

Planos de Manejo das Áreas de Proteção da Vila Estrutural

Plano de Uso do Parque Urbano da Estrutural



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	CONTEXTUALIZAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA VILA ESTRUTURAL	17
	2.1 ENFOQUE INTERNACIONAL.....	17
	2.2 ENFOQUE REGIONAL	18
	2.3 ENFOQUE LOCAL	21
3	ANÁLISE DA ÁREA PROTEGIDA.....	32
	3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS	32
	3.1.1 Clima	32
	3.1.2 Qualidade do Ar / Poluição Atmosférica	38
	3.1.3 Geologia e Hidrogeologia	45
	3.1.4 Geomorfologia	52
	3.1.5 Solos	53
	3.1.6 Recursos Hídricos Superficiais	60
	3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS	62
	3.2.1 FLORA.....	63
	3.2.2 FAUNA	70
	3.3 CARACTERIZAÇÃO SOCIECONOMICA	136
	3.3.1 Informações secundárias sobre a Região Administrativa do SCIA – RA	
XXV		136
	3.3.2 Socioeconomia do Parque Urbano	150
	3.4 INFRAESTRUTURA	175
	3.4.1 Análise do parque urbano da Vila Estrutural	175
	3.4.2 Abastecimento de água.....	175
	3.4.3 Esgotamento sanitário	184
	3.4.4 Telefonia Fixa	196
	3.4.5 Pavimentação Asfáltica	196
	3.4.6 Drenagem pluvial	197
	3.4.7 Energia elétrica.....	198
	3.4.8 Resíduos sólidos urbanos	199
	3.5 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	232
4	HISTÓRICO DOS PARQUES URBANOS	234
5	CARACTERÍSTICAS DAS LINHAS PROJETUAIS DE PAISAGISMO.....	235
6	OBJETIVOS DO PARQUE URBANO DA VILA ESTRUTURAL.....	236
7	LEVANTAMENTO E ESTUDO PRELIMINAR DO PARQUE URBANO.....	238

7.1	ACESSOS	240
8	PROGRAMA	242
8.1	ZONA ADMINISTRATIVA	243
8.1.1	Bloco administrativo	243
8.1.2	Guarita	244
8.1.3	Relógio de Sol	244
8.2	ALAMEDA CENTRAL.....	245
8.3	ESPAÇO PRODUTIVO.....	246
8.4	ESPAÇO MULTIUSO	246
8.5	ESPAÇO IDOSO	247
8.6	ESPAÇO INTEGRAÇÃO.....	248
8.7	ESPAÇO INFANTIL	248
8.7.1	Playground	249
8.7.2	Circuito de Equilíbrio.....	249
8.7.3	Jardim lúdico musical.....	249
8.8	ESPORTE.....	250
8.8.1	Quadras esportivas	250
8.8.2	Campo de futebol em terra batida	251
8.8.3	Pista de Cooper e de ciclismo	252
8.8.4	Pista de Bicicross	252
8.8.5	Quadra de Espirolbol.....	252
8.8.6	Pistas de patinação e skate	253
8.8.7	Kit Malhação	253
8.8.8	Kit de Alongamento	253
8.9	ESPAÇO DE EXPOSIÇÃO E FEIRA.....	254
8.10	ANFITEATRO.....	254
8.11	ÁREAS AJARDINADAS E POMAR	254
8.11.1	Agrofloresta	255
8.11.2	Pomar	255
8.11.3	Vegetação ornamental.....	255
8.12	VIVEIRO	255
9	INFRA-ESTRUTURA	257

9.1	INFRAESTRUTURA DE REDE HIDRO-SANITÁRIA	257
9.2	INFRAESTRUTURA DE REDE ELÉTRICA	257
9.3	INFRAESTRUTURA DE REDE PLUVIAL.....	257
9.4	ASFALTO	258
9.5	CONCRETO DESEMPENADO.....	258
9.6	BLOQUETE	258
9.7	ESTUDO PRÉVIO DE SONDAGEM PARA TODA A EDIFICAÇÃO QUE FOR CONSTRUÍDA	258
10	ELEMENTOS URBANOS	259
10.1	CERCAMENTO	259
10.2	EQUIPAMENTOS URBANOS.....	259
10.2.1	Pergolados.....	259
10.2.2	Bancos simples	259
10.2.3	Bebedouros	259
10.2.4	Umidificadores.....	259
10.2.5	Duchões	260
10.2.6	Pequenas lixeiras seletivas internas e containers seletivos	260
10.2.7	Bicicletários	260
10.2.8	Mesas com 4 bancos	261
10.2.9	Mesas com 3 bancos	261
10.2.10	Redário	261
10.2.11	Quiosques.....	261
	(Prancha de equipamentos urbanos n.4.2, em anexo).....	261
10.3	MIRANTE.....	261
10.4	BANHEIRO	262
11	EDIFICAÇÕES	262
11.1	CONCEITO ARQUITETÔNICO	262
11.2	ESTRUTURA E ACABAMENTO.....	262
11.3	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS DAS EDIFICAÇÕES.....	263
11.4	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DAS EDIFICAÇÕES	263
12	VEGETAÇÃO.....	264

