou a ser realizada às sextas-feiras uma pequena feira na sede da Associação, cujo objetivo era manter um espaço de confraternização entre os moradores locais e vender produtos agrícolas. (Figuras 112 a 115)

Tabela 29—Importância da produção para a renda.

Descrição	Porcentagem
Principal fonte de renda	8,95
Renda complementar	13,85
Tem prejuízo	23,08
Tem prejuízo/ investimento para o futuro	3,08
Investimento para o futuro	21,54
Outro	16,92
Não sabe/ não respondeu	15,38

Total	102,8
--------------	-------

Além da ausência de regularização da região, a dificuldade em se obter financiamento para a produção foi um dos empecilhos mais citados pelos produtores. A terra exige fertilização, o que significa demanda por investimento em insumos para viabilizar a produção agrícola.

A região possui número considerável de haras, que investem na criação e treinamento de equinos. Há ainda chácaras que trabalham com a criação de animais em menor escala e possuem bovinos e ovinos, além de pequenas áreas de cultivo destinadas à alimentação dos animais, como, por exemplo, a cana-de-açúcar. A alimentação de animais atua também como uma forma de reaproveitamento dos resíduos orgânicos produzidos na propriedade.



Figura 112—Banca do Empório Rural.



Figura 113— Barracas da feira realizada às sextas-feiras na Associação.



Figura 114— Barracas da feira da Associação.



Figura 115— Visão geral da feira realizada semanalmente na sede na ASPROESTE.

Além das dificuldades de produção, a questão da mão-de-obra local se mostrou como um ponto relevante a ser considerado. Caseiros, trabalhadores rurais, prestadores de serviço, juntamente com suas famílias, residem nas propriedades que os empregam e constituem a maior parcela da população local.

Por parte dos empregadores, houve demanda por qualificação da mão-de-obra disponível. Além disso, a ocorrência de chácaras utilizadas eventualmente tem impacto na dinâmica de contratação de trabalhadores. A ausência de atividade produtiva em algumas chácaras, que permanecem fechadas durante grande parte do ano e possuem empregados, gera uma mão-de-obra contratada, porém ociosa. Alguns trabalhadores mantêm, por conta própria, pequenas áreas produtivas, cujo produto é destinado a consumo próprio ou venda local.

Neste sentido, a EMATER tem oferecido cursos de capacitação denominados *Caseiro Competente*, com o intuito de incentivar o morador local a incrementar a produção da região, voltada para horticultura e fruticultura, além da criação de pequenos animais. Tal produção permite uma renda extra para a família do caseiro, pode gerar um excedente de produção passível de ser comercializado ou trocado com outros produtores locais, além de ocupar terras ociosas.

Por iniciativa dos trabalhadores, foram colocadas questões sobre a ausência de locais de lazer e de convivência, a dificuldade de transporte e restrições de comércio. Moradores de baixa renda, quando não possuem carro, dispõem de precária infraestrutura de transporte, o que dificulta a ida a outras localidades do Distrito Federal, ficando, portanto, as atividades de lazer e comércio limitadas à região. A feira realizada na sede da ASPROESTE às sextas-feiras foi apontada como um dos únicos ambientes de lazer da localidade, apesar do transporte ser mais uma vez assinalado como um limitante.

A região recebe migrantes, em geral da Região Nordeste, que chegam ao Distrito Federal em busca de trabalho. O trabalho rural no Lago Oeste se consolida como um local de atração deste perfil, por sua localização centralizada e pela possibilidade de não se pagar por moradia.

Há, por parte dos empregadores, preferência por homens solteiros ou casais sem filhos. Em geral, os homens se ocupam do cultivo da terra e as mulheres de tarefas da casa, seja na propriedade em que residem, seja para contratação como diaristas. Este fato demonstra o grande número de empregos gerado pela ocupação do NRLO.

A Lei Distrital nº 1.245, de 1996, ainda não regulamentada, autoriza a criação da Escola Técnica Rural do Lago Oeste. A efetiva criação de tal Escola traria grandes benefícios para os trabalhadores locais – possibilitando sua qualificação, e aos produtores, que terão melhores condições de produzir. Finalizado o processo de regularização, há expectativa de um incremento na produção rural e aumento das unidades produtivas, o que terá como consequência o aumento na demanda por mão-de-obra. Iniciativas nesse sentido são de grande valia, uma vez que são uma forma de estimular produtores e trabalhadores rurais a manter atividades agrícolas, e evitam que a força produtiva da região seja direcionada a outras atividades que extrapolem a vocação rural da região.

4.4.7 Comércio

Na localidade, são oferecidos alguns serviços comerciais, em geral localizados à margem da rodovia DF-001. Podem ser encontrados estabelecimentos que oferecem serviços como veterinária, supermercados, venda de materiais de construção. No interior das ruas estabelecimentos comerciais são raros, mas é possível encontrar pequenas vendas e bares.

Não há um público consumidor exclusivo, mas, em geral, serviços de venda de bens de consumo (perecíveis ou não perecíveis), os quais são utilizados majoritariamente pelos trabalhadores locais, que apresentam dificuldades de locomoção e, conseqüentemente, fazem suas compras nas proximidades. Chacareiros e responsáveis pelos terrenos, em geral, possuem maior mobilidade. Dessa forma, compras de maior monta são realizadas fora do Núcleo Rural Lago Oeste, enquanto compras no comércio local são realizadas com menor frequência.

De acordo com a classificação das propriedades realizada no levantamento de dados de 2005, foram identificadas 7 (0,6 %) chácaras cuja finalidade foi *residencial com atividades comerciais*, identificadas por atividades comerciais como bar, mercado e venda de material de construção, e 19 (1,6 %) com fim comercial/social, com presença de pousada, retiro, igreja, escola, recreação e associação.

O comércio local pode ser caracterizado pela atual baixa demanda e pela baixa concorrência. A irregularidade na demanda, que é incrementada em épocas de temporada, como, por exemplo, feriados prolongados, seguida de redução nas vendas, é fonte de incerteza para os comerciantes, que,

pela baixa concorrência, acabam por ditar preços acima dos de mercado. Os altos preços dos produtos locais estimulam a compra de produtos em outras localidades, quando possível.



Figura 116— Veterinária localizada na Rua 0, nas margens da DF-001.



Figura 117— Estabelecimentos comerciais da Rua 7. Formou-se um pequeno centro comercial nas margens da DF-001.



Figura 118— Agropecuário integrante do centro comercial da Rua 7.



Figura 119— Estabelecimento comercial localizado no interior da Rua 10.



Figura 120—Pequeno centro comercial no interior da Rua 10, composto de um bar e um supermercado. Figura 121—Supermercado no interior da Rua 14.

Percebe-se que, na área do empreendimento, existe uma demanda pela melhora nos serviços oferecidos, em especial no que diz respeito à oferta de produtos de primeiro gênero, como pequenos mercados. O comércio foi classificado como regular por 57% dos entrevistados, que se queixam dos altos preços e da pouca variedade de produtos oferecidos.

No que diz respeito à expectativa do cenário comercial após a regularização, foram feitas ressalvas sobre o aumento indiscriminado da quantidade de estabelecimentos comerciais.

De maneira geral, há uma expectativa de que o aumento da população local em decorrência da regularização resulte na melhora dos serviços comerciais oferecidos, ou seja, que um incremento na demanda seja seguido por uma melhora na oferta. Há, porém, temor de que haja um excesso de estabelecimentos comerciais, o que viria a descaracterizar a região enquanto área rural.

4.4.8 Transporte público

Ao longo da DF-001, há pontos de ônibus, e o Governo do Distrito Federal disponibiliza à população local duas linhas de transporte rural, que fazem diariamente o trajeto Lago Oeste – Sobradinho e Lago Oeste – Plano Piloto (linhas 515 e 5152). Há pontos de ônibus nos dois sentidos da via, porém nem todos possuem uma infraestrutura para receber os usuários do serviço. Algumas paradas se encontram em péssimo estado, outras são marcadas apenas pela placa de sinalização de trânsito (Figuras 119 a 122).

O transporte público é o principal meio de locomoção de uma parcela considerável de residentes do Núcleo Rural Lago Oeste, os trabalhadores locais, e permite que eles circulem para fora do Lago Oeste. Com baixo poder aquisitivo, caseiros, diaristas e suas famílias são os usuários do serviço e dispõem de precária infraestrutura a seu dispor. Além de tempo médio de espera de trinta minutos, têm de aguardar em pé, à beira da via, expostos ao sol e à chuva. O atual contexto leva essa população a buscar, fora do Núcleo Rural, melhores preços de produtos de consumo doméstico e oportunidades de lazer. É também nestes pontos de ônibus, à beira da DF-001, que as crianças aguardam o transporte escolar que as levam para as aulas. Vale destacar que a referida rodovia possui mão dupla, entretanto, as paradas não estão adequadamente dispostas nos dois sentidos, proporcionando mal-estar considerável àqueles que demandam este serviço.

De forma complementar, a figura a seguir aponta um cenário crescente com relação à demanda de viagens realizadas por transportes coletivos para a região de Sobradinho, ressaltando a necessidade de aperfeiçoar os diferentes dispositivos voltados para o atendimento do transporte público na região.

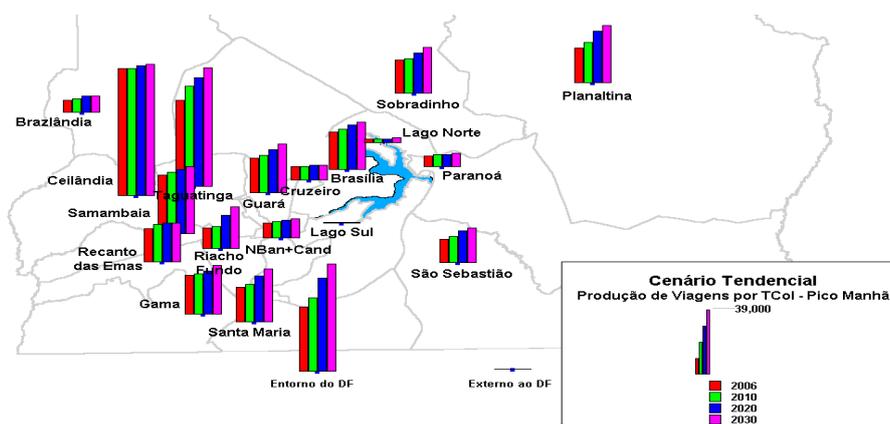


Figura 122– Viagens por Transporte Coletivo no Pico da Manhã por Origem no DF 2006 – 2030. Fonte: Secretaria de Transportes.



Figura 123– Ponto de ônibus na entrada da Rua 1.



Figura 124– Ponto de ônibus na entrada da Rua 5.



Figura 125– Ponto de ônibus da Rua 13.



Figura 126– Ponto de ônibus da Rua 16.

4.4.9 Saúde Pública

O Núcleo Rural Lago Oeste é atendido por uma Unidade de Saúde, que funciona em local cedido pela ASPROESTE, das 9 às 16horas, de segunda a sexta-feira. Ali são realizados atendimentos clínicos e ambulatoriais em especialidades que se alternam durante a semana e integram o Programa Saúde da Família.

O Programa Saúde da Família tem como objetivo a promoção da saúde, diagnóstico e tratamento de enfermidades e acompanhamento de reabilitações e trabalha sob o paradigma de atenção integral à saúde, por meio de ações com foco no indivíduo e na família. Para este tipo de atendimento, os agentes comunitários de saúde dispõem de um veículo, que é utilizado de acordo com prioridades

estabelecidas pelo grau de urgência dos casos. O transporte dos agentes é feito por bicicleta, motocicleta ou a pé. O carro é utilizado apenas quando disponível.

A região é dividida em macrorregiões, e um agente de saúde é responsável pelo atendimento de cerca de quatro ou cinco ruas, incluída a área da Vila Basevi. O número de agentes comunitários da equipe não é suficiente para que sejam feitas todas as visitas, assim, nos dias de grande demanda de atendimento na Unidade, as visitas não são realizadas. Há também uma região da localidade em estudo, possivelmente da Rua 0 à Rua 4, que está *descoberta*, ou seja, não é atendida pela visita dos agentes.

A maioria dos atendimentos são ambulatoriais básicos: vacinação de crianças e acompanhamento do desenvolvimento, acompanhamento de gestantes e encaminhamento de partos, doenças nas vias aéreas superiores, curativos de acidentes. Há também uma dentista disponível durante todos os dias da semana.

Casos graves são encaminhados para o Hospital Regional de Sobradinho, e a Unidade de Saúde faz o acompanhamento da recuperação e troca de curativos dos pacientes que retornam ao Lago Oeste. No segundo semestre de 2009, foram registradas em média duas mortes por mês em decorrência de acidentes de automóvel.

A Unidade de Saúde dispõe de estrutura adaptada para viabilizar o atendimento ao público e funciona em local cedido pela ASPROESTE. Há uma sala para acolhimento, uma de consulta e uma de vacinação. Quando necessário, os atendimentos podem ser feitos na sala de depósito de remédios. Os funcionários são alocados de outros Centros de Saúde, e sua permanência na Unidade do Lago Oeste é por tempo indeterminado.

A Unidade de Saúde carece de uma infraestrutura adequada a seu funcionamento e de condições para que os agentes possam se locomover de maneira eficiente na localidade. Atualmente, a área do Núcleo Rural Lago Oeste é atendida com dificuldade, e há regiões que não são atendidas pelo serviço. É possível que, com a regularização da área e o conseqüente aumento da população local, a Unidade de Saúde com esta estrutura não suporte a demanda por atendimentos, reforçando o quadro de comprometimento já instalado atualmente.

4.4.10 Segurança pública

O Núcleo Rural Lago Oeste dispõe de um posto comunitário de segurança da Polícia Militar do Distrito Federal, em funcionamento desde outubro de 2008, localizado à margem da DF-001, entre as Ruas 8 e 9. O posto conta com um efetivo de 16 policiais militares, uma viatura e duas motocicletas para patrulhamento. As ocorrências atendidas com maior frequência são acidentes de trânsito, pequenos furtos, casos de violência doméstica e brigas. De acordo com os policiais consultados, o efetivo disponível é suficiente para atender os chamados, apesar de algumas limitações de infraestrutura.

Após a instalação do posto policial, houve uma melhora na sensação de segurança da população, que ainda demanda um número maior de rondas. Policiais do posto afirmam que é mais comum a ocorrência de furtos em propriedades que permanecem fechadas e sem uso e que é difícil a localização dos responsáveis pelos delitos. Entretanto, os mesmos mencionaram que não existe uma compilação destes dados que possa gerar estatisticamente as ocorrências no local.

Segundo informações obtidas junto ao 13º Batalhão de Polícia Militar (Sobradinho), há apenas dois meses estes dados estão sendo sistematizados, de maneira que ainda não são representativos. Todavia, foi enfatizado que as ocorrências significativas neste período estão associadas a acidentes de trânsito, enquanto se ressaltou que muitos outros casos não são devidamente registrados e, por isso, não podem ser computados.



Figura 127– Posto Policial - Núcleo Rural Lago Oeste.

4.4.11 Educação

O Lago Oeste é atendido por uma Escola Distrital, o Centro de Ensino Fundamental Carlos Motta, localizada no quilômetro 13 da DF-001, em funcionamento desde 1999. Ali, são atendidos cerca de 1.200 alunos, distribuídos em turmas de ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos (EJA), incluídas turmas de aceleração e de escola integral (ver Gráfico 1). Além dos moradores do Lago Oeste, a escola recebe alunos de áreas vizinhas, como a Vila Basevi e o Assentamento do INCRA na Fazenda Chapadinha.

Segundo resposta da Secretaria de Estado de Educação, o Centro de Ensino atende à demanda escolar para alunos do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, do 1º ao 3º ano do Ensino Médio, bem como da Educação de Jovens e Adultos / EJA – 1º e 2º segmento. Não há oferta local para Educação Infantil por falta de demanda significativa.

Ainda de acordo com resposta da Secretaria de Estado de Educação, o Centro de Ensino conta com 18 (dezoito) salas de aula, além de dependências administrativas, e dispõe de 108 (cento e oito) funcionários, dentre os quais 56 (cinquenta e seis) são professores. A escola desenvolve, juntamente com a Diretoria Regional de Ensino de Sobradinho, um Projeto Educacional para alunos com defasagem escolar.

No princípio, a Escola funcionava em salas cedidas pela Associação, porém há vários anos opera em sede própria. Os alunos recebem passe de transporte rural, e os ônibus saem da Rua 21 e cobrem toda a área do Núcleo Rural Lago Oeste, sempre pela DF-001. A participação da comunidade nas atividades da escola se restringe a alguns eventos específicos, como reunião de pais, festa junina e formaturas. A escola dispõe de uma área de recreação para crianças, com brinquedos e parquinhos, além de disponibilizar também quadras poliesportivas para a prática de esportes.

Apesar de as salas de aula possuírem nomes de animais silvestres, a educação ambiental não constitui uma disciplina por si só. A questão ambiental é abordada nas aulas de ciências e geografia, quando são tratadas questões relacionadas ao meio ambiente. As turmas de educação integral do ano de 2009 tiveram a oportunidade de participar de projeto que, em parceria com a ASPROESTE, trabalhou com os alunos a educação ambiental e o respeito ao meio ambiente. Aos alunos foram proporcionados contato com o viveiro de mudas de plantas nativas do cerrado e palestras sobre reflorestamento. A Escola Integral funciona há cerca de dois anos e atualmente atende em torno de 150 alunos. Além de educação ambiental, são oferecidas aulas de informática, capoeira, dança e complemento pedagógico.



Figura 128— Pátio do Centro de Ensino Fundamental Carlos Motta.



Figura 129— Visão geral da sala de aula do Centro de Ensino.



Figura 130— Mural do Centro de Ensino. À esquerda a figura de uma onça.



Figura 131— Visão de parte do pátio do Centro de Ensino, espaço de recreação infantil.

Na escola, há espaço para o desenvolvimento de atividades que proporcionam aos alunos maior contato com o meio ambiente, com o objetivo de dar início a um processo de conscientização da fragilidade da relação do homem com a Natureza. Além do mais, essas atividades visam oferecer aos alunos a oportunidade de explorar as potencialidades de se estabelecer ações que visem à sustentabilidade do aproveitamento de recursos naturais.

Iniciativas semelhantes ao curso oferecido aos alunos da escola integral são de grande valia e têm potencial para serem ampliadas para alunos dos demais turnos. Incentivar a participação de pais e familiares em geral, bem como pensar em parcerias com moradores e organizações não governamentais envolvidos com a defesa do meio ambiente são vertentes que também podem ser aproveitadas. Por outro lado, ações educativas com esta abordagem podem ser pensadas como estratégias de mobilização e integração dos moradores. Envolver a população local em projetos é uma forma de criar vínculos e de indicar que tais questões não se restringem à esfera pessoal, mas que a relação que se estabelece com o meio ambiente diz respeito a todos.

A coordenação da escola afirma que a instituição trabalha com um número de alunos próximo ao limite máximo de sua capacidade. Segundo ela, um aumento considerável na procura por vagas poderia acarretar problemas de espaço ou implicar a recusa de matrículas em um cenário de ocupação plena do Núcleo Rural do Lago Oeste.

A Figura a seguir aponta o número de matrículas por etapa de ensino no Centro de Ensino Fundamental Professor Carlos Motta para o ano de 2009.

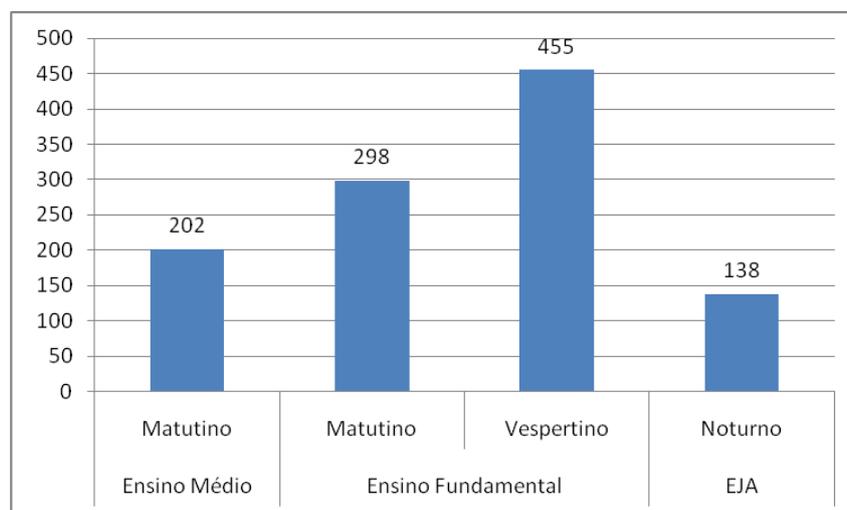


Figura 132– Número de matrículas por etapa de ensino no Centro de Ensino Fundamental Professor Carlos Motta – 2009.

Fonte: Centro de Ensino Fundamental Professor Carlos Motta – 2009.

Mapa 25 – Equipamentos públicos e comunitários.

4.4.12 Patrimônio Histórico e Arqueológico

Com relação ao patrimônio histórico, sabe-se que a área ocupada hoje pelo Distrito Federal era composta por fazendas desde o período colonial. De acordo com relatos de viajantes, a região era tomada por fazendas de roças, engenhos e estradas. Além disso, foi confirmada a existência de um Posto de Contagem da Coroa, localizado às margens de uma Estrada Real.

No século XVIII, as roças eram áreas produtivas, assim denominadas por fazer referência ao método de cultivo utilizado primeiramente pelos indígenas e depois pelo colonizador, no qual era aberta uma clareira para exploração do solo. Esgotados os nutrientes da terra, a área era abandonada e abria-se nova clareira, de preferência em local distante do inicial. Com exceção da área da Chapada da Contagem, as terras do Distrito Federal foram exploradas durante o período colonial, e há indícios de ter havido roças de milho, feijão, arroz, cana de açúcar, mandioca, entre outros gêneros alimentícios. Dada a distância do litoral e as condições de transporte de cargas, por vezes tornava-se inviável contar com a vinda de alimento de outros locais, o que explica o cultivo de certa diversidade de culturas.

O Distrito Federal era cortado por algumas estradas, dentre as quais, a mais importante era a Estrada Real da Bahia. As chamadas Estradas Reais foram vias oficiais reconhecidas pela Coroa Portuguesa como os únicos caminhos permitidos para o trânsito de cargas e pessoas e foram estabelecidos como forma de viabilizar o controle sobre os fluxos de passagem. As Estradas Reais da Bahia, de Minas Gerais, do Rio de Janeiro e a Estrada Real do Nascente abasteciam o interior com produtos vindos do litoral e era por elas que passava o ouro que ia para Portugal. A Estrada Real da Bahia era responsável pelo escoamento de ouro e mercadorias de cidades goianas, entre elas Santa Luzia (hoje Luziânia), por onde passaram caravanas mercantis com destino ao Nordeste e a Salvador. Esta via corta trechos do Lago Oeste e já foi em parte encoberta pela pavimentação da DF-001.

Em certa altura da Estrada Real da Bahia, foi instalado um posto de contagem da Coroa, a Contagem de São João, que pode ter sido o primeiro estabelecimento colonizatório do Distrito Federal. No Posto Fiscal, cujo funcionamento teve início em 1736, era realizada a contagem de escravos e mercadorias que cruzavam a área, na tentativa de evitar contrabandos (Vieira Jr, 2009). Com o fim do ciclo do ouro no Brasil, em 1823, os postos de contagem da Coroa Portuguesa foram fechados e a região passou a ser ocupada por fazendas. A função fiscalizadora desempenhada pelo posto da Coroa acabou por dar nome à Reserva Biológica da Contagem. As ruínas da Contagem de São João foram identificadas e encontram-se dentro dos limites da REBIO de Contagem.

A história do Lago Oeste está estreitamente ligada à do Parque Nacional de Brasília, vizinho e com o qual partilha elementos de épocas anteriores à demarcação do Parque. Relatos de moradores de longa data informam que a origem do nome Lago Oeste se deve à referência geográfica que mantém com a Represa de Santa Maria, localizada no interior do Parque Nacional e que abastece o Plano Piloto com água potável.

No que diz respeito ao patrimônio arqueológico, foram identificados pontos de importância histórica associados à presença local de sítios arqueológicos, o que aponta a necessidade de realização de pesquisas para aprofundar o conhecimento sobre estes possíveis sítios. Os principais pontos localizam-se na Reserva Biológica da Contagem, onde foram encontrados objetos pré-históricos e vestígios de ocupação no período colonial.

O Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia da Universidade Católica de Goiás, em parceria com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), foram responsáveis pelas descobertas realizadas em 2008. Atualmente, encontram-se em andamento negociações com o objetivo de tornar possível dar continuidade às escavações, que são fundamentais para identificar se trata-se de descobertas isoladas, ou se os objetos fazem parte de um sítio arqueológico de grandes proporções.

Encontrou-se material lítico lascado em quartzito, aproximadamente 17 itens, identificados como pontas de lança e utilizados para moer e cortar. Esses fósseis do período lítico, datados de cerca de 8 mil anos A.C, representam fortes indícios de ocupação humana no período da pedra lascada, possivelmente grupos de caçadores e coletores. Os indícios, como sugerem alguns objetos em forma de pratos entalhados em pedra e outras manufaturas, ainda se encontram espalhados na Rebio.

Os fósseis, pratos entalhados em pedras e outras manufaturas foram encontrados durante a realização do *Levantamento do Patrimônio Arqueológico Pré-Histórico e Histórico Cultural na Área Diretamente Afetada pela Construção da Estação de Tratamento de Água (ETA) Contagem e Reforma e Construção de Adutoras, no Distrito Federal*, em áreas superficiais. Contudo, por se tratar de uma região de proteção ambiental, as escavações necessitam de autorização para serem efetivadas.

Há relatos de que, em julho de 2009, o Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (Sisbio) do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) aprovou a realização da pesquisa na Reserva Biológica (Rebio) da Contagem, ao lado do Parque Nacional de Brasília, no DF, para confirmar a existência de sítios arqueológicos e históricos por meio de estudos dos vestígios de um posto fiscal da Coroa Portuguesa descobertos no interior da reserva. Apesar de sua importância, os sítios correm risco de ser destruídos por invasores, antes mesmo de as pesquisas serem concluídas, já que a área sofre grande pressão associada às diversas ocupações vizinhas.

4.5 INFRAESTRUTURA

4.5.1 Sistema de abastecimento de água

A elaboração deste EIA/RIMA se faz necessária no contexto do processo de licenciamento ambiental do Núcleo Rural do Lago Oeste – NRLO, uma vez que está inserido na área circundante do PARNA de Brasília, conforme preconiza a Resolução CONAMA nº 13, de 1990 e por representar uma atividade potencialmente causadora de dano ambiental. Considerando, ainda, que o órgão responsável pela UC deve autorizar a implantação do empreendimento, procura-se, neste capítulo, abordar a interferência do parcelamento com a questão do abastecimento público de água.

A criação e operação de um sistema de informações sobre saneamento e a disseminação de seu conteúdo constituem atividades essenciais à melhoria e à ampliação dos serviços de saneamento no Brasil. Nesse sentido, em 1996, com dados do ano de referência 1995, foi criado pelo Governo Federal, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

Nos dados do SNIS obtidos entre 2003 e 2006, verificou-se um crescimento significativo dos números relativos aos sistemas de abastecimento de água. Esse crescimento pode ser observado em três informações importantes, que retratam o crescimento do atendimento pelos sistemas: a quantidade de ligações ativas, a extensão de rede e o volume de água produzido.

Com referência ao cenário regional, o monitoramento quantitativo dos recursos hídricos de interesse da CAESB, no Distrito Federal e na região do Entorno, é realizado por meio de uma rede hidrometeorológica, operada e mantida pela Superintendência de Gestão de Recursos Hídricos (PHI – Diretoria de Produção e Comercialização). A rede hidrometeorológica tem como finalidade a coleta de dados hidrológicos básicos, que permitem o acompanhamento da disponibilidade hídrica dos corpos d'água da região.

As informações no âmbito distrital referente ao abastecimento de água são obtidas por meio da Sinopse do Sistema de Abastecimento de Água do Distrito Federal – SIAGUA, que é o relatório anual da Diretoria de Produção e Comercialização – DP, da CAESB. O objetivo do relatório é fornecer ao público interessado um panorama geral e atualizado da situação do abastecimento de água nas áreas urbanas do DF.

O SIAGUA possui uma abordagem técnica simplificada com a formatação dos seus gráficos, diagramas e tabelas especialmente desenvolvidas para facilitar o entendimento das características do sistema de abastecimento de água gerido pela CAESB.

Segundo este documento, o Distrito Federal é abastecido por cinco sistemas produtores de água. São eles: Torto/Santa Maria, Descoberto, Brazlândia, Sobradinho/Planaltina e São Sebastião. Compostos por um total de 594 unidades operacionais, esses sistemas produtores são responsáveis por captar água bruta de mananciais superficiais ou subterrâneos, realizar bombeamentos nos casos necessários, tratar a água para que sejam atingidos os parâmetros de potabilidade estipulados pela Portaria nº 518, de 2004, do Ministério da Saúde, e armazenar água tratada para abastecer a população do DF (CAESBa, 2008).

Esse conjunto de sistemas produz em média 18.902.750 m³ de água por mês. Com essa produtividade, a CAESB já garantia, em 2006, o abastecimento de água para aproximadamente 99,22% da população urbana em áreas regularizadas do DF (CAESBa, 2008).

Com referência ao Núcleo Rural Lago Oeste, existem, próximo ao empreendimento, dois Sistemas de Abastecimento de Água potável da CAESB que merecem destaque por constituírem alternativas potenciais, se assim também for entendido pelo órgão ambiental: A) Sistema Integrado de Santa Maria/Torto (com reforço do sistema Descoberto) – atende ao Plano Piloto e a outras localidades, como Lago Sul, Lago Norte e Paranoá, e tem disponibilidade hídrica de 3.486 L/s, com vazão de 1.998L/se volume captado por mês de 5.265.186 m³; B) Sistema Sobradinho/Planaltina – atende às regiões administrativas de Sobradinho e Planaltina e conta com uma disponibilidade hídrica de 1.524 L/s, vazão de 631L/s, e volume captado de 1.669.470 m³/mês.

O Sistema Integrado Torto-Santa Maria abastece, atualmente, aproximadamente 18% da população atendida do Distrito Federal, sendo o segundo maior sistema produtor responsável por aproximadamente 28% do total de água de abastecimento produzida pela CAESB. Esse Sistema é ultrapassado apenas pelo Sistema Integrado do Rio Descoberto, com 60% do total de abastecimento. Entretanto, no ano de 2008, uma vazão média de 420 L/s foi transferida do Sistema do Rio Descoberto para suprir adequadamente a área coberta pelo Sistema Torto/Santa Maria, reforçando a produção da região central do Distrito Federal, em face do aumento da demanda que se verifica nestas áreas.

O Sistema Integrado Torto-Santa Maria é composto por duas captações de maior porte (Santa Maria e Torto), por seis poços tubulares que abastecem o Itapoã (EPOs IT1, IT2, IT4, IT6, IT7 e IT8), dois poços em Santa Maria (EPOs CP1 e CP2), quatro poços no Paranoá (EPOs PR1, PR2, NH1 e NH2), vinte poços no Jardim Botânico (EPOs JB1, JB2, JB3, MS1, MS2, MS3, MS4, MS5, SB1, SB2, SB3, SB4, SB5, SB6, SD1, SD2, SD3, SD4, SD5 e SD6) e outras sete pequenas captações, que abastecem as seguintes Regiões Administrativas:

- Regiões Administrativas de Brasília, Lago Norte, Lago Sul, Cruzeiro e Paranoá (Captações Santa Maria-Torto);
- Região Administrativa do Paranoá (Captações Taquari 1 e 2, Cachoeirinha e Poços); e
- Região Administrativa do Lago Sul (Captações Cabeça do Veado 1, 2, 3 e 4).
- A qualidade físico-química e bacteriológica das águas captadas nos mananciais citados é considerada de *Muito Boa a Ótima*, segundo o IQA médio levantado pelo Laboratório de Controle de Qualidade de Água da CAESB.

O Lago de Santa Maria, maior desse sistema, está situado dentro do Parque Nacional de Brasília e é protegido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, apresenta água de excelente qualidade sob o enfoque bacteriológico, bem como índices aceitáveis no que diz respeito aos parâmetros físico-químicos.

O sistema de distribuição coberto pela área de abastecimento Santa Maria - Torto tem apresentado, de forma geral, um desempenho considerado normal, apesar de algumas redes serem bastante

antigas, não impondo limitações ao abastecimento, exceto interrupções por serviços rotineiros de manutenção. Ressalva deve ser feita, no entanto, às redes existentes no Lago Sul, que, devido à ocorrência de problemas de incrustações e de setorização, têm o abastecimento comprometido em relação à qualidade e pressão na rede.

O Sistema Integrado Sobradinho/Planaltina, com disponibilidade hídrica de 1.524 l/se uma vazão média de água tratada em 2008 de 631 l/s, abastece atualmente cerca de 11% da população atendida do Distrito Federal. É o terceiro maior sistema produtor do DF, representando aproximadamente 9% do total da água de abastecimento produzida pela CAESB.

Por se tratar de região com baixa disponibilidade hídrica, em franca expansão populacional, principalmente devido ao aumento acentuado de condomínios habitacionais de características urbanas, a CAESB tem investido recursos de maneira a aumentar a capacidade de produção de água e, por outro lado, flexibilizar ao máximo a operação dos sistemas existentes. Foi necessária, inclusive, a reativação de quatro poços em Sobradinho, com a finalidade de suprir o déficit existente, os quais permanecem em operação. Por outro lado, a modalidade do tratamento atual, em unidades de tratamento simplificado, para as captações Contagem, Paranoazinho e Corguinho, limita a produção devido à queda da qualidade da água desses mananciais, principalmente em períodos chuvosos.

O sistema é composto atualmente por oito captações superficiais, seis Elevatórias de Água Bruta, duas Elevatórias de Água Tratada, três Elevatórias para Reservatório Elevado, quatro Boosters, nove Reservatórios Apoiados, 55 Reservatórios Elevados e 47 poços profundos. Alguns destes componentes podem ser visualizados no Mapa de Abastecimento de Água apresentado a seguir.

A qualidade das águas dos mananciais desse sistema integrado tem variado de *Boa* a *Muito Boa*, com quedas em períodos chuvosos, excetuando-se a Captação Mestre D'Armas, a qual tem sua operação comprometida em face da ocupação urbana próxima à captação.

O tratamento das águas das captações Paranoazinho e Contagem é realizado em Unidade de Tratamento Simplificado (UTS), que opera normalmente, exceto nos períodos chuvosos. As águas das captações Contagem e Paranoazinho serão tratadas futuramente pela ETA Contagem/Paranoazinho.

A qualidade das águas dessas duas captações é comprovada pelo estudo intitulado “Aplicação da Filtração Lenta e Filtração Direta Ascendente no Tratamento de Águas com Baixa Turbidez e Presença de Algas”.

Nesse estudo, verifica-se que as águas do Ribeirão Contagem e Córrego Paranoazinho são captadas em barragens de nível e aduzidas por gravidade para a cidade de Sobradinho/DF, produzindo, em média, 100L/se 50 L/s, respectivamente. O tratamento existente no ano do estudo consistia de desinfecção por cloro gasoso, fluoretação e correção de pH.

O abastecimento de água no DF é realizado através da captação de águas superficiais dos sistemas Santa Maria-Torto e do Descoberto. A água subterrânea vem se apresentando como uma alternativa complementar ao abastecimento por águas superficiais. Atualmente, a CAESB utiliza a água subterrânea para abastecer comunidades rurais e, de forma complementar, em áreas urbanas.

A grande demanda pelo recurso hídrico subterrâneo na região vem dos denominados condomínios, que surgiram do parcelamento irregular do solo. O abastecimento de água nestes locais vem sendo realizado por iniciativa individual para cada parcelamento, pelos próprios moradores ou pelo empreendedor, sendo a maior parte realizada através de água subterrânea, na forma de poços tubulares profundos e também de poços rasos (cacimbas), segundo o estudo “Água Subterrânea na Bacia do Ribeirão Sobradinho”, realizado pelo Instituto Geociências da Universidade Federal de São Paulo.

A cidade satélite de Sobradinho e Sobradinho II, integrantes da Bacia do Ribeirão Sobradinho, são um exemplo desta situação. A característica marcante desta área é o intenso processo de parcelamento do solo, que se intensificou principalmente na década de 90. Atualmente, a região encontra-se densamente povoada, apresentando alguns dos condomínios mais antigos e consolidados do DF, que têm na sua maior parte a água subterrânea como principal fonte de abastecimento.

O principal uso da água subterrânea na região é o domiciliar, representado pelos grandes condomínios e chácaras. As águas dos aquíferos poroso e fraturado são, em geral, de boa qualidade físico-química.

A contaminação bacteriológica observada em amostras de água do manto de intemperismo está relacionada às deficiências construtivas dos poços rasos e à proximidade entre fossa e poço. A boa qualidade bacteriológica da água de poços profundos indica que o aquífero fraturado está mais protegido da influência das fossas, a principal fonte de contaminação das águas subterrâneas da região.

Embora tenham sido identificados elevados níveis de contaminação bacteriológica, a utilização de poços rasos, pelo menos na região rural, não pode ser considerada inviável, desde que a obra de captação seja bem construída, apresentando uma distância mínima da fossa. Muitos problemas observados estão relacionados à falta de orientação técnica durante a construção do poço.

Esse aspecto pode ser constatado por meio do trabalho da Faculdade de Ciências da Educação e Saúde do Centro Universitário de Brasília – UNICEUB, o qual verificou a ausência de *Enterococcus* e presença de *E. colina* captação Contagem. Já na captação Paranoazinho verificou-se que, em 60% das coletas realizadas, não houve detecção de índices de *Enterococcus* com *E. coli* presente.

De acordo com o estudo da Regularização Fundiária do Núcleo Rural Lago Oeste, do Instituto de Geociência da Universidade de Brasília, a área em estudo no ano 2005 não tinha ainda seus limites formalmente definidos, ocupando área de aproximadamente 4.510 ha, constituída na época por 1.211 chácaras, cada qual, a princípio, com área mínima de 20.000 m² (2 ha) e com acesso por ruas internas não pavimentadas.

Quanto à captação de água, o mesmo estudo afirmava, no ano de 2005, que 532 chácaras (43,9 %) não tinham captação, 14 (1,2 %) utilizavam nascentes, 8 (0,7 %) usavam nascente e poço raso, 304 (25,1 %) utilizavam poço raso, 104 (8,6 %) tinham poços raso e profundo e 249 (20,6 %) tinham poço profundo.

A área rural da região de Sobradinho, segundo dados do SIAGUA, tem um total de 98,38% da população atendida pelo sistema de distribuição de água da CAESB e um consumo de água de 544,170 m³ por mês (CAESBa, 2008).

A região administrativa de Sobradinho conta com duas bacias hidrográficas, a do Rio Maranhão e a do Rio São Bartolomeu, e quatro captações: Contagem, Corguinho, Paranoazinho e Pípiripau. Apenas a primeira captação pertence à Bacia do Rio Maranhão, as três restantes são pertencentes à Bacia do Rio São Bartolomeu, somando uma área total de captação de aproximadamente 213 km² (CAESBa, 2008).

A resposta da Carta Consulta à CAESB já foi recebida (Carta nº 035/2010-ESEI/ESSE/DE), informando que não existem interferências com redes de água existentes ou projetadas com a área do empreendimento em estudo. Entretanto, foi apontada a existência de uma grande quantidade de poços pela ADASA conforme apresentado a seguir.

Segundo dados da ADASA apresentados no Mapa de Abastecimento de Água a seguir, existem 498 poços que exploram água dos aquíferos rasos e profundos no NRLO. Do total de poços explorados, 176 captam água do sistema aquífero freático e 322 são poços tubulares profundos. Foram verificados diferentes tipos de uso da água subterrânea, predominando o uso para abastecimento humano (483 poços), seguido do uso para irrigação (268 poços) e, por fim, pelo uso para

dessedentação de animais (208 poços). Ressalta-se que o mesmo poço pode ter mais de uma destinação com relação à destinação final de uso da água, ou seja, pode servir tanto para o abastecimento humano, como para irrigação de culturas e dessedentação de animais.

Segundo dados da ADASA na área do Núcleo Rural Lago Oeste, existem cinco pontos de captação de água superficial (Mapa de Abastecimento de Água) que foram cadastrados para o processo de outorga de uso de recursos hídricos que se encontram situados no Córrego da Prata, Córrego Catingueiro, Córrego Taboquinha e no Córrego Manga, todos afluentes que drenam para a Bacia do Rio Maranhão.

É importante ressaltar que a CAESB possui um programa que desenvolve ações de saneamento rural, desde 1991, em toda a área rural do Distrito Federal, por meio da Assessoria de Saneamento Rural – PRR (CAESBc, 2010). Este fato pode ser corroborado pelos estudos de vazão já elaborados para a localidade, somado à implantação de poços rasos e profundos, devidamente em processo de outorga junto à agência reguladora.

Já estando presente na área rural de dez Regiões Administrativas do Distrito Federal, a Assessoria de Saneamento Rural – PRR da CAESB desenvolve estudos técnicos de viabilidade para implantação e manutenção de sistema de abastecimento de água potável (SAA) e para implantação de módulos sanitários individuais em comunidades rurais, além de implementar ações de educação sanitária e ambiental, com o objetivo de alcançar toda a população rural existente no Distrito Federal.

Segundo dados dessa empresa, a CAESB já implantou 60 (sessenta) sistemas de abastecimento de água potável em toda a área rural do Distrito federal.

A PRR é, atualmente, responsável pela operação e manutenção, em parceria com as Associações Comunitárias rurais, de 50 (cinquenta) sistemas de abastecimento de água potável na área rural do Distrito Federal, beneficiando cerca de 34.491 (trinta e quatro mil quatrocentos e noventa e um) habitantes distribuídos em 49 (quarenta e nove) comunidades rurais.

São, atualmente, 44 (quarenta e quatro) captações tipo poço tubular profundo e seis captações superficiais em operação, 19 (dezenove) unidades de tratamento simplificado (UTS), 51 (cinquenta e um) reservatórios de água potável e 4.729 (quatro mil setecentos e vinte e nove) ligações prediais sob responsabilidade da PRR.

A implantação de sistemas de abastecimento de água potável em pequenos núcleos rurais e aglomerados de residências em áreas rurais do Distrito Federal, além de melhorar as condições de saneamento e qualidade de vida na área rural, visa minimizar as ocorrências de casos relacionados a doenças de veiculação hídrica registrados no setor público de saúde na área urbana.

Os estudos de viabilidade de implantação de SAA são iniciados a partir do pedido formal (carta) da Associação de Moradores à Presidência da CAESB.

A Assessoria de Saneamento Rural administra os sistemas de abastecimento de água potável em comunidades rurais, desde a concepção do projeto, implantação até a operação e manutenção hidráulica e elétrica dos sistemas.

Assim, a adequação de um sistema coletivo de abastecimento de água para o atendimento do setor será avaliada no prognóstico a partir da definição do cenário futuro de ocupação e de uma estimativa da área ocupada por projetos irrigados com fins agropecuários, os quais possam melhor subsidiar a estimativa de consumo de água para seus distintos usos.

Cabe ressaltar que uma das alternativas de abastecimento para a localidade poderá ser através do sistema coletivo de abastecimento da CAESB, mas que, para tanto, deverá ser realizada nova consulta ao órgão solicitando a avaliação de viabilidade de execução de um sistema deste porte.

O Uso da Água

A água é um bem público, essencial à vida, ao bem-estar social, ao desenvolvimento econômico e ao equilíbrio dos ecossistemas. É considerada como um bem natural com valor econômico, cuja escassez pode ser um fator limitante do desenvolvimento local. Em muitas regiões, grandes investimentos têm sido necessários para disponibilizar água em níveis de quantidade e qualidade adequados para atender diferentes setores de usuários e garantir sua preservação. A característica de mobilidade das águas permite atender a múltiplas finalidades em um mesmo sistema hidrográfico, bem como o aproveitamento por diversos usuários.

Em face do seu papel de agente no transporte de sólidos e sedimentos e de corpo receptor na incorporação de efluentes, sérios conflitos podem ocorrer quando os usos não são disciplinados adequadamente. Estes conflitos podem se agravar devido à variação das disponibilidades hídricas no tempo e no espaço, com períodos de escassez, quando as disponibilidades não são suficientes para cobrir as demandas.

No caso do Distrito Federal, o clima e a composição da rede hidrográfica são agravantes da situação dos recursos hídricos. O clima da região caracteriza-se por um período de seca prolongado, com predominância de baixos índices de umidade relativa do ar, quando se observam a redução acentuada das chuvas e o aumento do consumo de água. Destaca-se, ainda, o fato do Distrito Federal ser uma área de nascentes cujos cursos de água apresentam-se pouco extensos e com vazões modestas, quando comparadas às demandas regionais, gerando limitações nos aspectos quantitativos dos recursos hídricos superficiais.

O maior desafio do Distrito Federal é superar suas limitações naturais e construir um novo modelo de desenvolvimento que seja:

- Ecologicamente sustentável;
- Socialmente justo; e
- Economicamente viável.

A Área de Influência Direta em análise possui a configuração de área rural com chácaras. A maioria de tais chácaras possui a presença de edificações, notadamente moradias. Em observação local, a maior parcela das chácaras tem finalidade rural, com pequena produção agropecuária doméstica ou comercial. Há a presença de atividades comerciais de pequeno porte, como bar, material de construção e mercados, bem como usos institucionais, como posto de saúde, polícia, igrejas, associações e escola.

Também existem alguns fracionamentos de lotes, indicando parcelamento irregular do solo. Logo, o contexto atual do uso e da ocupação do solo da área em estudo implica o aproveitamento da água para consumo doméstico, dessedentação de animais e aproveitamento na agricultura e para consumos em atividades institucionais e comerciais de pequeno porte.

Segundo informações obtidas junto à ASPROESTE, existem, atualmente, 1.235 chácaras com módulo mínimo de 2 ha. Considerando as condições de ocupação estabelecidas pelo Plano de Manejo da APA de Cafuringa somadas às diretrizes do atual PDOT, a área deste parcelamento deve ser verdadeiramente mantida como rural, não admitindo mais que três residências por chacara.

Atualmente, estima-se que a população residente na área do NRLO seja, aproximadamente, de 8.760 pessoas, considerando: A) número aproximado de edificações existentes e destinadas para habitação no NRLO; B) densidade de 3,8 habitantes por família, conforme dados da Pesquisa Distrital por Amostragem Domiciliar (PDAD) obtidos para as áreas rurais de Sobradinho, em 2004.

Admite-se ainda que a escola local citada no diagnóstico socioeconômico é frequentada por, aproximadamente, 10% de alunos vindos de outras localidades vizinhas, incorrendo no acréscimo de cerca de 150 indivíduos. Desta maneira, a população total (população residente + população flutuante) da área é estimada em 8.910 indivíduos.

Logicamente, o consumo de água entre população residente e população flutuante é diferente. No âmbito deste trabalho será utilizada uma média maior que a verificada em outras localidades do DF para os residentes de 200 L/hab x dia e para a população flutuante (aluno) de 50 L/hab x dia. Logo, estima-se que o consumo humano total médio de água seja de aproximadamente 1.759.500 litros por dia ou 20,36 L/s.

Considerando que o perfil do setor é rural, deve-se estimar ainda a demanda de água existente para a irrigação de culturas agrícolas e dessedentação de animais. Sabe-se que a demanda de água para fruticultura e hortaliças está próxima de 10.000 m³/hectare x ano, enquanto para a dessedentação de animais estimam-se, para uma taxa *per capita* de consumo, cerca de 100 litros/dia para suinocultura e 40 litros/dia para bovinocultura.

Dados da EMATER apontam consumos distintos conforme o método de irrigação utilizado para a localidade. Estima-se um consumo de 70 m³/hectare x dia para sistemas de aspersão, enquanto o volume utilizado para a irrigação localizada é aproximadamente 60% menor e, portanto, mais adequado para regiões cuja disponibilidade hídrica seja um fator limitante. Ainda segundo esta instituição, a maior parte da produção rural local é de sequeiro e não faz uso de irrigação sistematizada, à exceção de alguns projetos bem sucedidos como o maracujá e a uva, além da produção de hortaliças e floricultura. Destaca-se ainda que durante a época das chuvas a irrigação é utilizada, na maior parte, somente durante os veranicos o que leva a crer um baixo consumo para a atividade agropecuária no NRLO.

Considerando que os estudos hidrogeológicos (item referente a meio físico) indicaram que as estimativas das reservas hídricas renováveis, permanentes, totais e explotáveis na área do NRLO, para o cenário de 5% de impermeabilização futura do solo, atingiriam um valor total de 1.595.433 m³/ano ou 50,59L/se que o abastecimento humano estimado consome 20,36 L/s, resta, atualmente, uma projeção de consumo de 30L/s para as atividades agropecuárias do NRLO. Todavia, cabe ressaltar a atual existência de uma elevada quantidade de poços tubulares na localidade, cujo consumo não é efetivamente controlado, embora outorgado pela ADASA, e pode representar um verdadeiro risco de sobre-exploração dos mananciais subterrâneos.

A Qualidade da Água

Com relação à qualidade atual da água na região em estudo, os resultados das análises químicas de coletas de água indicaram:

- Contaminação da água proveniente de cisternas, com a presença de bactérias coliformes fecais, notadamente no ponto de coleta nº 3. Nesse local, foram alterados os valores dos parâmetros normais para condutividade, ferro total e, principalmente, coliformes;
- A amostra proveniente de poço tubular profundo está dentro dos padrões normais para a região do Distrito Federal, com água ligeiramente ácida e ausência de coliformes;
- As amostras de cursos d'água superficiais apresentaram padrão normal, notando uma ligeira alteração para o ponto de coleta nº 7, com oxigênio dissolvido de 3,9 mg/L e coliformes fecais acima de 350 NMP/100 ml.

De qualquer forma, os resultados encontrados indicam que um tratamento convencional poderá disponibilizar água com qualidade em padrão potável para uma possível captação para uso da população local, tanto subterrânea, quanto superficial.

Cenário Futuro de Consumo de Água

O uso intenso do solo do Distrito Federal e Entorno e a sua ocupação desordenada por loteamentos e parcelamentos não previstos pelo planejamento urbano, aliados ao crescimento demográfico acelerado da região, têm afetado significativamente a qualidade de vida da população e comprometido seu atendimento em infraestrutura e saneamento básico.

De fato, o Distrito Federal foi alvo de uma aglomeração populacional oriunda de fluxos migratórios importantes, conduzindo a uma expansão demográfica não prevista nos projetos iniciais da Nova Capital. Seu espaço físico viu-se altamente valorizado com os atrativos proporcionados pela criação de Brasília e com a crescente demanda de serviços por parte da população.

O assoreamento do leito dos córregos e de reservatórios constitui um problema que tende a agravar-se, dentre outros fatores, pelo aumento da ocupação humana e das atividades de agricultura e de mineração. Ações que provocam o desnudamento dos solos e/ou grandes movimentações de terra tendem a acelerar a erosão natural e contribuir para o aumento da geração, do transporte e da deposição de sedimentos, acarretando riscos de degradação dos cursos hídricos.

No Distrito Federal tem sido observado um progressivo processo de assoreamento dos principais corpos hídricos da região. Em áreas rurais, o manejo agrícola inadequado pode também potencializar os processos erosivos, com o conseqüente deslocamento de sedimentos para os leitos dos córregos e a poluição das águas. É o caso de áreas em Águas Emendadas, no Lago Paranoá e no Lago Descoberto, nos quais os sedimentos oriundos de Taguatinga, Ceilândia e Brazlândia exercem impactos nos corpos hídricos ao, por exemplo, propiciar o desenvolvimento de regiões de água parada, sinônimo de insalubridade.

As baixas disponibilidades hídricas do Distrito Federal contrastam com o aumento da demanda para o abastecimento de água, relacionado ao aumento populacional e à criação de novos núcleos urbanos. As bacias hidrográficas do Lago Paranoá e do Rio Corumbá são as que tendem a apresentar as maiores taxas de crescimento da demanda para o abastecimento de água. As Regiões Administrativas para as quais foram avaliadas as maiores taxas de crescimento da demanda hídrica entre 1991 e 2015 foram: Paranoá e Lago Norte (Bacia do Paranoá); Sobradinho, Planaltina e São Sebastião (Bacia do Rio São Bartolomeu); Samambaia e Brazlândia (Bacia do Rio Descoberto) e Santa Maria e Recanto das Emas (Bacia do Rio Corumbá).

Para as bacias dos rios São Marcos, Maranhão e Preto, todas essencialmente de uso agrícola, constatam-se a presença de ocupações irregulares que, certamente, configuram situações futuras de demandas para abastecimento público. De maneira geral, a atividade agrícola em solos da Bacia do Maranhão, onde o NRLO está inserido, é, geralmente, extensiva e não representa uma grande vilã para o consumo de água de maneira que esta possa significar impacto significativo, tal qual ocorre na Bacia do Rio Preto, onde os pivôs de irrigação se multiplicam ano a ano.

Dessa forma, a formulação de cenários de ocupação do solo, normalmente, tem como principal objetivo fornecer prováveis localizações das populações em espaços urbanos definidos segundo critérios e premissas específicos, o que permite um planejamento adequado para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Isto reforça a grande preocupação com a temática de abastecimento público, deixando para o segundo plano os problemas decorrentes da sobre-exploração de água para a agricultura e pecuária, situação concernente ao tipo de empreendimento em tela.

Atualmente, o Distrito Federal apresenta planos diretores de ocupação e de uso do solo, com enfoque rural e urbano, tanto geral para o DF, quanto local para as regiões administrativas. Estes estudos destacam a compartimentação do território, segundo políticas públicas orientadoras para um adequado desenvolvimento social, econômico e ambiental. Essencialmente, estes planos devem ser periodicamente revisados, no sentido de se atualizar da dinâmica de ocupação do território e realizar a previsão de novas demandas, acenando para um cenário futuro de tendências de ocupação e instalação de infraestrutura.

Fato singular, referente aos cenários de ocupação do solo, pode ser observado no Distrito Federal e Entorno, uma vez que os planejamentos futuros estão sempre relacionados às soluções propostas para o abastecimento de água de certa área em estudo.

Entretanto, de forma geral, recentemente, por meio do Estudo de Demanda de Água para Abastecimento do Distrito Federal e Região do Entorno (2003), a CAESB apontou cenários de

ocupação do solo para o Distrito Federal até 2030, seguindo as conclusões observadas no PDOT (1997) e as tendências de ocupação da época em que o estudo foi elaborado. Salientou-se, então, que esses cenários poderiam ser modificados em função tanto da definição dos futuros mananciais abastecedores do Distrito Federal, quanto da revisão do PDOT, fato que ocorreu em 2009.

Vale destacar, entretanto, que a revisão do PDOT publicada em 2009 manteve a área do NRLO como uma Zona Rural de Uso Controlado, não implicando em modificações significativas de planejamento para a localidade, onde a questão do abastecimento de água, seja para consumo humano ou para atividade agrícola, não deverá sofrer significativo impacto, devido às condições de ocupação: baixa densidade populacional e atividade agrícola limitada pela topografia e pela proposta de parcelamento rural.

Cenários da Ocupação do Solo em 2010, 2020 e 2030

Os cenários referentes à ocupação territorial do Distrito Federal e Região do Entorno para o período de 2000 a 2030, conforme Estudo de Demanda de Água para Abastecimento do Distrito Federal e Região do Entorno (2003), foram elaborados utilizando-se os resultados das projeções populacionais decorrentes das premissas abaixo listadas.

- Adensamento das Áreas Urbanas existentes;
- Implantação de Novas Áreas Urbanas, em estudo ou projetadas;
- Regularização das Zonas Urbanas de Uso Controlado, previstas no PDOT (condomínios existentes);
- Implantação de Novas Áreas Urbanas, não previstas no PDOT 1997, mas que acabaram se consolidando com tal, a exemplo do Vicente Pires;
- Possibilidade da Urbanização em Áreas Rurais com Alto Nível de Investimentos na Produção Agrícola ou Pecuária.

As possíveis áreas de ocupação se referem àquelas disponíveis conforme a legislação, salientando o fato de que as áreas urbanas, já definidas como tal pelo PDOT (1997), quando totalmente ocupadas e somadas às previsões de adensamento definidas nos Planos Diretores Locais, poderiam atingir quase o dobro da população do DF existente para a época de estudo.

Com relação à Região do Entorno, foram consideradas as mesmas premissas, sendo que optou-se por adotar as condicionantes impostas pela legislação federal e estadual, uma vez que as legislações municipais são praticamente inexistentes ou, frequentemente, se encontram em processo de revisão.

Considerando que o estudo em tela não dissociou o Distrito Federal do seu entorno, tendo em vista que o abastecimento público deve ser assim tratado, os dados apresentados a seguir mencionam projeções futuras que envolvem todo este território.

Período 2000 a 2010

Em 2010, pelas projeções elaboradas (Hipótese Média), a população do Distrito Federal e dos municípios do entorno aqui analisados seria de 3.409.280 habitantes. Segundo o IBGE, a estimativa população somente no Distrito Federal (2009) foi de 2.606.885 habitantes, o que leva a crer que esta projeção se aproxima razoavelmente da realidade atual.

Na Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá, a complementação da implantação de Brasília (ocupação das projeções da Asa Norte), a complementação do Setor Sudoeste e a consolidação de Águas Claras deverão ser as mais significativas alterações, do ponto de vista de distribuição da população. Deverá ocorrer ainda o adensamento do Setor Taquari e a consolidação da área de expansão do Riacho Fundo II.

Tendo em vista que os dois setores citados são destinados a habitações unifamiliares, sua densidade de ocupação será, como previsto nos projetos, no máximo, 70 hab./ha para o Riacho Fundo II e 45 hab/ha para o Taquari.

Nas bacias hidrográficas do Rio Preto e do Rio Maranhão, a população se mantém numericamente inexpressiva, quando comparada as outras mais urbanizadas. As duas áreas permanecem com utilização tipicamente rural, com pequenas porções urbanas específicas limitadas, geograficamente, pela forma do relevo ou pela legislação ambiental, como é o caso da Fercal e da BASEVI, respectivamente.

À época, o estudo já previa um discreto incremento da população na região da Chapada da Contagem, onde está inserido o NRLO, tendo em vista um processo de adensamento eminente. Esta situação de fato ocorreu, mas a expectativa é que a população final não seja representativa numericamente, tendo em vista as diretrizes de ocupação com baixa densidade populacional.

Período 2010 a 2020

Em 2020, pelas projeções elaboradas (Hipótese Média), a população do Distrito Federal e dos municípios do entorno aqui analisados será de 4.232.327 habitantes.

Na BaciaHidrográfica do Lago Paranoá, o início da implantação e a consolidação do Setor Noroeste deverá ser a mais significativa alteração desse período, do ponto de vista de distribuição da população. Deverá ocorrer ainda a consolidação do Taquari e da área de expansão do Riacho Fundo II. Tendo em vista que os dois setores citados são destinados a habitações unifamiliares, sua densidade de ocupação será, como previsto nos projetos, no máximo, de 70 hab/ha para o Riacho Fundo II e de 45 hab/ha para o Taquari. Poderá ocorrer ainda a consolidação do Setor Catetinho, caso o mesmo seja viabilizado ambientalmente.

Nas bacias hidrográficas do Rio Preto e do Rio Maranhão, a população deverá continuar numericamente inexpressiva, limitada pelas diretrizes de ordenamento territorial do novo PDOT e pelas características ambientais das bacias, que deverão permanecer essencialmente rurais.

No tocante ao NRLO, espera-se que o empreendimento passe, neste período, pelo processo de regularização fundiária e ambiental, quando, conseqüentemente, deverá ocorrer uma intensificação na ocupação local, seja para fins de moradia e lazer, ou para incremento das atividades agropecuárias.

Período 2020 a 2030

Em 2030, pelas projeções elaboradas (Hipótese Média), a população do Distrito Federal e dos municípios do entorno aqui analisados será de 4.925.549 habitantes.

Na BaciaHidrográfica do Lago Paranoá, deverá ocorrer o adensamento das áreas urbanas localizadas fora da área de tombamento. As áreas mais propícias e atraentes para adensamento são o Guará e as áreas de Águas Claras junto à EPCT.

Quando comparada às demais bacias tipicamente urbanas, espera-se que, nas bacias hidrográficas do Rio Preto e do Rio Maranhão, a população se mantenha numericamente inexpressiva, limitada pelas diretrizes de uso e ocupação do território, que possui vocação tipicamente rural.

No tocante ao NRLO, considerando que o empreendimento, nesta época, já estará totalmente regularizado, o parcelamento rural sofrerá uma valorização da terra, que, associada à proximidade do Plano Piloto, deverá ter a sua ocupação consolidada, mesclando as atividades rurais com moradia de baixa densidade demográfica.

Mapa 26— Abastecimento de água.

4.5.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

O fornecimento dos dados ao SNIS é feito de forma voluntária pelos prestadores de serviços e municípios convidados a participar da amostra – característica de fundamental importância para a sua consolidação – e encontra resposta positiva do setor de saneamento brasileiro, para a capacitação das próprias instituições no trato dos dados e informações.

A criação e operação de um sistema de informações sobre saneamento e a disseminação de seu conteúdo constituem-se em atividades essenciais à consecução dos objetivos da política nacional de saneamento. Na estrutura atual do Governo Federal, o SNIS desenvolve-se no âmbito do Ministério das Cidades, na Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, ainda por intermédio do Programa de Modernização do Setor Saneamento – PMSS.

No tocante a esgotamento sanitário do Distrito Federal, o atendimento a 93% da população moradora em áreas regularizadas com sistema de coleta e 100% de tratamento dos esgotos coletados é feito através de 4.736 km de redes coletoras, 346.239 ligações prediais, 624.535 economias, 17 estações de tratamento e 38 estações de bombeamento.

Este Sistema está distribuído entre 4 (quatro) bacias principais:

- Rio São Bartolomeu - As cidades contribuintes para esta bacia possuem estações de tratamento a saber: Planaltina, Vale do Amanhecer, Sobradinho, Paranoá e São Sebastião. Exceto o Sistema de Sobradinho, em que a ETE está tratando esgoto acima de sua capacidade de projeto, todos os outros sistemas têm folga.
- Bacia do Rio Ponte Alta / Rio Alagado - Contribuem para esta bacia as cidades de Recanto das Emas, Riacho Fundo II e Vila Aeronáutica, todas com ETE's, Santa Maria (esta possuindo duas ETE's) e Gama.
- Bacia do Rio Descoberto / Rio Melchior - As cidades de Brazlândia e Samambaia possuem ETE's. Os efluentes desta última ETE são restituídos à Bacia do Rio Descoberto, que é o dreno principal desta área, enquanto que os da ETE Brazlândia são exportados para o Rio Verde, em Goiás. As cidades de Taguatinga e Ceilândia contribuem para a ETE Melchior (recentemente implantada).
- Bacia do Lago Paranoá - Na Bacia do Lago Paranoá, localizam-se Núcleo Bandeirantes, Riacho Fundo I, Candangolândia, Guará, Lago Sul, Lago Norte, Vila Varjão, Cruzeiro, Asa Sul e Asa Norte, que são os contribuintes da ETE Sul e da ETE Norte. Estas ETE's possuem folga em seu atendimento, e seus efluentes tratados são despejados no Lago Paranoá.

O sistema de esgotamento sanitário existente e operado pela CAESB nas proximidades do empreendimento em tela, que atende à região Sobradinho por meio do sistema da ETE Sobradinho, e o sistema de esgotamento sanitário do Lago Norte, que atende parte da área central de Brasília, Taquari, Vila Varjão e Asa Norte, por meio do sistema ETE Norte, estão descritos a seguir, a partir de compilação sobre o documento Sinopse do Sistema de Esgotamento Sanitário do Distrito Federal, elaborado pela CAESB em dezembro de 2008.

No escopo deste trabalho, vale citar as informações correlatas aos sistemas acima mencionados, uma vez que eles se mostram como uma possível alternativa para o empreendimento, já que o sistema atualmente em uso é individual, conforme descrito abaixo. Ambas as informações podem ser visualizadas no Mapa de Esgotamento Sanitário apresentado a seguir

Um estudo elaborado pelo Instituto de Geociências de Brasília no ano de 2005, que dispõe sobre a Regularização Fundiária do Núcleo Rural Lago Oeste, verificou na época do estudo um total de 40% de chácaras sem sistema de esgotamento (incluindo aquelas sem residência), 0,5% com fossas ecológicas, 0,3% com fossa séptica e ecológica, 8,8% com fossa séptica, 10,8% com fossa séptica e negra, 0,4% com fossa negra e ecológica e, por fim, 39% com fossa negra.

Na região de Sobradinho, que tem uma população total de 123.137 habitantes, dos quais 121.144 são atendidos pelo esgotamento sanitário da CAESB – o que corresponde a 85,63% –, a vazão de esgoto coletado é de 268.016 m³/mês (CAESBb, 2008).

A Estação de Tratamento de Esgotos de Sobradinho foi construída em 1967 para atender a uma população de 40.000 habitantes, com capacidade média de projeto de 56 L/s. Atualmente, a estação recebe os esgotos de uma população superior à que foi projetada, constituída por residentes na cidade de Sobradinho e expansões. Para isso, a unidade teve o seu processo modificado em 1993, com a introdução de produtos químicos, para suportar este aumento de contribuição.

Os esgotos sanitários da cidade são coletados e encaminhados por gravidade e por bombeamento para um tratamento preliminar, onde são retirados os materiais grosseiros (estopa, plástico, lixo) e a areia (CAESB, 2008).

Após esta etapa, os esgotos recebem o sulfato de alumínio para auxiliar na floculação de parte dos sólidos, os quais são separados em duas fases nos decantadores primários. A fase sólida é bombeada para os digestores anaeróbios, onde bactérias específicas estabilizam a matéria orgânica, produzindo um material rico em nutrientes, que pode ser utilizado como condicionador de solos, após ser desidratado.

Então a fase líquida, ainda com certa quantidade de matéria orgânica, é encaminhada aos reatores, onde microrganismos aeróbios e facultativos assimilam a matéria orgânica.

A seguir, os microrganismos são separados do líquido já tratado nos decantadores secundários e retornam ao processo, ou são descartados através dos decantadores primários e digeridos nos digestores anaeróbios.

Após esta etapa, o lodo é secado nas lagoas de lodo e nos leitos de secagem. Por sua vez, os esgotos já tratados são lançados no Ribeirão Sobradinho.

A ETE Sobradinho apresentava-se com sobrecarga devido ao aumento da população contribuinte, o que acarretava eficiências de tratamento menores que aquelas concebidas em projeto (CAESBb, 2008). Com as modificações operacionais implementadas e a introdução de produtos químicos, esta situação foi atenuada, embora a maior produção de lodos venha causando transtornos. Entretanto, a estação encontra-se no seu limite operacional, necessitando da implantação do novo sistema, que se encontra em licitação.

A ETE Sobradinho apresentou em 2008 uma vazão média anual de 101 L/s, o que ultrapassa em mais de 77% a capacidade de projeto. A eficiência média verificada em 2008 na remoção de DBO está em torno de 84,5%, de DQO em 83,6% e de Sólidos Suspensos de 86,7%.

O corpo receptor dos efluentes da ETE Sobradinho é o Ribeirão Sobradinho, que se localiza na região centro-norte do DF, possui uma área de drenagem de aproximadamente 144 km² e faz parte da Bacia do Rio São Bartolomeu, a maior do DF. O Ribeirão Sobradinho nasce no Morro do Canastra, próximo à cidade Sobradinho, e segue até próximo à sua confluência com o Rio São Bartolomeu.

A estação de tratamento de esgotos de Brasília Norte foi projetada com capacidade média de 911 L/s, para atender a uma população de cerca de 260 mil habitantes.

A ETEB Norte, por estar localizada na bacia de drenagem do Lago Paranoá, teve o seu sistema de tratamento projetado em nível terciário/avançado, com remoção de nutrientes (fósforo e nitrogênio), protegendo, dessa forma, a qualidade das águas deste lago do processo de eutrofização e atendendo à legislação aplicável.

A Estação encontra-se em operação normal, com o processo equilibrado, atingindo as concentrações efluentes preconizadas no projeto, com exceção do nitrogênio, cuja concentração padrão estabelecida em projeto foi atendida em algumas situações específicas.

A CAESB, preocupada com a destinação final dos resíduos sanitários, das áreas que ainda não dispõem de redes coletoras de esgotos, executa serviços de esgotamento de fossas, orientação para a construção, bem como o bom uso da mesma até a implantação do sistema coletor de esgoto definitivo.

É condição essencial para o bom funcionamento do Sistema de Esgotamento Sanitário o não lançamento de corpos e substâncias nocivas ao tratamento nas estações ou ao escoamento dentro das redes coletoras.

O monitoramento dos corpos receptores do Distrito Federal vem sendo realizado de forma sistemática. Esse monitoramento visa atender à legislação ambiental, no que se refere à avaliação da qualidade da água dos corpos d'água impactados pelo lançamento das referidas cargas, produzidas nas diversas áreas urbanas do DF.

A resposta da Carta Consulta à CAESB já foi recebida (Carta nº 035/2010-ESEI/ESSE/DE), informando que não existem interferências com redes de esgotos existentes ou projetadas com a área do empreendimento em estudo. O que se pode afirmar é que atualmente o sistema mais utilizado no NRLO para os esgotos sanitários é o sistema fossa (séptica, negra ou ecológica), conforme apresentado no Mapa de Esgotamento Sanitário a seguir. Esse sistema de baixo custo e fácil implantação precisa ser bem analisado, quando da ocupação consolidada do parcelamento, tendo em vista o potencial de contaminação dos recursos hídricos subterrâneos, que até o presente momento não apresentam situações críticas de contaminação.

De forma análoga ao sistema de abastecimento de água, a adequação de um sistema coletivo de esgotamento sanitário (ETE) ou a instalação de módulos sanitários individuais para o atendimento do setor será avaliada no momento da consolidação do prognóstico, levando em consideração a proposição do Sistema de Abastecimento de Água e, conseqüentemente, minimizando o risco de contaminação.

Mapa 27— Sistema de esgotamento sanitário.

4.5.3 Sistema De Drenagem Pluvial

Os sistemas de drenagem urbana existentes no Distrito Federal foram implantados utilizando bases conceituais de um sistema tradicional, sendo constituído de: sarjetas, canaletas, bocas de lobo, galerias, poços de visitas e lançamento final. No que se refere à captação, a NOVACAP (Companhia Urbanizadora da Nova Capital) tem adotado ao longo do tempo uma padronização, objetivando otimizar a eficiência da mesma quanto ao volume de água captado e à redução dos custos. Quanto às redes já implantadas, são compostas de condutos circulares, variando de 400 a 1.500 mm de diâmetro e de galerias quadradas, construídas em concreto armado, com lados de 1,65 a 3,00 m. Essa padronização tem a finalidade de facilitar a execução das mesmas e de reduzir custos.

As cidades regularizadas no Distrito Federal possuem sistemas de drenagem tradicionais, os quais não minimizam adequadamente os impactos ambientais negativos provenientes do lançamento de descargas nos cursos d'água com elevada velocidade e com grande quantidade de particulados. Tal fato implica, dentre outros, a erosão de base e o assoreamento de corpos hídricos. A partir do Programa de Saneamento Básico do Distrito Federal, em 2001 (financiamento de 50% pelo BID-Banco Interamericano de Desenvolvimento e 50% pelo Governo do Distrito Federal), houve uma preocupação maior com a redução de processos erosivos nos lançamentos de drenagem pluvial, exigindo a instalação de dissipadores de energia tipo impacto, reservatórios de detenção e dispositivos de recarga artificial de aquífero.

É importante explicitar que o órgão ambiental competente é o responsável por licenciar ambientalmente os pontos de lançamentos de drenagem pluvial nos cursos d'água, bem como os dispositivos de infiltração de águas no solo.

Um aspecto importante sobre os lançamentos de drenagem pluvial é a recente exigência de outorga de lançamento de efluentes líquidos pela ADASA (Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF), a qual necessita de informações quantitativas e qualitativas das águas urbanas a serem lançadas nos cursos d'água de domínio do DF.

Foi observado um sistema de drenagem pluvial implantado na área, em local de travessia de via de tráfego da rodovia DF-001. A rede existente se encontra em cada entrada das ruas, como pode ser observada na Figura 133.



Figura 133—Rede de drenagem implantada.

A fim de minimizar a presença de grandes lâminas de água nas ruas não pavimentadas, foram executadas pequenas canaletas improvisadas ao longo das ruas (Figuras 134 e 135), direcionando o escoamento das águas pluviais para pequenas bacias situados nas proximidades dessas estradas (Figura 136), em geral, dentro das próprias chácaras, minimizando os impactos associados a desbarrancamentos e a formação de sulcos e erosões nas referidas vias. Entretanto, devido à força e a velocidade da água que escoam, é frequente a presença de aceleração de processos erosivos, conforme demonstra as Figuras:



Figura 134—Canaletas improvisadas em processo erosivo.



Figura 135—Canaletas improvisadas em processo erosivo.



Figura 136–Bacias improvisadas em processo erosivo.

De maneira geral, pode-se afirmar que as obras de drenagem pluvial existentes no NRLO são recentes e variadas. A Figura 137 mostra a entrada de uma chácara com uma obra de galeria ainda recente.



Figura 137–Galeria recente.

Conforme pôde ser observado em campo, diversas ruas internas do empreendimento necessitam de reformas no sentido de se levantar, com aterros, o leito das ruas ao nível das áreas adjacentes e, desta forma, conduzir o escoamento superficial das águas por suas laterais de forma a minimizar a formação dos processos erosivos. Nota-se, frequentemente, a presença destas irregularidades na forma de pequenos sulcos, muitas vezes na porção central da via, formados naturalmente pelo escoamento superficial sobre solos frágeis e desnudos sob relativa declividade.

A resposta da Carta Consulta à NOVACAP já foi recebida (Carta nº 109/2009-GAB/DU), informando que não existem interferências de redes de águas pluviais com a área em tela.

Essa empresa esclareceu também que a possibilidade de atendimento ao empreendimento será avaliada mediante a elaboração de um projeto de drenagem específico para o setor, obedecendo limitações e restrições a serem definidas no próprio estudo ambiental.

Nesse contexto, é importante alertar que a implantação de um sistema de drenagem pluvial seria viável somente para as parcelas de solo ocupadas pelo sistema viário principal, mesmo considerando que este não deverá ser pavimentado. As edificações, bem como outras unidades com pequenas porções de impermeabilização do solo local, serão objeto de coleta de águas pluviais e de disposições individuais, em nível de chácaras ou lotes.

Estudo de Vazões nos Cursos d'Água (Capacidade Suporte Preliminar)

As determinações das vazões mínimas e médias dos principais cursos d'água integrantes das unidades hidrográficas do Ribeirão Sonhim e do Córrego Pedreira foram obtidas a partir da seguinte metodologia:

- Definição de uma seção de controle para cada curso d'água principal;
- Determinação da área de contribuição e da extensão do talvegue principal até cada seção de controle, por meio de desenhos SICAD (escala 1:25:000);
- Adoção das vazões específicas elaboradas para os Estudos Hidrológicos e de Disponibilidade Hídrica para o Plano Diretor de Águas e Esgotos Sanitários do Distrito Federal (CAESB, 2003).

A Tabela 30 apresenta as áreas e as extensões dos talvegues principais até as seções de controle dos cursos d'água da Bacia Hidrográfica do Rio Maranhão.

Tabela 30– Dados Fisiográficos de Cursos D'Água da Bacia Hidrográfica Rio Maranhão.

Unid. Hidrográfica	Curso D'Água	Coordenadas da Seção de Controle (UTM)	Área (km²)	Talvegue Principal (km)
Sonhim	Rib. Contagem	8.269.882/192.624	8,04	5,30
	Cór. Maria Antônia	8.273.447/190.055	4,44	4,50
	Cór. Manga	8.273.285/189.407	1,49	3,95
	Cór. Taboquinha	8.273.423/187.301	1,47	3,20
	Cór. Sapé	8.273.516/186.977	1,03	2,86
	Cór. Pindaíba	8.273.886/187.000	4,68	5,30
Pedreira	Cór. Taquari	8.275.507/184.593	3,47	4,12
	Cór. Catingueiro	8.275.482/183.625	3,81	3,40
	Rib. Cafuringa	8.277.348/182.519	5,30	6,80
	Cór. Gonzaga	8.278.128/182.336	3,43	5,90
	Cór. Prata	8.279.455/180.191	4,24	5,30
	Rib. Ribeirão	8.279.946/178.988	7,56	5,91

Por meio de funções de regionalização de vazões, a CAESB (2003) obteve as descargas específicas média de longo período e mínima $Q_{7,10}$ (corresponde à vazão diária mínima com 7 dias de duração e probabilidade de ocorrência a cada 10 anos) de 17,6 L/s x km² e 3,5 L/s x km², respectivamente.

Dessa forma, a

Tabela 31 apresenta as vazões mínimas e médias para os cursos d'água do Rio Maranhão, que integram a área em estudo.

Tabela 31– Vazões Mínimas e Médias dos Cursos D'Água.

Unid. Hidrográfica	Curso D'Água	Vazão Mínima – Q _{7,10} (L)	Vazão Média (L)
Sonhim	Rib. Contagem	28,14	141,50
	Cor. Maria Antônia	15,54	78,14
	Cor. Manga	5,22	26,22
	Cor. Taboquinha	5,14	25,87
	Cor. Sapé	3,61	18,13
	Cor. Pindaíba	16,38	82,37
Pedreira	Cór. Taquari	12,15	61,07
	Cor. Catingueiro	13,34	67,06
	Rib. Cafuringa	18,55	93,28
	Cor. Gonzaga	12,01	60,37
	Cor. Prata	14,84	74,62
	Rib. Ribeirão	26,46	133,06

Para a estimativa das vazões máximas para os cursos d'água integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio Maranhão, foi adotada a determinação por modelo de transformação chuva-vazão, em virtude da carência de estações pluviográficas e fluviográficas nessa área e por ser um parâmetro bastante variável por regionalização.

Foi adotado o modelo hidrológico HEC-HMS versão 3.3, o qual utiliza modelos separados para cada componente do processo de transformação da chuva em vazão na bacia hidrográfica, abrangendo a maioria das etapas do ciclo hidrológico previstas nesse processo.

No modelo hidrológico HEC-HMS, foram definidos os seguintes modelos para cada fase do ciclo hidrológico e de escoamento:

- Precipitação de Projeto a partir da equação intensidade-duração-frequência padrão da NOVACAP e distribuição temporal pelo método SCS, com tempo de recorrência de 10 anos;
- Separação do escoamento pelo método SCS;
- Propagação em superfície pelo método Hidrograma Unitário do SCS.

O tempo de concentração foi estimado a partir da formulação de Carter, aplicável até área de drenagem de 11 km², sendo:

$$T_c = 5,862 \times T^{0,6} / S^{-0,3}$$

Onde:

T_c = Tempo de concentração (min);

T = Comprimento do talvegue (m);

S = Declividade do talvegue (m/m).

A declividade média do terreno foi adotada como 0,11 m/m e o tempo ao pico foi considerado como 60% do valor do tempo de concentração em cada sub-bacia de contribuição.

A Tabela 32 apresenta o tempo ao pico para cada curso d'água analisado da Bacia Hidrográfica do Rio Maranhão.

Tabela 32– Tempo ao Pico para os Cursos D'Água Analisados da Bacia Hidrog. Rio Maranhão.

Curso D'Água	Área (km ²)	Comp.Talveg L (km)	Decliv. T S (m/m)	TC (Carter) (min)	T. Pico (60%TC) (min)
R. Contagem	8,040	5,300	0,110	30,92	18,55
C. Ma Antônia	4,440	4,500	0,110	28,03	16,82
C. Manga	1,490	3,950	0,110	25,92	15,55
C. Taboquinha	1,470	3,200	0,110	22,84	13,70
C. Sapé	1,030	2,860	0,110	21,35	12,81
C. Pindaíba	4,680	5,300	0,110	30,92	18,55
C. Taquari	3,470	4,120	0,110	26,58	15,95
C. Catingueiro	3,810	3,400	0,110	23,69	14,21
R. Cafuringa	5,300	6,800	0,110	35,90	21,54
C. Gonzaga	3,430	5,900	0,110	32,97	19,78
C. Prata	4,240	5,300	0,110	30,92	18,55
R. Ribeirão	7,560	5,910	0,110	33,01	19,80

Para a separação do escoamento, foi adotado valor de CN equivalente a 58, sendo referente ao uso e ocupação do solo rural. Como fator de segurança, foi adotada a taxa de impermeabilização do solo de 5% de toda a área ocupada (vias de acesso com elevado grau de compactação do solo, telhados, etc.)

A Tabela 33 apresenta os resultados das vazões máximas para cada curso d'água em análise.

Tabela 33–Vazões Máximas para Cursos d'Água Integrantes da Bacia Hidrog. Rio Maranhão.

Curso D'Água	Vazão Máxima para TR 10 anos (m ³ /s)
R. Contagem	6,80
C. Ma Antônia	3,80
C. Manga	1,30
C. Taboquinha	1,30
C. Sapé	0,90
C. Pindaíba	3,90
C. Taquari	3,00
C. Catingueiro	3,30
R. Cafuringa	4,40
C. Gonzaga	2,90
C. Prata	3,60
R. Ribeirão	6,30

Os resultados indicam que os cursos d'água mais caudalosos, na área em estudo, são o Ribeirão Contagem na unidade hidrográfica Sonhim e o Ribeirão Ribeirão na unidade do Pedreira, os quais deverão possuir prioridade em recebimento de águas pluviais (maior capacidade).

Quando da proposta de traçado urbano, na fase de prognóstico, com as definições de sistema viário e tipos de uso e ocupação do solo, será possível estimar as vazões de drenagem pluvial e os possíveis pontos de lançamentos nos cursos d'água superficiais.

4.5.4 Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos

As ações de Gerenciamento e Disposição de Resíduos têm como objetivo básico assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada e que esses resíduos sejam adequadamente coletados, estocados e dispostos, de forma a não resultar em emissões de gases, líquidos ou sólidos que representem impactos significativos sobre o meio ambiente.

O gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos está baseado nos princípios da redução, na geração, na maximização da reutilização e da reciclagem e na sua apropriada disposição. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, entende-se por resíduos sólidos: resíduos no estado sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem urbana, industrial, de serviços de saúde, rural, especial ou diferenciada. Dentre esta classificação, os resíduos sólidos que podem ser encontrados na área do NRLO são:

- Resíduos sólidos de serviços de saúde: resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, conforme definidos pelo Ministério da Saúde em regulamentações técnicas pertinentes;
- Resíduos sólidos urbanos: resíduos sólidos gerados por residências, domicílios, estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços e os oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que, por sua natureza ou composição, tenham as mesmas características dos gerados nos domicílios;
- Resíduos sólidos rurais: resíduos sólidos oriundos de atividades agropecuárias, bem como os gerados por insumos utilizados nas respectivas atividades.

O resíduo de serviços de saúde está associado ao posto de saúde existente no NRLO e deve possuir uma coleta diferenciada por se tratar, potencialmente, de resíduos sépticos, ou seja, contenham ou potencialmente possam conter micro-organismos patogênicos.