12.1	ARBORIZAÇÃO	265
12.2	REFERÊNCIA BOTÂNICA	265
12.3	MUDAS	265
12.4	GRAMADOS	266
12.5	ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO	266
12.6	PREPARO DO TERRENO PARA PLANTIO	266
12.7	TERRA PARA PLANTIO E ADUBOS	266
12.8	PREPARO DE COVAS PARA PLANTIO DE ÁRVORES E ARBUSTOS	267
12.9	PREPARO DO TERRENO PARA PLANTIO DE GRAMA.....	267
12.10	CUIDADOS COM O SOLO	267
12.11	CRONOGRAMA IDEAL PARA PLANTIO DA VEGETAÇÃO	268
13	TOPOGRAFIA E TERRAPLANAGEM.....	270
14	SINALIZAÇÃO VISUAL	271
14.1	QUANTITATIVO E DESCRIÇÃO DAS PLACAS	272
15	REGULAMENTO (SINOPSE).....	273
16	CRONOGRAMA (sinopse)	275
17	BIBLIOGRAFIA.....	284

LISTA DE FIGURA

Figura 1– Esboço ilustrativo da Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I	18
Figura 2 - Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno onde se localizam as áreas de estudo.....	19
Figura 3 – Polígonos de Áreas Prioritárias (importância biológica e prioridade de ações) para a Conservação do Bioma Cerrado.	20
Figura 4 - Mapa das unidades de conservação federais e distritais no Distrito federal..	21
Figura 5 - Situação das Áreas de Proteção da Vila Estrutural no contexto do PDOT (2009).	24
Figura 6 - Distribuições dos parques do DF nas diversas categorias	25
Figura 7 - Distribuição das ARIE e do Parque urbano ao redor do Parque Nacional de Brasília.....	28
Figura 8 - Distribuição, em hectares, das Áreas Protegidas do DF dividida por categoria.....	31
Figura 9 - Localização da área de estudo no clima Tropical de Altitude – Cwa.....	33
Figura 10 - Gráfico das Normais Climatológicas – Parâmetro Temperatura média	34
Figura 11 – Umidade Relativa do Ar mínima extrema mensal – Brasília.....	36
Figura 12 - Normais Climatológicas – Parâmetro Umidade Relativa do Ar.....	36
Figura 13 - Normais Climatológicas - Parâmetro Precipitação	37
Figura 14 - Evolução das concentrações médias anuais de SO ₂ nas estações de Monitoramento do DF	44
Figura 15 – Queima de resíduos sólidos nas proximidades das casas situadas no interior da poligonal do Parque Urbano da Vila Estrutural.....	45
Figura 16 – Geologia no Parque Urbano da Vila Estrutural.....	46
Figura 17 – Hidrogeologia no Parque Urbano da Vila Estrutural.	48
Figura 18 - Mapa de distribuição da pluma de contaminação na região do Aterro do Jockey / Vila Estrutural, com projeção de expansão para o ano de 2007.....	50
Figura 19 – Análise Multitemporal da ocupação do Parque Urbano da Vila Estrutural pelo antigo aterro de lixo.	51
Figura 20 – Geomorfologia no Parque Urbano da Vila Estrutural.....	52
Figura 21 – Declividade em porcentagem no Parque Urbano da Vila Estrutural.	53
Figura 22 – Classificação do Solo no Parque Urbano da Vila Estrutural.....	54
Figura 23 – Vila Olímpica em destaque. Notar terraplenagem realizado para construção de campo de futebol de terra no primeiro plano da foto.....	55

Figura 24 – Aterro realizado no Parque Urbano da Vila Estrutural. Notar Vila Olímpica ao fundo.	55
Figura 25 – Localização do Parque Urbano na Bacia Hidrográfica	61
Figura 26 – Parque Urbano da Vila Estrutural em laranja.	64
Figura 27 – Vegetação descaracterizada pela ação antrópica no Parque Urbano da Vila Estrutural.	65
Figura 28 - <i>Dalbergia miscolobium</i> “Jacarandá do Cerrado”	66
Figura 29. <i>Annona crassiflora</i> “Araticum”	66
Figura 30 - Proporção de espécies nativas e exóticas no Parque urbano da Vila Estrutural.	68
Figura 31 - Sítios amostrais selecionados para o diagnóstico de fauna.	71
Figura 32 - Sítio 1: Campos de murundus.	72
Figura 33 - Sítio 2: Mata de Galeria do Córrego Cana do Reino.	73
Figura 34 - Sítio 3: Nascente do Córrego Cabeceira do Valo.	73
Figura 35 - Armadilhas de interceptação e queda do tipo “pitfall”	75
Figura 36 - Armadilhas de interceptação e queda (pitfall).	76
Figura 37- Diagrama apresentando os sete grupos e suas 18 subdivisões.....	79
Figura 38- Vestígio (pegadas) de mão-pelada (<i>Procyon cancrivorus</i>)	90
Figura 39 -Catita (<i>Gracilinanus agilis</i>).	91
Figura 40- Sítio 1, campo de murundus	92
Figura 41- Sítio 2, Mata alagada	92
Figura 42- Chácaras com hortaliças	93
Figura 43- Rato (<i>Pseudoryzomys simplex</i>) encontrado morto dentro da armadilha.....	97
Figura 44- Pegada de anta (<i>Tapirus terrestres</i>).	98
Figura 45- Sagui (<i>Callithrix penicillata</i>).....	98
Figura 46- Vestígio (fezes) de tamanduá-bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>).	99
Figura 47 - Vestígio (pegada) de mão-pelada (<i>Procyon cancrivorus</i>)	100
Figura 48 -Número de espécies identificadas por sítio amostral.....	100
Figura 49 -Número de espécies registradas por metodologia adotada.	103
Figura 50 -Saruê (<i>Didelphis albiventris</i>) atropelado	104
Figura 51 -Vestígio (toca) de tatu (<i>Euphractus sexcintus</i>).....	104

Figura 52 -Curva de acumulação de espécie	105
Figura 53 - Registro de animais exóticos no Sítio 2.....	106
Figura 54 -Representatividade das famílias de anfíbios levantadas para as UC estudadas.....	113
Figura 55 -Representatividade das famílias de répteis levantadas para a de estudo. ...	113
Figura 56 -Relação das espécies por habitat preferencial.....	115
Figura 57 - Número de espécies registradas por metodologia aplicada.	116
Figura 58 - Sapo-cachorro (<i>Physalaemus cuvieri</i>).	116
Figura 59 -Rã-assoviadora (<i>Leptodactylus furnarius</i>).....	117
Figura 60 -Rã-assoviadora (<i>Leptodactylus fuscus</i>).....	117
Figura 61 -Ninho típico de leptodactylideos.	118
Figura 62 - Sapo Campainha (<i>Elachistocleis bicolor</i>).....	118
Figura 63 - Sapo-cururu (<i>Rhinela schneideri</i>).....	119
Figura 64 - Calango (<i>Tropidurus torquatus</i>).....	119
Figura 65 - Cobra-de-vidro (<i>Ophiodes striatus</i>).....	120
Figura 66 -Curva de acumulação de espécies.....	120
Figura 67 -Número de espécies por ambientes no PNB.....	124
Figura 68 -Japacanim (<i>Donacobius atricapillus</i>).	125
Figura 69 -Chorozinho-de-bico-comprido (<i>Herpsilochmus longirostris</i>).....	126
Figura 70 -Bico-de-pimenta (<i>Saltatricula atricollis</i>).....	126
Figura 71 - Curva do coletor (número de espécies X dias de amostragem) para o inventário de aves das Áreas de Proteção da Vila Estrutural, localizado na RA - XXV Brasília – DF.....	128
Figura 72 -Viuvinha (<i>Colonia colonus</i>).....	129
Figura 73 -Saí-andorinha (<i>Tersina viridis</i>).....	129
Figura 74 -Tico-tico-do-campo (<i>Ammodramus humeralis</i>).....	131
Figura 75 -Tiziu (<i>Volatinia jacarina</i>).....	131
Figura 76 -Beija-flor-tesoura (<i>Eupetomena macroura</i>).....	132
Figura 77 -Caboclinho (<i>Sporophila bouvreuil</i>)	133
Figura 78 -Número de espécies por ambiente (florestal, savânico/campestre e aquático).133	
Figura 79 - Número de espécies por guilda trófica.	135