O resíduo doméstico deve ser recolhido separadamente (orgânico/úmido e inorgânico/seco) para que possa ter destino final diferenciado. Este deve ser despejado em local adequado para ser recolhido pela concessionária de governo que presta o serviço de limpeza urbana ou, especificamente no caso do lixo seco (papel, papelão, vidro, plástico, latas, etc.), disponibilizado, sempre que possível, para ser recolhido por pessoas interessadas na reciclagem.

Todo o *lixo* coletado no Distrito Federal tem como destino final os processos de compostagem, incineração ou aterramento. A principal finalidade do processo de compostagem é a conversão da parte biodegradável do resíduo orgânico doméstico em composto destinado à agricultura no sentido de prover o solo de mais umidade, nutrientes e vida microscópica fundamentais ao crescimento das culturas.

O resíduo recebido na usina de compostagem passa inicialmente por uma etapa de separação de recicláveis, onde são retirados manualmente plásticos, vidros, papel, papelão, latas, metais ferrosos e não ferrosos, ao longo de esteiras transportadoras, e em seguida enviadas para a seção de compostagem propriamente dita.

Os aterros sanitários têm sido o principal destino do lixo coletado nas grandes cidades. A definição de aterro sanitário é a disposição final de resíduos sólidos no solo, segundo princípios e normas operacionais específicas, que têm como objetivo confinar o lixo no menor espaço e volume possíveis, proporcionando o seu isolamento seguro, de modo a não criar danos ambientais.

A geração de resíduos sólidos no meio rural possui, em grande parte, origem nas atividades agrícolas, de criação animal, em agroindústrias e domésticas. Deve-se destacar a importância da coleta e destinação adequada dos resíduos ligados principalmente à criação de animais e agricultura, pois muitas vezes estão compostos de embalagens e produtos químicos/farmacêuticos que merecem especial tratamento ou manejo.

A falta de um sistema de descarte consolidado e eficiente em localidades rurais pode ocasionar sérios problemas ao ambiente, como a contaminação da água, do solo e até dos alimentos produzidos nas propriedades. Segundo Darolt (2002), lixo rural é composto tanto pelos restos vegetais da cultura e materiais associados à produção agrícola – como adubos químicos, defensivos e suas embalagens, dejetos animais, produtos veterinários, quanto por sobras semelhantes às produzidas nas cidades – como restos de alimentos, vidros, latas, papéis, papelões, plásticos, pilhas e baterias, lâmpadas etc.

O Serviço de Limpeza Urbana – SLU, fornece orientação mínima sobre o tipo de cestos coletores (lixeira / recipientes) de resíduos em calçadas e passeios públicos, sempre em consonância com os padrões adotados no DF. Existe um Grupo Técnico específico no GDF que estuda e autoriza tais equipamentos e a questão da acessibilidade aos mesmos.

Deve-se levar em consideração que, pela Constituição Federal e Lei n.º. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, cabe ao Distrito Federal promover e realizar com eficiência e eficácia a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos em seu conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do resíduo domiciliar e do resíduo originário da varrição e limpeza corretiva de vias e logradouros públicos em todo território do Distrito Federal.

O Plano Diretor de Resíduos Sólidos do DF (PDRSU) regulamentado pelo Decreto n.º 29.399, de 14 de agosto de 2008, orienta ações integradas de gestão de resíduos para os próximos 30 anos no DF, seus investimentos e as políticas públicas a serem adotadas, principalmente em relação ao tratamento e ao destino final do resíduo coletado no DF. Atualmente cerca de 2000 toneladas/ dia de resíduo domiciliar/comercial são coletados pelas empresas terceirizadas para este fim.

Por fim, o SLU possui a obrigação de cobrir toda a região do DF com coleta domiciliar e coleta seletiva, além de que a estrutura técnica, física e os custos unitários dos serviços (e monitoramentos) são atribuições desta Autarquia (Decreto n.º 27.898, de 2007).

Quando da consolidação dos serviços de infraestrutura no local em estudo (melhoria no sistema viário e no sistema de drenagem, principalmente), devem ser previstas atividades de limpeza na área do parcelamento rural, a fim de reduzir o aporte de resíduos sólidos, bem como de particulados e sedimentos, para o sistema de drenagem pluvial e, conseqüentemente, para o corpo hídrico receptor (poluição hídrica).

Por se tratar de uma área rural, o Lago Oeste tem, nas entradas das ruas, coletores apropriados para abrigar resíduos orgânicos a fim de facilitar seu recolhimento. Os dias de coleta são as segundas, quartas e sextas-feiras (Figura 138). Entretanto, não raro se percebe o mau uso destes dispositivos, uma vez que resíduos decorrentes de podas, entulhos de obras e até mesmo animais mortos podem ser encontrados nestes contêineres.



Figura 138—Sistema de coleta de lixo orgânico.

A resposta da Carta Consulta ao SLU já foi recebida (Carta nº 06/2010-DG/SLU), informando:

- Com relação à capacidade de atendimento para os serviços de coleta e varrição, o SLU encontra-se estruturado para executar a coleta e o transporte dos resíduos domiciliares gerados em todo o Distrito Federal, dando-lhes tratamento e destinação final adequados. A infraestrutura necessária para a coleta e o transporte dos resíduos gerados nos estabelecimentos pertencentes à área destacada deverá favorecer a realização contínua das coletas domiciliares e seletiva em vias e logradouros públicos (sistema viário pavimentado e nas dimensões adequadas), não impedindo a manobra dos caminhões compactadores (15 a 19 m³) e observando as normativas existentes. Toda a gestão de resíduos deverá ser realizada no âmbito de cada estabelecimento, observados os dispositivos do Código de Edificações do Distrito Federal.
- Cabe ressaltar que o SLU, conforme regulamentado pelo Decreto nº 2.668, de 1974, em específico em seu parágrafo segundo, encontra-se responsável pelo recolhimento de resíduos em quantidade não superior a 100 litros ou 30 quilos por unidade imobiliária, quantitativo esse que configura a coleta dita como *domiciliar*. Valores superiores aos citados acima caracterizam o usuário como grande gerador.
- O gerador deverá providenciar, por meios próprios, os recipientes necessários ao acondicionamento dos resíduos sólidos gerados, observando as características dos resíduos e seus quantitativos, assim como as especificações determinadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas para recipientes estacionários.
- Destacamos que o resíduo deverá ser armazenado dentro dos estabelecimentos geradores e retirado nos dias e horários estabelecidos para cada tipo de coleta, ou seja, cabe ao gerador a responsabilidade pela separação e armazenamento provisório do lixo gerado no âmbito do seu estabelecimento, bem como o planejamento para tal. No caso em tela, segundo a SLU, o recolhimento de resíduos domiciliares e comerciais é realizado às

segundas, quartas e sextas-feiras, contando com 22 contêineres distribuídos na região. A ASPROESTE afirma que existem no NRLO 45 contêineres.

- Esse SLU propõe que os pequenos e os grandes geradores separem na origem os resíduos em duas categorias: resíduo orgânico e resíduo reciclável (seco). Para tal, sugere que as cores utilizadas sejam: verde para o reciclável e laranja para o orgânico. Sugere também que todo o material reciclável seja entregue à coleta seletiva oficial (em fase de implantação) ou a alguma cooperativa/associação de catadores de materiais recicláveis formalizada.
- No que se refere ao Plano Diretor de Resíduos Sólidos do Distrito Federal (PDRSU), informamos que ele está regulamentado pelo Decreto nº 29.399 de 14 de agosto de 2008, e orienta ações integradas de gestão de resíduos para os próximos 30 anos do DF, seus investimentos e as políticas públicas a serem adotadas, principalmente, em relação ao tratamento e ao destino final do resíduo coletado.
- Com relação à caracterização dos resíduos sólidos produzidos, estes podem ser caracterizados como resíduos domiciliares nas áreas residenciais e, nas empresas e órgãos públicos situados nas adjacências, caracterizados como resíduos de escritório e comercial.
- A destinação final dos resíduos sólidos do Distrito Federal se faz através das Usinas de Tratamento do P Sul, Asa Sul e Aterro Controlado do Jóquei. As duas Usinas transformam parte dos resíduos sólidos em composto orgânico e, no Aterro do Jóquei, são aterrados os rejeitos ou resíduos gerados.
- Quanto à existência de projetos para a referida localidade, informamos que estão em andamento o Plano de Coleta Seletiva Solidária para o Distrito Federal e projetos específicos para a construção de Pontos de Entrega Voluntária – Ecopontos, que irão viabilizar, respectivamente, a implantação da coleta seletiva no local e a disposição temporária de resíduos da construção civil – até 1 metro cúbico. A infraestrutura necessária para a coleta e o transporte de resíduos gerados deverá favorecer a realização de manobras dos caminhões compactadores (15 a 19 m³).
- Salientamos que, quanto às etapas para a implementação do empreendimento, cabe destacar a necessidade de cumprimento de requisitos técnicos e legais, dentre eles;
 - Lei nº 992, de 1995, e Decreto nº 28.864, de 1908 – Parcelamento de solo para fins urbanos;
 - Lei nº 2.105, de 1998 – Código de Edificações do DF;
 - Resolução CONAMA nº 307, de 2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
 - Decreto nº 25.856, de 2005 – Regulamento do Código de Edificações;
 - Resolução CONAMA nº 358, de 2005 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências;
 - Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 306, de 2004 – ANVISA – Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

- Independentemente dos normativos acima relacionados, cabe destacar que cada etapa do empreendimento deverá ser acompanhada pelos profissionais competentes, de acordo com a respectiva área de atuação, de forma a garantir o cumprimento de normas e demais orientações técnicas e legais pertinentes.

4.5.5 Energia Elétrica

A concessão para distribuição de energia elétrica da CEB DISTRIBUIÇÃO S.A. abrange todo o Distrito Federal, com uma área de 5.782,78 km², dividida em 28 regiões administrativas, ao longo das quais estão instaladas as linhas, subestações e redes da empresa.

O suprimento de energia ao Distrito Federal é realizado principalmente a partir das instalações de FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS, pelas subestações Samambaia - 500/345/138 kV, Brasília Sul - 345/138 kV e Brasília Geral 230/34,5 kV, com capacidades de 450 MVA, 900 MVA e 180 MVA, respectivamente.

Em 2008, diversos desafios, alinhados ao espírito norteador da responsabilidade socioambiental, apresentaram-se frente à nova estrutura organizacional da CEB Distribuição S.A., estabelecida ao final de 2007, os quais alcançaram resultados positivos para a empresa, população e meio ambiente.

Por meio dos indicadores de perdas técnicas e não técnicas, a CEB Distribuição S.A. faz o acompanhamento de ligações clandestinas e fraudes no seu sistema de fornecimento (adulterações de equipamentos de medição, desvios, manipulação de leituras e ligações desordenadas). Alguns fatores, já diagnosticados pela empresa, contribuem com o aumento desses índices, dentre os quais podemos citar:

- Invasões por loteamentos irregulares na Área de Proteção Ambiental – APA do Planalto Central, onde está inserido o Distrito Federal, com a ocupação de comércios e residências e a concessionária é impedida de construir rede de distribuição para regularização dessas ligações, por questões de regulação ambiental;

- Impedimento de leitura por portão fechado.

O mercado de energia elétrica do Distrito Federal (DF) registrou, em 2008, aumento de 6,1% em relação ao mesmo período de 2007, atingindo 4.553 GWh, o que implica um desvio de -0,02% entre o previsto e o verificado. Em todo o Brasil, o crescimento do consumo foi de 3,8%. O acréscimo no mercado do DF, maior que o nacional, deve-se, principalmente, ao crescimento de 4,7% na classe residencial, que teve participação de 39,2% no consumo total.

Esse desempenho pode ser atribuído tanto ao aumento de 4,1% no número de consumidores residenciais, equivalente a 27,4 mil novas ligações, quanto ao crescimento do nível do consumo médio mensal, que passou de 213 para 215 kWh/mês.

A linha de transmissão da CEB mais próxima ao local do empreendimento se encontra em Sobradinho. Essa linha tem capacidade de 345 Kv, com duas subestações particulares pertencentes à CIPLAN e ao Cimento Tocantins e a uma subestação da Contagem do ano de 1999. A área do NRLO está parcialmente contemplada por uma rede elétrica composta de um trecho diretamente enterrado, de onde saem os ramais de acesso às ruas denominado trecho aéreo primário e secundário, conforme pode ser observado no Mapa do Sistema Elétrico. A figura a seguir exemplifica esta situação.



Figura 139—Sistema de energia elétrica.

Ainda não foi recebida a resposta da Carta Consulta à CEB, referente a interferências de redes, serviços implantados ou projetados para área especificada e as respectivas faixas de servidão.

Mapa 28 – Sistema eléctrico.

4.5.6 Sistema de Telefonia Fixa

A rede telefônica fixa é o sistema básico de telecomunicações que corresponde aos aparelhos utilizados pelos usuários do sistema e de um vasto conjunto de acessórios, tudo isto com o objetivo de prover a interligação dos usuários do sistema de telefonia (assinantes) à central telefônica e as várias centrais entre si.

Existem ainda sistemas secundários que fornecem apoio aos equipamentos de comutação e transmissão, são chamados de infraestrutura. Fazem parte desse conjunto, por exemplo, torres de transmissão, aterramento, refrigeração e energia.

Divisões do Sistema Telefônico

- Rede de Comutação: equipamentos necessários à seleção do caminho que possibilita a comunicação entre os usuários;
- Rede de Acesso: suporte físico necessário para a comunicação;
- Rede de Transmissão: suporte físico ou não que permite a propagação da informação;
- Infraestrutura para Sistemas de Telecomunicações: sistemas secundários que fornecem apoio aos equipamentos de transmissão e comutação, como, por exemplo, o sistema de energia que alimenta eletricamente as partes componentes dos outros sistemas.

Com os novos sistemas de comunicação móvel (telefonia celular), o termo telefonia fixa passou a ser utilizado para caracterizar os sistemas telefônicos tradicionais que não apresentam mobilidade para os seus terminais.

Quanto à aplicação, a central telefônica pode ser classificada em pública ou privada. As centrais privadas são utilizadas em empresas e em outros setores nos quais existe uma demanda de alto tráfego de voz.

Ainda não foi realizada a Carta Consulta à empresa OI, sucessora da Brasil Telecom referente a interferências de redes ou serviços implantados ou projetados para a área especificada e as respectivas faixas de servidão, em função das recentes mudanças na empresa e consequente dificuldade de identificação de um setor para tratar deste assunto.

5 PROGNÓSTICO

5.1 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA INFRAESTRUTURA

A seguir, são apontados os estudos referentes a alternativas técnicas relacionadas às complementações dos sistemas de abastecimento d'água, esgotamento sanitário e drenagem pluvial para o empreendimento em análise.

Os estudos propostos foram fundamentados nas diretrizes urbanísticas apresentadas neste estudo.

5.1.1 Sistema de Abastecimento de Água

O estudo seguiu as recomendações normativas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, como também as prerrogativas e diretrizes usuais estabelecidas pela CAESB, a qual se configura como a concessionária regional de saneamento.

As análises sobre as possíveis alternativas propostas basearam-se na estimativa dos quantitativos de água necessários ao perfeito abastecimento do empreendimento e, posteriormente, como poderiam ser implementadas. O consumo de água no empreendimento foi dividido em dois grupos principais, sendo o primeiro grupo para água potável (consumo humano para habitações e escola) e o segundo, a fim de atender as atividades agropecuárias (dessedentação de animais e culturas agrícolas).

5.1.1.1 Água para Consumo Humano

Para a estimativa das vazões necessárias ao abastecimento do empreendimento em tela, foram definidos o *per capita* de produção de água e os coeficientes do dia e da hora de maior consumo de água.

Foi considerada uma produção de água para suprir as necessidades de cada pessoa de 200 L/habitante x dia para as parcelas rurais (população residente) e 50 litros/hab x dia para os alunos da escola externos do empreendimento (população flutuante).

Para as estimativas do consumo máximo diário de água e do consumo máximo horário, conforme as recomendações das normas técnicas da ABNT, os valores, usualmente, utilizados pela CAESB para os coeficientes de multiplicação são: 1,2 e 1,5, respectivamente.

Nesse contexto, existem 1.235 chácaras, com módulo mínimo de 2 ha. Considerando as condições de ocupação estabelecidas pelo Plano de Manejo da APA de Cafuringa somadas às diretrizes do atual PDOT, a área deste parcelamento deve ser verdadeiramente mantida como rural, não admitindo mais que três residências por módulo de 20.000 m².

Logo, considerando uma densidade média de 3,8 habitantes por família e uma perspectiva de máxima ocupação legal, tem-se uma estimativa total de 14.079 habitantes para o empreendimento (população residente de saturação).

Admitiu-se, ainda, que a escola local citada no diagnóstico socioeconômico é frequentada, minoritariamente, por alunos vindos de outras localidades vizinhas, o que implica um acréscimo de cerca de 150 indivíduos.

Os estudos para o cálculo das vazões de projeto fundamentaram-se no dia de maior consumo para o sistema produtor e de reservação, e na hora de maior consumo para o sistema de distribuição de água potável. Os resultados estão apresentados na Tabela 34.

Tabela 34– Vazões de Água Potável.

CenárioAbastecimento	População (hab.)	Vazão (L/s)		
		Média	Máx. Diária	Máx. Horária
População de Saturação	- 14. 079 habitantes residentes; - 150 indivíduos (população flutuante)	32,68	39,21	58,82

Conforme o usualmente adotado pela CAESB, a reservação mínima na área deverá ser de, aproximadamente, 1.000 m³, representando a terça parte do consumo máximo diário.

5.1.1.2 Água para Consumo Agrícola

A título de estimativa, apresenta-se a seguir um cálculo para inferir um uso potencial de água nas atividades agrícolas do NRLO. Para tanto, parte-se do pressuposto que metade da área (2.232,1 ha) seria ocupada com atividade agrícola irrigada, embora já se saiba que não tem sido o modelo de ocupação e produção agropecuária em uso. O sistema de irrigação mensurado adotou o método da aspersão com uma dotação elevada de 1,2 L/s x ha. Isto implicaria um consumo estimado de água para agricultura no total de 2.678,52 L/s. Entretanto, sabe-se que existem outros métodos de irrigação mais econômicos, como é o caso do sistema por gotejamento, que reduz sobremaneira a estimativa de consumo por hectare.

O consumo para a dessedentação de animais está associado a, aproximadamente, 100 L/dia para a suinocultura e 40 L/dia para a bovinocultura. Somente um estudo específico, com a quantificação real dos animais na região, poderia indicar o verdadeiro consumo de água.

Entretanto, o valor próximo de 2.700 L/s é elevado, quando se compara com o consumo para água potável (32,68 L/s), ou em outras palavras, o consumo por água potável representa apenas 1,2 % do total necessário para o consumo agrícola.

5.1.1.3 Análise das Alternativas de Abastecimento

Inicialmente, foi realizada uma análise das possíveis alternativas de abastecimento de água para consumo humano, abrangendo as possibilidades de interligação ao sistema da CAESB, captação superficial independente e perfuração de poços tubulares profundos.

A área do empreendimento está próxima dos sistemas produtores de água potável Torto/Santa Maria e Sobradinho/Planaltina, de responsabilidade da CAESB, como relatado na fase de diagnóstico deste Estudo Ambiental.

Segundo o Relatório SiÁgua (Sinopse do Sistema de Abastecimento de Água) da CAESB, o aproveitamento médio (vazão de captação média mensal pela disponibilidade) dos sistemas produtivos de Torto/Santa Maria e Sobradinho/Planaltina, no ano 2008, foram de 57% e 51%, respectivamente. Isso implica folgas hidráulicas, quanto ao sistema produtivo.

Um aproveitamento de água com enfoque em abastecimento humano para o empreendimento em tela, a partir de um dos referidos sistemas da CAESB, somente seria possível através de uma análise mais detalhada por parte dessa empresa. Outras possibilidades seria a implantação de poços tubulares profundos para abastecimento humano sob a responsabilidade da CAESB, no contexto do Programa Saneamento Rural comentado durante o diagnóstico.

A opção de captação superficial em curso d'água na região converge somente para aqueles componentes da Bacia Hidrográfica do Rio Maranhão, excluindo o Ribeirão Contagem, desde as suas nascentes até a Área de Proteção de Manancial da CAESB (Sistema Sobradinho/Planaltina).

Uma alternativa de manancial para abastecimento humano seria a instalação de múltiplas captações superficiais nos corpos hídricos da região. Nesse sentido, o total de disponibilidade hídrica, em períodos de estiagem, nas Unidades Hidrográficas do Ribeirão Sonhim e do Córrego Pedreira, é de 74,03 L/s e 97,35 L/s, respectivamente.

Logo, quantitativamente é exequível a existência de várias captações superficiais para consumo humano no empreendimento. Entretanto, qualitativamente, foi observada, através de resultados de análises químicas de amostras de água na região, a existência de parâmetros que indicam alterações do meio natural por fontes antrópicas. O fato não é preocupante, pois podem ser previstas estações de tratamento de água convencionais para adequar a qualidade da água captada em padrão potável.

Seguindo essa alternativa de abastecimento humano, o empreendimento assumiria a responsabilidade pela construção das captações, instalações de bombas, estações de tratamento, reservatórios e rede de distribuição.

Outro aspecto importante é a solicitação de outorga de direito de uso da água dos cursos d'água para abastecimento humano junto à ADASA, a qual poderá solicitar programas de operação e manutenção das unidades e análises periódicas da qualidade da água distribuída.

Por outro lado, os estudos hidrogeológicos (item referente a meio físico) indicaram que as estimativas das reservas hídricas renováveis, permanentes, totais e exploráveis na área do NRLO, para o cenário de 5% de impermeabilização futura do solo, atingem um valor total de 1.595.433 m³/ano ou 50,59 L/s.

Com relação à qualidade da água subterrânea, a contaminação bacteriológica observada em amostras de água em cisternas está relacionada às deficiências construtivas dos poços rasos e à proximidade entre fossa séptica e poço. A boa qualidade bacteriológica da água de poços profundos indica que o aquífero está mais protegido da influência das fossas, a principal fonte de contaminação das águas subterrâneas da região.

Em assim sendo, em virtude da quantidade necessária disponível e da boa qualidade das águas, o presente Estudo Ambiental sugere a adoção de poços tubulares profundos na região para o abastecimento humano.

Com relação ao uso da água para a agricultura e para a dessedentação de animais, o consumo de água poderá ser elevado, mesmo se for considerado o uso apenas para culturas irrigadas (2.678,52 L/s).

Nesse sentido, tendo-se a folga de produção de poços tubulares profundos de 17,91L/s decorrentes da subtração entre a disponibilidade hídrica subterrânea, conforme estudos hidrológicos, e o consumo humano calculado (50,59 L/s - 33,46 L/s), acrescida de 50% de captação superficial das descargas mínimas dos cursos d'água das Unidades Hidrográficas de Sonhim e Pedreira com 85,69 L/s, tem-se um total de 103,60 L/s disponíveis para uso no NRLO.

O valor resultante de disponibilidade hídrica total representaria 3,8% do total estimado para a irrigação de culturas na região, no caso hipotético de aproveitamento para este fim de 50% do NRLO, o que implicaria a necessidade de construção de um sistema de priorização dos recursos hídricos para usos agropecuários. Entretanto, considerando que para uma área de aproximadamente 2.230 hectares seriam necessários cerca de 2.700L/s para a atividade agrícola local, ao se obter a disponibilidade de

103 L/s, conforme acima discriminado, isto seria suficiente para irrigar cerca de 85 hectares com um sistema que consome, elevadamente, 1,2 L/s.

Cabe destacar que a maior demanda por água ocorre realmente durante o período de seca ou, ainda, nos veranicos dos períodos de chuva, quando o uso do recurso hídrico se torna concentrado. Este fato pode representar uma folga significativa na ocorrência das chuvas, contudo, deve-se atentar para não ser provocada a sobre-exploração dos recursos hídricos subterrâneos na ausência delas. Merece ainda comentário a existência de alguns sistemas de irrigação mais econômicos que o acima dimensionado, o que pode colaborar sobremaneira para o aumento da área irrigada, como é o caso do sistema por gotejamento.

5.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

Este item apresenta o estudo para o sistema de esgotamento sanitário do empreendimento em pauta.

O presente estudo avaliou a implementação do sistema de esgotamento sanitário somente no padrão individual, ou seja, por chácara ou módulo rural.

Como cada módulo poderá possuir, no máximo, 3 residências e foi adotada uma taxa de ocupação média de 3,8 habitantes por habitação, tem-se um total de, aproximadamente, 11 pessoas por chácara.

De forma análoga ao item do Sistema de Abastecimento de Água, para a definição das vazões de esgotos produzidas em cada módulo, foi considerado o mesmo *per capita* de produção de água, acrescido do coeficiente de retorno esgoto/água, o qual é equivalente a 0,8.

Dessa forma, a vazão média a ser produzida de esgotos domésticos, por módulo rural, será de 0,02 L/s.

Em virtude de a área em tela ser rural e existir um sistema de esgotamento sanitário da CAESB implantado a mais de 10 km de distância (cidade de Sobradinho), a única alternativa estudada foi o uso de solução individual de esgotamento sanitário, por meio de fossas sépticas seguidas por sumidouros ou valas de infiltração.

Para essa alternativa, seriam implantadas fossas sépticas seguidas por valas de infiltração ou sumidouros em cada módulo rural, respeitando-se a norma técnica NBR 7229/82 (Projeto de Instalação de Fossas Sépticas) e as recomendações, usualmente, adotadas pela CAESB.

A localização das fossas sépticas, das valas de infiltração e dos sumidouros deve atender às seguintes condições:

- Afastamento mínimo de 30 m de qualquer fonte de abastecimento de água e de 1,5 m do sistema de distribuição de água potável;
- Facilidade de acesso, pois existe a necessidade de remoção periódica de lodo;
- O sistema deve ser construído afastado da residência, numa distância mínima de 6 m da construção ou limite do terreno, devendo haver disponibilidade de pelo menos 20 m² de área verde contínua e privativa;
- Possibilidade de fácil ligação a um futuro coletor público.

Especificamente na área do empreendimento, predominam, em sua maior parte, Latossolos e, em menor parcela, Cambissolos. Dessa forma, a implantação de um sistema individual, constituído de fossas sépticas seguidas por sumidouros ou valas de infiltração, é exequível, porém requer cuidados especiais. Tais cuidados referem-se à condutividade hidráulica saturada (capacidade de infiltração dos efluentes líquidos depurados no solo) e à profundidade do lençol freático.

Nesse sentido, considerando o sistema individual e uma preocupação de preservação ambiental na área, optou-se pela sugestão da configuração básica de separação dos esgotos entre águas cinza e negra, tratamento e disposição adequada em fossa séptica seguida por valas de infiltração.

Como definição, as águas cinza foram consideradas como sendo as águas servidas sem a contribuição dos efluentes de vasos sanitários, ou seja, águas com contribuição proveniente do uso de lavatórios, chuveiros, banheiras, pias de cozinha, máquina de lavar roupa e tanque. As águas negras são as águas com a contribuição deste tipo de efluentes provenientes de vasos sanitários.

O pré-dimensionamento do sistema de esgotamento sanitário de cada parcela levou em consideração as seguintes premissas:

- Uso residencial da água;
- Coleta, tratamento e disposição final de forma individual;
- Divisão dos esgotos em águas cinza e negras;
- Residência possuir caixa de gordura para as águas servidas da pia de cozinha.

Segundo Tsutiya (2006), os pontos de utilização doméstica da água são: bacia sanitária, chuveiro, lavadora de roupas, lavatório, pia e tanque. O consumo de água na bacia sanitária (águas negras) representa 5% do total previsto para a residência, sendo que os demais usos (águas cinza) abrangem 95% do total de consumo previsto.

A seguir, são apresentados os principais aspectos a serem observados no tratamento e destinação final das águas cinza e negras de cada parcela rural.

a) Tratamento das Águas Cinza

i. Configuração geral do sistema de tratamento das águas cinza:

- Caixa de gordura colocada para pia de cozinha;
- Reunião das águas cinza em tanque séptico;
- Filtro de cascalho;
- Reunião em reservatório enterrado;
- Bomba sopo, caso necessário, para condução dos efluentes depurados até as valas de infiltração;
- Valas de infiltração.

ii. Coleta de todas as águas cinza na residência e concentração em um único ponto, situado nas proximidades da residência;

iii. O pré-tratamento constitui-se por um tanque séptico de pequenas dimensões, o qual também funciona como um tanque de equalização (necessário para uniformizar a qualidade dos efluentes líquidos);

iv. O tratamento constitui-se de um filtro de cascalho. Os filtros são processos de tratamento clássicos, consistindo na filtração do esgoto através da camada de areia e/ou, onde se processa a depuração por meio tanto físico (retenção), quanto

- bioquímico (oxidação), devido aos micro-organismos fixos nas superfícies dos grãos de areia, sem necessidade de operação e manutenção complexas;
- v. O pós-tratamento aos efluentes líquidos do filtro de cascalho será em valas de infiltração. As valas de infiltração são dispositivos que recebem a parte líquida proveniente da fossa séptica e têm a função de permitir a sua infiltração em solos caracterizados com riscos de contaminação reduzidos ou moderados. Para a execução desse dispositivo (de tratamento e disposição final dos efluentes líquidos) são escavadas, no terreno, valas com profundidades entre 0,60 m e 1,0 m, com largura mínima de 0,50 m e nessas valas são assentados tubos de PVC, cerâmicos ou de concreto de diâmetro interno mínimo de 100 mm;
 - vi. É sugerido o uso de valas de infiltração em solo utilizado como jardim, a fim de que as plantas, principalmente gramíneas, absorvam os nutrientes ainda presentes nos efluentes líquidos. Porém deve ser evitado o cultivo de plantas comestíveis com esses efluentes.

b) Tratamento das Águas Negras

- i. As águas negras serão tratadas em um sistema com fossa séptica, seguida por valas de infiltração.
- ii. As fossas sépticas são unidades de tratamento primário de esgotos domésticos, nas quais são feitas a separação e a transformação da matéria sólida contida no esgoto. Nessas fossas, as águas servidas sofrem ação de bactérias e, durante o processo, a parte sólida (lodo) deposita-se no fundo e a parcela de insolúveis mais leves concentra-se na superfície, formando uma camada de espuma.
- iii. Sugere-se o uso de câmara única para a fossa séptica para facilitar a execução e a manutenção.
- iv. É importante destacar que as bacias sanitárias a serem utilizadas nas residências deverão possuir baixo volume de descarga e operar, no máximo, com 6,8 L. Assim, as bacias sanitárias deverão operar com caixas acopladas e nunca com válvulas de descarga.
- v. O cálculo das valas de infiltração é feito com base na área de infiltração. A área de infiltração necessária em uma vala é correspondente à área de fundo das valas.

5.1.3 Sistema de Drenagem Pluvial

Os estudos basearam-se no “Termo de Referência para a Elaboração de Projetos Executivos de Sistema de Esgotos Pluviais”, da NOVACAP, bem como nas normas usuais do IBRAM e da ADASA.

Como a área em estudo é rural e não está prevista a pavimentação das vias, não é cabível a implantação de um sistema convencional de drenagem pluvial. Entretanto, mesmo sem revestimento nas vias locais, existe o efeito de compactação do solo, por meio da passagem de veículos automotores e de transporte de carga. Vale destacar que a ausência de pavimento nas vias de acesso e o intenso processo de uso delas são responsáveis pela constante necessidade de manutenção dessas vias, fato que já ocorre no parcelamento.

Assim, a concepção geral do sistema de drenagem pluvial do parcelamento foi proposta como:

- Melhoria das canaletas laterais existentes nas vias, com cobertura de grama;
- Encaminhamento das águas conduzidas pelas canaletas até reservatórios de retenção (baciões), executados nas proximidades das vias, em geral dentro das próprias chácaras. Tais reservatórios serão construídos em terra, sem revestimento de fundo e alocados ao lado da via, a uma distância variável em função da declividade do terreno.

5.1.3.1 Método de Estimativa de Vazões de Drenagem Pluvial

Para a estimativa de vazões de drenagem pluvial nas vias locais até os reservatórios de retenção, foi adotado o Método Racional, método preconizado pela NOVACAP para bacias de contribuição inferior a 300 ha. Assim, temos a seguinte expressão:

$$Q = n \times c \times i \times a$$

Onde:

- Q = vazão (L/s);
- n = coeficiente de distribuição;
- c = coeficiente de escoamento superficial da área contribuinte;
- i = intensidade de chuva crítica (L/s x ha);
- a = área da bacia contribuinte (ha).

Considerando que não está no escopo de um EIA, RIMA, a elaboração de projetos executivos para o dimensionamento do sistema de drenagem, os seguintes parâmetros de projetos foram utilizados para estimar as vazões na bacia de drenagem da área do empreendimento, compreendida uma distância média de 150 m entre os reservatórios de retenção e uma largura da via (acrescida da extensão entre o eixo da via e a entrada dos módulos rurais) de 6,5 m.

Vale destacar que a ASPROESTE já realizou estudo que discrimina uma distância entre 70 e 120 metros entre os baciões, a depender da situação da via quanto à sua declividade. Segundo relatos da própria Associação, uma das ruas já possui este projeto devidamente executado, com satisfatório sucesso. Entretanto, o mesmo já possui um tipo de pavimentação de baixo impacto associado ao lançamento de britas, o que por si só já garante certa estabilização dos processos erosivos.

A NOVACAP adota as seguintes definições para o coeficiente de distribuição (n):

$$n = a^{-k}$$

Onde:

- n = coeficiente de distribuição;
- a = área de drenagem da bacia contribuinte (ha);
- k = 0,00 para áreas até 10 ha;
- k = 0,05 para áreas entre 10 e 50 ha;
- k = 0,10 para áreas entre 50 e 150 ha;
- k = 0,15 para áreas entre 150 e 300 ha.

Para a estimativa do coeficiente de escoamento superficial foram consideradas as exigências usuais da NOVACAP e o padrão de ocupação da área, sendo adotado o coeficiente equivalente a 0,40. Esse coeficiente representa a situação futura de ocupação da área do empreendimento.

Utilizou-se a curva de intensidade X duração X frequência da chuva recomendada pela NOVACAP. A equação da curva é apresentada a seguir:

$$i = \frac{21,7 * Tr^{0,16}}{(t + 11)^{0,815}} * 166,7$$

Onde:

- i = intensidade de chuva (L/s x ha);
- Tr = tempo de recorrência (anos);
- t = tempo de concentração (min);
- 166,7 = coeficiente de transformação de mm/min em L/s x ha.

Tal equação reflete o historio de precipitações no Distrito Federal e é exigida pela norma da NOVACAP para elaboração de projetos de drenagem pluvial.

O tempo de recorrência indica o tempo que a maior chuva de um período leva para acontecer novamente, pelo menos uma vez. Conforme novas recomendações da NOVACAP, adotou-se o tempo de recorrência de 10 anos para a microdrenagem.

O tempo de concentração reflete o tempo de deslocamento de um pingo de água do mais distante ponto da bacia até o ponto onde ele vai ser captado.

Para determinação da intensidade de chuva crítica, foram calculados os tempos de duração da chuva e iguados aos tempos de concentração.

Os parâmetros adotados para a estimativa de vazão para o trecho característico do empreendimento são apresentados na Tabela 35.

Tabela 35– Parâmetros Adotados para Drenagem Pluvial.

Parâmetros de Projeto	Unidade	Sub-Bacia de Drenagem (Bacia Única)
01 – Área de Drenagem	ha	0,0975
02 – Coeficiente de Distribuição	-	1,0
03-Tempo de Entrada na 1ª Boca de Lobo	min	15
04-Declividade Média do Coletor	%	1,0
05-Velocidade Média Estimada	m/s	1,5
06-Comprimento Estimado – Maior Coletor	m	300
07-Tempo das Águas no Transporte	min	3,33
08-Tempo de Concentração Total	min	18,33
09-Intensidade da Chuva Crítica	L/s x ha	333,07

A vazão estimada de drenagem pluvial para o trecho considerado de via local é apresentada na Tabela 36.

Tabela 36– Vazão de Drenagem Pluvial para o Trecho Padrão de Via.

Sub-Bacia	a (ha)	N	C	i (L/s x ha)	Vazão Estimada (L/s)
Única	0,0975	1,0	0,40	333,07	12,99

Logo, a vazão resultante de drenagem pluvial, a ser encaminhada para cada reservatório de retenção, será de 12,99 L/s.

Conforme determinado pela norma da ADASA, denominada “Critérios e Procedimentos para Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos para Lançamento de Águas Pluviais em Corpos de Água de Domínio do Distrito Federal”, a vazão máxima específica de qualquer empreendimento no Distrito Federal é de 24,4 L/s x ha.

Nesse sentido, como a área de contribuição em estudo possui 0,0975 ha, tem-se uma vazão máxima permitida pela ADASA de 2,4 L. Como está previsto uma série de reservatórios de retenção (baciões) na área, toda a água coletada deverá ser infiltrada no solo local e evaporada para a atmosfera.

Fundamentando-se nas prerrogativas da ADASA de dimensionamento de reservatórios, a primeira câmara de acumulação deverá possuir volume mínimo de 18,3 m³. A segunda câmara deverá possuir um volume mínimo de 10,3 m³. Em assim sendo, totaliza-se 28,6 m³. Como o reservatório previsto será do tipo retenção total, adotou-se o volume de 28,6 m³.

Como um pré-dimensionamento para o sistema de drenagem proposta para o trecho padrão de via local (implantação de canaleta em grama nas laterais das vias e reservatório de retenção a cada 150 m de extensão de via e em cada lado da via), tem-se:

- Canaleta de 400 mm de largura e revestimento em grama;
- Reservatório de retenção de formato retangular, com 1,2 m de profundidade, 3,0 de largura e 8,0 m de comprimento.

Algumas sugestões são recomendadas para o futuro sistema de drenagem pluvial das vias internas da área, sendo:

- Implantação de reservatórios de retenção com taludes internos de 450 mm, revestimento em grama nos taludes internos e externos e não revestimento no fundo;
- Limpezas periódicas nos reservatórios de retenção (remoção de resíduos e sedimentos), preferencialmente antes e após o período de chuvas;
- Instalação de alambrados em volta dos reservatórios, a fim de evitar a entrada de animais e pessoas;
- Impermeabilização máxima dos módulos rurais de 5 %, objetivando não contribuir com águas pluviais desses lotes para as vias locais de acesso;
- Elaboração de um projeto de drenagem pluvial para o Setor.

5.1.4 Manejo de Resíduos Sólidos

Como não se tem um diagnóstico preciso da composição dos resíduos coletados na área em estudo (informado na resposta da Carta Consulta ao SLU), fundamentou-se na média coletada em áreas urbanas no Distrito Federal, cuja estimativa da composição dos resíduos sólidos domiciliares é de:

- Matéria orgânica – 46,11%;
- Papel e papelão – 27,12%;
- Plásticos – 13,56%;
- Outros (alumínio, vidro, sucata, rejeito, etc.) – 13,21%.

No ano de 2006, o SLU coletou um total de 1.388.740 toneladas de resíduos sólidos, que implica produção aproximada de 0,65 kg/pessoa x dia. Assim, partindo da população de saturação estimada para o empreendimento, quando consolidado, de 14.229 pessoas (14.079 habitantes e 150 alunos na escola), tem-se uma produção diária de 9,2 toneladas.

Os resíduos a serem produzidos no local deverão ser coletados e transportados para uma das estações de tratamento do DF, que deverá ter como destino final, atualmente, o aterro controlado do Jóquei e, futuramente, o aterro sanitário da Samambaia.

5.1.5 Sistema de Energia Elétrica

O sistema de fornecimento de energia elétrica e iluminação pública no Setor já está implantado.

Infelizmente, ainda não foi recebida a Carta Consulta à CEB, com a definição de interferências e alguma alteração ou restrição ao atual atendimento.

5.1.6 Sistema De Telefonia Fixa

Empresas de telefonia fixa como a Oi, TIM e GVT podem esclarecer se existe viabilidade técnica para a implantação de seus sistemas. Entretanto, a resposta de Carta Consultas ainda não foi recebida.

O atendimento da área com serviços de telecomunicações dependerá da especificação das edificações, ocupação, regularização da área pelos órgãos competentes, bem como do planejamento técnico e orçamentário das empresas. Todavia, sabe-se que já existe sistema em funcionamento no NRLO.

5.2 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Este capítulo visa apresentar uma avaliação dos possíveis impactos ambientais decorrentes da implantação e operação do Núcleo Rural Lago Oeste, tendo como ponto de partida as principais ações modificadoras da paisagem, a sua amplitude e os rebatimentos destas ações junto aos meios físico, biótico e socioeconômico.

A avaliação dos impactos ambientais representa um instrumento de análise que objetiva contribuir com a gestão ambiental do empreendimento e visa basicamente orientar a definição das medidas de prevenção, mitigação e/ou compensação a serem adotadas no intuito de minimizar os passivos ambientais a serem gerados pelo empreendimento.

A presente avaliação utilizou como referência o conjunto de informações coletadas na etapa de diagnóstico. Tais informações possibilitaram conhecer os impactos que já ocorrem na área, bem como aqueles que possuem alguma probabilidade de serem desencadeados em função da dinâmica que será experimentada pelo processo de ocupação das terras na área do empreendimento.

Neste sentido, os possíveis impactos foram listados, mesmo aqueles com menor probabilidade de ocorrência, ou aqueles relacionados a uma mesma causa, de forma a possibilitar uma análise integrada dos diferentes aspectos ambientais envolvidos com a consolidação do empreendimento.

Os impactos ambientais identificados foram inicialmente descritos e posteriormente avaliados por meio de uma matriz de impacto que levou em consideração as diferentes fases do empreendimento e os aspectos ambientais envolvidos com a natureza do mesmo. Muito embora o empreendimento já se encontre parcialmente instalado, as etapas mencionadas a seguir refletem os impactos associados ainda à instalação e operação, já que se espera uma intensificação do processo de ocupação a partir da elaboração deste EIA/RIMA e consequente início do processo de regularização ambiental do parcelamento rural.

A análise e valoração dos impactos ambientais gerados em cada fase do empreendimento e a sistematização dos mesmos na matriz de impactos ambientais utilizaram os critérios técnicos descritos a seguir.

Grau de Incerteza	Legenda	Descrição
Pouco Provável	PP	Não se espera a ocorrência de determinado impacto ambiental.
Provável	P	Apresenta a ocorrência de determinado impacto ambiental.
Certo	C	Certeza de determinado impacto ambiental.

Abrangência	Legenda	Descrição
Local	L	Impacto de ação e repercussão pontual e de baixa propagação no território.
Bacia	B	Impacto com repercussão ao nível da unidade hidrográfica.
Regional	R	Impactos com reflexos em diferentes regiões do DF e GO, não estando restrito a um limite físico.

Frequência	Legenda	Descrição
Temporário - ocasional	T	Corresponde a um impacto de pequena duração, geralmente associado a uma fase específica de um determinado processo ou atividade produtiva.
Cíclico	C	Corresponde a um impacto que se repete em um determinado momento de um empreendimento ou sistema produtivo.
Frequente	F	Corresponde a um impacto que é ocasionado continuamente em função de determinada atividade.

Magnitude	Legenda	Descrição
Fraca	FR	Impacto com baixos reflexos do ponto de vista das alterações provocadas no meio ambiente e/ou da degradação ambiental.
Média	M	Impacto com relativa significância do ponto de vista das alterações provocadas no meio ambiente e/ou da degradação ambiental.
Forte	FO	Impacto com alta significância do ponto de vista das alterações provocadas no meio ambiente e/ou da degradação ambiental.

Persistência	Legenda	Descrição
Biodegradável e não persistente	B	Pequena duração, podendo ser fácil e rapidamente estabilizado.
Reativo e/ou intermitente	R	É estabilizado com o tempo ou possui intermitência de efeitos
Inerte e/ou contínuo	I	Apresenta efeitos de caráter permanente e/ou estabilizado muito lentamente.

Natureza	Legenda	Descrição
Positivo	+	Impactos ambientais gerados pelo empreendimento e considerados benéficos.
Negativo	-	Impactos ambientais gerados pelo empreendimento e considerados maléficos.

5.2.1 Caracterização dos Impactos Ambientais sobre o Meio Físico

A seguir apresenta-se uma descrição dos impactos a serem desencadeados junto ao meio físico, durante as diferentes fases do empreendimento citadas anteriormente.

5.2.1.1 Fase de Instalação

a) *Erosão do solo em vias não pavimentadas* – Tendo em vista que as ruas que compõem o Núcleo Rural Lago Oeste não se encontram pavimentadas e sem o devido sistema de drenagem pluvial implantado, a ação das águas das chuvas nos terrenos desnudos das vias poderão desencadear processos de erosão laminar e em sulcos. Esta situação tende a ser mais crítica na porção voltada para a região de ruptura de declive da Chapada da Contagem (Rio Maranhão), onde ocorrem os solos mais rasos, como os cambissolos e neossolos litólicos, que, associados à declividade do terreno, apresentam propriedades mais evidenciadas de erodibilidade natural.

b) *Assoreamento da planície de inundação*– Este impacto é decorrente do carreamento de material particulado do solo (argila, silte e areia), pelo escoamento superficial das águas das chuvas para as drenagens receptoras, em especial para as cabeceiras das seguintes drenagens: Ribeirão Cafuringa, Córrego Pindaíba, Córrego Taquari, Córrego da Prata, entre outros situados na região de ruptura de declive da Chapada da Contagem.

c) *Aumento do volume de particulados na atmosfera* – O trânsito de veículos sobre ruas sem pavimentação do NRLO, ou as frequentes manutenções nas vias, faz com que aumente o volume de material particulado (poeira), afetando, principalmente, as residências localizadas mais próximas a essas vias. Entretanto, possui um maior peso o material em suspensão decorrente do uso de máquinas e implementos agrícolas utilizados durante a etapa de plantio, especialmente se o plantio for mecanizado ou ainda se fizer uso de técnicas de manejo de solo, tal como o plantio em nível.

d) *Contaminação da água por coliformes fecais* – Este impacto foi constatado no diagnóstico deste estudo, ainda que em níveis de baixa criticidade, e está associado à falta da implantação de um sistema adequado de coleta e tratamento dos efluentes gerados pelo esgotamento sanitário das residências, áreas comerciais e alguns equipamentos públicos instalados. Este tipo de contaminação pode estar relacionado ao lançamento de águas servidas do esgotamento sanitário em fossas sépticas fora de normas técnicas e à ocupação rural associada à criação de animais.

e) *Poluição sonora* – A possível movimentação de maquinário, durante a implantação dos baciões para o sistema de drenagem e durante a etapa de manutenção das vias internas, poderá gerar leve incômodo aos moradores do Núcleo Rural Lago Oeste, em função da emissão de ruídos.

f) *Diminuição das áreas de recarga natural* – A área ocupada pelo parcelamento representa uma região com alto potencial de recarga, associada a solos com textura média a arenosa, superfície plana e geologia predominante de rochas rítmicas arenosas. A ocupação futura deverá respeitar os limites legais de impermeabilização do terreno, ou seja, 5% conforme preconiza o Zoneamento da APA de Cafuringa e o PDOT.

g) *Exploração de Recursos Minerais*– Representada na área por retiradas clandestinas de areia e terra (Neossolos Quartzarênicos, Latossolos vermelhos e vermelho-amarelos) utilizadas na construção civil.

5.2.1.2 Fase de Operação

a) *Erosão do solo nas propriedades* – A prática agrícola sem considerar as técnicas adequadas de manejo do solo pode desencadear processos erosivos (ravinas e/ou voçorocas) dentro das propriedades, todavia, o risco de ocorrência desse impacto é minimizado em função de a maior porção do Núcleo Rural Lago Oeste estar situada sobre Latossolos, associados a superfícies planas, com baixa declividade.

b) *Contaminação do solo e da água por defensivos agrícolas* – O uso indiscriminado de herbicidas, fertilizantes e agrotóxicos em culturas agrícolas pode gerar a contaminação do solo e dos recursos hídricos, por meio da infiltração destes defensivos no perfil do solo, por percolação ou pelo escoamento superficial até os corpos d'água receptores das águas das chuvas.

c) *Aumento do volume de particulados na atmosfera* – O trânsito de veículos sobre ruas sem pavimentação do NRLO, ou as frequentes manutenções nas vias, faz com que aumente o volume de material particulado (poeira), afetando, principalmente, as residências localizadas mais próximas a essas vias. Entretanto, possui um maior peso o material em suspensão decorrente do uso de máquinas e implementos agrícolas utilizados durante a etapa de plantio, especialmente se o plantio for mecanizado ou ainda se se fizer uso de técnicas de manejo de solo, tal como o plantio em nível.

d) *Aumento do escoamento superficial* – Apesar de se tratar de uma região com condutividade hidráulica elevada nas porções onde o relevo é suave, as mudanças a serem desencadeadas na cobertura natural do terreno, por meio do plantio de culturas, construção de vias e de edificações, podem impermeabilizar os níveis superiores do solo, fazendo com que a alíquota de água pluvial que deveria ser absorvida pelo solo transforme-se em fluxo superficial. Dessa forma, haverá aumento do fluxo superficial (*run off*), com diminuição das taxas de infiltração, em função do processo de ocupação das terras. O aumento do escoamento durante os picos de precipitação é diretamente proporcional ao tamanho da área impermeabilizada e/ou desmatada.

e) *Mudança e contaminação dos sistemas aquíferos locais* – Este impacto é decorrente do anterior, tendo em vista que a impermeabilização das camadas superficiais do solo prevista com a implantação do empreendimento causará a diminuição da recarga natural dos aquíferos, com consequente rebaixamento do nível freático. A contaminação das águas subterrâneas está ligada principalmente a três fatores: tipo de esgotamento das águas servidas, utilização irregular de defensivos agrícolas e construção de poços tubulares fora das normas técnicas.

f) *Modificação da qualidade química das águas* – A ocupação do Núcleo Rural Lago Oeste poderá desencadear problemas relacionados à qualidade química das águas dos córregos receptores. Os principais parâmetros indicativos de qualidade que potencialmente poderão ser afetados são:

- ✓ Sólidos em suspensão – Relacionados ao aumento de particulados na água em função do carreamento de partículas desagregadas do solo, pelo escoamento superficial, sendo sempre observados durante e logo após o evento de precipitação.
- ✓ Resíduos sólidos –São atribuídos à presença de plásticos, vidros, latas e material de origem orgânica na superfície do solo e seu posterior transporte pelo fluxo superficial até as drenagens receptoras.
- ✓ Coliformes fecais – Este tipo de contaminação está relacionado, potencialmente, ao lançamento de águas servidas do esgotamento sanitário com sistemas de fossas e sumidouros construídos fora dos padrões técnicos exigidos. Deve-se considerar ainda a contaminação provocada pela deposição de fezes de animais criados nas propriedades.

g) *Poluição sonora* – A instalação e funcionamento de atividades comerciais nas ruas internas do Núcleo Rural Lago Oeste poderá gerar incômodo aos moradores do Núcleo Rural Lago Oeste em função da emissão de ruídos. Da mesma maneira, este impacto pode estar relacionado ao uso das máquinas agrícolas durante a época de plantio e colheita, quando elas se fazem úteis.

h) *Contaminação do solo por resíduos sólidos* – Impacto relacionado ao acúmulo e à disposição inadequada de resíduos sólidos domésticos gerados pelas residências, bem como de embalagens de fertilizantes e agrotóxicos, sem que ocorra a devida coleta e destinação final dos mesmos.

Tabela 37 – Matriz de impacto ambiental referente ao meio físico.

Aspecto	Impacto	G. de Incerteza	Abrang.	Freq.	Magn.	Persis	Natureza
Fase de Instalação							
Solo	Erosão do solo em vias não pavimentadas	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	-
Recursos Hídricos	Assoreamento da planície de inundação	<i>P</i>	<i>B</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>R</i>	-
Atmosfera	Aumento do volume de particulados	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>T</i>	<i>FR</i>	<i>B</i>	-
Recursos Hídricos	Contaminação da água por coliformes fecais	<i>P</i>	<i>B</i>	<i>F</i>	<i>FO</i>	<i>B</i>	-
Atmosfera	Poluição sonora	<i>PP</i>	<i>L</i>	<i>T</i>	<i>FR</i>	<i>B</i>	-
• Fase de Implantação							
Solo	Erosão do solo nas propriedades	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>T</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	-
Solo	Contaminação do solo e da água por defensivos agrícolas	<i>PP</i>	<i>L</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	-
Solo	Aumento do escoamento superficial	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>C</i>	<i>M</i>	<i>R</i>	-
Recursos Hídricos	Mudança e contaminação dos sistemas aquíferos locais	<i>P</i>	<i>R</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	-
Recursos Hídricos	Modificação da qualidade química das águas	<i>P</i>	<i>B</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>B</i>	-
Atmosfera	Poluição sonora	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>T</i>	<i>FR</i>	<i>B</i>	-
Solo	Contaminação do solo por resíduos sólidos	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>B</i>	-

LEGENDA:

<i>Grau de Incerteza</i>	<i>Abrangência</i>	<i>Frequência</i>	<i>Magnitude</i>	<i>Persistência</i>	<i>Natureza</i>
<i>PP – pouco provável</i>	<i>L – local</i>	<i>T – temporário</i>	<i>FR – fraca</i>	<i>B – biodegradável/não persistente</i>	<i>+ positivo</i>
<i>P – provável</i>	<i>B – Bacia</i>	<i>C – cíclico</i>	<i>M – média</i>	<i>R – reativo/intermitente</i>	<i>- negativo</i>
<i>C – certo</i>	<i>R – regional</i>	<i>F - frequente</i>	<i>FO – forte</i>	<i>I – inerte/contínuo</i>	

5.2.2 Caracterização dos Impactos Ambientais sobre o Meio Biótico

A seguir, apresenta-se uma descrição dos impactos a serem desencadeados junto ao meio biótico, durante as diferentes fases do empreendimento citadas anteriormente.

5.2.2.1 Fase de Implantação

a) *Supressão da cobertura vegetal de Cerrado* – Para a consolidação do Núcleo Rural Lago Oeste, está prevista a supressão de vegetação para a instalação de residências, vias de acesso e de práticas agrícolas. Cabe ressaltar que, atualmente, a cobertura vegetal de Cerrado já se acha bastante alterada, em função do atual estágio de ocupação do empreendimento, encontrando-se na área de parcelamento apenas alguns fragmentos de Cerrado *Sensu Strictu* dispersos na paisagem, dentro de algumas chácaras.

b) *Aumento da competição entre espécies exóticas e nativas da flora* – Espera-se, durante a implantação do Núcleo Rural Lago Oeste, a substituição de espécies nativas de Cerrado por espécies invasoras e espécies exóticas, utilizadas com fins paisagísticos ou mesmo produtivos. Neste caso, ressalta-se que estas espécies, além de competirem com as espécies nativas por água, luz e nutrientes, podem ainda alterar o ciclo hidrológico e o regime de incêndios, levando a uma seleção negativa das espécies existentes e, deste modo, ao empobrecimento do ecossistema. Algumas das espécies exóticas que se tornaram invasoras do Cerrado são justamente gramíneas de origem africana, em especial: *Melinis minutiflora* (capim gordura), *Hyparrhenia rufa* (capim jaraguá), *Panicum maximum* (capim colômbio) e *Brachiaria spp.* (braquiárias), que foram introduzidas como forrageiras para a criação de gado bovino. Estas espécies possuem alta capacidade competitiva e, dominando as nativas, acabam por extingui-las.

c) *Destruição de habitat e afugentamento da fauna* – A supressão e a substituição da cobertura vegetal nativa afetam diretamente a comunidade de plantas e animais silvestres residentes na área do NRLO e no seu entorno. O processo de retirada da vegetação nativa pode acarretar a morte acidental de répteis, anfíbios e mamíferos silvestres e a destruição de ninhos, além de afugentar esses animais para áreas adjacentes. A perda destes *habitats* ideais causa a diminuição na oferta de abrigos, de alimento e de ambientes adequados para dessedentação, procriação e dispersão da fauna silvestre, além de afetar a flora local, uma vez que a polinização e a dispersão de sementes dependem desses animais.

d) *Averbação de Reserva Legal* – A fim de garantir o processo de implantação do NRLO e a consequente regularização fundiária e ambiental, a Secretaria de Patrimônio da União, entidade proprietária das glebas sobre a qual o referido parcelamento rural se consolida, deverá promover a averbação de reserva legal da Fazenda Contagem/São João e Palmas/Rodeador. Atualmente, as possíveis localidades que poderão servir para este fim se encontram em estudo.

5.2.2.2 Fase de Operação

a) *Interferência na flora em Áreas Legalmente Protegidas* – Este impacto está relacionado ao processo de supressão de vegetação existente no entorno da área do Parque Nacional de Brasília, bem como da REBIO Contagem e na própria APA da Cafuringa, e é ocasionado pela ocupação intensiva do solo. A supressão da vegetação de áreas circunvizinhas às reservas naturais faz com que estas áreas fiquem isoladas na forma de ilhas de vegetação, o que inviabiliza a troca genética entre populações,

tornando-as mais vulneráveis a eventos demográficos e ambientais, além de aumentar a probabilidade de ocorrência de mutações e doenças genéticas, fatores que podem levar à extinção de espécies. Especial atenção também deverá ser dada para evitar as intervenções de supressão de vegetação nas áreas de reserva legal e de preservação permanente.

b) *Interferência na flora em áreas naturais remanescentes* – Assim como ocorre nas áreas legalmente protegidas, os fragmentos e remanescentes de vegetação que se encontram dentro do NRLO também estarão comprometidos. O isolamento dessas áreas acarreta perda de *habitats* e alterações nas interações planta-animal, bem como limita a dispersão das espécies da flora local, alterando, conseqüentemente, o tamanho das populações, a composição e a riqueza de espécies, o que pode levar à erosão genética e à extinção local de algumas espécies, principalmente daquelas consideradas raras. Além desses efeitos, a fragmentação das áreas naturais ocasiona efeitos de borda, tais como, invasão de espécies; maior densidade de trepadeiras e de espécies de sub-bosque nas bordas; alterações microclimáticas; mortalidade das árvores de grande porte; e maior formação de clareiras dentro do fragmento. Esses efeitos favorecem a ocorrência de incêndios e a colonização de espécies pioneiras no local, alterando a composição florística e estrutural da floresta, assim como toda sua dinâmica de sucessão. Ressalta-se que essas áreas são importantes para a conservação da flora e da fauna local e para a manutenção da qualidade dos solos e dos recursos hídricos da região.

c) *Interferência na fauna em Áreas Legalmente Protegidas* – As espécies da fauna que necessitam de grandes áreas de deslocamento, principalmente a mastofauna e a avifauna, podem, ocasionalmente, circular dentro das áreas do NRLO, correndo vários tipos de risco, a exemplo de alguns já citados (atropelamento e caça). A ocupação de áreas legalmente protegidas, configuradas na forma de UC (APA de Cafuringa), pode afetar diretamente suas espécies de mamíferos silvestres, dependendo das ações de ocupação em seu interior. As Unidades de Conservação devem servir, também, como corredores para a circulação dos animais silvestres, viabilizando o fluxo genético. A Área de Proteção Ambiental (APA) de Cafuringa, o Parque Nacional (PARNA) de Brasília e a Reserva Biológica (REBIO) da Contagem são as unidades de conservação mais próximas do NRLO. Estas Unidades de Conservação (UC) são importantes para a preservação da comunidade de animais silvestres do Cerrado do Brasil Central. Podem ser encontrados vestígios de cachorros (Figura 140) e pessoas perambulando dentro do PARNA de Brasília e na REBIO da Contagem, nas áreas contíguas ao NRLO. Frequentemente, são encontrados nessas áreas, ao lado das cercas limítrofes, fora das UC, carcaças de cachorros, gado e cavalos (Figura 141). Tais indícios corroboram as previsões dos impactos que podem afetar a mastofauna, a herpetofauna e a avifauna, como a perseguição e a caça de animais silvestres por humanos e cachorros domésticos e o contato com doenças infectocontagiosas por mamíferos silvestres, através de carcaças e de animais domésticos abandonados ou guiados para o interior das unidades de conservação. A Floresta Nacional (FLONA) de Brasília encontra-se distante, aproximadamente a 8 km, e aparentemente não é afetada de forma direta por este núcleo rural.



Figura 140 – Pegadas de cachorro doméstico dentro do PARNA de Brasília, em frente ao NRLO.



Figura 141 – Carcaças de animais abandonadas no limite do PARNA de Brasília, em frente ao NRLO.

d) *Redução das propriedades de percolação da paisagem* – A consolidação de novas áreas urbanas e rurais ao redor das Unidades de Conservação promove a formação de barreiras físicas na paisagem pouco permeáveis às atividades de propagação das espécies da flora e da fauna, funcionando como uma barreira seletiva à dispersão dos organismos e dificultando o fluxo gênico entre as UC e demais áreas naturais ainda existentes na área de influência do empreendimento.

e) *Destruição da flora e da fauna devido ao mau uso do solo* – A supressão de áreas naturais para os diferentes usos do solo (construção de estradas, parcelamento do solo, construção de barragens, pecuária, agricultura) e a ocorrência de queimadas provocam a perda de ambientes naturais e a compactação do solo, causando erosão e consequente assoreamento de riachos, perda de nutrientes superficiais do solo pela chuva e destruição da vegetação nativa pelo movimento do solo.

f) *Morte e afugentamento da fauna silvestre* – O deslocamento de veículos automotores em velocidades acima do permitido para as vias localizadas no interior do NRLO e seu entorno (especialmente na DF-001) e o desrespeito à sinalização podem acarretar o atropelamento de animais silvestres de diversos grupos em deslocamento entre as unidades de conservação da região e dentro do NRLO. Por outro lado, a utilização de máquinas para a agricultura e pecuária e de automóveis nas vias próximas às Unidades de Conservação, além da realização de eventos em que são utilizadas potentes caixas de som (como *shows*, comícios e festas), causam ruídos que podem interferir na atividade (comportamento) de diversas espécies de animais silvestres, provocando o afugentamento da fauna. Um fator negativo nesse contexto é a proximidade dos animais das residências, que aumenta a possibilidade de caça, principalmente de mamíferos silvestres. Também os animais domésticos criados livremente fora das chácaras, ou conduzidos para dentro de áreas protegidas, competem por recursos utilizados por animais silvestres, como itens alimentares. Já os encontros entre esses animais que envolvam disputa por território podem acarretar sérios ferimentos e até a morte para mamíferos silvestres de menor porte ou de deslocamento vagaroso. Cães e gatos são potenciais predadores de mamíferos silvestres, mas principalmente de aves e pequenos lagartos e cobras, podendo ou não se alimentar de suas presas após atacá-las. E os mamíferos domésticos e exóticos (como ratazanas) em geral podem partilhar doenças

com mamíferos silvestres, tornando possível sua contaminação por doenças infectocontagiosas que debilitem ou levem a óbito animais como carnívoros, roedores, quirópteros e outros mamíferos silvestres. Outro fator responsável pela morte e afugentamento da fauna é a realização de queimadas, as quais representam um grande problema para as espécies da fauna do Cerrado, uma vez que elas ocorrem sem o devido controle e com uma frequência muito maior do que ocorreria naturalmente na Natureza. Estas queimadas, muitas vezes, são ocasionadas por moradores que ateam fogo com o fim de suprimir a vegetação e limpar o terreno para o plantio e criação de animais.

g) *Perda de Biodiversidade*—Este é um impacto ocasionado em função da supressão da cobertura vegetal de Cerrado, da perda e degradação de *habitat*, do impedimento do trânsito de animais silvestres e conseqüentemente do fluxo genético, da morte e do afugentamento da fauna, bem como da competição entre espécies exóticas e nativas do bioma Cerrado.

h) *Contaminação da fauna por produtos químicos* – O uso intensivo de pesticidas e inseticidas em áreas rurais pode atingir o lençol freático e contaminar as águas superficiais de córregos, lagos e outras áreas úmidas, que servem para a dessedentação da fauna silvestre e assim, também, contaminá-la.

Tabela 38 – Matriz de impacto ambiental referente ao meio biótico.

Aspecto	Impacto	G. de Incerteza	Abrang.	Freq.	Magn.	Persis	Natureza
Fase de Instalação							
Flora	Supressão da cobertura vegetal	<i>C</i>	<i>L</i>	<i>F</i>	<i>FO</i>	<i>B</i>	-
Flora	Aumento da competição entre espécies exóticas e nativas da flora	<i>C</i>	<i>L</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	-
Fauna	Destruição de <i>habitat</i> e afugentamento da fauna	<i>C</i>	<i>L</i>	<i>T</i>	<i>FR</i>	<i>B</i>	-
Flora/Fauna	Averbação de Reserva Legal	<i>C</i>	<i>R</i>	<i>F</i>	<i>FO</i>	<i>I</i>	+
• Fase de Operação							
Áreas Protegidas	Interferência na flora em Áreas Legalmente Protegidas	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>T</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	-
Áreas Protegidas	Interferência na fauna em Áreas Legalmente Protegidas	<i>P</i>	<i>R</i>	<i>F</i>	<i>FO</i>	<i>I</i>	-
Fauna/Flora	Redução das propriedades de percolação da paisagem	<i>C</i>	<i>R</i>	<i>F</i>	<i>FO</i>	<i>I</i>	-
Fauna	Morte e afugentamento da fauna silvestre	<i>C</i>	<i>R</i>	<i>F</i>	<i>FO</i>	<i>I</i>	-
Fauna/Flora	Perda de biodiversidade	<i>C</i>	<i>R</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	-
Fauna	Contaminação da fauna por produtos químicos	<i>PP</i>	<i>L</i>	<i>T</i>	<i>FR</i>	<i>I</i>	-

LEGENDA:

<i>Grau de Incerteza</i>	<i>Abrangência</i>	<i>Frequência</i>	<i>Magnitude</i>	<i>Persistência</i>	<i>Natureza</i>
<i>PP – pouco provável</i>	<i>L – local</i>	<i>T – temporário</i>	<i>FR – fraca</i>	<i>B – biodegradável/não persistente</i>	<i>+ positivo</i>
<i>P – provável</i>	<i>B – Bacia</i>	<i>C – cíclico</i>	<i>M – média</i>	<i>R – reativo/intermitente</i>	<i>- negativo</i>
<i>C – certo</i>	<i>R – regional</i>	<i>F - frequente</i>	<i>FO – forte</i>	<i>I – inerte/contínuo</i>	

5.2.3 Caracterização dos Impactos Ambientais sobre o Meio Socioeconômico

A seguir, apresenta-se uma descrição dos impactos a serem desencadeados junto ao meio socioeconômico, durante as diferentes fases do empreendimento citadas anteriormente.

5.2.3.1 Fase de Implantação

a) *Incômodo para a população residente durante as obras* – A execução das obras relacionadas à manutenção das vias e abertura dos baciões para a instalação do sistema de drenagem no Núcleo Rural Lago Oeste poderão provocar possíveis interferências no cotidiano das pessoas, podendo ocasionar desconforto durante o período de execução das obras.

b) *Geração de empregos na fase de construção* – Representa a contratação de pessoal responsável pelas obras mencionadas e que irá atender a população residente do Núcleo Rural Lago Oeste, proporcionando o incremento na geração de empregos, na distribuição de renda e arrecadação de impostos.

c) *Regularização Ambiental* – Representa o início da regularização desta ocupação rural em terras da União, a partir de medidas que legitime as atividades ali desenvolvidas e promova a documentação das propriedades, segundo os procedimentos para o aforamento.

5.2.3.2 Fase de Operação

a) *Incremento das atividades comerciais e de serviços* – Com a implantação do Núcleo Rural Lago Oeste prevê-se a instalação de novas áreas destinadas às atividades comerciais e institucionais (serviços públicos), o que deverá melhorar o acesso da população aos serviços públicos e promover facilidades na vida cotidiana. De forma complementar, espera-se que com a regularização do NRLO haja um incremento nas atividades produtivas relacionadas ao setor rural. As condições em que as atividades comerciais serão desenvolvidas devem ser regulamentadas para que se evite a multiplicação exagerada destes estabelecimentos, sob o risco de se favorecer a divisão de propriedades e o adensamento populacional, com conseqüente descaracterização da identidade rural do local.

b) *Geração de emprego e renda* – Com a implantação das atividades comerciais e serviços, deverá ocorrer a geração de mais postos de trabalho e, conseqüentemente, geração de renda para os trabalhadores envolvidos. Também é esperado um incremento na contratação de mão de obra específica para atuar nas atividades de produção agrícola que serão desenvolvidas no NRLO. Seguindo o modelo atual de ocupação, também se espera o incremento do número de famílias que servem às propriedades com serviços domésticos (caseiro, jardineiro, cozinheira, etc).

c) *Valorização imobiliária* – Com a regularização do NRLO, espera-se que haja uma valorização dos imóveis, ocasionando um aquecimento do setor imobiliário na região. Tal situação deverá ser reforçada com a ampliação da oferta de unidades imobiliárias para moradia, comércio, serviços, produção agropecuária e equipamentos institucionais.

d) *Aumento na arrecadação de impostos pelo GDF* – Com a consolidação das unidades imobiliárias, comércio e serviços na região do NRLO, deverá haver um incremento na receita/arrecadação de impostos pelo Governo do Distrito Federal, em função do pagamento de taxas como ITR, ICMS e ISS.

e) *Poluição Sonora* – A instalação de atividades comerciais nas vias internas do NRLO, como bares e restaurantes, pode ser considerada uma significativa fonte geradora de ruídos, que,

dependendo da sua intensidade e do horário das emissões, poderá ocasionar incômodo aos moradores.

f) *Melhorias de infraestrutura* – Diversas ações deverão ser consolidadas a fim de melhorar a qualidade de vida da população local. A manutenção das vias internas de acesso e a implantação dos baciões deverão gerar um maior conforto no acesso até as chácaras, além de beneficiar o escoamento da produção local. A instalação de pontos de ônibus nos dois lados da DF-001 poderá proporcionar condições mais satisfatórias aos usuários do transporte coletivo. A previsão de instalação de áreas comerciais e de serviços poderá aumentar as opções já existentes e proporcionar maior conforto.

g) *Geração de doenças pelo manuseio de agrotóxicos* – A ação dos agrotóxicos sobre a saúde humana costuma ser deletéria, muitas vezes fatal, provocando desde náuseas, tonteados, dores de cabeça ou alergias até lesões renais e hepáticas, cânceres, alterações genéticas, doença de Parkinson, etc. Essa ação pode ser sentida logo após o contato com o produto (os chamados efeitos agudos) ou após semanas/anos (são os efeitos crônicos). Tais efeitos, muitas vezes, requerem exames sofisticados para a sua identificação. Para tanto, é fundamental o processo continuado de capacitação já realizado pela EMATER e ainda a implementação de um sistema de disposição deste tipo de resíduo sólido gerado (embalagens, por exemplo).

h) *Aumento da oferta de produtos agrícolas* – Com a implantação do NRLO, espera-se que haja um incremento das atividades relacionadas à produção agrícola, de modo a proporcionar uma maior oferta junto ao mercado local e regional.

i) *Ocupação de espaços ociosos* – Com a implantação do NRLO, espera-se que todas as chácaras existentes não apresentem mais espaços ociosos e que as elas possam ser utilizadas para moradia, produção, lazer ou mesmo usos mistos. Cabe destacar que espaços ociosos não deverão ser objetos de regularização junto à SPU, já que o aforamento pressupõe uma ocupação e uso da fração.

j) *Adensamento de áreas rurais* – O déficit habitacional existente no DF, juntamente com a falta de políticas efetivas voltadas para atender as demandas por habitação, e a proximidade do NRLO de núcleos urbanos consolidados podem fazer com que ocorra um processo de parcelamento das chácaras em frações menores, promovendo um adensamento do número de moradias e consequente aumento populacional, caracterizando, assim, a conversão de áreas rurais em áreas urbanas já experimentada em outras localidades do DF. Este fato deverá ser evitado de toda maneira, a fim de manter a legalidade do parcelamento rural.

Tabela 39 – Matriz de impacto ambiental referente ao meio socioeconômico.

Aspecto	Impacto	G. de Incerteza	Abrang.	Freq.	Magn.	Persis	Natureza
• Fase de Implantação							
Qualidade de vida	Incômodo para a população residente durante as obras	<i>PP</i>	<i>L</i>	<i>T</i>	<i>FR</i>	<i>B</i>	-
Economia	Geração de empregos na fase de construção	<i>P</i>	<i>R</i>	<i>T</i>	<i>FR</i>	<i>B</i>	+
Desenvolvimento Social	Regularização ambiental	<i>C</i>	<i>L</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	+
• Fase de Operação							
Economia	Incremento das atividades comerciais e de serviços	<i>C</i>	<i>L</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	+
Economia	Geração de emprego e renda	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	+
Economia	Valorização imobiliária	<i>C</i>	<i>R</i>	<i>T</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	+
Economia	Aumento na arrecadação de impostos pelo GDF	<i>P</i>	<i>R</i>	<i>T</i>	<i>M</i>	<i>B</i>	+
Qualidade de vida	Poluição sonora	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>T</i>	<i>M</i>	<i>B</i>	-
Qualidade de vida	Melhorias de infraestrutura	<i>C</i>	<i>L</i>	<i>F</i>	<i>FO</i>	<i>I</i>	+
Saúde	Geração de doenças pelo manuseio de agrotóxicos	<i>PP</i>	<i>L</i>	<i>T</i>	<i>M</i>	<i>R</i>	-
Economia	Aumento da oferta de produtos agrícolas	<i>P</i>	<i>R</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	+
Uso do Solo	Ocupação de espaços ociosos	<i>C</i>	<i>L</i>	<i>F</i>	<i>FO</i>	<i>I</i>	+
Uso do Solo	Adensamento de áreas rurais	<i>P</i>	<i>L</i>	<i>F</i>	<i>FO</i>	<i>I</i>	-

LEGENDA:

<i>Grau de Incerteza</i>	<i>Abrangência</i>	<i>Frequência</i>	<i>Magnitude</i>	<i>Persistência</i>	<i>Natureza</i>
<i>PP – pouco provável</i>	<i>L – local</i>	<i>T – temporário</i>	<i>FR – fraca</i>	<i>B – biodegradável/não persistente</i>	<i>+ positivo</i>
<i>P – provável</i>	<i>B – Bacia</i>	<i>C – cíclico</i>	<i>M – média</i>	<i>R – reativo/intermitente</i>	<i>- negativo</i>
<i>C – certo</i>	<i>R – regional</i>	<i>F - frequente</i>	<i>FO – forte</i>	<i>I – inerte/contínuo</i>	

5.3 MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS

Este capítulo visa apresentar as possíveis medidas a serem adotadas durante as fases de implantação e operação do Núcleo Rural Lago Oeste, com o objetivo de controlar e mitigar os efeitos dos impactos considerados negativos e potencializar os impactos considerados positivos.

As proposições elencadas neste capítulo levaram em consideração as informações coletadas nas etapas de diagnóstico ambiental e na avaliação dos impactos ambientais, onde foram consideradas a capacidade suporte e limitações do meio físico, as restrições legais, as características da vizinhança, a disponibilidade dos sistemas de infraestrutura, os aspectos socioambientais envolvidos e a inserção do empreendimento dentro do contexto local e regional.

A seguir, apresentam-se as principais medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras a partir dos impactos ambientais diagnosticados anteriormente.

1) *Erosão do solo em vias não pavimentadas*– Como medida de caráter preventivo, voltada para a redução da possibilidade de ocorrência de processos erosivos nas vias não pavimentadas, torna-se importante a reforma e nivelamento destas vias, assim como, talvez, a pavimentação parcial de áreas críticas com revestimento permeável. De igual importância é a instalação de canaletas de drenagem que façam a captação e o correto direcionamento das águas pluviais até os baciões, conforme discriminado na alternativa tecnológica.

2) *Assoreamento da planície de inundação*– Para a mitigação deste impacto, sugere-se que as obras que aumentam a vulnerabilidade à erosão (movimentos de terra, remoção da vegetação) sejam realizadas na estação seca (abril a outubro) e, se forem realizadas no período chuvoso, que sejam planejadas medidas de contenção de sedimentos. Deve-se ainda tomar cuidado com a locação da área de bota-fora (se houver), pois representa risco iminente de transporte de materiais. O bota-fora deve ser locado em regiões planas, para minimizar o risco de transporte de massa e que este material removido seja reutilizado como material de aterro.

3) *Aumento do volume de particulados na atmosfera* –Este impacto pode ser mitigado a partir da aspersão de água por caminhões pipa ao longo das vias de serviço na etapa de implantação da drenagem e na manutenção das vias do NRLO, especialmente se realizada na época da seca. Quando associado ao plantio e manejo de solo, esse impacto é dificilmente mitigável.

4) *Contaminação da água por coliformes fecais* – Tal impacto pode ser prevenido por meio da instalação de um sistema de coleta e tratamento de efluentes gerados pelo esgotamento sanitário nas residências, ou mesmo pela construção de sistemas individuais de fossas sépticas e sumidouros dentro das normas técnicas especificadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, através das normas NBR 7229 e 13969. Por outro lado, um controle sobre a área de trânsito de animais de criação pode reduzir significativamente a fonte de coliformes em aquíferos superficiais.

5) *Poluição sonora* – Este impacto pode ser mitigado prevendo-se o funcionamento do maquinário responsável pela implantação das obras de infraestrutura dentro do horário comercial, ou seja, das 8:00 às 12:00 e das 14:00 às 18:00 horas. Deve-se evitar também a instalação e a consolidação de atividades geradoras de ruídos em excesso, tais como, bares, restaurantes e casas de eventos no interior das ruas que compõem o Lago Oeste próximo às residências.

6) *Erosão do solo nas propriedades*– Para minimizar a possibilidade de ocorrência de processos erosivos, devem ser utilizadas práticas de manejo de solo conservacionistas, que podem ser vegetativas, mecânicas e vegetativo-mecânicas, como, por exemplo, plantio em curvas de nível, terraceamento, plantio direto na palha, recomposição da cobertura florestal, entre outros.

7) *Contaminação do solo e da água por defensivos agrícolas* – Este impacto pode ser prevenido por meio da utilização adequada dos defensivos agrícolas, tomando os seguintes cuidados: Verificar atentamente as especificações técnicas de uso dos produtos contidas no rótulo e na bula do produto e abrir a embalagem com cuidado para evitar derramamento do produto; utilizar balanças, copos graduados, baldes e funis específicos para o preparo da calda e guardar as embalagens usadas fechadas em depósito adequado. As embalagens vazias devem ter destinação adequada.

8) *Aumento do escoamento superficial e mudança no nível dos aquíferos locais* – Este impacto pode ser mitigado por meio da limitação do total de área a ser impermeabilizada dentro de cada módulo em até 5% de cada chácara e limitando-se a construção de até 3 edificações por chácara, conforme está previsto no zoneamento ambiental previsto para a APA de Cafuringa. Embora a pavimentação não seja desejada pela ASPROESTE, a utilização de pavimentos alternativos (bloquetes intertravados ou britas), nas vias internas do NRLO, também favoreceria a infiltração e, conseqüentemente, a diminuição do fluxo superficial, reduzindo consideravelmente os problemas recorrentes de manutenção das vias. De forma complementar, poderão ser instaladas caixas de recarga artificial de aquíferos, tanto internamente, nas chácaras, quanto ao longo destas vias, de acordo com os modelos descritos no Plano de Monitoramento Ambiental.

9) *Contaminação do solo por resíduos sólidos* – Este impacto pode ser eliminado por meio da devida coleta e destinação final dos mesmos em aterros sanitários e centros de triagem para reciclagem de materiais.

10) *Supressão da Cobertura Vegetal de Cerrado*– Para mitigar este impacto, deve-se atentar para a necessidade de implantação e averbação das áreas de reserva legal, resguardando a manutenção de, pelo menos, 20% da cobertura vegetal de Cerrado em cada propriedade com interferência com o NRLO. Além disso, a substituição da cobertura vegetal para a implantação de moradias e de atividades agrícolas e pecuárias deve obedecer às restrições dadas pelo PDOT, pela aptidão agrícola e pelo Zoneamento Ambiental da APA de Cafuringa.

11) *Aumento da competição entre espécies exóticas e nativas da flora* – O manejo das espécies invasoras pode ser realizado em diferentes níveis de abordagem, seja por meio do controle da espécie ou pela sua erradicação. A fim de mitigar este impacto, o manejo de populações e comunidades pode ser feito por meio de técnicas mecânicas, químicas, ou biológicas, que desfavoreçam a espécie invasora e/ou favoreçam as nativas; ou por meio do manejo de *habitats*, onde são centrados esforços na recuperação do *habitat* afetado; ou pelo manejo da paisagem, por exemplo, aplicando-se medidas que alterem os usos das terras ou as relações espaciais entre os elementos da paisagem.

12) *Destruição da flora e fauna devido ao mau uso do solo* – A prática de queimadas controladas deve ser evitada. Se isso não for possível, deve haver maior controle dessas queimadas, sendo primeiramente autorizada pelo IBAMA e ICMBio, e respeitada a observância do Zoneamento Ambiental local. O uso dos cursos d'água para a dessedentação de gado e irrigação deve ser previamente autorizado. A erosão das margens dos cursos d'água e o consequente assoreamento, além da alta concentração de partículas em suspensão são impactos que podem ser mitigados pela proibição da entrada de animais de criação nessas áreas. Dessa forma, a fiscalização e a aplicação das penalidades descritas em lei, assim como a educação da população local, são importantes ferramentas para a mitigação desses impactos.

13) *Morte e afugentamento da fauna silvestre* – Com o objetivo de evitar os atropelamentos, devem ser implantadas medidas para uma travessia segura das vias, principalmente pelos mamíferos e répteis silvestres, assim como deve ser realizada a instalação de redutores de velocidade, sonorizadores e quebra-molas para diminuir a velocidade dos automóveis nas vias internas e limítrofes entre o PARNA de Brasília e a REBIO da Contagem e o NRLO. Para minimizar os problemas com a caça, devem ser implementados planos de educação ambiental junto à população do NRLO, conscientizando-a de que não se pode caçar, perseguir, maltratar, nem apreender mamíferos ou quaisquer outros animais silvestres para criação em cativeiro ou venda, com aplicação de multas e outras penas previstas em lei. Com relação aos animais domésticos, os mesmos devem ser periódica e corretamente vacinados e um posto de vacinação deve ser implantado no NRLO, durante as campanhas de vacinação gratuitas promovidas pelos órgãos públicos. Animais domésticos não devem transitar sem supervisão dos donos fora de suas residências. Assim, programas de educação ambiental devem ser implantados, conscientizando a população de que animais domésticos não podem circular dentro de Unidades de Conservação, nem livremente em outras áreas legalmente protegidas.

14) *Destruição de habitat* – A fim de mitigar este impacto, deverá ser fiscalizado o processo de supressão da vegetação nativa presente nas chácaras, respeitando-se as espécies vegetais tombadas, bem como as áreas de reserva legal e de preservação permanente previstas no Código Florestal.

15) *Averbação de Reserva Legal* – Com vistas a potencializar este impacto positivo, a ASPROESTE e a SPU devem discutir amplamente a maneira mais

eficiente e legal de determinar os 20% de cada propriedade destinados para Reserva Legal, no intuito de assegurar a correta regularização do NRLO e proporcionar melhor qualidade de vida para a população local, por meio de um convívio mais harmônico com o ambiente natural.