Figura 80 - Crescimento populacional do SCIA entre 2004 a 2010/2011.	138
Figura 81 - Crescimento e ocupação urbana da ARIE da Vila Estrutural 2004 e 2011(Imagens Google Earth, acessado em 07/03/2012)	139
Figura 82 - Distribuição de faixas etárias população do SCIA, 2011.	141
Figura 83 - Porcentagem das faixas de escolaridade da população do SCIA, 2011.....	141
Figura 84 - População do SCIA segundo a situação de atividade, 2011.	142
Figura 85 - População ocupada segundo atividade remunerada. SCIA, 2011.	143
Figura 86 - Distribuição dos domicílios ocupados segundo as classes de renda domiciliar declarada. SCIA, 2011.	144
Figura 87 - Naturalidade da população do SCIA, 2011.	145
Figura 88 - Situação de propriedade dos domicílios. SCIA, 2011.	146
Figura 89 - Área construída. Domicílios do SCIA, 2011.	147
Figura 90 - Rua situada no Setor Leste Quadra 1, com casas que ocupam todo o terreno.	152
Figura 91 - Praça próxima à Administração Regional do SCIA.	153
Figura 92 - Quadra de esporte no Setor Leste.	153
Figura 93 - Crianças brincando na rua em terreno baldio.	154
Figura 94 - Crianças brincando de golzinho com carcaças de televisores.	154
Figura 95 - Crianças brincando de golzinho na rua.....	154
Figura 96 - Caminhões trafegando por rua entre a ARIE Córrego Cabeceira do Valo e quadras residenciais do Setor Oeste.	155
Figura 97 - Lixo espalhado na rua.	156
Figura 98 - Ruas sem asfaltamento.....	156
Figura 99 - Área do Parque Urbano.....	156
Figura 100 -Vila Olímpica.....	157
Figura 101 - Barracos da Quadra 12.....	157
Figura 102 - Mapa com a localização das áreas em estudo e das moradias na área do parque urbano.	157
Figura 103 - Mapa de Endereçamento da Vila Estrutural.	158
Figura 104 - Marcação dos locais de aplicação no mapa de endereçamento: distribuição espacial dos locais de aplicação.....	160
Figura 105 - Faixa etária dos entrevistados. Vila Estrutural, 2011.	161
Figura 106 - Distribuição das frequências de escolaridade por sexo.	162

Figura 107 - Tempo de moradia na Vila Estrutural.....	163
Figura 108 - Número de pessoas que moram no domicílio, incluindo o entrevistado.	163
Figura 109 - Material externo predominante nas residências.....	164
Figura 110 - Qualidades da Vila Estrutural apontados pelos entrevistados.	165
Figura 111 - Problemas da Vila Estrutural apontados pelos entrevistados.	165
Figura 112 - Se existiria na Vila Estrutural alguma área que deveria ser protegida para conservação da natureza.	166
Figura 113 – No caso de existir na Vila Estrutural alguma área que deveria ser protegida para conservação da natureza, qual seria esta área.....	167
Figura 114 - Proximidade do PNB com a Vila Estrutural.....	167
Figura 115 - Atividades de lazer que praticam com mais frequência.	168
Figura 116 - Localidades em que buscam diversão.....	168
Figura 117 - Importância da prática de atividades físicas.	169
Figura 118 - Atividades físicas praticadas com mais frequência.	169
Figura 119 - Locais onde costuma praticar atividades físicas.	170
Figura 120 - Importância do contato com a natureza.	170
Figura 121 - Motivo pelo qual não frequentam parques.	171
Figura 122 - Percentual dos que conhecem os parques citados.....	172
Figura 123 - Percentual dos que frequentam os parques citados.....	172
Figura 124 - Como avaliam os parques que conhecem.	173
Figura 125 – Abastecimento de Água no DF – Principais adutoras, ETAs e Reservatórios.	178
Figura 126 – Exemplo de configuração de sistema convencional. Fonte: CAESB, 2008a.	179
Figura 127 – Unidades Operacionais do Sistema de Esgotamento.	186
Figura 128 – Padrões de Efluentes de Esgoto.	190
Figura 129 – ETE Norte.	190
Figura 130 – Implantação do sistema de esgotamento sanitário na Vila Estrutural – Linhas de recalque.	192
Figura 131 – Estação elevatória da Caesb.	192
Figura 132 – Indicativo da rede de esgotamento sanitário de cruzamento da rede poligonal do Parque Urbano.	192
Figura 133 – Situação da pavimentação asfáltica presente.	196

Figura 134 – Ruas internas sem pavimentação e pista principal da Estrutural pavimentada onde trafegam as linhas de ônibus circunvizinha a área do Parque Urbano.	196
Figura 135 – Áreas com solo exposto na área do Parque Urbano.	197
Figura 136 – Redes de energia elétrica presentes dentro da poligonal do Parque Urbano.	198
Figura 137 – Componentes de um Aterro Sanitário.	209
Figura 138 – Vista geral do aterro.	210
Figura 139 – Placas sinalizando para os caminhões o acesso correto ao aterro.	211
Figura 140 – Anel viário para acesso de caminhões ao Aterro do Jóquei.	211
Figura 141 – Maquinários utilizados no aterro.	212
Figura 142 – Sucatas da esteira que constituía a Central de Processamento de Entulhos.	213
Figura 143 – Lagoa de chorume. Destaque para o duto de chorume.	214
Figura 144 – Dutos de gases.	214
Figura 145 – Disposição irregular de lixo em toda a Estrutural.	226
Figura 146 – Queima irregular de lixo.	227
Figura 147 – Antigo depósito de lixo sob a área do Parque Urbano da Vila Estrutural.	229
Figura 148 – Vila Olímpica.	230
Figura 149 – Serviço de coleta realizado na Estrutural.	231
Figura 150 – Perfil da composição gravimétrica das cidades do DF com renda de até 3 salários mínimos. Análise gravimétrica procedida na Fercal representando as regiões com renda até 3 salários mínimos perfil.	232
Figura 151- Pressões e usos incompatíveis do PARURB.	233
Figura 152 - Imagens do local.	236
Figura 153 - Planta de situação do Parque urbano da Vila Estrutural	238
Figura 154 - Imagem do local.	238
Figura 155 - Imagem do local.	239
Figura 156 - Zoneamento primário – setorização dos usos	240
Figura 157 - Questionário Pesquisa de Percepção e Significado.	242
Figura 158 - Zoneamento secundário – programa	243
Figura 159 - Imagem do relógio de sol a ser implantado.	245
Figura 160 - Foto referência dos canteiros.	246
Figura 161 - Foto referência dos equipamentos de ginástica para os idosos.	247

Figura 162 - Foto referência das atividades para os idosos.....	248
Figura 163 - Foto referência das atividades de integração entre jovens e idosos.....	248
Figura 164 - Vista superior esquemática do circuito de equilíbrio.....	249
Figura 165 - Imagem referência de quadra poliesportiva.....	251
Figura 166 - Imagem referência de Pista de bicicross.....	252
Figura 167 - Imagem referência da quadra de Espirobol	252
Figura 168 - Imagem referência de Pista de skate	253
Figura 169 - Imagem referência de Estufa.	256
Figura 170 - Quantitativo estimado de vegetação	264
Figura 171 - Estudo de massa volumétrica.....	264
Figura 172 - Planta baixa com localização de cada placa de sinalização visual	271

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Unidades de Conservação do DF cadastradas no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação – CNUC (Fonte: CNUC, acessado em março de 2012).....	22
Tabela 2 - Parâmetros de Temperatura do Ar (°C).	34
Tabela 3. Umidade Relativa (%) – Média Anual.	35
Tabela 4 - Parâmetros de Precipitação.	38
Tabela 5 – Poluentes atmosféricos produzidos pelas indústrias de cimento.	41
Tabela 6 - Resultados da Qualidade do Ar (2010-2011).	43
Tabela 7 - Classificação geotécnica dos solos Universal de Casagrande Simplificada.	56
Tabela 8 - Levantamentos e Reconhecimento dos Solos do Distrito Federal	58
Tabela 9 - Determinação da classificação MCT mediante coeficiente com penetração.	58
Tabela 10 - Composição florística reconhecida no censo do Parque Urbano da Vila Estrutural.	66
Tabela 11 – Densidade da vegetação arbórea por espécie encontrada no Parque Urbano da Vila Estrutural.	69
Tabela 12 - Sítios amostrais suas fitofisionomias e suas respectivas coordenadas geográficas.	72
Tabela 13 - Os sete grupos alimentares de aves e suas subdivisões.	78
Tabela 14 - Levantamento de dados da entomofauna das Unidades de Conservação de Proteção Integral do DF, Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESEC - AE) e Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília (EEJBB).	82
Tabela 15 - Diversidade de espécies da entomofauna na APA da Cafuringa	84
Tabela 16 - Lista de espécies da mastofauna de ocorrência comprovada.	101
Tabela 17 -Espécies exóticas avistadas na área de estudo.....	106
Tabela 18 - Espécies endêmica do Brasil, endêmicas do Cerrado, típicas da Mata Atlântica, típicas da Amazônia e ameaçadas de extinção presentes na atual lista de aves do PNB (IUCN, 2001).	123
Tabela 19 -Número de espécies e porcentagem por grupo alimentar.....	134
Tabela 20 - Distribuição de Cor ou Raça – SCIA, 2011.	140
Tabela 21 - População ocupada segundo a posição na ocupação. SCIA, 2011.....	142
Tabela 22 - Infraestrutura urbana e coleta de lixo. SCIA, 2011.....	147
Tabela 23 - Abastecimento de água e Esgotamento sanitário – Percentuais. SCIA, 2011.....	148
Tabela 24 - Posse de veículos. SCIA, 2011.....	149