16) *Interferência na flora em Áreas Legalmente Protegidas* – Este impacto pode ser mitigado por meio de fiscalização e aplicação das penalidades previstas na legislação. Campanhas de educação ambiental e a colocação de placas de advertência/sinalização são importantes para ressaltar a proibição de supressão de vegetação em áreas de preservação permanente, de reserva legal e nas unidades de conservação. Deve-se obter a autorização de supressão de espécies da flora, mesmo que seja de um único indivíduo, junto ao IBRAM e à Novacap.

17) *Interferência na flora em áreas naturais remanescentes* – A conexão entre as áreas remanescentes de vegetação e as áreas legalmente protegidas pode ocorrer por meio da implementação de corredores ecológicos, a fim mitigar os impactos nessas áreas. O cercamento das áreas de pastagem, ou dos próprios fragmentos, também é importante para evitar a entrada de gado e outros animais de criação nestes fragmentos.

18) *Interferência na fauna em Áreas Legalmente Protegidas* – Tal impacto poderá ser mitigado por meio de programa de educação ambiental, que deverá ser implementado para conscientizar a população residente no NRLO de que as Unidades de Conservação não devem ser invadidas sob hipótese alguma, principalmente para fins de caça e recreação, com ou sem a presença de animais domésticos.

19) *Redução das propriedades de percolação na paisagem* – A fim de mitigar este impacto, deverá ser promovido um programa de recuperação de áreas degradadas por meio do plantio de espécies de Cerrado, bem como deve ser promovido um plano para a manutenção de áreas naturais dentro de cada chácara que compõe o NRLO, de modo a facilitar o trânsito da fauna e o fluxo gênico entre as Unidades de Conservação e as demais áreas naturais existentes na área de influência do empreendimento.

20) *Incômodo para a população residente durante as obras* – Com o fim de minimizar o desconforto para a população residente no NRLO, durante a instalação das obras de infraestrutura, deverão ser fixados os horários de operação do maquinário a partir das 8:00 horas da manhã, com intervalo de, pelo menos, uma hora durante o almoço. O término das atividades deverá ocorrer às 18:00 horas e não deverão ser permitidas atividades aos domingos e feriados.

21) *Geração de empregos* – Este impacto poderá potencializar a economia local caso haja a contratação de mão de obra residente na área do NRLO e na Região Administrativa de Sobradinho, seja para a construção civil ou para servir à produção agropecuária ou para serviços domésticos.

22) *Incremento das atividades comerciais e de serviços* – A fim de potencializar este impacto, espera-se que sejam destinadas áreas para a instalação de atividades comerciais e de serviços ao longo da DF-001, de modo a atender às

demandas dos residentes do NRLO, desde a Rua 00 até a Rua 24. Recomenda-se que haja uma regulamentação destas atividades no interior das ruas, a fim de não provocar incompatibilidade entre os interesses das atividades comerciais e os das residências.

23) *Valorização imobiliária* – Este impacto poderá ser potencializado mediante a implantação de um criterioso processo de monitoramento de ocupação das chácaras, de modo que não sejam realizados processos de parcelamento irregular do solo, interferências indevidas em espaços legalmente protegidos e que as características atuais de ocupação rural sejam mantidas.

24) *Melhorias de infraestrutura* – Este impacto pode ser potencializado à medida que se crie condições políticas, técnicas, operacionais e financeiras para a instalação dos pontos de ônibus, de novas áreas comerciais e para a manutenção das vias internas e consequente implantação dos baciões que compõem o sistema de drenagem.

25) *Geração de doenças pelo manuseio de agrotóxicos* – Este impacto pode ser minimizado por meio da utilização de equipamentos de proteção individual, durante as operações de manipulação e aplicação de agrotóxicos por parte dos trabalhadores, evitando-se o manuseio dos produtos próximo de crianças, animais e pessoas desprotegidas. Após o preparo da calda, os utensílios devem ser lavados e secados ao sol, e os equipamentos destinados à aplicação de agrotóxicos nunca deverão ser utilizados para outras atividades. As embalagens devem ser devidamente acondicionadas.

26) *Aumento da oferta de produtos agrícolas* – Tal impacto poderá ser potencializado, caso haja a intensificação do processo através de curso de extensão rural e pesquisa, por parte da EMATER, que auxiliem com relação às técnicas de produção e orientação dos produtores quanto ao atendimento da demanda do mercado local e regional.

27) *Adensamento de áreas rurais* – Este impacto poderá ser minimizado, caso haja um processo contínuo de monitoramento e de fiscalização da ocupação do solo na área do NRLO, evitando-se, assim, a ocorrência de eventos de parcelamento irregular do solo.

5.4 PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Este componente visa fornecer os subsídios necessários à implantação de um plano de monitoramento dos principais aspectos ambientais envolvidos com as etapas de instalação e de operação do Núcleo Rural Lago Oeste – NRLO.

Os principais objetivos das ações de monitoramento ambiental a serem empreendidas no NRLO são detectar as eventuais alterações socioambientais decorrentes dos principais impactos negativos, propor as ações corretivas necessárias a mitigar ou mesmo a eliminar seus efeitos, bem como garantir a qualidade ambiental na área de influência do NRLO.

Desta forma, espera-se que sejam reduzidos os riscos ambientais decorrentes da

implantação do empreendimento, por meio de ações específicas de controle de diferentes variáveis e indicadores ambientais.

Uma das premissas deste plano é apresentar uma proposta de ação factível e não um programa complexo, que dificilmente sairá do âmbito da proposta, ou seja, pretende-se enumerar um conjunto mínimo de ações que sejam perfeitamente aplicáveis por parte dos agentes responsáveis.

O plano aqui apresentado tem a intenção de abranger, de forma permanente e integrada, as ações de monitoramento ambiental dos principais recursos ambientais existentes na área do empreendimento, mais especificamente, os recursos hídricos, os solos (erosão), a biodiversidade e a ocupação do solo.

O plano de monitoramento foi subdividido nas áreas de concentração acima mencionadas, sendo que, para cada componente, foram descritos os parâmetros a serem monitorados, as localidades prioritárias ao monitoramento, as instituições envolvidas e suas responsabilidades, os procedimentos a serem adotados, a periodicidade das avaliações, as técnicas de análise a serem empregadas e a equipe técnica envolvida.

Os resultados obtidos nas atividades de monitoramento deverão ser devidamente sistematizados na forma de um relatório de monitoramento, que deverá conter uma avaliação dos diferentes aspectos ambientais envolvidos com a instalação e a operação do empreendimento e, assim, fornecer os subsídios necessários à proposição das condicionantes relativas à licença de operação por parte do órgão responsável pela condução do processo de licenciamento ambiental.

5.4.1 Monitoramento de Processos Erosivos e Assoreamentos

Este componente visa acompanhar a ocorrência de processos erosivos e de assoreamento dos corpos hídricos, cujas ações de monitoramento deverão ser realizadas por meio de checagens de campo para coleta de observações visuais. As atividades envolvidas neste componente deverão ter uma periodicidade mensal durante o período das chuvas, mais especificamente, entre os meses de setembro e março.

Os processos erosivos deverão ser acompanhados prioritariamente nas vias internas que compõe o Núcleo Rural Lago Oeste, bem como no interior das chácaras onde serão efetuadas operações de supressão de vegetação para a construção de edificações e instalação de práticas agrícolas. Os processos de assoreamento dos cursos d'água decorrentes do carreamento de sedimentos pelo escoamento superficial deverão ser realizados nas cabeceiras dos principais cursos d'água que drenam para a encosta do Rio Maranhão e para o Parque Nacional de Brasília, conforme registrado na figura abaixo.



Figura 142– Pontos sugeridos para o monitoramento de processos de assoreamento dos recursos hídricos (em vermelho).

A formação de sulcos e ravinas no solo deverá ser registrada em campo por meio de fotografias, e os pontos de ocorrência deverão ser devidamente especializados, utilizando-se um GPS para a aquisição das coordenadas de campo. Os pontos de ocorrência de processos erosivos deverão ser lançados sobre imagens de alta resolução que possibilitem a localização precisa destas áreas.

Com relação ao assoreamento dos recursos hídricos, deverão ser monitorados os baciões gerados pelo sistema de drenagem pluvial, observando-se o acúmulo de material transportado pela chuva (areia, silte ou argila) também nas cabeceiras das principais drenagens existentes na área de influencia do empreendimento.

As alterações significativas com relação à ocorrência de processos erosivos e de assoreamento dos corpos hídricos deverão ser sistematizadas, por meio de relatórios. Com base na situação diagnosticada, deverão ser fornecidas as diretrizes e ações corretivas a serem tomadas para sanar os problemas identificados.

A equipe mínima de profissionais necessária para a efetivação deste componente deve conter, no mínimo, um geólogo ou engenheiro civil, com experiência comprovada em análises ambientais. A responsabilidade desta atividade deverá ser compartilhada entre a Secretaria de Patrimônio da União – SPU, e a Associação dos Produtores do Núcleo Rural do Lago Oeste – ASPROESTE.

5.4.2 Monitoramento da Qualidade e Quantidade dos Recursos Hídricos

O monitoramento qualitativo e quantitativo das águas subterrâneas e superficiais representa uma importante ferramenta voltada para o monitoramento da qualidade ambiental na área do empreendimento, uma vez que está diretamente relacionada às questões ligadas à recarga de aquíferos e à possibilidade de contaminação dos recursos hídricos para o consumo humano.

O monitoramento dos recursos hídricos deverá ocorrer em duas frentes: a primeira

refere-se ao monitoramento dos recursos hídricos subterrâneos e a segunda relacionada aos recursos hídricos superficiais. Nesse contexto, serão monitorados diferentes pontos de amostragem destinados a acompanhar o nível do lençol freático e a dinâmica das características físico-químicas e biológicas das águas subterrâneas e superficiais.

Sugere-se adotar como referência os pontos de monitoramento utilizados na etapa de diagnóstico, conforme apresentado na figura apresentada a seguir.



Figura 143 – Pontos sugeridos para o monitoramento dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais na área do NRLO.

O monitoramento proposto dos recursos hídricos subterrâneos será focado na avaliação do nível freático, de forma a apontar as oscilações do nível das águas do aquífero, por meio do monitoramento de um ponto de amostragem de um poço profundo, que deverá conter um piezômetro para avaliar as variações ocorridas no nível freático. O procedimento de leitura deverá ter uma periodicidade mensal.

O monitoramento dos recursos hídricos superficiais será focado nos aspectos qualitativos, por meio da realização de análises físico-químicas e bacteriológicas em pontos de amostragem de água superficial e de cisternas, conforme sugerido na figura apresentada acima.

Os parâmetros qualitativos a serem rotineiramente analisados, com periodicidade trimestral, são: turbidez, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, pH, temperatura, nitrogênio amoniacal, fosfato, agrotóxicos, coliformes totais e coliformes fecais. Estes parâmetros foram selecionados, uma vez que refletem imediatamente possíveis alterações que ocorram nas águas.

Para a realização desta atividade, recomenda-se que as amostras coletadas sejam encaminhadas para laboratório especializado a fim de serem procedidas as análises dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos.

A equipe mínima de profissionais necessária para a efetivação deste componente deve conter, no mínimo, um geólogo ou engenheiro civil, com experiência comprovada em análises ambientais. A responsabilidade desta atividade deverá ser compartilhada entre a Secretaria de Patrimônio da União – SPU, e a Associação dos Produtores do Núcleo Rural do Lago Oeste – ASPROESTE.

5.4.3 Recarga Artificial de Aquíferos

O desequilíbrio ocasionado pela ocupação desordenada do solo, impermeabilizando grandes áreas, aliado ao uso não controlado dos recursos naturais, compromete consideravelmente a capacidade de infiltração do solo, contribuindo para a degradação da qualidade e quantidade das águas subterrâneas e para o aumento do escoamento das águas pluviais.

Com a impermeabilização e o conseqüente comprometimento das taxas naturais de recarga e incremento dos escoamentos superficiais, os mecanismos de recarga artificial de aquíferos tornam-se fundamentais para aumentar a capacidade de retenção das águas superficiais, minimizando os efeitos no desequilíbrio do ciclo hidrológico.

Estas alterações comprometem seriamente a sustentabilidade dos aquíferos, pois a crescente demanda por água subterrânea gera superexploração e rebaixamento dos níveis piezométricos, que, devido à insuficiência de recarga natural, causam o desequilíbrio no ciclo hidrológico, comprometendo a disponibilidade dos recursos hídricos subterrâneos.

Recarga dos aquíferos é a renovação do potencial hídrico subterrâneo. A recarga natural dos aquíferos é uma variável do ciclo hidrológico e compreende a água que, oriunda das chuvas, infiltra no solo sem a intervenção humana, alimentando tanto os aquíferos rasos ou freáticos como os aquíferos profundos. A recarga inicia-se com a infiltração das águas pluviais através da zona vadosa dos aquíferos freáticos e torna-se efetiva com o acréscimo de água na zona saturada do aquífero.

A recarga artificial de aquíferos é uma prática bastante utilizada em diversas partes do mundo, mas pouco conhecida e difundida no Brasil. A recarga artificial é um excelente e poderoso instrumento de gestão dos recursos hídricos, que não apenas regulariza as reservas hídricas subterrâneas, mas alcança resultados significativos no controle de enchentes, deslizamentos de terra, intrusões salinas em ambientes costeiros, entre outros problemas gerados pelo desequilíbrio e degradação dos recursos naturais.

Recarga artificial é a introdução não natural de água em um aquífero, através da construção de mecanismos projetados para aumentar a recarga natural, para facilitar a percolação das águas superficiais ou para introduzir diretamente a água no aquífero. A recarga artificial aumenta a disponibilidade hídrica do reservatório subterrâneo, dificulta o rebaixamento do nível de água e promove uma melhoria na qualidade da água subterrânea (Diamantino, 2005).

A recarga artificial de aquíferos é uma atividade planejada e praticada em todo tipo de formação geológica que possua permeabilidade, primária ou secundária, e tenha condições para armazenar e transmitir água. O objetivo principal da recarga artificial é

aumentar a quantidade de água subterrânea disponível, contribuindo com o equilíbrio do ciclo hidrológico, aumentando as taxas de infiltração e diminuindo os escoamentos superficiais.

Em geral, os métodos são divididos em diretos ou superficiais e indiretos ou profundos. Os métodos diretos são mais utilizados para aquíferos freáticos, livres, e podem ser realizados através de espalhamento, instalação de barragens, canais, valas, trincheiras, aproveitando ou não o leito de um curso d'água superficial. Os métodos indiretos funcionam principalmente através de poços de injeção de água, mais recomendados para aquíferos confinados (Bouwer, 2002).

As Figuras 144 a 147 ilustram as principais técnicas de recarga artificial de aquíferos, modificadas de Bouwer (2002), e possíveis de serem aplicadas no Núcleo Rural Lago Oeste.

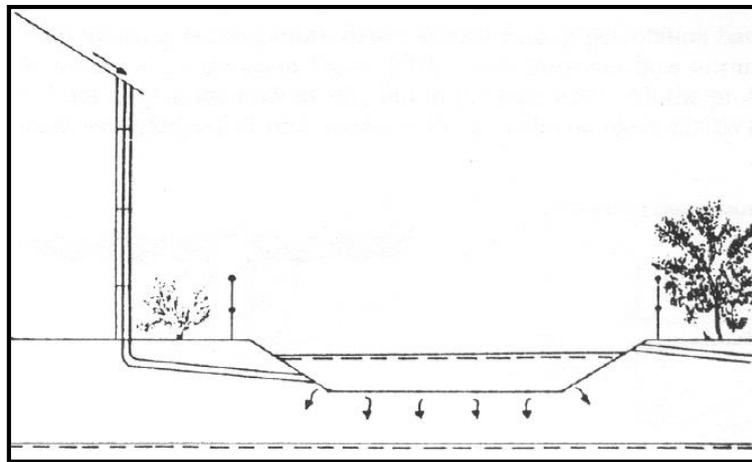


Figura 144– Sistemas de valas de recarga.

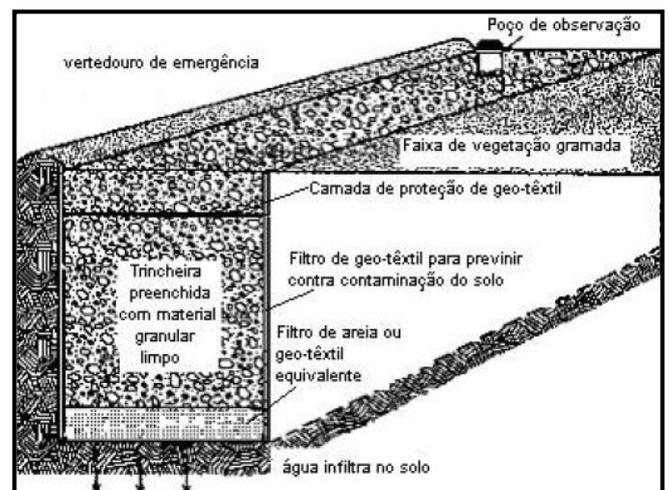
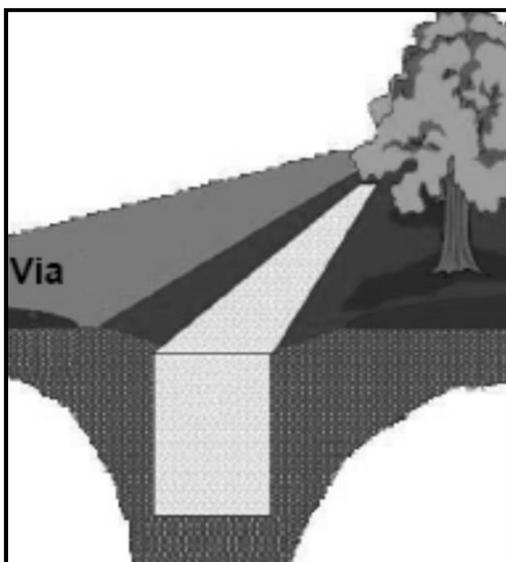


Figura 145– Sistemas de trincheira de infiltração.

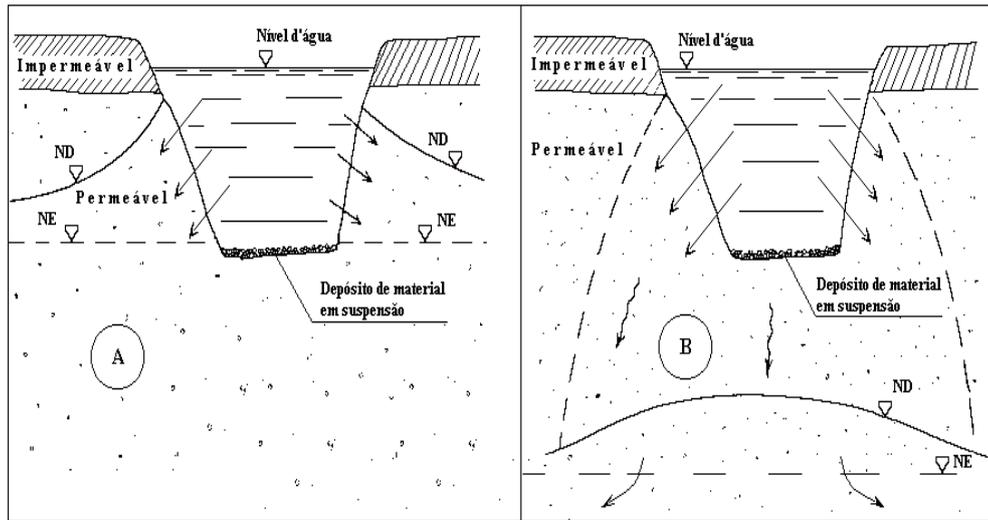


Figura 146– Sistemas de fossas de infiltração.

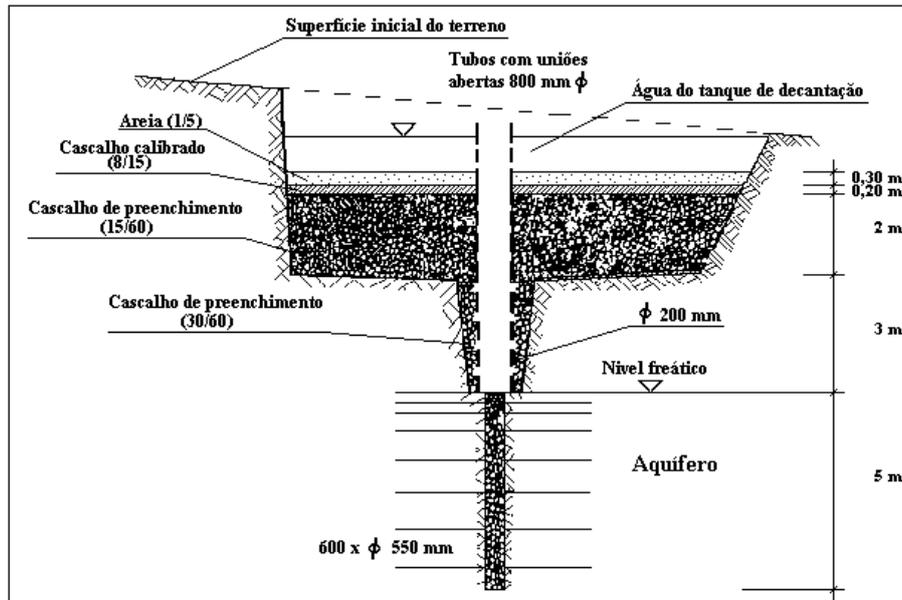


Figura 147– Poço de recarga.

Para a área em estudo, os modelos de valas e trincheiras de infiltração, bem como os poços de recarga, são altamente viáveis e de fácil aplicação. As águas pluviais também podem ser captadas através dos telhados de diversas residências e direcionadas diretamente para o aquífero freático. Além de contribuir para o aumento das disponibilidades hídricas, as técnicas de recarga artificial diminuem o fluxo superficial concentrado, minimizando os processos erosivos. A área representada pelo Sistema P1 pode ser totalmente utilizada para este objetivo. Considerando que a taxa de impermeabilização do parcelamento rural é baixa, o escoamento superficial dentro dos

lotes também deve ser baixo. Entretanto, esta medida se faz importante para assegurar a recarga do aquífero responsável por manter viável a atividade rural no local.

5.4.4 Monitoramento da Recuperação de Áreas Degradadas

O enfoque deste programa está voltado para a recuperação e a conservação das áreas de preservação permanente e de reserva legal na área do NRLO.

Com relação às áreas de preservação permanente, especial atenção deverá ser dada às áreas de borda de chapada situadas na faixa de 100 metros antes da linha de ruptura de declive das encostas do Rio Maranhão, ao redor de 50 metros das nascentes e 30 metros ao longo dos cursos d'água.

Com relação às áreas de reserva legal, torna-se necessário que seja realizado o procedimento para a averbação destas áreas de modo a se ter a definição do local onde a mesma será implantada e, a partir desta definição, ver a necessidade de recuperar a cobertura vegetal de Cerrado originalmente existente.

Para o monitoramento das áreas de reserva legal e de preservação permanente, torna-se necessário realizar a espacialização destas áreas em ambiente de sistema de informações geográficas e, a partir daí, realizar a interpretação do uso do solo e da cobertura vegetal por meio do processamento de imagens de satélite de alta resolução. Desta forma, será possível fazer a verificação das áreas onde existem interferências e analisar a necessidade de possíveis intervenções relacionadas à recuperação dos sítios degradados.

De forma complementar, deverão ser realizadas etapas de verificação da verdade terrestre por meio de levantamento em campo. Nesta atividade, todos os pontos que possuem interferência em APP e reserva legal e que forem objeto de processo de recuperação de áreas degradadas serão cadastrados, utilizando-se um GPS, a fim de se obter as suas coordenadas de campo.

Dentre as atividades que deverão ser objeto do monitoramento da recuperação das áreas degradadas, podemos destacar: a estocagem prévia de solo orgânico (*top soil*), a conformação dos taludes e das caixas de empréstimo, a recomposição do relevo e da camada superficial do solo, a revegetação com herbáceas e o plantio de árvores e arbustos, utilizando-se espécies nativas do bioma Cerrado, priorizando aquelas amostradas nos inventários e nos levantamentos florísticos locais.

A equipe mínima de profissionais necessária para a efetivação deste componente deve conter, no mínimo, um engenheiro florestal, com experiência comprovada em projetos de recuperação de áreas degradadas e análises ambientais. A responsabilidade desta atividade deverá ser compartilhada entre a Secretaria de Patrimônio da União – SPU, e a Associação dos Produtores do Núcleo Rural do Lago Oeste – ASPROESTE.

5.4.5 Monitoramento do Uso e Ocupação do Solo

Com a implantação do Núcleo Rural Lago Oeste, é esperado que haja um processo de ocupação intensiva das terras para a implantação de práticas agrícolas, bem como para a instalação de usos diversos, tais como, lazer, residencial, comercial e institucional.

O monitoramento do uso e da ocupação do solo tem como objetivo avaliar o processo de ocupação das terras, durante a fase de implantação e operação do empreendimento, de modo a verificar a conformidade do processo de ocupação com as diretrizes previstas nos instrumentos de ordenamento territorial afetos à área, em especial aquelas previstas no Plano Diretor de Ordenamento Territorial do DF e Zoneamento Ambiental da APA de Cafuringa.

Neste sentido, torna-se imperioso que as diretrizes de uso e ocupação relacionadas à Zona Rural de Uso Controlado e à Área de Proteção de Manancial previstas no PDOT, bem como a especificação de impermeabilização máxima de 5% dos lotes e de construção de edificações máxima de 3 unidades por chácara, prevista no Zoneamento da APA de Cafuringa, sejam rigorosamente seguidas.

A implantação deste componente permitirá impedir que ocorra a interferência em áreas legalmente protegidas, em especial em áreas de preservação permanente, reservas legais e unidades de conservação, bem como o processo irregular de parcelamento do solo nas chácaras, evitando-se a conversão de áreas rurais em áreas com configuração urbana com maior densidade de ocupação.

Para a realização do monitoramento do uso e ocupação do solo, é recomendada a utilização e a interpretação de imagens obtidas por sensores de alta resolução, que possuem as características técnicas compatíveis com o propósito deste componente de monitoramento ambiental.

De forma complementar, a verdade terrestre deverá ser verificada em campo, mediante a utilização de aparelhos GPS, onde os diferentes alvos de interesse serão avaliados in loco, de modo a constatar a existência de possíveis irregularidades com relação ao processo de ocupação das terras.

As possíveis interferências detectadas deverão ser registradas e devidamente cartografadas em ambiente de sistema de informações geográficas, de modo a possibilitar uma avaliação precisa com relação às possíveis restrições levantadas.

A equipe mínima de profissionais necessária para a efetivação deste componente deverá conter, no mínimo, um profissional especialista em Sistemas de Informações Geográficas, com experiência comprovada em análises ambientais. A responsabilidade desta atividade deverá ser compartilhada entre a Secretaria de Patrimônio da União – SPU, e a Associação dos Produtores do Núcleo Rural do Lago Oeste – ASPROESTE.

5.4.6 Programa de Educação Ambiental

A Educação Ambiental deve ser vista como um processo participativo, onde o público alvo assume o papel de elemento central do processo de sensibilização pretendido, participando ativamente no conhecimento dos problemas ambientais e na busca de soluções, ao mesmo tempo que é preparado como agente transformador, por meio do desenvolvimento de uma visão crítica a respeito dos temas ambientais, a qual possibilite a formação de atitudes baseadas numa conduta ética e condizentes com o exercício da cidadania.

A seguir apresentam-se os princípios gerais que deverão nortear o Programa de Educação Ambiental.

- Sensibilização: processo de alerta, é o primeiro passo para alcançar o pensamento sistêmico;
- Compreensão: conhecimento dos componentes e dos mecanismos que regem os sistemas naturais;
- Responsabilidade: reconhecimento do ser humano como principal protagonista;
- Competência: capacidade de avaliar e agir efetivamente no sistema;
- Cidadania: participar ativamente, resgatar direitos e promover uma nova ética capaz de conciliar o ambiente e a sociedade.

O Programa de Educação Ambiental para o NRLO deverá ter uma abordagem direcionada para a resolução dos problemas efetivamente diagnosticados para a área de influência do empreendimento, uma vez que os inúmeros problemas que dizem respeito ao ambiente se devem, em parte, ao fato de as pessoas não serem sensibilizadas para a compreensão do frágil equilíbrio dos sistemas ambientais onde vivem.

Com o intuito de levar às escolas e à comunidade o conhecimento necessário para a construção da cidadania, poderão ser envolvidos diferentes órgãos que asseguram os direitos e deveres de cada indivíduo na sociedade. Entre esses órgãos, podemos citar, a Polícia Militar, o Corpo de Bombeiros, a Vigilância Sanitária, entre outros.

Neste sentido, poderão ser planejadas palestras que envolvam diferentes temas relacionados à melhoria da qualidade de vida da população e à conservação dos recursos naturais, como:

- Lixo (redução, reutilização e reciclagem);
- Água (consumo, desperdício, poluição);
- Florestas (porque preservá-las?);
- Fogo (prevenção, efeitos negativos ao meio ambiente);
- Agrotóxicos (riscos para a saúde, danos ambientais);
- Caça ilegal;
- Unidades de Conservação;
- Noções de saúde (higiene, prevenção de doenças);
- Cidadania (direitos do cidadão).

A proposta de trabalho a ser adotada no Programa de Educação Ambiental do NRLO deverá ter o foco nos moradores e na escola que atende a área do empreendimento, podendo contemplar as seguintes atividades:

- Desenvolvimento de projetos específicos nas escolas, que serão acompanhados pelos professores (horta comunitária, reciclagem de lixo, bacia hidrográfica como unidade de estudo, trilhas ecológicas, plantio de árvores, recuperação de nascentes, entre outros);

➤ Mobilização de toda a comunidade escolar para o desenvolvimento de atividades durante a Semana do Meio Ambiente, com finalidade de conscientizar a população sobre as questões ambientais;

➤ Realização de campanhas educativas, utilizando-se de diferentes tipos de materiais, tais como, panfletos, *folders*, cartazes, a fim de informar e incentivar a população em relação à problemática ambiental;

➤ Promover a integração entre as organizações que trabalham nas diversas dimensões da cidadania, com o objetivo de ampliar o conhecimento e efetivar a implementação dos direitos de cidadania no cotidiano da população.

Ao implementar um programa de educação para o ambiente, pretende-se facilitar aos alunos e à comunidade do NRLO uma compreensão fundamental dos problemas existentes, da presença humana no ambiente, da sua responsabilidade e do seu papel crítico como cidadãos. Desta forma, vislumbra-se desenvolver as competências e os valores que conduzirão à reflexão e à reavaliação das suas atitudes diárias, bem como de suas respectivas consequências no meio ambiente em que vivem.

6 ASPECTOS CONCLUSIVOS E RECOMENDAÇÕES

O processo de ocupação do Núcleo Rural Lago Oeste teve início na década de 80 e, ao longo do tempo, foi se intensificando, de modo que grande parte das 1.235 chácaras que compõem o referido núcleo são atualmente ocupadas por diferentes tipos de uso, os quais compreendem a produção agrícola, o uso residencial, para lazer ou mesmo usos mistos.

O diagnóstico ambiental aponta que a área onde se situa o NRLO pode ser considerada, do ponto de vista da sua vulnerabilidade natural, como extremamente sensível, tendo em vista a sua superposição a uma Área de Proteção de Manancial, responsável pela recarga de aquífero, e sua justaposição a importantes Unidades de Conservação de Proteção Integral, como o Parque Nacional de Brasília e a Reserva Biológica da Contagem, além da sobreposição com a Área de Proteção Ambiental de Cafuringa.

Importante ressalva deve ser dada às diretrizes preconizadas pelo Zoneamento Ambiental da APA de Cafuringa, com relação à ocupação das terras. Esse instrumento prevê que as chácaras do NRLO não devem ter mais que 5% de suas áreas impermeabilizadas e que elas não devem possuir mais que três edificações em cada unidade. Tal indicativo reflete a imperiosa necessidade de manter os serviços ambientais da área, principalmente aqueles relacionados à recarga dos aquíferos, bem como pretende servir como zona de amortecimento para as Unidades de Conservação.

Do ponto de vista do ordenamento territorial, a Lei Complementar nº 803, de 2009, que aprova a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal, aponta que o NRLO está inserido em uma Zona Rural de Uso Controlado, sendo que as áreas rurais que compõem esta zona têm em comum a necessidade de maior controle do uso e a ocupação do solo, devido às restrições decorrentes de sua sensibilidade ambiental e à necessidade de proteção dos mananciais destinados ao abastecimento de água da população.

Neste sentido, torna-se importante lembrar a tendência, existente no Distrito Federal, de conversão de áreas rurais em áreas urbanas, como, por exemplo, o caso da Colônia Agrícola Vicente Pires, que atualmente possui uma configuração predominantemente urbana. Tal situação deverá ser observada com o máximo de critério no sentido de não se repetir esta tendência na área do NRLO, uma vez que a sensibilidade ambiental representa um importante fator limitante para esta transformação de uso.

Com relação aos impactos ambientais gerados na fase de instalação e operação do empreendimento, esses impactos podem ser considerados, de uma forma geral, de média magnitude e de abrangência regional. Todavia a maior parte dos impactos ambientais considerados negativos podem ser reversíveis e/ou passíveis de controle e mitigação.

Desta forma, a implementação das ações previstas no plano de monitoramento devem ser priorizadas, no sentido de possibilitar a plena ocupação da área destinada ao NRLO, em consonância com as restrições ambientais detectadas para sua área de influência, e assim, minimizar os efeitos negativos advindos da ocupação.

Atenção especial deverá ser dada às Unidades de Conservação vizinhas ao NRLO, que poderão sofrer interferências diretas relacionadas à ocupação do empreendimento, entre as quais merecem ser destacadas a ocorrência de depósitos irregulares de entulhos, ocorrência de invasões biológicas e a formação de barreiras físicas ao fluxo de espécies entre as áreas naturais.

Com relação às respostas recebidas nas consultas realizadas junto às concessionárias de serviços públicos, percebe-se que, de maneira geral, elas não apresentaram restrição à implantação do Núcleo Rural Lago Oeste, apontando a viabilidade de atendimento à demanda adicional a ser criada pelo empreendimento.

Do exposto, conclui-se que regularizar este parcelamento vai ao encontro da real necessidade de se implantar e consolidar uma área com características predominantemente rurais, que organize as questões relacionadas ao uso e à ocupação do solo. Torna-se importante ressaltar que a não regularização do empreendimento poderá promover o aparecimento de ocupações irregulares que, ao longo do tempo, poderão comprometer a viabilidade do empreendimento. Por outro lado, a sua regularização promoverá impactos positivos no sentido de possibilitar a concessão de crédito e o conseqüente incremento da atividade agropecuária, além da valorização imobiliária e das melhorias na prestação de serviços e a disponibilização de infraestrutura no local.

Deste modo, o presente estudo, após a avaliação de todos os aspectos ambientais envolvidos com a implantação e a operação do Núcleo Rural Lago Oeste, aponta que o empreendimento em tela apresenta viabilidade técnica e ambiental. Entretanto, para o alcance dessa viabilidade, deverão ser atendidas as proposições técnicas contidas neste estudo, como também todas as condicionantes e diretrizes estabelecidas pelo órgão responsável pelo processo de licenciamento ambiental.

7 BIBLIOGRAFIA

- A QUESTÃO AMBIENTAL NO DISTRITO FEDERAL. Brasília : Sebrae/DF, 162 p. 2007.
- ABREU, T. L. S. 2000. **Efeitos de queimadas sobre a comunidade de aves de Cerrado**. Dissertação apresentada ao Instituto de Biologia da Universidade de Brasília como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ecologia.
- AGUIAR, L. M. S. 2000. **Comunidades de morcegos do Cerrado no Brasil Central**. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília. Departamento de Ecologia. 101p.
- AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, W. R. & PORTELLA, A. S. 2006. **Occurrence of white-winged vampire bat, *Diaemus youngi* (Mammalia, Chiroptera), in the Cerrado of Distrito Federal, Brazil**. Revista Brasileira de Zoologia, 23(3): 893-896.
- ALHO, C. J. R. 1980. **Small mammal populations of Brazilian Cerrado: the dependence of abundance and diversity on habitat complexity**. Revista Brasileira de Biologia, 41(1): 223-230.
- ALHO, C. J. R. 1982. **Brazilian rodents: their habitats and habits**. p. 143-166. In: Mares, M. A. & Genoways, H. H. **Mammalian Biology in South America**. Série Especial de Publicação. Laboratório de Ecologia, Universidade de Pittsburgh, Gainesville. VI+614p.
- ANTAS, P. T. Z. 1995. **Aves do Parque Nacional de Brasília**. IBAMA – Brasília.
- APA DO CAFUIRINGA – A ÚLTIMA FRONTEIRA NATURAL DO DF. **Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal – SEMARH**. SILVANO, D. L; EFEITOS DA FRAGMENTAÇÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE - ANFÍBIOS E RÉPTEIS. IN: DENISE M. RAMBALDI; DANIELA A. S. OLIVEIRA. (ORG.). FRAGMENTAÇÃO DE ECOSSISTEMAS: CAUSAS, EFEITOS E RECOMENDAÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS. Brasília: MMA/SBF, 2003, v. , p. 183-200.
- APG II. 2003. An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. Botanical Journal of the Linnean Society 141: 339- 436.
- Aplicação da Filtração Lenta e Filtração Direta Ascendente no Tratamento de Águas com Baixa Turbidez e Presença de Algas. 2003. 22º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Joinville, Santa Catarina.
- ARAÚJO, A.F.B. 1987. **Comportamento alimentar dos lagartos: o caso dos *Tropidurus* do grupo *torquatus* da Serra de Carajás, Pará (Sauria: Iguanidae)**. Anais de Etologia, 5: 189-197.
- ARRUDA, M. B. **Gestão integrada de ecossistemas aplicada a corredores ecológicos**. Brasília: IBAMA, 2005. 472p.
- BABBIE, E. **Métodos de pesquisa de Survey**. Belo Horizonte: UFMG, 1999. “Métodos de Pesquisas Científico-Sociais”.
- BAGATINI, T. **Evolução dos índices de atropelamento de vertebrados silvestres nas rodovias do entorno da Estação de Águas Emendadas, DF, Brasil, e**

eficácia de medidas mitigatórias. Tese de mestrado do Instituto de Ciências Biológicas. UNB, 2006.

- (aqui)BAGER, A. 2003. Repensando as mitigadoras impostas aos empreendimentos EMPREENDIMENTOS RODOVIÁRIOS ASSOCIADOS A UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO. IN: ÁREAS PROTEGIDAS: CONSERVAÇÃO NO ÂMBITO DO CONE SUL. A. Bager (org.). Pelotas, p. 159-172.
- BAGNO, M. A.; MARINHO-FILHO, J. **Avifauna do Distrito Federal: uso de ambientes e ameaças** In: Ribeiro, F.; Fonseca, C. E. L.; Sousa-Silva, J. C.(ed.). Caracterização e recuperação de Matas de Galeria do Distrito Federal. Brasília, 2001, p. 495-530.
- BAGNO, M. A.; ABREU, T. L. S.; BRAZ, V. **Avifauna da Área de Proteção Ambiental do Cafuringa.** In: NETTO, P.B. (ed) **APA de Cafuringa: a última fronteira natural do DF.** SEMARH-GDF. 2006. p. 249-253.
- BARRIENTOS, L.M. 1993. MORTALIDAD DE VERTEBRADOS EN LA RED VIARIA ESPAÑOLA. *Quercus* 83: 12-25.
- BARROS, L. A. **Vocabulário enciclopédico das unidades de conservação do Brasil.** São Paulo: Arte & Ciência; Marília: Unimar, 2000. p. 17-31.
- BASTOS, R. P. *et al.* Anfíbios da Floresta Nacional de Silvânia, Estado de Goiás. Goiânia: 2003. 82p; 215 mm.
- BENSUSAN, N. Conservação da biodiversidade em áreas protegidas. Rio de Janeiro: FGV, 2006.
- BERGALLO, H.G. & ROCHA, C.F.D. 1993. Activity patterns and body temperatures of two sympatric lizards (*Tropidurus torquatus* and *Cnemidophorus ocellifer*) with different foraging tactics in southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia* 14: 312-315
- BERGALLO, H. G. & Vera y Conde, C. F. 2001. O PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU E A ESTRADA DO COLONO. *Ciência Hoje*, 29: 37-39.
- BIRKAN, M.T. Avignon, F. Reitz & V. Vignon. 1994. HIGHWAY EFFECTS ON BREEDING SUCCESS OF THE GREY PARTRIDGE (*PERDIX PERDIX*) IN A PLAIN OF LARGE-SCALE WHEAT FARMING. *GIBIER FAUNE SAUVAGE* 11(3): 207-18.
- BLAUSTEIN, A.R. and D.B. WAKE. 1995. The puzzle of declining amphibian populations. *Scientific American*. 272:52-57.
- BONNET, X.; NAULLEAU, G. & SHINE, R.; 1999. THE DANGERS OF LEAVING HOME: DISPERSAL AND MORTALITY IN SNAKES. *Biological Conservation* 89: 39-50.
- BONVICINO, C. R.; LINDBERGH, S. M. & MAROJA, L. S. 2002. Small non-flying mammals from conserved and altered areas of Atlantic Forest and Cerrado: comments on their potential use for monitoring environment. *Revista Brasileira de Biologia*, 62(4): 765-774.
- BONVICINO, C. R.; OLIVEIRA, J. A. & D'ANDREA, P. S. 2008. Guia dos Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre Aftosa - OPAS/OMS. 120 p.