Tabela 25 - Escolaridade dos entrevistados. Vila Estrutural, 2011.	161
Tabela 26 - Situação de Trabalho. Vila Estrutural, 2011.	162
Tabela 27 - O que deveria ter em um Parque Urbano na Vila Estrutural.....	173
Tabela 28 - O que seria capaz de fazer pelo Parque Urbano da Vila Estrutural.	174
Tabela 29 – Sistema produtor de água do Distrito Federal e disponibilidade hídrica..	177
Tabela 30 – Síntese por Sistemas de Abastecimento - Resultados da Qualidade da Água na Rede de Distribuição.....	180
Tabela 31 – Expansão do Sistema de Abastecimento de Água – Principais Empreendimentos em Andamento – Situação Dezembro de 2010.	181
Tabela 32 – Empreendimento executados pela Caesb pelo Contrato de Empréstimo BIRD nº 7326-BR – Sistema de Abastecimento de Água.	182
Tabela 33 – Cronograma Físico do Empreendimento.	183
Tabela 34 – Situação dos Empreendimentos.	183
Tabela 35 – Sistema de Esgotamento Sanitário – Dados referentes ao atendimento...	184
Tabela 36 – Estações de Tratamento de Esgoto da CAESB.....	188
Tabela 37 – Estações de Tratamento de Esgotos em Operação.	189
Tabela 38 – Expansão do Sistema de Esgotamento Sanitário – Principais Empreendimentos em Andamento – Situação Dezembro de 2010.	191
Tabela 39 – Empreendimento executados pela Caesb pelo Contrato de Empréstimo BIRD nº 7326-BR – Sistema Esgotamento Sanitário.	193
Tabela 40 – Ligações de esgotos a serem conectadas.	193
Tabela 41 – Cronograma Físico do Empreendimento.	195
Tabela 42 – Situação dos Empreendimentos.	195
Tabela 43 – Coleta de Lixo Domiciliar e Comercial por Região Administrativa no Ano 2010, em toneladas.	201
Tabela 44 – Coleta do Lixo de Remoção por Região Administrativa no Ano 2010, em toneladas.	202
Tabela 45 – Abrangência dos Lotes de Operação	203
Tabela 46 – Quantitativo e Descrição das placas.	272

1 INTRODUÇÃO

O presente documento trata do Plano de Uso do Parque Urbano da Estrutural. Esta área está localizada na área do Projeto Integrado da Vila Estrutural PIVE e está sob a gestão do IBRAM – Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal - Brasília Ambiental.

Esta consultoria foi contratada pela Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA) por meio do Programa Brasília Sustentável, o qual é parcialmente financiado pelo Banco Mundial (Contrato de Empréstimo 7326-BR) e tem como objetivo principal assegurar a qualidade dos recursos hídricos do DF e Entorno, para promover a melhoria da qualidade de vida da população e a gestão sustentável do território. Os procedimentos para a contratação destes serviços decorreram da Solicitação de Proposta SDP002 de setembro de 2010.

A elaboração deste plano segue as diretrizes estabelecidas no Termo de Referência anexo ao citado edital, cujo detalhamento foi aprovado por meio do Plano de Trabalho (Produto 1), também objeto desta consultoria. Este documento procura apresentar, no que for pertinente, estrutura tal qual sugere o Roteiro Metodológico de Planejamento para os Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas (IBAMA/GTZ, 1996) apenas para que exista um padrão entre os produtos oriundos da consultoria acima mencionada.

A elaboração do Plano de Uso surgiu com a necessidade de se construir um documento técnico orientador das atividades no interior da área, a fim de que o mesmo possa servir de base de planejamento para a implantação da infraestrutura necessária e, sobretudo, resguardar este importante espaço público da ocupação irregular hoje existente.

Os Parques Urbanos não são entendidos como Unidades de Conservação (UC), conforme preconiza tanto o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC – Lei Federal 9.985/2000), quanto o Sistema Distrital de Unidades de Conservação (SDUC – Lei Distrital Complementar 827/2010). No entanto, visando enquadrar o variado conjunto de parques existentes no DF, o documento intitulado “Diagnostico dos Parques do DF” (IBRAM, 2008) discrimina três situações:

- Parque Distrital – UC do grupo de proteção integral e pertencente ao SNUC e SDUC;
- Parque Ecológico – UC do grupo de uso sustentável e pertencente somente ao SDUC;
- Parque Urbano – Não é entendido como UC. Constitui uma “área protegida de uso sustentável”.

Segundo o documento, um parque urbano deve estar localizado em áreas urbanas ou contíguas a essas, de modo a facilitar o acesso da população, levando-se sempre em consideração os aspectos ambientais, paisagísticos, físicos e recreativos. Deve ainda oferecer infraestrutura básica para o desempenho de atividades recreativas, esportivas, educacionais, turísticas, culturais e artísticas.

De maneira geral, os objetivos de um parque urbano são:

- conservar áreas verdes de beleza cênica e paisagística;
- promover a recuperação de áreas degradadas;
- oferecer à comunidade espaços arborizados, com tratamento paisagístico que favoreça o convívio e o desenvolvimento de atividades culturais e de lazer;
- estimular o desenvolvimento da educação ambiental e das atividades de recreação e lazer em contato harmônico com a natureza.

Também é válido considerar que o plano de uso em tela assegura a participação social nas suas diversas etapas de elaboração, contando com o envolvimento dos gestores da área e, principalmente, da sociedade civil e terceiro setor, tornando-os partícipes e imbuídos no planejamento, proteção e conservação da área.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA VILA ESTRUTURAL

2.1 ENFOQUE INTERNACIONAL

Considerando que a área em estudo está localizada na porção central do território brasileiro, descrever o seu respectivo enfoque internacional se resume a verificar as relações que porventura possam existir com políticas públicas e acordos internacionais, já que não apresentam rebatimento com situações de fronteira com outros países e biomas. Neste contexto, faz-se importante destacar a relação das áreas de estudo com a Reserva da Biosfera, muito embora este compromisso internacional não tenha tido mais posição de destaque nos últimos governos.

As Reservas da Biosfera são reconhecidas internacionalmente pelo Programa Homem e Biosfera. - MaB (sua sigla em inglês Man and Biosphere), da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura UNESCO. Suas iniciativas são pensadas em sistema de gestão flexível, onde atuam, de maneira compartilhada, Governo e Sociedade.

Em uma Reserva da Biosfera o ordenamento territorial é direcionado para a conservação de amostras significativas da biodiversidade de um bioma. O reconhecimento de uma dada área como parte integrante do Programa é iniciativa do Governo Federal, trabalhada em conjunto com os governos locais. A filosofia de trabalho de uma Reserva da Biosfera é assegurar eficiência aos esforços para a conservação ambiental. Busca-se a cumplicidade permanente das populações do entorno com a proteção das áreas.

Para trabalhar a conservação da biodiversidade, adotam-se diretrizes peculiares para o zoneamento de uma Reserva da Biosfera, segundo três categorias distintas: Zonas Núcleo, Zonas de Amortecimento ou Tampão e Zonas de Transição ou de Cooperação.

As Zonas Núcleo são, em geral, formadas por áreas legalmente protegidas, que o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, o SNUC, instituído pela Lei Nº 9985, de 18 de julho de 2000, define como de Proteção Integral: Estações Ecológicas, Reservas Biológicas, Parques Nacionais, Monumentos Naturais e Refúgios da Vida Silvestre.

Durante os meses de setembro e outubro de 1992 foram realizados os estudos para a criação da Reserva da Biosfera do Cerrado no Distrito Federal cuja aprovação do MAB foi o primeiro ato de reconhecimento internacional da importância do cerrado brasileiro. Este ato foi reforçado pela Lei Distrital nº742 de 28/07/94 que define os limites, funções e o seu sistema de gestão.

A Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I, que foi estabelecida ao redor da capital do país abrangendo uma série de unidades de conservação e seu entorno, privilegia a conservação dos remanescentes ainda intocados de Cerrado, a recuperação de áreas alteradas e de corredores ecológicos já fortemente degradados.

Conforme demonstra croqui (Figura 1) o Parque Nacional de Brasília PNB é uma das zonas núcleos da Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I. Considerando que as áreas do presente estudo estão no entorno imediato desta importante unidade de conservação para o Cerrado, pode-se considerar que fazem parte da sua zona de amortecimento, a qual é definida por um raio de 3 km a partir do limite da zona núcleo.

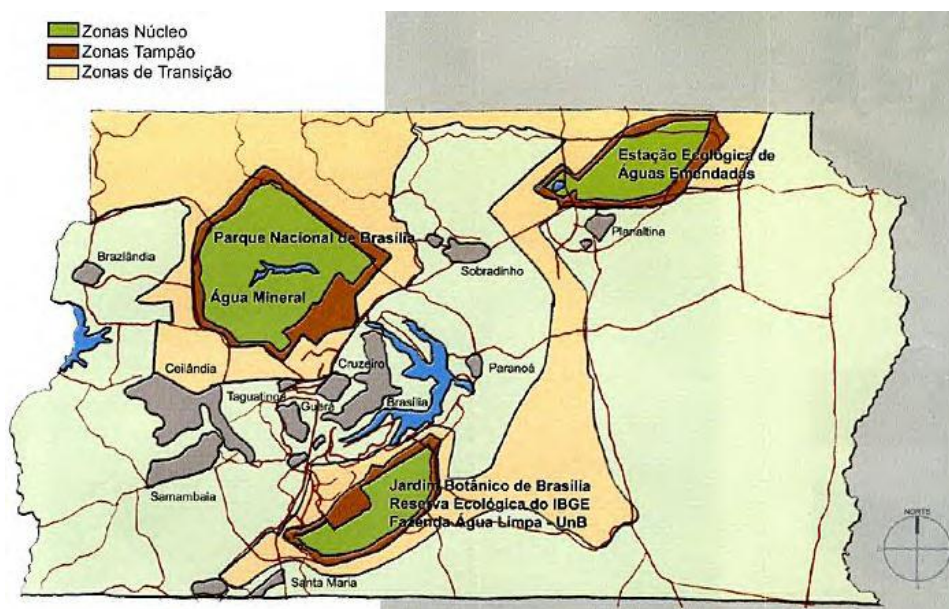


Figura 1– Esboço ilustrativo da Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I

Isto ressalta então a importância de se assegurar que as áreas em estudo cumpram com seus objetivos de impedir o avanço da urbanização em direção ao PNB, corroborando com algumas das funções das zonas de amortecimento já apresentadas anteriormente. Daí decorre também a oportunidade de se unir esforços para promover o ordenamento territorial da região, com base em compromissos internacionais, que vise a buscar mecanismos sustentáveis de integração entre o homem e a natureza.