- BORGES, P. A. L. RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ANO DE 2005 NO PROJETO DE ECOLOGIA DE PAISAGEM E MODELAGEM ESPÉCIE HABITAT NO PARQUE NACIONAL DE BRASÍLIA. Universidade de Brasília Instituto de Geociências, 2005.
- BORGES, P. A. L. B. & TOMÁS, W. M. 2004. Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal. 148p.
- BORCHERT, M. & HANSEN, R. I. 1983. Effects of flooding and wildfire on valley side wet campo rodent in Brazil. *Revista Brasileira de Biologia*, 43(3): 29-240.
- BRANDÃO, R.A. & ARAÚJO A.F.B. 2001. A herpetofauna associada às Matas de Galeria do Distrito Federal. In: J.F. Ribeiro, C.E.L.
- BRANDON, K., Fonseca, G.A.B., Rylands, A.B. & Silva, J.M.C. 2005. Brazilian Conservation: Challenges and Opportunities. *Conservation Biology*, 19: 595-600.
- BRASIL, 2002. Biodiversidade Brasileira. Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização, sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília, MMA/SBF. 404p.
- BRASIL, 2004. Segundo relatório nacional para a convenção sobre diversidade biológica: Brasil/MMA. Diretoria do Programa de Nacional de Conservação da biodiversidade – DCBio. Brasília, MMA. 347p. (Biodiversidade, 10).
- BRAZ, V.S.; CAVALCANTI, R. B. **A representatividade de áreas protegidas do Distrito Federal na conservação da avifauna do Cerrado.** Ararajuba, São Leopoldo-RS, v. 9 ,n. 1, p. 61-69, junho, 2001.
- BRASÍLIA: A história de uma ideia. Rio de Janeiro: Presidência da República – Serviço de Documentação, 1960.
- BREDT, A. & MAGALHÃES, E. D. 2006. Morcegos da APA de Cafuringa. Pp: 259-266. In: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. APA de Cafuringa: a última fronteira natural do DF. Brasília, Semarh, 545p.
- BRIANI, D. C.; PALMA, A. R. T.; VIEIRA, E. M. & HENRIQUES, R. P. B. 2004. Post-fire succession of small mammals in the Cerrado of central Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 13: 1023-1037.
- BRUINDERIK, G.W.T.A.G. & HAZEBROEK, E.; 1996. UNGULATE TRAFFIC COLLISIONS IN EUROPE. *CONSERVATION BIOLOGY* 10 (4): 1059-1067.
- CÂMARA, T & MURTA, T. 2003. Mamíferos da Serra do Cipó. Belo Horizonte: PUC-Minas, Museu de Ciências Naturais, 129p.
- CARDOSO, E. S. 2003. Área de Proteção Ambiental de Cafuringa: Aspectos valorativos, segmentos sociais e conflitos de uso dos recursos naturais. Tese de Mestrado no Centro de Desenvolvimento Sustentável, Brasília.
- CEB – COMPANHIA ENERGÉTICA DE BRASÍLIA. Informações Técnicas. Sistema Elétrico.
- CAESBa. Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. 2008. Sinopse do Sistema de Abastecimento de Água do Distrito Federal. Brasília. 2008
- CAESBb. Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. 2008. Sinopse do Sistema de Esgotamento Sanitário do Distrito Federal. Brasília. 2008

- CAESBc. Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. 2003. Modelagem Matemática dos Recursos Hídricos - Simulação do Lago Paranoá. Plano Diretor de Águas e Esgotos do Distrito Federal. Brasília. 2003.
- CARVALHO, R.; SILVA, P. H.; CREMA, A.; PATELLI, L.; MESQUITA, D. O. FENOLOGIA DE HYPHOBOS GOIANUS B. LUTZ, 1968 (AMPHIBIA, ANURA: HYLIDAE) EM UMA ÁREA DE CERRADO DO DISTRITO FEDERAL. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de Setembro de 2007, Caxambu, MG
- CAVALCANTI, R. B. 1999. **Bird species richness, turnover, and conservation in the Cerrado region of central Brazil**. Studies in Avian Biol, v.19, n. 1, p. 244-249.
- CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2009) **Listas das aves do Brasil**. Disponível em <http://www.cbro.org.br>. Acesso em: outubro de 2009.
- CIENTEC. 2006. Mata Nativa 2: manual do usuário. Viçosa.
- CHEIDA, C.C.; NAKANO-OLIVEIRA, E.; FUSCO-COSTA, R.; ROCHA-MENDES, F. & QUADROS, J. 2006. Ordem Carnívora. p. 231-275. In: Reis, N.R.; Perachi, A.L.; Pedro, W.A. & Lima, I.P. (eds.). Mamíferos do Brasil. Londrina: Universidade Estadual de Londrina. 437p.
- CHIARAVIGLIO, M., BERTONA, M.; SIRONI, M.; LUCINO, S. 2003. Intrapopulation variation in life history traits of *Boa constrictor occidentalis* in Argentina. Amphibia-Reptilia, 24/1: 65-74. Accessed November 07, 2008 at http://apps.isiknowledge.com.ezproxy1.ats.msu.edu/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=1FBABe92cheDGF3aPf6&page=1&doc=2.
- CLARKE, G.P.; WHITE, P.C.L. & HARRIS, S.; 1998. EFFECTS OF ROADS ON BADGER MELES MELES POPULATION IN SOUTH-WEST ENGLAND. Biological conservation 86: 117-124.
- CLEVENGER, A.P. & WALTHO, N.; 2000. FACTORS INFLUENCING THE EFFECTIVENESS OF WILDLIFE CONSTRUCTION ON ADJACENT LANDS. Conservation Biology 14(1): 86-94.
- COELHO, D. C. & PALMA, A. R. T. 2006. Mamíferos da APA de Cafuringa. Pp: 254-258. In: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. APA de Cafuringa: a última fronteira natural do DF. Brasília, Semarh, 545p.
- CONVÊNIO DNIT/IME. 2005. ESTUDOS CONCERNENTES À CONSTRUÇÃO DA BR-163. Projeto Básico Ambiental – PBA. Trecho: Divisa MT/PA A Rurópolis/PA (BR-163) e Entroncamento BR-163 com BR-230 a Miritituba/PA. Programa de Proteção à Fauna e à Flora. 80p.
- CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA NÚCLEO RURAL LAGO OESTE Sobradinho-DF. Instituto Geociências, Universidade de Brasília, 2005.
- COLETÂNEA DE INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS: Região Administrativa de RA V – Sobradinho. Brasília: CODEPLAN – Companhia de Planejamento do Distrito Federal, 2007.
- COUTO, D. & TALAMONI, S. A. 2005. Reproductive condition of *Akodon montensis* Thomas and *Bolomys lasiurus* (Lund) (Rodentia, Muridae) based on histological

and histometric analyses of testes and external characteristics of gonads. *Acta Zoológica*, 86: 111-118.

CREMA *et al.* PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO E DIVERSIDADE DE ANFÍBIOS ANUROS ASSOCIADO A MATAS DE GALERIA DENTRO E FORA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL. Tese de mestrado da universidade de Brasília, 2008.

DAROLT, M.R. **Lixo Rural: Entraves, Estratégias e Oportunidades.** Ponta Grossa: 2002.

DELANY, M. J. **The ecology of small Mammals.** Londres: Edward Arnold Publish, 1974. 66p.

(aqui)DISTRITO FEDERAL - Síntese de Informações Socioeconômicas, 2008 / Companhia de Planejamento do Distrito Federal (Codeplan). -- Brasília : Codeplan, 2008.

DIXO, M. *et al.* Herpetofauna de serrapilheira da Reserva Florestal de Morro Grande, Cotia (SP) *Biota Neotropica*, v 6 (n 2). Publicado em 01/05/2006.

DUARTE, L. M. G. & Braga, M. L. S. (orgs.) **Tristes Cerrados: sociedade e biodiversidade.** Brasília: Paralelo, 1998. 15.

DUARTE, L. M. G. Theodoro S. H. **Dilemas do Cerrado, Entre o Ecologicamente (in) Correto e o Socialmente (in) Justo.** Rio de Janeiro:Garamond, 2002.

EMMONS, L.H. & FEER, L. 1997. **Neotropical Rainforest Mammals, a Field Guide.** 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press. 308pp.

ETEROVICK, P.C. & SAZIMA, I. 2004. Anfíbios da Serra do Cipó Minas Gerais Brasil = Amphibians from the Serra do Cipó. Belo Horizonte: PUC Minas.

ETEROVICK, P. C. & R. A. BRANDÃO . 2001. A description of the tadpoles and advertisement calls of members of the *Hyla pseudopseudis* group. *Journal of Herpetology* 35:442–450.

FABIÁN, M. E.; RUI, A. M. & WAECHTER, J. L. 2008. Plantas utilizadas como alimentos por morcegos (Chiroptera, Phyllostomidae), no Brasil. Pp. 51-70. *In*: Reis, N. R.; Peracchi, A. L. & Santos, G. A. S. D. *Ecologia de Morcegos.* Technical Books. Londrina, Paraná. 148p.

FAHRIG, L; PEDLAR, J.H.; POPE, S.E.; TAYLOR, P.D. & WEGNER, J.F.; 1995.EFFECT OF ROAD ON AMPHIBIAN DENSITY. *BIOLOGICAL CONSERVATION* 73 (1995): 177-182.

FEHLBERG, U. 1994. ECOLOGICAL BARRIER EFFECTS OF MOTORWAYS ON MAMMALIAN WILDLIFE. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift* 101(3): 125-9.

FELDHAMER, G.A., J.E. Gates, D.M. Harman, A.J. Loranger & K.R. Dixon. 1986. EFFECTS OF INTERSTATE HIGHWAY FENCING ON WHITE-TAILED DEER (*ODOCOILEUS VIRGINIANUS*) activity. *Journey of Wildlife Management* 50(3): 497-503.

FELFILI, J.M., FILGUEIRAS, T.S., HARIDASSAN, M., SILVA-JÚNIOR, M.C., MENDONÇA, R.C. & REZENDE, A.V. 1994. Projeto biogeografia do bioma cerrado: vegetação e solos. *Cadernos de Geociências* 12: 75-166.

- FELFILI, J. M. & SILVA JÚNIOR, M. C. 1992. Pp. 393–415. Floristic composition, phytosociology and comparison of cerrado and gallery forests at Fazenda Água Limpa, Federal District. In: Furley, P. A.; Proctor, J. A.; Ratter, J. A. Nature and dynamics of forest-savanna boundaries. London: Chapman & Hall.
- FELFILI, M. C. & FELFILI, J. M. 2001. Diversidade alfa e beta no cerrado *sensu stricto* da Chapada Pratinha, Brasil. Acta bot. Brás. 15(2): 95-106.
- FELFILI, J.M., SILVA-JÚNIOR, M.C., SEVILHA, A.C., REZENDE, A.V., NOGUEIRA, P.E., WALTER. B.T., CHAGAS E SILVA, F. & SALGADO, A.S. 2001. Fitossociologia da vegetação arbórea. In Biogeografia do bioma Cerrado: estudo fitofisionômico da Chapada do Espigão Mestre do São Francisco (J.M. Felfili & M.C. Silva-Júnior, orgs.). Universidade de Brasília, Brasília, p. 35-57.
- FELFILI, J.M. 2002. Padrões de diversidade do cerrado do Centro-Oeste brasileiro. In Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil (E.L. Araújo, A.N. Moura, E.S.B. Sampaio, L.M.S. Gestirani & J.M.T. Carneiro, eds.). Imprensa Universitária-UFRPE, Recife.
- FELFILI, J.M. & REZENDE, R.P. 2003. Conceitos e Métodos em Fitossociologia. Série Comunicações Técnicas do Departamento de Eng. Florestal, Universidade de Brasília, Brasília.
- FILGUEIRAS, T. S.; FELFILI, J. M.; SILVA-JÚNIOR, M. C.; NOGUEIRA, P. H. Floristic and structural comparison of Cerrado (*sensu stricto*) vegetation in central Brazil. In Dallmeier, F. & Comiskey, J. A. (eds.) 1998. Forest biodiversity in North, Central and South America, and the Caribbean: research and monitoring. Series Man and Biosphere, vol. 21. Unesco, Paris.
- Fortes, P.T.F.O., Oliveira, G.I.M., Crepani, E. & Medeiros, J.S. 2007. Geoprocessamento aplicado ao planejamento e gestão ambiental na Área de Proteção Ambiental de Cafuringa, Distrito Federal. Parte 1: processamento digital de imagens. In Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - INPE, Florianópolis, Brasil.
- FINDLAY, C.S. & BOURDAGES, J.; 2000.RESPONSE TIME OF WETLAND BIODIVERSITY TO ROAD
- FISCHER, W.A. & C. Gascon. 1995. PADRÕES DE DESLOCAMENTO DE PHYLLOMEDUSA TARSIS EM FLORESTA PRIMÁRIA E ÁREAS DE PASTAGENS NA AMAZÔNIA CENTRAL. In: Resumos do III Congresso LatinoAmericano de Ecologia. Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela. p. 20/8.
- FOPPEN, R. & R. Reijnen. 1994. THE EFFECTS OF CAR TRAFFIC ON BREEDING BIRD POPULATIONS IN WOODLAND. II. BREEDING DISPERSAL OF MALE WILLOW WARBLERS (PHYLLOSCOPUS TROCHILUS) IN RELATION TO THE PROXIMITY OF A HIGHWAY. Journal of Applied Ecology 31(1): 95-101.
- FORMAN, R. T. T.; Sperling, D.; Bissonette, J. A.; Clevenger, A. P.; Cutshall,; Dale, C. A.; Fahrig, L. 2002. ROAD ECOLOGY: SCIENCE AND SOLUTIONS. Washington: Island Press.

- FORMAN, R.T.T. & ALEXANDER, L.E.; 1998. ROADS AND THEIR MAJOR ECOLOGICAL EFFECTS. *Annual Review of Ecology and Systematics* 29:207–231.
- FRANCO, J. L. de A. “**Natureza no Brasil: idéias, políticas, fronteiras (1930 – 1992).** In: **Luis Sérgio Duarte da Silva (org.). Relações da Cidade- Campo.** Goiânia, UFG, 2000. P. 71-111.
- FREIRE, B.S. 100 animais ameaçados de extinção – e o que você pode fazer para evitar. Ed. Ediouro, São Paulo, Brasil. 2008.
- FREITAS, M. A. 2009. RÉPTEIS, AVES E MAMÍFEROS TERRESTRES ENCONTRADOS ATROPELADOS NAS RODOVIAS DA BAHIA, MINAS GERAIS, GOIÁS E TOCANTINS: ACIDENTES OU CRIMES? I Congresso Brasileiro de Educação Ambiental e III Encontro Nordestino de Biogeografia. João Pessoa, p. 118-126.
- FROST, D. R. 2007. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.0 (1 February, 2007). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- FONSECA, Fernando Oliveira (org.). **Olhares Sobre o Lago Paranoá.** Brasília, DF, Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, SEMARH, 2001. 425p. : il. 1 ed.
- FONSECA, Fernando Oliveira (org.). **Águas Emendadas.** Brasília, DF, Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, SEDUMA, 2008. 542p. : Il. Color.
- FORTES, Paulo. Convênio de Cooperação Técnica – Regularização Fundiária – Núcleo Rural Lago Oeste, Sobradinho, Distrito Federal, 2005.
- FREITAS. M. A *et all.* GUIA ILUSTRADO: A HEPERTOFAUNA DAS CAATINGAS E ÁREAS DE ALTITUDES DO NORDERSTE BRASILEIRO. Pelotas: USEB, 2007.
- GANEM, R. S.; LEAL, Z. M – **Parques do Distrito Federal.** Ed Câmara Legislativa do DF. 422 p (2000)
- GETTINGER, D. & GRIBEL, R. 1989. Spinturnicid Mites (Gamasida: Spinturnicidae) Associated with Bats in Central Brazil. *Journal of Medical Entomology*, 26(5): 491-493.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 5. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007.
- GLEASON, J.S. & J.A. Jenks. 1993. FACTORS INFLUENCING DEER/VEHICLE MORTALITY IN EAST CENTRAL SOUTH DAKOTA. *Prairie Naturalist* 25(4): 281-8.
- GORDO, M., CAMPOS, Z. M S. – Anuros das Serras de Entorno do Pantanal Sul / Corumbá: Embrapa Pantanal, 2005. 2o p.; 26 cm (Séries Documentos / Embrapa Pantanal ISSN 1517-1973; 78).
- GORDO, M., CAMPOS, Z. M S. Lista dos anuros da Estação Ecológica Nhumirim e das serras de entorno do Pantanal Sul. IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal, Corumbá/MS – 24 a 23 de novembro de 2004.

- GOLDSTEIN, P.Z.; DESALLE, R.; AMATO, G. & VOGLER, A.P.; 2000. CONSERVATION GENETICS AT THE SPECIES BOUNDARY. *Conservation Biology* 14 (1): 120-131.
- GOOSEM, M.; 2000. EFFECTS OF TROPICAL RAINFOREST ROADS ON SMALL MAMMALS: EDGE CHANGES IN COMMUNITY COMPOSITION. *Wildlife Research* 27: 151–163.
- GOOSEM, M. EFFECTS OF TROPICAL RAINFOREST ROADS ON SMALL MAMMALS: INHIBITION OF CROSSING MOVEMENTS. *Wildlife Research* 28: 351–364. 2001.
- GOOSEM, M.; 2002. EFFECTS OF TROPICAL RAINFOREST ROADS ON SMALL MAMMALS: FRAGMENTATION, EDGE EFFECTS AND TRAFFIC DISTURBANCE. *Wildlife Research* 29: 277-289.
- GUARINO COLLI, Esteban Lavilla 2004. *Pseudopaludicola saltica*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009. Site: <http://www.iucnredlist.org/details/57320/0>
- GRANDINETTI, L. & Jacobi, C. M. Distribuição estacional e espacial de uma taxocenose de anuros (Amphibia) em uma área antropizada em Rio Acima – MG. Departamento de Biologia Geral, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais,) Site da Web, acesso em 09/07/2009 (http://www.herpetologie.naturkundemuseum-bw.de/album.php?species=Scinax+fuscovarius&welt=album&land=santa_catarina®ion=santa_catarina)
- HARRIS, L.D. & G. Silva-Lopes. 1993. FOREST FRAGMENTATION AND THE CONSERVATION OF BIOLOGICAL DIVERSITY. In: *Conservation Biology: the theory and practice of nature conservation, preservation, and management*. P.L. Fiedler & S.K. Jain (eds.). Chapman & Hall, New York-NY. pp. 197-237.
- HENRIQUES, R. P. B. & ALHO, C.J. 1991. *Microhabitat* selection by two rodent species in the Cerrado of Central Brazil. *Mammalia*, 55(1): 49-56.
- HENSON, P. & T.A. Grant. 1991. THE EFFECTS OF HUMAN DISTURBANCE ON TRUMPETER SWAN BREEDING BEHAVIOR. *Wildlife Society Bulletin* 19(3): 248-57.
- HERINGER, A. F. C.; SANTOS, P. F. B.; TUTUNJI, V. L. Perfil Sazonal dos *Enterococcus* e *Escherichia coli* nos mananciais do Distrito Federal. UNICEUB, Brasília, 2007.
- HOROWITZ, C. 1992. PLANO DE MANEJO DO PARQUE NACIONAL DE BRASÍLIA: AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE PLANEJAMENTO ADOTADA, EXECUÇÃO E RESULTADOS ALCANÇADOS NO DECÊNIO. 1979-1989. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília.
- HORTA, G.F. MOVIMENTAÇÃO E USO DE ESPAÇO POR ACANTHOCELYS SPIXII (TESTUDINES, CHEKIDAE), NO PARQUE NACIONAL DE BRASÍLIA, DISTRITO FEDERAL. Tese de mestrado da Universidade de Brasília. 2008
- HOROWITZ, C. SUSTENTABILIDADE DA BIODIVERSIDADE EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL: PARQUE NACIONAL DE BRASÍLIA. 2003. 329f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

- HUIJSER, M.P. & BERGERS, P.J.M.; 2000. THE EFFECT OF ROADS AND TRAFFIC ON HEDGEHOG (*ERINACEUS EUROPAEUS*) POPULATIONS. *Biological conservation* 95: 111-116.
- IBRAM, 2009, http://www.ibram.df.gov.br/005/00502001.asp?ttCD_CHAVE=13133 site da web, acesso em 12/12/2009.
- IUCN, CI & NatureServe. 2004. Global Amphibian Assessment. The World Conservation Union (IUCN), Conservation International & NatureServe.
- IUCN, The IUCN Red List of Threatened Species. Site da Web: Acesso em 09/07/2009 <http://www.iucnredlist.org/details/57128/0>
- IZECKSOHN, E. *et all* ANFÍBIOS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro: 148p Editora URFJ,2001.
- JUAREZ, K. M. 2008. Mamíferos de Médio e Grande Porte nas Unidades de Conservação do Distrito Federal. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília. Departamento de Ecologia.
- KENT, M. & COKER, P. 1992. Vegetation description and analysis. Belhaven Press, London.
- KRAUSMAN, P.R. & R.C. Etchberger. 1995. RESPONSE OF DESERT UNGULATES TO A WATER PROJECT IN ARIZONA. *Journal of Wildlife Management* 59(2): 292-300.
- LACERDA, A. C. R.; TOMAS, W.M. & MARINHO-FILHO, J. 2009. Domestic dogs as an edge effect in the National Park of Brasília, Brazil: interactions with native mammals. *Animal Conservation*, 1-11.
- LIMA, S. A QUESTÃO DOS CÃES E GATOS INVASORES EM ÁREAS DE PROTEÇÃO: RECOMENDAÇÕES PARA MANEJO EFICAZ E COMUNITÁRIO. I Simpósio Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras. Brasília. MMA, 2005.
- LIMA. S. F. LEVANTAMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES ATROPELADOS NA BR-277 ÀS MARGENS DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU: SUBSÍDIOS AO PROGRAMA MULTIDISCIPLINAR DE PROTEÇÃO À FAUNA. 2002
- LUTZ, B. Anfíbios novos e raros das serras costeiras do Brasil. *Mem. Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, v. 2, p. 373-399, 1958.
- MADER, H.J. 1984. ANIMAL *HABITAT* ISOLATION BY ROADS AND AGRICULTURAL FIELDS. *Biological Conservation* 29: 81-96.
- MALHEIROS, R. (1997). A RODOVIA E OS CORREDORES DE MIGRAÇÃO DA FAUNA DOS CERRADOS. Dissertação de mestrado apresentado ao programa de pós-graduação do Instituto de Estudo Sócio - Ambientais – UFG.
- MANTOVANI, J. E. 2001. TELEMETRIA CONVENCIONAL E VIA SATÉLITE NA DETERMINAÇÃO DA ÁREA DE VIDA DE TRÊS ESPÉCIES DE CARNÍVOROS DA REGIÃO DE SÃO PAULO. Tese (Doutorado). Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos. São Paulo. 118pp.
- MARINI, M. A.; Lobo, Y.; Lopes, L. E.; França, L.F. & Paiva, L. V. 2009. BIOLOGIA REPRODUTIVA DE *TYRANNUS SAVANA* (AVES, TYRANNIDAE) EM

CERRADO DO BRASIL CENTRAL. Biota Neotropical, Vol. 9 nº 1, jan-mar., Campinas.

- MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F. H. G. & JUAREZ, K. M. 2002. The Cerrado Mammals: Diversity, Ecology, and Natural History. Pp: 267-284. *In*: Oliveira, P. S.; Marquis, R. J. The Cerrado of Brazil. Nova Iorque, Columbia University, 398p.
- MARINHO-FILHO, J. & MEDRI, I. M. 2008. *Priodontes maximus* Kerr 1792. Pp: 707-709. *In*: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Volume II. Brasília, DF. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, MG. 1420p.
- MARES, M.A.; ERNEST, K. A. & GETTINGER, D. 1986. Small mammal community structure and composition in the Province of Central Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, 2(4): 289-300.
- MARIANA B. Alcantara¹, Leôncio P. Lima^{1,2} & Rogério P. Bastos **Breeding activity of *Scinax centralis* (Anura, Hylidae) in Central Brazil**. Sér. Zool., Porto Alegre, 97(4):406-410, 30 de dezembro de 2007
- MARINHO-FILHO, J.; REIS, M.L.; OLIVEIRA, P.S.; VIEIRA, E.M. & PAES, M.N. 1994. Diversity standards, small mammal numbers and the conservation of the cerrado biodiversity. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 66: 149-157.
- MARINHO-FILHO, J. & GUIMARÃES, M.M. 2001. Mamíferos das Matas de Galeria e das matas ciliares do Distrito Federal. *In*: Ribeiro, J.F.; Fonseca, C.E.L.; Sousa-Silva, J.C. (eds.). Cerrado: Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria. EMBRAPA Cerrados-Planaltina/DF. p. 531-557.
- MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F. H. G.; GUIMARÃES M. M. & REIS, M. L. 1998. Os mamíferos da Estação Ecológica de Águas Emendadas, Planaltina, DF. Pp. 34-63. *In*: Marinho-Filho, J. S.; Rodrigues, F. H. G.; Guimarães M. M. (Eds.) Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas: História Natural e Ecologia em um fragmento de cerrado do Brasil Central. Governo do Distrito federal, Brasília.
- MATTISON, C. 2007. The New Encyclopedia of Snakes. Princeton, New Jersey: Princeton University PR
- MILBERG, P. & B.B. Lamont. 1995. FIRE ENHANCES WEED INVASION OF ROADSIDE VEGETATION IN SOUTHWESTERN AUSTRALIA. *Biological Conservation* 73(1): 45-9.
- MENIN, M., SILVA, R. A.; GIARETTA, A. A. 2004. Reproductive biology of *Hyla goiana* (Anura, Hylidae). *Iheringia, Sér. Zool.* 94(1): 49-52.
- MELGAREJO, A.R. SERPENTES PEÇONHENTAS: PRINCIPAIS GRUPOS, IDENTIFICAÇÃO, VENENO, ACIDENTES E PRIMEIROS SOCORROS. Site da web, acesso em 09/07/2009 <<http://www.ivb.rj.gov.br/palestras/roteiro.doc>>
- MENDONÇA, A. F. 2003. Variação na estrutura da comunidade de pequenos mamíferos em um gradiente de cerrado *sensu strictu* para um fragmento de cerrado no Brasil Central. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Departamento de Ecologia.
- MILLER, K. R. **Evolução no conceito de Áreas de Proteção – Oportunidades para o Século XXI**. *In*: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, v.1, 1997,

- Curitiba. Anais... Curitiba: IAP/UNILIVRE/Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação, 1997b. P 3-21
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). 2008. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Volume II. Brasília, DF. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, MG. 1420p.
- MYERS, N.; Mittermeier, R.A.; Mittermeier, C.G.; Fonseca, G.A. B. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservations priorities. *Nature*, 403:854-858.
- MAGURRAN, A.E. 2004. Measuring biological diversity. Blackwell Publishing, Oxford.
- MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T., SILVA JÚNIOR, M. C., REZENDE, A. V., FILGUEIRAS, T. S., NOGUEIRA, P. E. & FAGG, C.W. 2008. Flora vascular do bioma Cerrado. *In: Cerrado: Ecologia e Flora* (S.M. Sano, S.P de Almeida, J.F. Ribeiro, eds.). Vol. 2. Planaltina: Embrapa Cerrados, 1279 p.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley and Sons, New York.
- NUNES, R.V., SILVA JÚNIOR, M.C.S., FELFILI, J.M. & WALTER, B.M.T. 2002. Intervalos de classe para abundância, dominância e frequência do componente lenhoso do Cerrado Sentido Restrito no Distrito Federal. *Revista Árvore* 26:173-182.
- NAPOLI, F. M. AND U. CARAMASCHI. 1999. Geographic variation of *Hyla rubicundula* and *Hyla anataliasiasi*, with the description of a new species (Anura, Hylidae). *Alytes* 16(3-4): 165-189.
- NOWAK, R. M. 1999. Walker's Mammals of the World. Volume I. 6ª edição. The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London. 836p.
- NAIMAN, R.J., Décamps, H. & Pollock, M. 1993. THE ROLE OF RIPARIAN CORRIDORS IN MAINTAINING REGIONAL BIODIVERSITY. *Ecological Applications* 3(2): 209-12.
- O'SHEA, M. 2007. Boas and Pythons of the World. Princeton, New Jersey: Princeton University Pres
- OLIVEIRA, T. G. & BIANCHI, R. C. 2008. *Leopardus pardalis mitis* (Linnaeus, 1758). *In: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Volume II. Brasília, DF. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, MG. 1420p.*
- PÁDUA, M. T. J. “**Sistema Nacional de Unidades de Conservação: de onde viemos e para onde vamos?**” *Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*. Vol I. Curitiba, IAP; UNILIVRE; Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação, 1997. p. 214-236.
- PÁDUA, J. A. **A Ocupação do Território Brasileiro e a Conservação dos Recursos Naturais**. *In Unidades de Conservação: atualidades e tendências 2004 / Organizadores: Miguel Serediuk Milano, Leide Yassuco Takahashi, Maria de Lourdes Nunes. Curitiba – Fundação O Boticário de Proteção a Natureza, 2004.*
- PAULA, R. C. & RODRIGUES, F. H. G. 2008. *Chrisocyon brachiurus* Illiger 1815. Pp- 780-782. *In: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Livro vermelho*

- da fauna brasileira ameaçada de extinção. Volume II. Brasília, DF. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, MG. 1420p.
- PERES, C.A. 2005. Porque precisamos de megareservas na Amazônia. *Megadiversidade*, 1(1): 174-180.
- PDL Sobradinho. Plano Diretor Local de Sobradinho. Memória Técnica. Instituto de Planejamento Territorial do Distrito Federal - IPDF. Secretaria de Obras. IPDF. Brasília, 1997.
- PDOT. Plano Diretor de Ordenamento Territorial e Urbano do Distrito Federal. Documento de Referência; Perfil do Distrito Federal – Estudos Setoriais; Proposta do PDOT. Instituto de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal. Brasília, 2009.
- PESQUISA DISTRITAL POR AMOSTRA DE DOMINCÍLIOS – 2004 – PDAD 2004 – dados agregados para o Distrito Federal e Regiões Administrativas – Brasília: SEPLAN – Subsecretaria de Estatística e Informações, 2004.
- PIELOU, E.C. 1975. *Ecological diversity*. New York: John Wiley.
- PRÓ-CARNÍVOROS. Conheça os animais. Instituto para a conservação dos carnívoros neotropicais. Disponível em: <http://www.procarnivoros.org.br>. Acesso em: 09 de junho de 2009.
- PONZONI, F.J.*et al.* AVALIAÇÃO DA ÁREA QUEIMADA E DA REGENERAÇÃO DA VEGETAÇÃO AFETADA PELO FOGO NO PARQUE NACIONAL DE BRASÍLIA ATRAVÉS DE DADOS DO TM/LANDSAT. Instituto de pesquisas espaciais; Ministério da Ciência e Tecnologia. 1985
- RATTER, J.A., BRIDGEWATER, S., RIBEIRO, J.F., DIAS, T.A.B. & SILVA, M.R. 2000. Estudo preliminar da distribuição das espécies lenhosas da fitofisionomia Cerrado Sentido Restrito nos estados compreendidos pelo bioma Cerrado. *Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer*, Brasília, v.5, p.5-43.
- REDFORD, K. H. & FONSECA, G. A. B. 1986. The role of Gallery Forests in the Zoogeography of the Cerrado's Non-volant Mammalian Fauna. *Biotropica*, 18(2): 126-135.
- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A. & LIMA, I. P. (EDS). 2006. *Mamíferos do Brasil*. Londrina, Paraná, 437p.
- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A. & LIMA, I. P. (EDS). 2007. *Morcegos do Brasil*. Londrina, Paraná, 253p.
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 9, de 24 de outubro de 1996. Publicada no *DOU* nº 217, de 7 de novembro de 1996, Seção 1, p. 23069-23070
- REIJNEN, R. & R. Foppen. 1994. THE EFFECTS OF CAR TRAFFIC ON BREEDING BIRD POPULATIONS IN WOODLAND. I. EVIDENCE OF REDUCED *HABITAT* QUALITY FOR WILLOW WARBLERS (*PHYLLOSCOPUS TROCHILUS*) BREEDING CLOSE TO A HIGHWAY. *Journal of Applied Ecology* 31(1): 85-94.
- REIJNEN, R. & R. Foppen. 1995. THE EFFECTS OF CAR TRAFFIC ON BREEDING BIRD POPULATIONS IN WOODLAND. IV. INFLUENCE OF POPULATION SIZE ON THE REDUCTION OF DENSITY CLOSE TO A HIGHWAY. *Journal of Applied Ecology* 32(3): 481-91.

- REIJNEN, R.; FOPPEN, R. & MEEUWSEN, H.; 1996. THE EFFECTS OF TRAFFIC ON THE DENSITY OF BREEDING BIRDS IN DUTCH AGRICULTURAL GRASSLANDS. *Biological conservation* 75: 255-260.
- RIBEIRO, R. 2005. Estrutura da comunidade de pequenos mamíferos e parâmetros populacionais de três espécies de roedores da Estação Ecológica de Águas Emendadas – Planaltina – DF. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Departamento de Ecologia. 101p.
- RIBEIRO, R. S. EGITO, G.T. B. T. HADDAD, C. F. B. Chave de identificação: anfíbios anuros da vertente de Jundiá da Serra do Japi, Estado de São Paulo. *Biota Neotropica*, vol.5, no.2, Campinas, 2005.
- RODRIGUES, M.T. 1987. Sistemática, ecologia e zoogeografia dos *Tropidurus* do grupo *torquatus* ao Sul do Rio Amazonas (Sauria, Iguanidae). *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo*, 31 (3): 105-230.
- ROCHA, C. F. D. 1992. Reproductive and fat cycles in the tropical sand lizard (*Liolaemus lutzae*) of Southeastern Brazil. *Journal of Herpetology* 26: 17-23.
- ROCHA, C.F.D. 2000. Biogeografia de répteis de restingas: distribuição, ocorrência e endemismos. Pp. 99-116. Em: *Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras*. F.A. Esteves & L.D. Lacerda (eds.), NUPEM/UFRJ, Macaé, Rio de Janeiro, Brasil.
- ROMA, J. C. 2006. **A fragmentação e seus efeitos sobre aves de fitofisionomias abertas do Cerrado**. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília.
- RODRIGUES, F. H. G.; Hass, A.; Rezende, L. M; Pereira, C. S.; Figueiredo, C. L.; Leite, B. R. & França, F. G. R. 2002. IMPACTO DE RODOVIAS SOBRE A FAUNA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ÁGUAS EMENDADAS. DF. Congresso de Unidades de Conservação, 3.
- ROMIN, L.A. & BISSONETTE, J.A.; 1996. TEMPORAL AND SPATIAL DISTRIBUTION OF HIGHWAY MORTALITY OF MULE DEER ON NEWLY CONSTRUCTED ROADS AT JORDANELLE RESERVOIR, UTAH. *Great Basin Naturalist* 56 (1):1–11.
- ROMIN, L.A. & J.A. Bissonette. 1996. DEER-VEHICLE COLLISIONS: STATUS OF STATE MONITORING ACTIVITIES AND MITIGATION EFFORTS. *Wildlife Society Bulletin* 24(2): 276-83.
- ROSEN, P.C. & C.H. Lowe. 1994. HIGHWAY MORTALITY OF SNAKES IN THE SONORAN DESERT OF SOUTHERN ARIZONA. *Biological Conservation* 68(2): 143-8.
- ROSA, A.O. *et al.* ATROPELAMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES NA RODOVIA. RS - 0401 Caderno de Pesquisa Sér. Bio., Santa Cruz do Sul, v. 16, n. 1, p. 35-42, jan./jun . 2004
- SÁ, H.B.P. 1998. Diversidade de Quirópteros na Área de Proteção Ambiental de Cafuringa, Distrito Federal. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. 47p.
- SAMPAIO, C.S . USO DO SOLO NO ENTORNO DO PARQUE NACIONAL DE BRASÍLIA:UMA ANÁLISE MULTITEMPORAL. *Revista Brasileira de Cartografia* No 58/02, Agosto, 2006. (ISSN 1808-0936).

- SANA, D.A. & CULLEN, L. 2008. *Puma concolor capricornensis* Goldman, 1946e *Puma concolorgreeni* Nelson & Goldman, 1931. In: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Volume II. Brasília, DF. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, MG. 1420p.
- SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- SANTOS, R. A. L. 2009. Estrutura de Comunidades de Pequenos Mamíferos em Áreas de Campo Rupestre no Distrito Federal. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Departamento de Ecologia. 48p.
- SANTOS, L. R.; Cavalcanti, R. B. (2004). REVISÃO DE ESTUDOS SOBRE A DISPERSÃO DE FAUNA EM PAISAGENS FRAGMENTADAS DE CERRADO PARA MODELOS DE SIMULAÇÃO. Anais do XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, 1761, 445p.
- SILVANO, D.L. ; SEGALLA, M. V. . Conservation of Brazilian Amphibians. Conservation Biology, v. 19, n. 3, p. 653-658.
- SNUC- SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. LEI No 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000.
- SBH. 2005. Lista de espécies de anfíbios do Brasil. Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH). Disponível em http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/checklist_brasil.asp
- SCHONEWALD-COX, C. & M. Buechner. 1993. PARK PROTECTION AND PUBLIC ROADS. IN: CONSERVATION BIOLOGY: THE THEORY AND PRACTICE OF NATURE CONSERVATION, PRESERVATION, AND MANAGEMENT. P.L. Fiedler & S.K. Jain (eds.). Chapman & Hall, New York-NY. pp. 373-95.
- SBH. 2008b. (Sociedade Brasileira de Herpetologia) Brazilian Reptiles - List of species. Accessible at <http://www.sbherpetologia.org.br>. Captured on November 1st 2008.
- Stafford, P. 1986. Pythons and Boas. Neptune City, New Jersey: T.F.H. Publications, Inc.
- SNIS – Sistema Nacional de Informação Sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental Programa de Modernização do Setor Saneamento – PMSS, 2007.
- SILVA, L.O., COSTA, D.A., SANTO FILHO, K.E., FERREIRA, H.D. & BRANDÃO, D. 2002. Levantamento florístico e fitossociológico em duas áreas de cerrado *sensu stricto* no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. Acta bot. bras. 16(1): 43-53.
- SILVA, V. N. & ARAUJO, A. F. B. . Ecologia dos lagartos brasileiros. 1ªed. Rio de Janeiro – RJ. 2008
- 256,[32]p. de lâms
- SEMARH – SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. 2005. APA de Cafuringa: a última fronteira natural do DF. SEMARH. Brasília. 543p.
- SILVA, J. M. C. 1997. **Endemic bird species and conservation in the Cerrado region, South**

- SICK, H. 2001. **Ornitologia brasileira**. Edição revisada e ampliada por J. F. Pacheco. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- SIGRIST, T. 2009. **Guia de Campo Avifauna Brasileira**. Vinhedo, São Paulo: Ed. avisbrasilis.
- THURBER, J.M., R.O. Peterson, T.D. Drummer & S.A. Thomasma. 1994. GRAY WOLF RESPONSE TO REFUGE BOUNDARIES AND ROADS IN ALASKA. *Wildlife Society Bulletin* 22(1): 61-8.
- TOLEDO, F. L. *et al* . Guia interativo dos anfíbios anuros do Cerrado, Campo Rupestre e Pantanal. Ed. Neotropica. 2007
- TROMBULAK, S. C.; FRISSEL, C. A. REVIEW OF ECOLOGICAL EFFECTS OF ROADS ON TERRESTRIAL AND AQUATIC COMMUNITIES. *Conservation Biology*, v. 14, n. 1, p. 18-30, 2000.
- TROMBULAK, S.C. & FRISSELL, C.A.; 2000.REVIEW OF ECOLOGICAL EFFECTS OF ROADS ON TERRESTRIAL AND AQUATIC COMMUNITIES. *Conservation Biology* 14(1): 18-30.
- TURCI. L. C. B. *et al* VERTEBRADOS ATROPELADOS NA RODOVIA ESTADUAL 383 EM RONDÔNIA, Brasil, *Biotemas*, 22 (1): 121-127, março de 2009
- UETANABARO, M.*et al*. ANFÍBIOS E RÉPTEIS DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA BODOQUENA, MATO GROSSO DO SUL, BRASIL - *Biota Neotropica*, v7 (n3) – Publicado em 06/09/2007.
- VASCONCELOS, José Adirson de. **As cidades satélites de Brasília**. Brasília: 1988
- VITT, L. MAGNUSSON, W.E., PIRES, T.C.A., LIMA, A.P. Guia de lagartos da Reserva Adolpho Ducke, Amazônia Central. Manaus. Áttema Desing Editorial, 2008. 176 p.
- VAN DER ZANDE, A.N.; Ter Keurs, W.J. & Van Der Weijden, W.J.; 1980.The Impact Of Roads On The Densities Of Four Birds Species In An Openfield *Habitat* - Evidence Of A Long-Distance Effect. *Biological Conservation* 18: 299-321.
- VIEIRA, E. M. & BAUMGARTEN, L. C. 1995. Daily activity patterns of small mammals in a Cerrado area from central Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, 11(2): 255-262.
- VIEIRA, E. M.; IOB, G.; BRIANI, D. C. & PALMA, A. R. T. 2005. *Microhabitat* selection and daily movements of two rodents (*Necomys lasiurus* and *Oryzomys scotti*) in Brazilian Cerrado as revealed by a spool-and-line device.*Mammalian Biology*, 70(6): 359-365.
- VIEIRA, E. M. & PALMA, A. R. T. 2005. Pequenos mamíferos de Cerrado: distribuição dos gêneros e estrutura das comunidades nos diferentes *habitats*. p. 267-282. *In*: Scariot, A., Sousa-Silva, J. C. Felfili, J. M (Eds.). *Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação*. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 439p.
- VIEIRA JR, W. 2009. Nos Sertoos Cerrados de Brasília: a cartografia como argumento para a releitura da história do DF. *In*: III Simposico Luso-brasileiro de Cartografia Historica.

- WEKSLER, M. & BONVICINO, C. R. 2005. Taxonomy of pigmy rice rats genus *Oligoryzomys* (Rodentia, Sigmodontinae) of the Brazilian Cerrado, with the description of two new species. *Arquivos do Museu Nacional*, 63(1): 113-130.
- WILCOX, D.A. 1989. MIGRATION AND CONTROL OF PURPLE LOOSESTRIFE (*LYTHRUM SALICARIA* L.) ALONG HIGHWAY CORRIDORS. *Environmental Management* 13(3): 365-70.
- WILSON, D. E. & REEDER, D. M. 2005. Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference. Johns Hopkins University Press, Baltimore, III+2142p.
- WOODWARD, S.M. 1990. POPULATION DENSITY AND HOME RANGE CHARACTERISTICS OF WOODCHUCKS, *MARMOTA MONAX*, AT EXPRESSWAY INTERCHANGES. *Canadian Field-Naturalist* 104(3): 421-8.
- ZOBY, J.L.G.; DUARTE, U. *Água Subterrânea na Bacia do Ribeirão Sobradinho (DF)*. Instituto de Geociências da USP, São Paulo, SP.

Anexo I

Ofício da SPU – Chancela ao Termo de Referência emitido pelo IBAMA

Anexo II
Termo de Cooperação Técnica

Anexo III

Carta SPU aprovando a poligonal NRLO

Anexo IV
Ação Discriminatória

Anexo V
Cartas Consulta

Anexo VI

Relação das espécies da flora encontrada no estudo.

CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA QUE ENTRE SI CELEBRAM A UNIÃO, POR MEIO DO MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO – REPRESENTADO PELA SECRETARIA DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO - SPU, E DO MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – REPRESENTADO PELO IBAMA, E A ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS DO NÚCLEO RURAL LAGO OESTE – ASPROESTE.

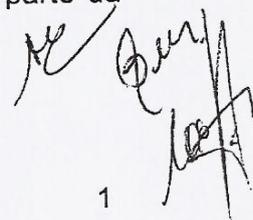
Pelo presente instrumento, a União, por meio do **MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO**, através da **Secretaria do Patrimônio da União** representada pela **Secretária do Patrimônio da União ALEXANDRA RESCHKE**, portadora da cédula de identidade nº 15.458.443 SSP/SP, inscrita no CPF/MF sob nº 066.195.378-55 e domiciliada no Distrito Federal; presente ao ato ainda, o **INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE - IBAMA**, neste ato representado pelo **Gerente Executivo Regional Francisco José Viana Palhares**, portador da cédula de identidade nº. 1200 CORECON -DF, inscrito no CPF/MF sob nº. 085370461-91, domiciliado no DF, e a **ASPROESTE – Associação dos Produtores Rurais do Núcleo Rural Lago Oeste inscrita no CNPJ sob o número 00.718.833/0001-92**, representada Por seu **PRESIDENTE** o Srº DJALMA NUNES SILVA portador da identidade nº 377.601/SSP/DF, inscrito no CPF/MF sob o nº 114.697.141-91, domiciliado no Distrito Federal, celebram de comum acordo, o presente CONVÊNIO, que será regido pela Lei 9.636, de 15/05/1998, e pelas demais disposições legais aplicáveis, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O presente convênio tem como finalidade estabelecer cooperação técnica entre os convenientes, visando ao desenvolvimento de ações conjuntas para implementação da regularização fundiária sustentável na área de domínio da União onde está consolidado o Núcleo Rural Lago Oeste, situado na região administrativa de Sobradinho - Distrito Federal. O parcelamento da referida área será para fins exclusivamente rurais, com a finalidade de produção agrícola ou de criação de animais seja para fins comerciais ou para consumo doméstico e/ou de subsistência, e é vedada a construção de qualquer tipo de edificação que não tenha a finalidade da produção para esses fins.

CLÁUSULA SEGUNDA - DA ÁREA ABRANGIDA PELO CONVÊNIO

Área ocupada por diversas chácaras que constituem o "Núcleo Rural Lago Oeste" parte integrante da Fazenda Contagem de São João e parte da fazenda Palma Rodeador.



CLÁUSULA TERCEIRA - DA OPERACIONALIZAÇÃO

3.1 A implementação do objeto dar-se-á por intermédio da aprovação do Plano de Trabalho que trará ajustes operacionais específicos, e se transformará em tantos termos aditivos quanto se fizerem necessários, pactuados durante a vigência deste Convênio.

3.1.1 O Plano de Trabalho especificará, as metas, as etapas de trabalho, o cronograma, a forma de transferência dos imóveis para os beneficiários finais, bem como as atribuições e responsabilidades dos convenentes.

3.1.2 As particularidades, referidas no subitem anterior, deverão observar as características rurais da área, bem como normas e critérios pertinentes ao parcelamento rural, aos aspectos ambientais, de proteção ao patrimônio cultural, quando aplicável, considerando-se, inclusive, a hipótese de desconstituição total ou parcial das ocupações que não são passíveis de serem regularizadas.

CLÁUSULA QUARTA - DA SUPERVISÃO E EXECUÇÃO

4.1 A supervisão do presente convênio caberá a um comitê gestor que será composto por um técnico indicado pela SPU/MP, que o presidirá; um representante do IBAMA, e um da Comunidade atendida.

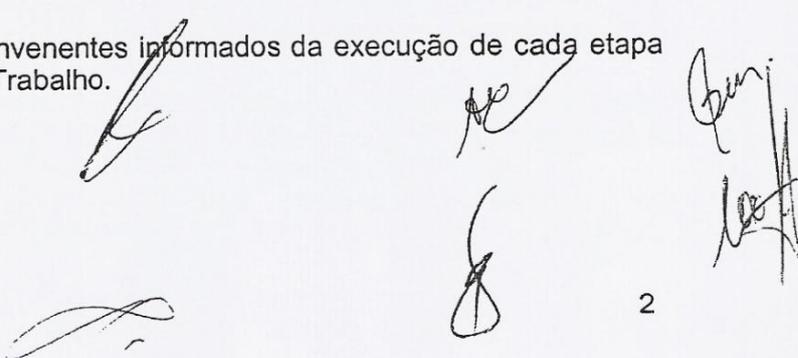
4.1.2 O Comitê deverá reunir-se, ordinariamente, uma vez por mês, por convocação da SPU/MP, e, extraordinariamente, sempre que necessário, na sede da SPU/MP, por convocação de qualquer dos Convenentes, tendo como atribuição o gerenciamento e o acompanhamento da execução do objeto deste Convênio.

4.2 Caberá ao Comitê Gestor:

4.2.1 analisar e aprovar os Planos de Trabalho, bem como estabelecer prioridades na sua implementação, no prazo máximo de 06(seis) meses, a partir da data da assinatura deste Convênio;

4.2.2 apresentar aos convenentes, relatórios mensais de acompanhamento de suas ações;

4.2.3 manter os convenentes informados da execução de cada etapa prevista no Plano de Trabalho.



Handwritten signatures of the parties involved in the agreement, including the SPU/MP, IBAMA, and the community representative.

CLÁUSULA QUINTA - DAS ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES DOS CONVENIENTES.

5 Incumbe à União:

5.1.1 Por intermédio da SPU/MP:

- a) Providenciar, perante o IBAMA e/ou SEMARH/DF, as licenças ambientais (LP, LI e LO), do parcelamento objeto do presente convênio e dos respectivos termos aditivos;
- b) Fiscalizar em parceria com o IBAMA, as áreas objeto do presente Convênio e seus Aditivos, com a finalidade de coibir a ocorrência de esbulho ou turbações sobre as áreas de posse ou domínio da União, ainda não ocupadas efetivamente na área abrangida pelo presente convênio até sua data de publicação, bem assim, providenciar o embargo das obras executadas nas áreas esbulhadas e aplicação de multas e demais sanções previstas em lei;
- c) Embargar obras executadas nas áreas esbulhadas;
- d) Aplicar multas e demais sanções previstas em lei;
- e) Providenciar junto ao IBAMA a aprovação dos estudos ambientais necessários à obtenção do respectivo licenciamento;
- f) Elaborar, de acordo com a Lei 9.636/98, a base cadastral sócio-econômica dos imóveis e das ocupações existentes, na área abrangida pelo presente Convênio;
- g) Promover a desocupação total ou parcial das chácaras que, por não atenderem às exigências das legislações federal e distrital quanto ao padrão de uso de ocupação do solo, não forem passíveis de regularização;
- h) Elaborar a PGV (Planta Genérica de Valores) que norteará a cobrança de taxas e a regularização fundiária;
- i) Garantir a adimplência das taxas de ocupação necessárias a consolidação do processo de regularização;
- j) Encaminhar Projetos de parcelamento e Infra Estrutura da área para aprovação.

5.1.2 Por intermédio do IBAMA:

- a) Analisar os estudos ambientais prévios a serem apresentados pela SPU, com a finalidade de conhecer a atual realidade ambiental do empreendimento, permitindo manifestação preliminar de sua viabilidade;
- b) Promover, na forma da lei, o licenciamento ambiental das atividades objeto deste convênio, prestando, para esse fim, orientação técnica, no âmbito de sua competência, aos órgãos que assim o demandarem;
- c) Desenvolver atividades de fiscalização nas áreas objeto deste convênio, com o objetivo de coibir ocupações irregulares e outras formas de degradação ambiental decorrentes;
- d) Promover as audiências públicas necessárias ao licenciamento ambiental;

- e) Promover, com o apoio da ASPROESTE, cursos de educação ambiental para a comunidade da área objeto do presente convênio.

5.2 Compete a ASPROESTE:

5.2.1

- a) Dar apoio logístico na execução do cadastramento;
- b) Elaborar e executar, com a orientação e o apoio dos órgãos competentes, respeitando as diretrizes legais, os Projetos de Parcelamento e Infra-estrutura da Área;
- c) Providenciar o EIA/RIMA;
- d) Encaminhar para a SPU/MP os projetos de parcelamento e Infra-estrutura da Área;
- e) Recuperar áreas degradadas apontadas, pelo EIA/RIMA, como área de compensação ambiental;
- f) Mobilizar a população para participar das audiências públicas necessárias para a expedição das licenças ambientais;
- g) Examinar, no âmbito de suas competências, os projetos de parcelamento e de infra-estrutura e fiscalizar a execução dos mesmos;
- h) Acompanhar e orientar a execução dos Projetos de Parcelamento e Infra-estrutura junto às chácaras que compõem a área objeto deste Convênio.

CLÁUSULA SEXTA - DA RESCISÃO

O Presente Convênio poderá ser rescindido pelos Convenientes por inadimplemento de suas cláusulas e Condições, ou a qualquer tempo, e de comum acordo, ou por qualquer das partes, mediante comunicação escrita com antecedência mínima de 60(sessenta) dias.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA VIGÊNCIA E ALTERAÇÕES

7.1 O presente Convênio tem vigência de 05 (cinco) anos, a contar da data de sua celebração, podendo, por interesse dos convenientes, ser prorrogado por iguais períodos.

CLÁUSULA OITAVA - DA PUBLICAÇÃO

A União promoverá a publicação do extrato deste Convênio no Diário Oficial da União, até o quinto dia útil do mês subsequente ao da assinatura.

CLÁUSULA NONA - DA DIVULGAÇÃO

Em qualquer ação promocional deverá ser obrigatoriamente consignada a participação de todos os convenientes, vedada a utilização de nomes, símbolos ou imagens que caracterizem promoção pessoal de autoridades ou servidores públicos, a teor do disposto no parágrafo 1º do artigo 37, da Constituição da República.

CLÁUSULA DÉCIMA - DO FORO

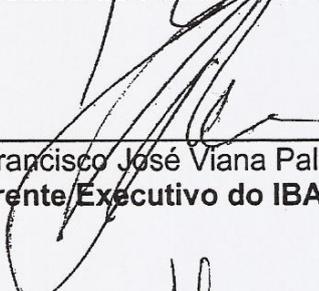
É a Justiça Federal competente para julgar os litígios dirimir decorrentes da execução do presente Convênio.

E por estarem justos e acordados, celebram o presente instrumento em 05 (cinco) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo.

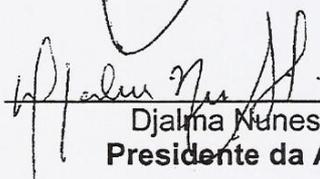
Brasília – DF 13 de março de 2005



Alexandra Reschke
Secretária do Patrimônio da União



Francisco José Viana Palhares
Gerente/Executivo do IBAMA/DF



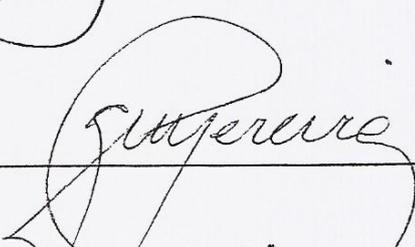
Djalma Nunes da Silva
Presidente da ASPROEST

Testemunhas



Carlos Otávio de Oliveira Guedes
Gerente Regional da GRPU/DF







MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO
SECRETARIA DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO
Superintendência do Patrimônio da União no Distrito Federal
SAN, Quadra 3, Lote "A" - Ala Sul - 2º andar - Edifício Núcleo dos Transportes
CEP: 70.040-902 - Brasília/DF - (61)2020.2600 e Fax: (61)2020.2605

Ofício nº 1.396 /2009/GAB/SPU/DF

Brasília-DF, 11 de dezembro de 2009.

Ao Senhor

ROGÉRIO VEREZA

GREENTEC – TECNOLOGIA AMBIENTAL

SRTVN Quadra 701 – Conjunto “C” nº 124 – Ed. Centro Empresarial Norte – Sala 719 – Bloco “B” – Brasília/DF

CEP 70.719.903

Prezado Senhor,

Em resposta ao Ofício subscrito por Vossa Senhoria, no qual solicita informações a respeito do Núcleo Rural Lago Oeste para subsidiar o EIA/RIMA daquela localidade, encaminho, através do presente, os dados solicitados:

A Superintendência do Patrimônio da União no Distrito Federal, localizada no endereço constante do cabeçalho deste Ofício, é uma unidade administrativa vinculada à Secretaria do Patrimônio da União, integrante do complexo administrativo do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

A Superintendente da SPU/DF é a Senhora LÚCIA HELENA DE CARVALHO, brasileira, servidora pública aposentada, portadora do R.G nº 272.097-SSP/DF e do CPF nº 085.453.241-20, residente e domiciliada nesta Capital.

Os limites da poligonal do Núcleo Rural Lago Oeste são os constantes do memorial descritivo e imagem topográfica produzidos pelo nosso técnico JOSÉ PEREIRA DE JESUS, ambos em anexo.

Encaminhamos, também, o anexo relatório de registro das fazendas Palma e Rodeador, onde estão inscritas informações históricas sobre a aquisição da propriedade da área pela União.

Quanto à existência de particulares no conjunto do Núcleo Rural, salientamos que a União adquiriu via desapropriação e liquidou a contrapartida financeira, das fazendas Contagem/São João e Palma Rodeador, mas a poligonal do Núcleo atinge também áreas particulares, dentro das Fazendas Buraco e Brocotó ou Sítio do Mato. Registramos, porém, que a União detém interesse apenas na área que constitui a sua propriedade, não se estendendo aos particulares, no que tange à realização dos estudos ambientais.

Sugerimos que essa Empresa, que já está comprometida com os trabalhos da região, consulte os particulares sobre o interesse dos mesmos na extensão dos estudos para que lhes aproveite para os fins de direito.

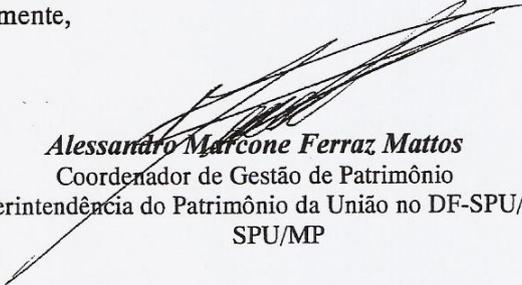
Relativamente à existência de áreas em litígio, se estivermos tratando do aspecto fundiário, não há conhecimento desta SPU/DF sobre o trâmite de qualquer demanda envolvendo os imóveis sob enfoque.

Quanto às perspectivas futuras, a SPU/DF pretende utilizar o modelo de aforamento para a regularização fundiária do Núcleo Rural Lago Oeste, fato que já é de público conhecimento dos moradores da região.

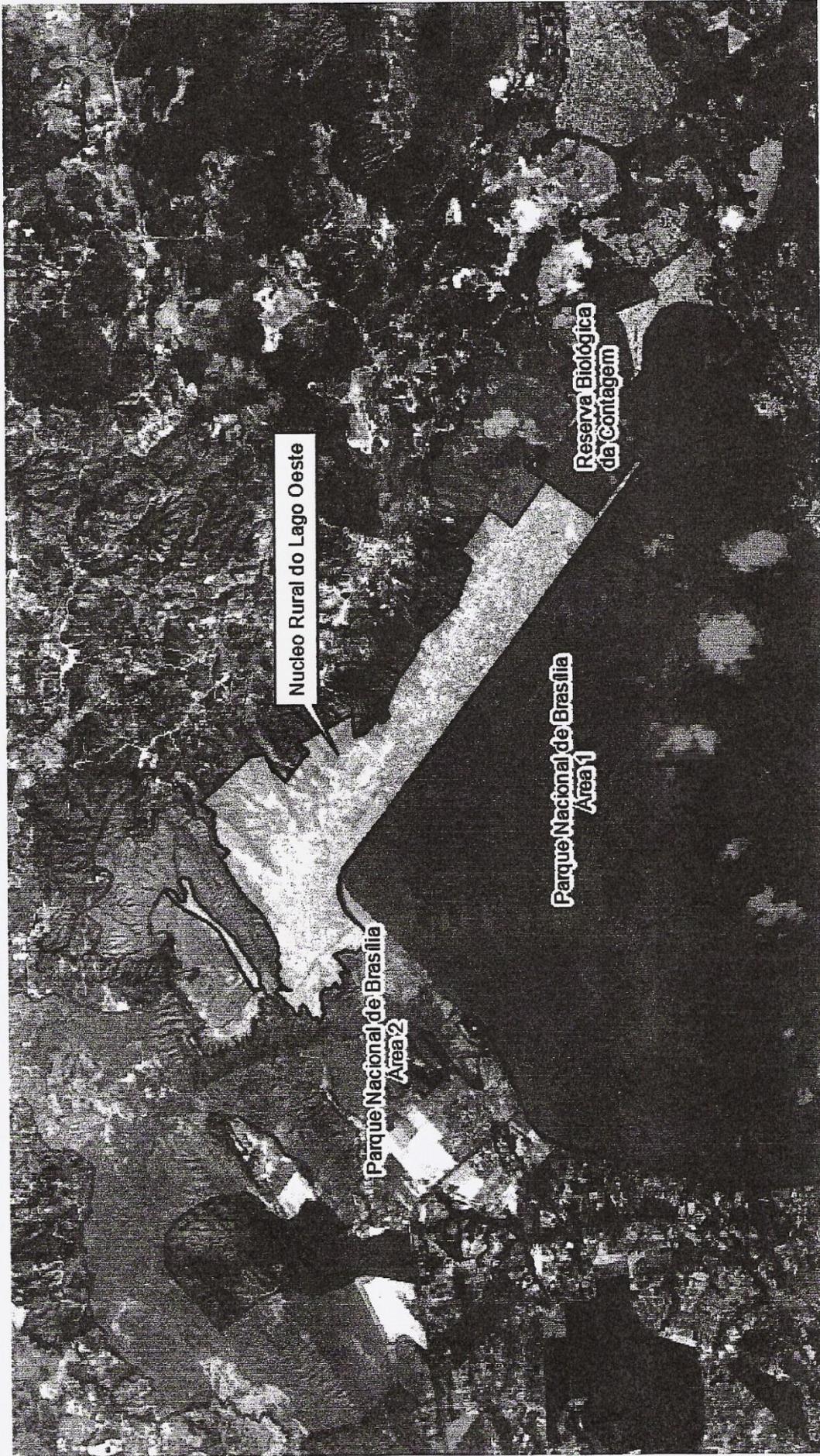
No que pertine ao cadastro dos lotes e proprietários, não obstante admitirmos a existência de um levantamento realizado pela ASPROESTE e pela GRPU/DF em 2006,

Esperando haver atendido aos esclarecimentos solicitados, colocamo-nos à inteira disposição desta Empresa para eventuais e complementares informações.

Atenciosamente,



Alessandro Marcone Ferraz Mattos
Coordenador de Gestão de Patrimônio
Superintendência do Patrimônio da União no DF-SPU/DF
SPU/MP



Nucleo Rural do Lago Oeste

Reserva Biológica da Contagem

Parque Nacional de Brasília Area 1

Parque Nacional de Brasília Area 2

RELATÓRIO DO PROCESSO DE REGISTRO DAS FAZENDAS "PALMA" E RODEADOR

Estes imóveis foram objeto de **AÇÃO DISCRIMINATÓRIA** - Autos nº 67.0000578-7 e **Sentença nº 079/96/JRJ/JF/ DF/14ª Vara**, por parte da União contra supostos proprietários, Terracap entre outros, sendo julgado procedente o pedido e em consequência determinado o registro em nome da União pelo Juiz da 14ª Vara Federal-DF no 3º Ofício de Registro de Imóveis do Distrito Federal, o cancelamento de todos os registros imobiliários e a demarcação da área.

O 3º ofício alegou que deixaria de cumprir essa ação porque as terras em questão não pertenciam a sua circunscrição. Em reunião entre todos os cartórios, a Justiça Federal e a União foram tomadas medidas para a correta aplicação da sentença. Com a reforma da sentença foi identificado cada cartório e a sua respectiva área de circunscrição competente para matricular a área. Houve também uma retificação da área total, a pedido do INCRA, que foi excluída do processo (área de 1479,0809 há) referente ao PICAG (**PROJETO INTEGRADO DE COLONIZAÇÃO ALEXANDRE GUSMÃO**)

Após a correção destes problemas ficou determinado que cada Gleba seria matriculada nos seguintes cartórios:

GLEBAS 01 e 05 -	7º Ofício de Registro de Imóveis-Sobradinho
GLEBA 02 -	9º Ofício de Registro
GLEBA 03 -	2º Ofício do registro de imóveis
GLEBA 04 -	Cartório de registro civil de Pe Bernardo - GO

Os cartórios relacionados acima foram oficiados pela GRPU-DF e em resposta a esta GRPU/DF eles fizeram as seguintes exigências:

O 2º Ofício do Registro de Imóveis

Carta de Sentença, Mandado ou Certidão, contendo as sentenças e o seu trânsito julgado expedido pela 14ª Vara Federal.

O 7º Ofício de Registro de Imóveis-Sobradinho

01 - A certidão do INCRA sobre as poligonais constantes no MD de acordo com as Normas Técnicas para o georreferenciamento de imóveis Rurais (portaria do INCRA nº 1.101, de 19/11/2003).

02 - O Certificado de Cadastro de Imóveis Rural - CCIR (nos termos do art. 176, § 1º, inciso II, item 3, da lei nº 6.015/73)

O 9º Ofício de Registro

01 - A certidão do INCRA sobre as poligonais constantes no MD de acordo com as Normas Técnicas para o georreferenciamento de imóveis Rurais (portaria do INCRA nº 1.101, de 19/11/2003).

02 - O Certificado de Cadastro de Imóveis Rural - CCIR (nos termos do art. 176, § 1º, inciso II, item 3, da lei nº 6.015/73

03 - Indicar se no interior da fazenda que se pretende registrar há loteamentos e quais lotes foram alienados pelo o INCRA ou pela GRPU e a situação jurídica deles

04 - Averbação da Reserva legal e seu memorial, correspondente a pelo menos 20% do imóvel.

05 - Certidões comprobatórias do registro anterior a ser obtida no 3º ofício e no 1º ofício de Registro de imóveis do DF

06 - O pagamento dos emolumentos devidos

07 - Porção situada dentro de cada circunscrição, no caso a área relativa a Brazlandia.

Em reunião realizada no dia 08/05/2006 na sede da Justiça Federal, entre o juiz da 14ª Vara Federal e o seu diretor de secretaria, a coordenação da GRPU/DF, o servidor responsável pela tarefa ficou acordado em tomar os seguintes encaminhamentos:

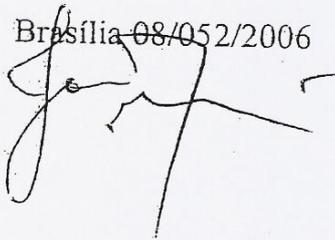
Relacionar as exigências feitas por cada cartório

Designar servidores responsáveis pela tarefa no âmbito da GRPU e o INCRA

Promover novas reuniões e contatos com os cartórios para atender as exigências

Solicitar do INCRA para que providencie as exigências 01 e 02 caso seja cabível para imóveis da União

Brasília 08/05/2006



Notas e dados importantes:

Diretor da Secretaria da 14ª Vara Federal – Jaime Plá – fone 3315.6540
Auro Arraes - setor de levantamento do INCRA - fone: 3343-1329
Divisão técnica – Carvalho – fone: 3343-1311
Ouvidoria do INCRA

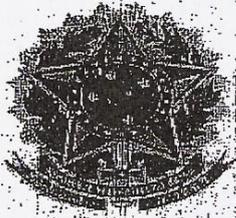
(Assinatura)

2ª Vara - Antônio Carlos Guimarães -

Fone: 3343-1311

3315 - 6130

Aide



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO

INCRA/SR-28/SCR/INF/Nº 100./2007

Brasília, 19 novembro de 2007.

PROCESSO:54700.00789/2003-91

AUTORA.: UNIÃO FEDERAL (REPRESENTADA PELO INCRA)

DEMARCAÇÃO DAS FAZENDAS PALMA E RODEADOR

ÁREA: 15.937,3551 hectares

LOCALIZAÇÃO: DISTRITO FEDERAL

ASSUNTO: CADASTRO DO IMÓVEL RURAL NO SISTEMA NACIONAL DE CADASTRO RURAL - SNCR, COM ÁREA DE 15.937,3551 hectares, EM NOME DA UNIÃO FEDERAL (REPRESENTADA PELO INCRA).

Senhor Chefe da SNC,

Trata o processo em epígrafe do imóvel rural denominado Fazenda Fazendas Palma e Rodeador, com área de 15.937,3551 hectares, conforme mapa da fl. 212, localizada no Distrito Federal, tendo como autora a UNIÃO FEDERAL (Representada pelo INCRA). Nas fls. 357 do presente processo há solicitação para efetuar a inclusão do imóvel no Sistema Nacional de Cadastro Rural – SNCR, para fins de emissão do Certificado de Cadastro de Imóvel Rural – CCIR.

Face ao acima exposto, sugerimos encaminhar o presente processo à Procuradoria Jurídica para dar o seu parecer conclusivo e informar o nome da detentora do imóvel em questão e como proceder para efetuar o cadastro no SNCR.

Atenciosamente,


Raimundo Francisco Alves da Silva
Fiscal de Cadastro e Tributação Rural
INCRA-SR(28)/DFE



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL
SEÇÃO JUDICIÁRIA DO DISTRITO FEDERAL



Autos nº 67.00.00578-7

Ação Discriminatória

Autor : Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

Réus : Salviano Monteiro Guimarães e outros

Vistos, em decisão

Em março de 1996, foi proferida sentença nestes autos, julgando-se procedente o pedido formulado pela União, que afirmara, em 1962, ter o domínio das Fazendas PALMA e RODEADOR, ao todo 3.212 alqueires geométricos, ou cerca de 15.555 hectares, cujas divisas foram descritas no item VIII da petição inicial e transcritas no item 2 da sentença de fls. 5.802 a 5.856.

2.- Determinou-se, em conseqüência, a matrícula do imóvel em nome da União e o cancelamento de todos os registros imobiliários referentes a glebas compreendidas na área discriminanda (dispositivo da sentença)

3.- A sentença foi mantida, em todos os seus termos, pelo E. Tribunal Regional Federal da 1ª Região, cf. acórdão de fls. 6.142-53 e ementa de fls. 6.155-6.

Juiz Federal de Justiça Oliveira
da 14ª Vara Federal - DF

4.- O recurso especial interposto não foi admitido, cf. decisão de fls. 6.175-6, certificando-se, então, o trânsito em julgado às fls. 6.178.

II

5.- Para cumprimento do julgado, requereu a União, pela petição de fls. 6.188, fosse oficiado ao Cartório do 3º Ofício de Registro de Imóveis do Distrito Federal para registro do imóvel em seu nome e do cancelamento de todos os registros imobiliários de que trata a sentença; o INCRA formulou idêntico pedido às fls. 6.190-1.

6.- Posteriormente, depois de algumas providências perante vários cartórios de registro de imóveis, inclusive em decorrência de contatos que a Secretaria deste Juízo procedeu, veio o INCRA com a petição de fls. 6.580-84, registrando o seguinte:

"recentemente, por ocasião da materialização dos limites do imóvel rural denominado 'Palma/Rodeador, objeto do discrimine inicialmente declinado, restou apurado, 'in loco', que, certamente, por um erro topográfico ocorrido na definição do perímetro que deu suporte ao ajuizamento da ação discriminatória e, conseqüentemente, à douda sentença a ela pertinente, a área discriminanda projetou-se sobre parte da área do Projeto Integrado de Colonização Alexandre Gusmão – PICAG, em dois pontos, conforme atesta a inclusão documentação topográfica (plantas e memoriais descritivos), alcançando uma área do mencionado projeto de 1.479,0809 há (um mil, quatrocentos e setenta e nove hectares, oito ares e nove centiares).


Juiz Jamil Rosa de Jesus Oliveira
da 14ª Vara Federal - DF

O erro topográfico caracterizado no parágrafo anterior foi tão somente detectado recentemente, ou seja, por ocasião das providências referentes à execução da sentença (2003/2004)..."

7.- E concluiu o INCRA que, em face desse erro original, que se projetou na sentença, "torna-se imperiosa a correção do referenciado erro material com a devida exclusão da área pertinente ao Projeto Integrado de Colonização Alexandre Gusmão – PICAG, ou seja, a área de 1.479,0809 (um mil, quatrocentos e setenta e nove hectares, oito ares e nove centiares)",

8.- Ao final, formulou pedido nestes termos:

"Diante do exposto, requer a correção do erro material acima apontado para o fim de excluir a área pertinente ao Projeto Integrado de Colonização Alexandre Gusmão – PICAG, ou seja, a área de 1.479,0809 ha (um mil, quatrocentos e setenta e nove hectares, oito ares e nove centiares), devidamente definida no incluso material técnico (plantas e memoriais descritivos), das raias do alcance dos efeitos da sentença proferida na sobredita ação discriminatória, mantendo, assim, incólume os Títulos de Domínios expedidos pelo Poder Público (INCRA) e, conseqüentemente, os registros deles decorrentes."

8.- Por essa petição foram trazidos aos autos dois memoriais descritivos (fls. 6.603 e 6.606), ambos dando conta da superposição da área descrita na petição inicial e transcrita na sentença sobre área do referido Projeto Integrado de Colonização Alexandre Gusmão; vieram ainda inúmeros outros documentos de transferência de domínio.

9.- Em seguida, com a petição de fls. 6683-4, em decorrência do despacho de fls. 6.681, o INCRA trouxe 6 (seis) memoriais descritivos, sendo 1 relativo a toda a área discriminanda, e os demais (5), relativos a partes da área, conforme a jurisdição dos respectivos cartórios de registro de imóvel, assim:

- Memorial Área Total = 15.940,3458 ha (fls. 6.685-97);
- Memorial da Gleba 1 = 2.154,6012 ha (fls. 6.699-6.702);
- Memorial da Gleba 2 = 11.970,7858 ha (fls. 6.704-14);
- Memorial da Gleba 3 = 1.604,2925 ha (fls. 6.716-20);
- Memorial da Gleba 4 = 187,0533 ha (fls. 6.722-3), e
- Memorial da Gleba 5 = 23,6061 ha (fls. 6.725-6).

III

Em face do exposto e dos memoriais descritivos acima mencionados, por glebas e segundo a competência dos cartórios de Registro de Imóveis, defiro o pedido do INCRA, e em consequência

- a) **homologo o perímetro total da área discriminanda, consoante memorial descritivo de fls. 6.685-97;**
- b) **determino que sejam abertas matrículas das glebas em nome da União, nos respectivos cartórios de sua situação, conforme os memoriais das glebas 1 a 5;**
- c) **determino a exclusão da área discriminanda, conforme erro topográfico reconhecido pelo INCRA, a área referente ao Projeto Integrado**



Juiz de Direito

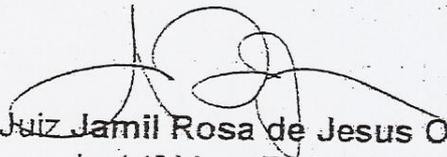
Alexandre Gusmão, cujos títulos de propriedade ficam ressalvados, o que deve ser, para evitar prejuízos a terceiros, comunicado ao cartório do 9º Ofício de Registro de Imóveis, por ofício.

Expeça-se mandado a cada um dos cartórios competentes, que será acompanhado de cópia da sentença, do v. acórdão e do respectivo memorial (conforme a situação da gleba), e desta decisão, para as respectivas providências.

Expedidos os mandados, intime-se o INCRA.

Depois, publique-se esta decisão, para ciência das partes.

Brasília-DF, 2 de março de 2006.


Juiz Jamil Rosa de Jesus Oliveira
da 14ª Vara Federal - DF



Brasília, 16 de Outubro de 2009.

À Senhora
Lucia Helena Carvalho
Gerente Regional
Gerência Regional de Patrimônio da União – SPU/DF

Senhora Gerente,

A empresa Greentec Tecnologia Ambiental Ltda está realizando para a Associação dos Produtores do Núcleo Rural do Lago Oeste, por meio do contrato de serviço s/n de 05/10/2009, o EIA/RIMA Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente para o licenciamento do parcelamento do solo para fins rurais do referido núcleo rural.

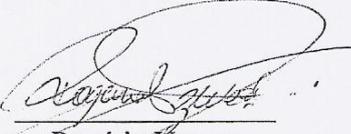
Neste sentido, a fim de atender ao especificado do Termo de Referência emitido pelo IBAMA e chancelado pelo IBRAM necessitamos das seguintes informações que nos subsidiem para o bom andamento do trabalho, a saber:

- Informações institucionais da SPU (CNPJ, endereço, etc) e do responsável (nome, CPF, endereço, identidade) no âmbito deste trabalho.
- Informações institucionais da ASPROESTE (CNPJ, endereço, etc) e do responsável (nome, CPF, endereço, identidade) no âmbito deste trabalho.
- Definição dos limites da poligonal do Núcleo Rural do Lago Oeste objeto deste termo de referência, lembrando que o empreendedor no referido processo é a SPU.
- Repasse de arquivos digitais em formato SIG referente ao limite das propriedades.
- Cadastro dos lotes e proprietários (Rua 00 a 11) e Registro de Identificação produzido recentemente pela SPU (Sr. Luis)
- Caracterização fundiária de todos imóveis compreendidos pela poligonal do Núcleo Rural do Lago Oeste. Em caso de haver propriedades particulares informar sobre o interesse da SPU para que os estudos envolvam também estas áreas, além de informar os responsáveis e seus respectivos dados. Destacar minimamente:
 - ✓ Número de matrícula do imóvel;
 - ✓ Histórico fundiário e perspectivas futuras (aforamento, título, etc)
 - ✓ Eventuais áreas em litígio.



Em caso de dúvidas ou esclarecimentos, favor entrar em contato com o Engenheiro Florestal Rogério Vereza, nos telefones: 3327-0218 ou 8117-4442.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos e, desde já, agradecemos a atenção, salientando a necessidade de agilidade na resposta desta consulta, tendo em vista os prazos contratuais para o fechamento do trabalho.



Rogério Vereza
Greentec Tecnologia Ambiental



AGUAS
MISCOM 4302/09
DATA 02/12/09

06 12 09
Rafael Ronaldo Castagnário
Agência Reguladora de Recursos Hídricos

Brasília, 16 de Novembro de 2009.

Ao Senhor,
Diógenes Mortari
Superintendente de Outorga e Fiscalização de Recursos Hídricos
Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal
SAIN - SETOR DE ÁREAS ISOLADAS NORTE, ESTAÇÃO FERROVIÁRIA DE
BRASÍLIA, SUB-LOJA - ALA SUL, CEP 70.631-900
BRASÍLIA-DF
Contato: 61 3961-4982

Senhor Superintendente,

A empresa Greentec Tecnologia Ambiental Ltda está realizando para a Associação dos Produtores do Núcleo Rural do Lago Oeste, por meio do contrato de serviço s/n de 05/10/2009, o EIA/RIMA Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente para o licenciamento do parcelamento do solo para fins rurais do referido núcleo rural.

O referido estudo ambiental possui Termo de Referência emitido pelo IBAMA e chancelado pelo IBRAM.

Assim, com relação ao DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, para subsidiar o presente Estudo Ambiental, conforme exigência do respectivo Termo de Referência, solicitamos pronunciamento dessa Companhia, quanto a:

- Existência de outorgas de direito de uso de águas superficiais e subterrâneas na área da poligonal do empreendimento (conforme mapa em anexo);
- A localização geográfica;
- As vazões outorgadas;
- Restrições e/ou recomendações ambientais para a área especificada.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos e, desde já, agradecemos a atenção, salientando a necessidade de agilidade na resposta desta consulta, tendo em vista os prazos contratuais para o fechamento do trabalho.

Rogério Viana
Greentec Tecnologia Ambiental



Brasília, 16 de Novembro de 2009.

À Senhora
Ione Maria de Carvalho
Subsecretária
Subsecretaria de Políticas Culturais
Diretoria de Patrimônio Histórico e Artístico – DePHA

Senhora Subsecretária,

A empresa Greentec Tecnologia Ambiental Ltda está realizando para a Associação dos Produtores do Núcleo Rural do Lago Oeste, por meio do contrato de serviço s/n de 05/10/2009, o EIA/RIMA Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente para o licenciamento do parcelamento do solo para fins rurais do referido núcleo rural.

Neste sentido, a fim de atender ao especificado no Termo de Referência emitido pelo IBAMA e chancelado pelo IBRAM necessitamos das seguintes informações que nos subsidiem para o bom andamento do trabalho, a saber:

- Informações sobre a etnohistória do local;
- Identificação e mapeamento das áreas de valor histórico, cultural e paisagístico pertencentes à Área de Influência Direta;
- Identificação e mapeamento de sítios arqueológicos.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos e, desde já, agradecemos a atenção, salientando a necessidade de agilidade na resposta desta consulta, tendo em vista os prazos contratuais para o fechamento do trabalho.

Rogério Vereza
Greentec Tecnologia Ambiental

SRTV/N Quadra 701 Conjunto C. Edifício Centro Empresarial Norte. Torre B. Sala 719
CEP: 70.719-900 Brasília – DF Tel: (061) 3327-0218 Fax: (061) 3201-6453
email:greentec @ greentechsb.com.br

Recebi o original na DePHA/SPC/SC
Em, 02/12/09, às 19:10h
Elaine 20754-6
Assinatura / Matrícula

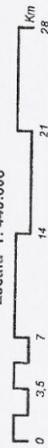
EIA/ RIMA do Núcleo Rural do Lago Oeste

MAPA DE INSERÇÃO REGIONAL



- Legenda**
- Lagoos e reservatórios
 - Sistema viário DF
 - Relievo Sombreado
Produzido de Topografia do sensor SRTM (NASA)
 - Poligonal do Núcleo Rural do Lago Oeste
- Rodovias/ DER-DF**
- Asfalto - Pista Dupla
 - Asfalto - Pista Simples
 - Obra Duplicação
 - Obra Implantação - Pista Dupla
- Rodovias/ DER-DF**
- Obra Pavimentação
 - Obra Planejada
 - Sem Pavimentação
 - Vicinal - Sem Pavimentação

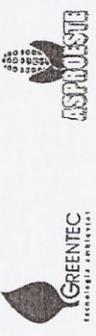
Escala 1: 440.000



Projeto Universal Transverso de Mercator
UTM Zona 18S, Orientado ao SICAD,
Datum Sado-Shut.

Fontes dos Mapas:
1. Limite do DF: SRTM (SEDUMA).
2. Poligonal do Lago Oeste: ASPROESTE.

Executora do EIA/ RIMA Contratante do EIA/ RIMA





NOVACAP
51 Anos
por Brasília

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS
COMPANHIA URBANIZADORA DA NOVA CAPITAL DO BRASIL

CARTA
Nº 109/2009 – GAB/DU

Brasília/DF, 28 de dezembro de 2009

Ao Senhor
ROGÉRIO VEREZA
GREENTE TECNOLOGIA AMBIENTAL
SRTVN Quadra 701 Conjunto "C" Edifício Centro Empresarial Norte Torre B Sala 719
FAX: 3201-6453
NESTA

Prezado Senhor,

Em atenção à Carta s/nº, datada de 16/11/2009, informamos a inexistência de rede de águas pluviais, implantada pela NOVACAP, na área assinalada, em consulta.

Com relação a possibilidade de atendimento do empreendimento, será necessário a elaboração de um projeto de drenagem específico para o setor, obedecendo limitações/restrições a serem definidas no estudo ambiental.

Maiores esclarecimentos poderão ser obtidos com a Engenheira Civil, Vanessa Figueiredo M. de Freitas – Chefe da Divisão de Projetos/NOVACAP, através do telefone 3361-3897.

Atenciosamente,

Engº JOSÉ EVANDRO B. DA SILVA
Diretor de Urbanização

Carta s/n – GREENTE – 161.088

COMPANHIA URBANIZADORA DA NOVA CAPITAL DO BRASIL
SETOR DE ÁREAS PÚBLICAS LOTE B – PABX 233-8099 – CEP 71.215-000 – BRASÍLIA DF
Site: www.novacap.df.gov.br – E-mail: novacap@novacap.df.gov.br – CNPJ-00.037.457.0001-70



Agência Reguladora de Águas,
Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal

3756/2010
03 05 2010



Ofício Nº /2010 - SRH/ADASA

Brasília, 26 de abril de 2010.

Senhor Rogério Vereza,

1. Em resposta à solicitação da empresa Greentec Tecnologia Ambiental Ltda e complementando as informações enviadas por correio eletrônico em 29/01/2010, informamos que para a região geográfica solicitada, a situação dos usuários cadastrados no Sistema de Outorgas da ADASA é a que se encontra nos quadros abaixo:

Águas Subterrâneas: 502 processos cadastrados.

Situação			Modalidade			
Outorgado	Em Análise	Não Analisado	Outorga	Registro	Em Análise	Suspensão
418 (83,27%)	79 (15,74%)	5 (0,99%)	286 (56,97%)	139 (27,69%)	76 (15,14%)	1 (0,2%)

Usos Predominantes			
Abastecimento Humano	Irrigação	Criação de Animais	Lazer
483 (96,22%)	268 (53,39%)	208 (41,34%)	17 (3,39%)

Águas Superficiais: 7 processos cadastrados.

Situação		Modalidade	
Regularização	Nova	Outorga	Em Análise
4 (57,14%)	3 (42,86%)	2 (28,57%)	5 (71,43%)

Usos Predominantes	
Abastecimento Humano	Outros
1 (14,29%)	6 (85,71%)

Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade

ADASA - Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal
Setor Ferroviário - Parque Ferroviário de Brasília - Estação Rodoferroviária, Sobreloja, Ala Norte
CEP: 70631-900 - Brasília - DF
Telefone: 3961-4949 / 3961-4957



Agência Reguladora de Águas,
Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal



2. Enviamos, também, o arquivo em meio digital contendo mais informações disponíveis a respeito dos processos cadastrados.
3. É o que se apresenta para o momento.

Atenciosamente,


DIÓGENES MORTARI
Superintendente de Recursos Hídricos

Ao Senhor
Rogério Vereza
Greentec Tecnologia Ambiental
SRTV/N Quadra 701 Conj C Edf. Centro Empresarial Norte, Torre B Sala 719
Brasília/DF.
Cep: 70.719-900



Governo do Distrito Federal
SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA



CARTA
Nº 06 /2010-DG/SLU

Brasília, 11 de março de 2010

Senhor

ROGÉRIO VEREZA

Greentec Tecnologia Ambiental

SRTVN 701, Conj. C, Edifício Centro Empresarial Norte Torre B Sala 719

Prezado Senhor

Em atenção a Carta s/nº, de 16 de novembro de 2009, onde solicita manifestação desta Autarquia sobre os Resíduos Sólidos, a fim de subsidiar os estudos referentes ao Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente – EIA/RIMA para o licenciamento do parcelamento do solo no Núcleo Rural do Lago Oeste, temos a esclarecer o que segue:

A consulta em pauta atende ao que preceitua o parágrafo único do art. 9º do Decreto nº 28.864, de 17 de março de 2008, que exige prévio posicionamento do Serviço de Limpeza Urbana quanto a existência de interferência ou previsão de redes ou serviços, bem como quanto à possibilidade de atendimento ao parcelamento pelos serviços de nossa responsabilidade.

Assim, com relação a capacidade de atendimento quanto aos serviços de coleta e varrição, informamos que este Serviço de Limpeza Urbana encontra-se estruturado para executar a coleta e o transporte dos resíduos domiciliares urbanos gerados em todo o Distrito Federal, dando-lhes tratamento e destinação final adequados. A Infra-estrutura necessária para coleta e transporte dos resíduos gerados nos estabelecimentos pertencentes a poligonal destacada deverá se limitar a que favoreça a realização contínua das coletas domiciliar e seletiva em vias e logradouros



Governo do Distrito Federal
SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA



observando as normativas existentes. Toda a gestão de resíduos deverá ser realizada no âmbito de cada estabelecimento, observados os dispositivos do Código de Edificações do Distrito Federal (Lei nº 2.105, de 08 de outubro de 1998).

Cabe ressaltar que este SLU conforme regulamentado pelo Decreto nº 2.668/74, em específico em seu §2º, se encontra responsável pelo recolhimento de resíduos em quantidade não superior a 100 (cem) litros ou 30 (trinta) quilos por unidade imobiliária, quantitativo este que configura a coleta dita como "domiciliar". Valores superiores dos citados acima caracteriza o usuário como grande gerador.

O gerador deverá providenciar, por meios próprios, os recipientes necessários ao acondicionamento dos resíduos sólidos gerados, observando as características dos resíduos e seus quantitativos, assim como as especificações determinadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas para recipientes estacionários.

Destacamos que o resíduo deverá ser armazenado dentro dos estabelecimentos geradores e retirado nos dias e horários estabelecidos para cada tipo de coleta, ou seja, cabe ao gerador a responsabilidade pela separação e armazenamento provisório do lixo gerado no âmbito do seu estabelecimento, cabendo a este o planejamento para tal. No caso em tela o recolhimento de resíduos domiciliares e comerciais é realizado às segundas, quartas e sextas-feiras, contando com 22 contêineres distribuídos na região.

Este Serviço de Limpeza Urbana propõe que os pequenos e grandes geradores separem na origem os resíduos em duas categorias: resíduo orgânico e resíduo reciclável (seco). Para tal sugere que as cores utilizadas sejam: verde para o reciclável e laranja para o orgânico. Sugere também que todo material reciclável seja entregue à coleta seletiva oficial (em fase de implantação) ou a alguma cooperativa/associação de catadores de materiais recicláveis formalizada.

No que se refere ao Plano Diretor de Resíduos Sólidos do Distrito



Governo do Distrito Federal
SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA



resíduos para os próximos 30 anos no DF, seus investimentos e as políticas públicas a serem adotadas, principalmente em relação ao tratamento e ao destino final do resíduo coletado.

Informamos que a caracterização dos resíduos sólidos produzidos, somente será possível após o início da operação do empreendimento. Quanto ao entorno, são caracterizados como resíduos domiciliares nas áreas residenciais, e nas empresas e órgãos públicos situados nas adjacências, caracterizados como resíduos de escritório e comercial.

A destinação final dos resíduos sólidos no Distrito Federal se faz através das Usinas de Tratamento do P. Sul, Asa Sul e Aterro Controlado do Jóquei. As duas Usinas transformam parte dos resíduos sólidos em composto orgânico e no Aterro do Jóquei são aterrados os rejeitos ou resíduos gerados.

Quanto a existências de projetos para a referida localidade informamos que estão em andamento o Plano de Coleta Seletiva Solidária para o Distrito Federal e projetos específicos para a construção de Pontos de Entrega Voluntária – Ecopontos que irão viabilizar, respectivamente, a implantação da coleta seletiva no local e a disposição temporária de resíduos da construção civil – até 1 metro cúbico. A infra-estrutura necessária para a coleta e transporte dos resíduos gerados deverá favorecer a realização de manobras dos caminhões compactadores (15 a 19 m³)

Salientamos que quanto às etapas para a implementação do empreendimento cabe destacar a necessidade de cumprimento de requisitos técnicos e legais, dentre eles:

Lei nº 992/95 e Decreto nº 28.864/008 - Parcelamento de solo para fins urbanos.

Lei nº 2.105/98 - Código de Edificações do DF.

Art. 131-B. As características do desenho e a instalação do mobiliário urbano devem garantir a aproximação segura da pessoa



Governo do Distrito Federal
SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA



portadora de deficiência visual; o alcance visual e manual para uso das pessoas em cadeiras de rodas; e prever o acesso livre de barreiras, atendendo às seguintes exigências mínimas quando instalados em calçadas:

(...)

VI – as caixas de correio e os cestos de lixo devem estar localizados a uma altura que varie entre oitenta centímetros e um metro e vinte centímetros do solo;

(...)

Art. 147. Fica obrigatória a instalação de caixa receptora de correspondência e de depósito para recipientes de lixo, conforme determina a legislação específica.

Parágrafo único. Em habitações unifamiliares fica obrigatória a instalação de caixas receptoras com garantia de livre acesso para depósito da correspondência.

Resolução nº 307/02 – CONAMA - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Art. 1º Estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.

Decreto nº 25.856/05 – Regulamento do Código de Edificações.

Art. 151. Toda edificação com três ou mais pavimentos, não computados o pavimento térreo e o subsolo, terá um depósito para recipientes de lixo com dimensão mínima de um metro localizado em cada pavimento e em cada conjunto isolado de circulação vertical, com exceção do subsolo quando destinado a depósito ou garagem.

§ 1º Fica permitida a existência de depósitos de lixo em número inferior ao número de prumadas em projeção destinada à habitação



Governo do Distrito Federal
SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA



coletiva no pavimento de acesso do caminhão, desde que a dimensão mínima seja de um metro e vinte centímetros.

§ 2º Fazem exceção ao disposto neste artigo as edificações destinadas à habitação unifamiliar e às habitações em lote compartilhado.

§ 3º A edificação com número de pavimentos inferior ao disposto neste artigo, porém com área total de construção superior a trezentos metros quadrados, excluída a área do subsolo, terá ao menos um depósito para recipientes de lixo no pavimento de acesso com dimensão mínima de um metro e vinte centímetros.

§ 4º A critério do órgão responsável pelo serviço de limpeza urbana serão estabelecidos outros parâmetros técnicos complementares para o compartimento destinado a depósito de lixo interno às edificações que trata este artigo. (NR)

Resolução nº 358/05 – CONAMA - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

Art. 1º Esta Resolução aplica-se a todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306/04 – ANVISA - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.



Governo do Distrito Federal
SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA



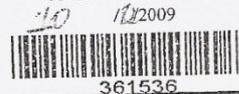
Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, em Anexo a esta Resolução, a ser observado em todo o território nacional, na área pública e privada.

Independentemente dos normativos acima relacionados, cabe destacar que cada etapa do empreendimento deverá ser acompanhada pelos profissionais competentes, de acordo com a respectiva área de atuação, de forma a garantir o cumprimento de normas e demais orientações técnicas e legais pertinentes.

Para esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários, colocamo-nos a disposição por meio dos telefones: 3213-0107 e 3213-0156, 3213-0111.

Atenciosamente,


MARIA DE FÁTIMA RIBEIRO CÓ
Diretora-Geral



Ofício nº 155/09 - CNA/DEPAM/IPHAN

Brasília, 10 de dezembro de 2009.

A Sua Senhoria o Senhor
Rogério Vereza
Greentec Tecnologia Ambiental
STRV/N Quadra 701 Conjunto C. Edifício Centro Empresarial Norte, Torre B, Sala 719
70.719-900-Brasília/DF.

Assunto: Informação sobre procedimentos de licenciamento arqueológico para o EIA/RIMA do empreendimento Parcelamento de Solo do Núcleo Rural Lago Oeste

Prezado Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, comunico que as informações solicitadas por V.Sa. na correspondência datada de 13 de novembro de 2009, referente às especificações constantes no Termo de Referência emitido pelo IBAMA sobre o empreendimento Parcelamento de Solo do Núcleo Rural Lago Nordeste, deverão ser oferecidas pelo arqueólogo coordenador dos estudos preventivos de arqueologia que deverão ser realizados em todo empreendimento que afete direta ou indiretamente sítio arqueológico.

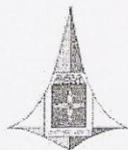
Por oportuno, informo que os referidos estudos estão fundamentados na Lei nº 3.924/61, Portaria SPHAN nº 07/88, Portaria IPHAN nº 230/2002 e Portaria IPHAN nº 28/03, sendo a contratação do arqueólogo para realização dos mesmos de inteira responsabilidade do empreendedor

Coloco-me à disposição de V.Sa. para outros esclarecimentos, caso sejam necessários.

Atenciosamente,



Maria Clara Migliacio
Diretora
CNA/DEPAM/IPHAN



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE CULTURA DO DF
SUBSECRETARIA DE POLÍTICAS CULTURAIS – SPC
DIRETORIA DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO – DePHA



OFÍCIO Nº 037/2009-DePHA/SPC/SC

Brasília, 16 de dezembro de 2009.

Senhor Rogério:

De ordem da senhora Subsecretária de Políticas Culturais desta Pasta, senhora Ione Maria de Carvalho, e em resposta à solicitação de Vossa Senhoria, constante do expediente datado de 16/11/09, encaminhamos-lhe as informações prestadas pelo historiador desta Diretoria, em anexo.

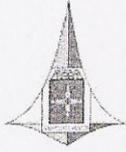
Frisamos, por oportuno, a importância de estudos e levantamento *in loco*, por equipe multidisciplinar, formada por arqueólogos, ambientalistas, paisagistas, historiadores e outros, com a finalidade de se obter parecer minucioso e fundamentado sobre a área, ao tempo em que sugerimos que documento similar seja enviado à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente – SEDUMA, para análise.

Colocamo-nos à disposição de Vossa Senhoria para quaisquer outros esclarecimentos, porventura, julgados pertinentes.

Atenciosamente,

Marta Gomes de Almeida Icó
Diretora Substituta
Diretoria de Patrimônio
Histórico e Artístico – DePHA

Senhor
Rogério Vereza
Greentec Tecnologia Ambiental
SRTV/N – Quadra 701 – Conjunto C
Edifício Empresarial Norte – Torre B – Sala 719
70.719-900 – Brasília – DF



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE CULTURA DO DF
SUBSECRETARIA DE POLÍTICAS CULTURAIS – SPC
DIRETORIA DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO – DePHA

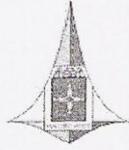


Senhora Diretora Substituta:

Em resposta à solicitação de Vossa Senhoria, acerca do teor do expediente datado de 16/11/09, da **Greentec Tecnologia Ambiental**, informamos-lhe:

1. em pesquisa realizada no documental desta Diretoria, não encontramos informação, mapas ou imagens relevantes sobre a referida região que nos faça inferir a existência de áreas já conhecidas de relevância histórica, cultural ou paisagística para o patrimônio material ou imaterial do Distrito Federal;
2. acrescentamos, no entanto, que a referida região se encontra marcada no Projeto de Lei nº 46/2007 do PDOT – Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal como Área de Proteção de Manancial – APM;
3. em levantamento desenvolvido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN sobre os sítios arqueológicos da região do Distrito Federal, não constam registros de quaisquer sítios arqueológicos ou históricos já localizados e mapeados na região consultada. Entretanto, torna-se importante registrar que, de acordo com pesquisa realizada pelo Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia – IGPA, da Universidade Católica de Goiás, sobre o patrimônio arqueológico pré-histórico e histórico-cultural, em setembro de 2008, foram encontrados, dentro da Área Reserva Biológica da Contagem – REBIO CONTAGEM, três sítios de valor arqueológico;
4. ainda que não contemos a nossa disposição com mapas mais esclarecedores da região, a área marcada em verde no mapa enviado, objeto dessa consulta, parece se situar fora da Reserva Biológica da Contagem -- REBIO CONTAGEM. Portanto, fora da área dos sítios referidos acima. Fato que apenas os órgãos da administração da região e do meio ambiente do DF poderiam confirmar com exatidão;

Handwritten signature



5. segundo o historiador Wilson Vieira Junior, pesquisador ligado à Universidade de Brasília – UnB, *“a área em que se localiza o Lago Oeste foi propriedade da Fazenda da Contagem durante o século XIX até a construção de Brasília. Havia intensa movimentação mercantil que cruzava a reserva pela Estrada Real da Bahia entre os séculos XVIII e XIX. O nome Contagem, segundo ainda o historiador, se deve a antigos postos fiscais portugueses que ali existiam, onde se “contavam” escravos e mercadorias.”* Fatos que não nos permitem afirmar, categoricamente, a inexistência de vestígios históricos coloniais ou arqueológicos de importância para o Distrito Federal na referida região;

6. devido, ainda, à exígua área mapeada no Distrito Federal, no que se refere ao patrimônio pré-histórico e histórico, entendemos que é de extrema importância que seja feito, por equipe especializada, levantamento arqueológico e histórico, o mais completo possível, da área pretendida para regulamentação, que possa acrescentar à pesquisa realizada pelo historiador Wilson, outras informações mais precisas de vestígios de valor histórico para o DF, ainda não mapeados.

Brasília, 16 de dezembro de 2009.

Luciano Antunes Figueiredo Sousa
Historiador da DePHA



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES
GABINETE DO SECRETÁRIO



CARTA
Nº. 04 /2010 - GAB/ST

Brasília, 21 de janeiro de 2010.

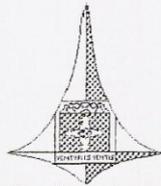
Ao Senhor
ROGÉRIO VEREZA
SRTV/N Quadra 701, Conjunto C, Edifício Centro Empresarial Norte, Torre B, Sala 719
Brasília – DF
Cep: 70.719-900

Prezado Senhor,

Em atenção a sua Carta, de 16/11/2009, por meio da qual V. S^a. solicita informações sobre a infra-estrutura e linhas de ônibus disponibilizadas a população do Núcleo Rural do Lago Oeste, encaminhamos-lhe a manifestação da equipe técnica da Transporte Urbano do Distrito Federal, cuja cópia segue a esta anexa.

Atenciosamente,

GUALTER TAVARES NETO
Secretário Adjunto de Transportes



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES
TRANSPORTE URBANO DO DISTRITO FEDERAL



DFTRANS – DIRETORIA TÉCNICA

Referência : Carta de 16/11/09, Protocolo nº 14822/09.

Interessado : GREENTEC

Assunto : Solicita informações sobre a infra-estrutura e linhas de ônibus disponibilizadas a população local.

DESPACHO

À Gerência de Programação e Monitoramento – GPM,

Encaminhamos a presente documentação, para análise e manifestação.

Em 08 / 12 / 2009.


Gilberto Reis Barros
Diretor Técnico
Respondendo

**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES
TRANSPORTE URBANO DO DISTRITO FEDERAL-DFTRANS
DIRETORIA TÉCNICA
GERENCIA DE PROGRAMAÇÃO E MONITORAMENTO**

Referência: Carta s/nº – protocolo 14822 de 04/12/2009

Interessado: Rogério Vereza – Greentec Tecnologia Ambiental

Assunto: Solicita informações sobre a região do Lago Oeste.

DESPACHO

Senhora Gerente

Trata de carta encaminhada pelo Senhor Rogério Vereza, representante da Greentec Tecnologia Ambiental, no sentido de que sejam fornecidas informações sobre a região do Lago Oeste. Com relação aos itens solicitados, no que diz respeito a este Setor, temos o seguinte a informar:

1 - O Lago Oeste é atendido pelas linhas 0.515 e 515.2 operadas pelo permissionário autônomo Nicolino Caselato. O permissionário opera com dois veículos.

A linha 0.515 possui, de segunda a sexta, 06 viagens no sentido ida e 04 viagens no sentido volta. 03 viagens aos sábados e 02 aos domingos em ambos os sentidos. A linha liga o Lago Oeste a Sobradinho. A linha 515.2 é uma circular que liga o Lago Oeste ao Posto Colorado com 11 viagens no sentido de ida e 07 no sentido de volta (segunda a sexta). Aos sábados são 07 viagens no sentido de ida e 06 no sentido volta. Aos domingos são 06 e 05 respectivamente.

A frequência reduzida é justificada pela baixa demanda que apresenta a região, não tendo o permissionário como acrescentar mais horários sem que tenha prejuízos financeiros. A mesma situação pode ser considerada com relação às empresas.

2 – Uma vez que não há registro de reclamações no Setor, entendemos que o atendimento está sendo realizado a contento. Através de pesquisas realizadas na região e também de reuniões realizadas em Sobradinho fomos informados que a principal reivindicação de parte da população é a da criação de uma linha ligando o Lago Oeste direto para o Plano Piloto. Entretanto, as linhas rurais operadas por autônomos não podem circular no Plano Piloto, portanto não temos como atender ao solicitado.

Já foi feita uma tentativa de alterar o itinerário de uma linha operada por empresa saindo de Sobradinho com destino ao Plano Piloto passando pelo Lago Oeste, mas esta modificação mostrou-se inviável uma vez que o desvio aumentava de forma considerável a quilometragem e conseqüentemente o tempo de percurso.

Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade.

Mhm/mhm



**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES
TRANSPORTE URBANO DO DISTRITO FEDERAL-DFTRANS
DIRETORIA TÉCNICA
GERENCIA DE PROGRAMAÇÃO E MONITORAMENTO**

Encaminhamos em anexo, as tabelas horárias, itinerários descritivos e gráficos das linhas 0.515 e 515.1.

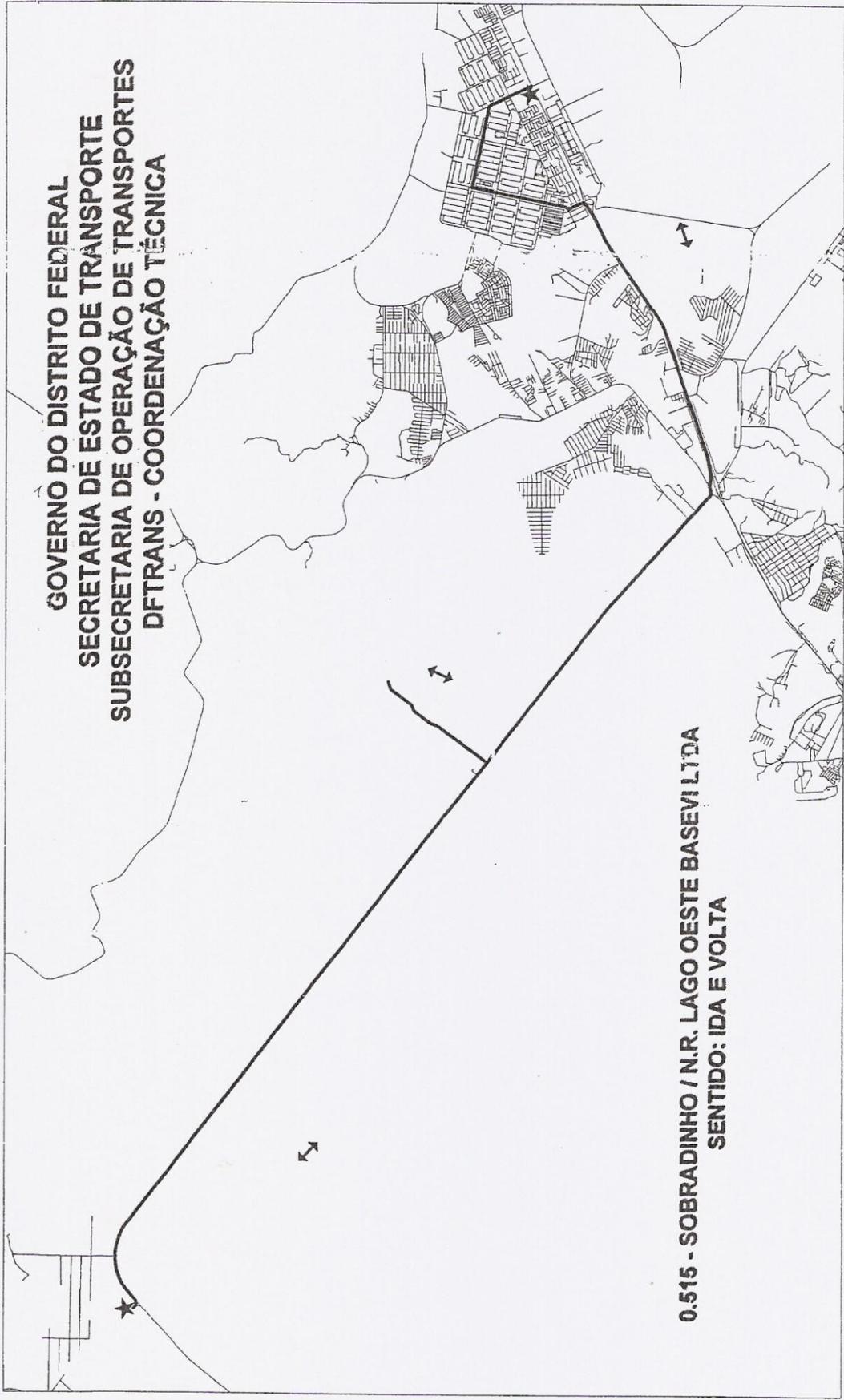
Sendo o que temos a informar.

Brasília, 06 de janeiro de 2009.


Marcelo H. Motta de Araújo
Assist. Técnico-52.463-8

Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade.

**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTE
SUBSECRETARIA DE OPERAÇÃO DE TRANSPORTES
DFTRANS - COORDENAÇÃO TÉCNICA**



**0.515 - SOBRADINHO / N.R. LAGO OESTE BASE VI L.T.D.A
SENTIDO: IDA E VOLTA**

Linha: 0515 - Sobradinho/Núcleo Rural Lago Oeste (BASEVI)
 Operadora: NC - NICOLINO CASELATO O.S....: 1127DTE/09
 Serviço: SCR - SERVIÇO COMPLEMENTAR RURAL DE TRANSPORTE PÚBLICO
 Data de Referência ..: 06/01/2010 (Quarta) Tarifa: RURAL 3 R\$3.00

Sentido	(1) Origem	(2) Destino	Ext. (Km)	Vigência		O.S.
				Data Inicial	Data Final	
IDA	061 SOBRADINHO	117 NÚCLEO RURAL LAGO OESTE	37.41	01-10-2009		
VOLTA	117 NÚCLEO RURAL LAGO OESTE	061 SOBRADINHO	37.00	01-10-2009		

DIAS: SEG TER QUA QUI SEX (01-10-2009 a) Fr. Alloc.: 1 Fr Reapr.: 0 O.S.: 1127DTE/09 Viag.: 6
 Sentido: IDA
 06:00 60 10:30 60 12:30 60 16:50 60 18:30 60 23:15 60

DIAS: SEG TER QUA QUI SEX (01-10-2009 a) Fr. Alloc.: 0 Fr Reapr.: 0 O.S.: 1127DTE/09 Viag.: 4
 Sentido: VOLTA
 07:00 60 11:30 60 14:10 60 18:00 60

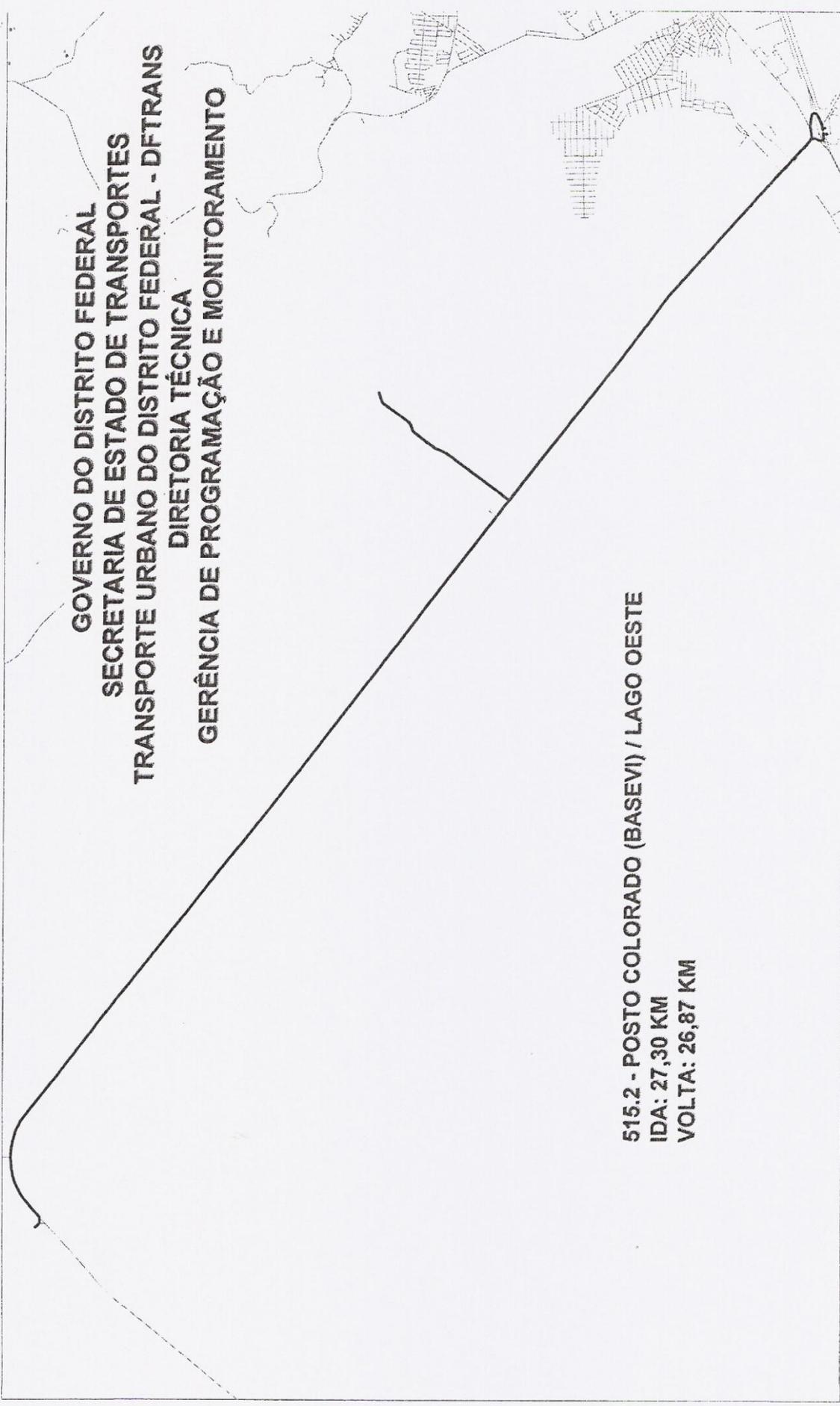
DIAS: SAB (01-10-2009 a) Fr. Alloc.: 1 Fr Reapr.: 0 O.S.: 1127DTE/09 Viag.: 3
 Sentido: IDA
 06:30 60 12:10 60 18:10 60

DIAS: SAB (01-10-2009 a) Fr. Alloc.: 0 Fr Reapr.: 0 O.S.: 1127DTE/09 Viag.: 3
 Sentido: VOLTA
 07:10 60 13:10 60 19:00 60

DIAS: DOM (01-10-2009 a) Fr. Alloc.: 1 Fr Reapr.: 0 O.S.: 1127DTE/09 Viag.: 2
 Sentido: IDA
 12:10 60 18:10 60

DIAS: DOM (01-10-2009 a) Fr. Alloc.: 0 Fr Reapr.: 0 O.S.: 1127DTE/09 Viag.: 2
 Sentido: VOLTA
 07:10 60 13:10 60

**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES
TRANSPORTE URBANO DO DISTRITO FEDERAL - DFTRANS
DIRETORIA TÉCNICA
GERÊNCIA DE PROGRAMAÇÃO E MONITORAMENTO**



**515.2 - POSTO COLORADO (BASEVI) / LAGO OESTE
IDA: 27,30 KM
VOLTA: 26,87 KM**

Tabela Horária por Linha Sintético - LTHT

Data de Emissão: 06/01

Hora de Emissão:

TRANSPORTE URBANO DO DISTRITO FEDERAL

Página: 2 de

Linha: 5152 - Núcleo Rural Lago Oeste (BASEVI)/Colorado
 Operadora: NC - NICOLINO CASELATO
 Serviço: SCR - SERVIÇO COMPLEMENTAR RURAL DE TRANSPORTE PÚBLICO
 Data de Referência ..: 06/01/2010 (Quarta) Tarifa: RURAL 3 R\$3.00
 O.S....: 1128DTE/09

Sentido	(1) Origem	(2) Destino	Ext. (Km)	Vigência		O.S.
				Data Inicial	Data Final	
IDA	271 POSTO COLORADO	117 NÚCLEO RURAL LAGO OESTE	26.50	01-10-2009		
VOLTA	117 NÚCLEO RURAL LAGO OESTE	271 POSTO COLORADO	26.29	01-10-2009		

DIAS: SEG TER QUA QUI SEX (01-10-2009 a) Fr. Alloc.: 2 Fr Reapr.: 0 O.S.: 1128DTE/09 Viag.: 11
 Sentido: IDA

07:10	50	08:10	50	09:00	50	10:00	50	11:30	50	14:00	50	15:00	50	16:00	50
16:40	50	18:00	50	20:00	50										

DIAS: SEG TER QUA QUI SEX (01-10-2009 a) Fr. Alloc.: 0 Fr Reapr.: 0 O.S.: 1128DTE/09 Viag.: 7
 Sentido: VOLTA

06:20	50	08:00	50	09:00	50	12:30	50	15:00	50	16:00	50	17:25	50		
-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	--	--

DIAS: SAB (01-10-2009 a) Fr. Alloc.: 1 Fr Reapr.: 0 O.S.: 1128DTE/09 Viag.: 7
 Sentido: IDA

07:40	50	09:30	50	11:30	50	14:15	50	16:00	50	17:45	50	20:00	50		
-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	--	--

DIAS: SAB (01-10-2009 a) Fr. Alloc.: 0 Fr Reapr.: 0 O.S.: 1128DTE/09 Viag.: 6
 Sentido: VOLTA

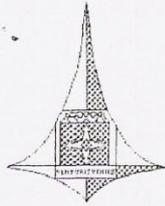
08:30	50	10:30	50	13:45	50	15:00	50	17:00	50	19:10	50				
-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	--	--	--	--

DIAS: DOM (01-10-2009 a) Fr. Alloc.: 1 Fr Reapr.: 0 O.S.: 1128DTE/09 Viag.: 6
 Sentido: IDA

07:30	30	09:00	30	11:00	30	14:15	30	16:00	30	17:45	30				
-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	--	--	--	--

DIAS: DOM (01-10-2009 a) Fr. Alloc.: 0 Fr Reapr.: 0 O.S.: 1128DTE/09 Viag.: 5
 Sentido: VOLTA

08:00	30	10:00	30	13:45	30	15:00	30	17:00	30						
-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	--	--	--	--	--	--



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES
TRANSPORTE URBANO DO DISTRITO FEDERAL



DFTRANS – DIRETORIA TÉCNICA

Referência : Carta nº16/11/2009 - Protocolo nº14822/2009.

Interessado : GREENTEC

Assunto : Solicita informações sobre a infra-estrutura e linhas de ônibus disponibilizadas a população local.

DESPACHO

Ao Gabinete da DFTRANS,

Retornamos a presente documentação, Carta nº16/09 encaminhada pela GREENTEC, solicitando informações sobre a infra-estrutura e linhas de ônibus disponíveis a população local, com trajetos e frequência diária.

Sobre o pleito, apresentamos despacho elaborado pela Gerência de Programação e Monitoramento – GPM informando que a região em questão possui atendimento por permissionário autônomo com as linhas 0.515 e 515.2, onde a linha 0.515 faz ligação do Lago Oeste com Sobradinho, realizando 06 (seis) viagens no sentido ida e 04 (quatro) no sentido volta de segunda a sexta, 03 (três) aos sábados e 02 (duas) aos domingos em ambos os sentidos. Já, a linha 515.2 é uma linha circular que liga o Lago Oeste ao Posto Colorado com 11 (onze) viagens no sentido ida e 07 (sete) no sentido volta de segunda a sexta feira, 07 (sete) no sentido ida aos sábados e 05 (cinco) no sentido volta aos domingos respectivamente. Ambas tiveram sua frequência reduzida devido à baixa demanda de passageiros na região em questão. Em anexo, cópia das tabelas horárias, itinerários descritivos e gráficos das respectivas linhas.

Pelo exposto, encaminhamos para conhecimento e providências decorrentes.

Em 13/01/2010.


Gilberto Reis Barros
Diretor Técnico
Respondendo

Ret
RECEBIDO
Unidade: Gabinete
Data: 13-01-10
Hora: 17:20
Rub./Matrícula: Em 159193-X
1975



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO



Brasília, 03 de fevereiro de 2010.

Senhor
ROGÉRIO VEREZA
Greentec Tecnologia Ambiental
SRTV/N Quadra 701 Conjunto C, Ed. Centro Empresarial Norte, Torre B, Sala 719
70.719-900 – Brasília – DF

Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, e em atenção à correspondência encaminhada por Vossa Senhoria a esta Pasta, solicitando informações acerca da infraestrutura disponibilizada à população da região do Lago Oeste, bem como sobre a demanda educacional naquela localidade, informamos-lhe que:

- dispomos de um Centro de Ensino Fundamental (CEF Carlos Mota), que atende à demanda escolar para alunos do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, do 1º ao 3º ano do Ensino Médio, bem como da Educação de Jovens e Adultos/EJA - 1º e 2º segmento, não havendo oferta local de Educação Infantil por falta de demanda significativa;

- a referida escola conta com 18 (dezoito) salas de aula, além das dependências administrativas, e dispõe de 108 (cento e oito) funcionários, dentre os quais 56 (cinquenta e seis) são professores;

- em 2009, foram atendidos 1220 (um mil, duzentos e vinte) alunos, distribuídos nos turnos matutino, vespertino e noturno;

- o Centro de Ensino Fundamental Carlos Mota desenvolve, juntamente com a Diretoria Regional de Ensino de Sobradinho, um Projeto Educacional para alunos com defasagem escolar, que são as turmas de Correção de Fluxo e, desde o ano anterior, implantou o Projeto Educação Integral, que permite aos alunos permanecerem na escola após o horário regular de aulas, para participarem de oficinas, reforço escolar e esporte, recebendo também alimentação nesse período.

Atenciosamente,


EUNICE DE OLIVEIRA FERREIRA SANTOS
Secretária de Estado de Educação do
Distrito Federal
Em exercício

MCPM/mcpm

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

CT
Nº 03 /2010-DITEC

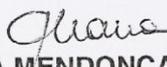
Brasília, 06 de janeiro de 2010

Ao Senhor
ROGÉRIO VEREZA
GREENTEC Tecnologia Ambiental
SRTV/N Quadra 701, Conjunto "C", Edifício Centro Empresarial Norte, Torre "B", Sala 719
CEP: 70.719-900 – BRASÍLIA-DF

Prezado Senhor,

Em atenção à correspondência de Vossa Senhoria, datada de 2 de dezembro de 2009, que solicita a situação fundiária do Núcleo Rural do Lago Oeste para fins de elaboração do EIA/RIMA contratado pela ASPROESTE junto a essa empresa, esclareço quem, para tal, faz-se indispensável informar a caracterização da área, uma vez que o croqui encaminhado não descreve por coordenadas a área objeto do estudo.

Atenciosamente,


ANDRÉA MENDONÇA DE MOURA
Diretora Técnica e de Fiscalização
Substituta

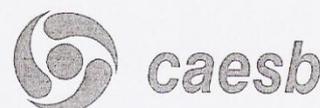
ac
Carta 003/2010

ANEXA 2354

2010 01 06 10 38

Solu:
1038

INFORMAÇÕES SOBRE INTERFERÊNCIAS DE REDES DE ÁGUA E REDES DE ESGOTOS



Solicitante GREENTEC	Telefone 3327-0218
Referência Carta nº 39263 / 09	Assunto Interferência de Rede
Local Núcleo Rural do Lago Oeste	
Carta n.º 035 / 2010 - ESEI/ESE/DE	

Brasília, 28 de janeiro de 2010

Em resposta ao documento acima referenciado, recebido em 03/12/2009, temos a informar que:

- Existe interferência com as redes de água existentes, conforme assinalamos na planta em anexo.
- Existe interferência com as redes de esgotos existentes, conforme assinalamos na planta em anexo.
- Existe interferência com as redes de água projetadas, conforme assinalamos na planta em anexo.
- Existe interferência com as redes de esgotos projetadas, conforme assinalamos na planta em anexo.
- NÃO EXISTE INTERFERÊNCIA COM AS REDES DE ÁGUA E ESGOTOS EXISTENTES OU PROJETADAS**, conforme assinalamos na planta em anexo.
- Existem redes nas imediações, sendo necessárias medidas de proteção para evitar possíveis danos.

Outras considerações:

Para proteção da(s) tubulação(ões) existente(s), e com o objetivo de evitar futuros remanejamentos, deverão ser mantidos os recobrimentos (a partir da geratriz superior do tubo) e, em caso de edificações, as faixas de servidão (com afastamento para cada lado do eixo da rede), conforme tabelas abaixo:

Tubulações de Água			
Diâmetro (mm)	Afastamento (m)	Materiais e Diâmetros	Recobrimento Mínimo (m)
Até 150	1,5	F" F", até 200mm	0,60
		F" F", 250mm	0,64
> 150	2,0	F" F", 300mm	1,10
		F" F", 350mm	1,23
Adutora	5,0	F" F", 400mm	1,01
		PVC, PEAD e DEFOFO, todos diâmetros	0,80

Tubulações de Esgotos		
Diâmetro (mm)	Profundidade (m)	Afastamento (m)
≤ 150	≤ 1,25	1,00
≤ 400	≤ 1,50	1,50
	≤ 2,00	2,00
	≤ 3,50	2,50
	≤ 4,50	3,00
	≤ 5,50	3,50
≤ 600	≤ 3,50	5,00
≤ 1500	≤ 5,00	6,00
> 1500	≥ 5,00	7,50

Recobrimento mínimo de 90cm para rede na via pública e 60cm para rede no passivo.

Informamos que as possíveis interferências com ramais prediais, deverão ser detectadas pelo interessado.

Informações válidas por 90 (noventa) dias.

CAESB - DE - ESE
Gerência de Interferências

JUAREZ GOMES LOUZA