2.2 ENFOQUE REGIONAL

A Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno – RIDE/DF, criada em 1998 para articulação da ação administrativa da União, dos Estados de Goiás e de Minas Gerais e do Distrito Federal, é constituída pelo Distrito Federal, pelos municípios de Abadiânia, Água Fria de Goiás, Águas Lindas de Goiás, Alexânia, Cabeceiras, Cidade Ocidental, Cocalzinho de Goiás, Corumbá de Goiás, Cristalina, Formosa, Luziânia, Mimoso de Goiás, Novo Gama, Padre Bernardo, Pirenópolis, Planaltina, Santo Antônio do Descoberto, Valparaíso de Goiás e Vila Boa, no Estado de Goiás, e de Unaí, Buritis e Cabeceira Grande, no Estado de Minas Gerais (Figura 2).

O Ministério do Meio Ambiente tem promovido a criação do Consórcio Público da RIDE para que este exerça em escala regional, as atividades de planejamento dos

serviços públicos como o manejo dos resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais.

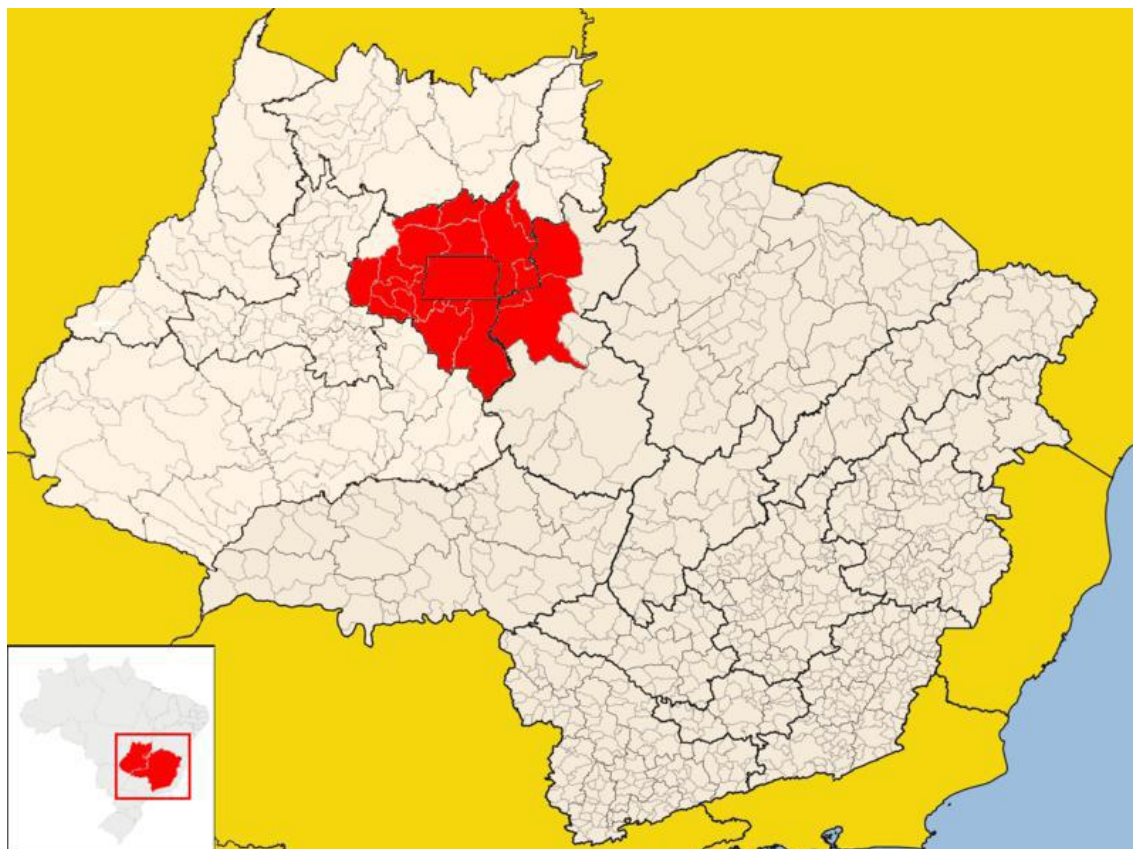


Figura 2 - Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno onde se localizam as áreas de estudo.

Esta região abrange importantes áreas que foram definidas para a conservação do Bioma do Cerrado pelo Ministério do Meio Ambiente, conforme Portaria nº 9/2007 (Figura 3). Nesta área estão representados os polígonos de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade com as respectivas importância biológica e prioridades de ações (Figura 3).

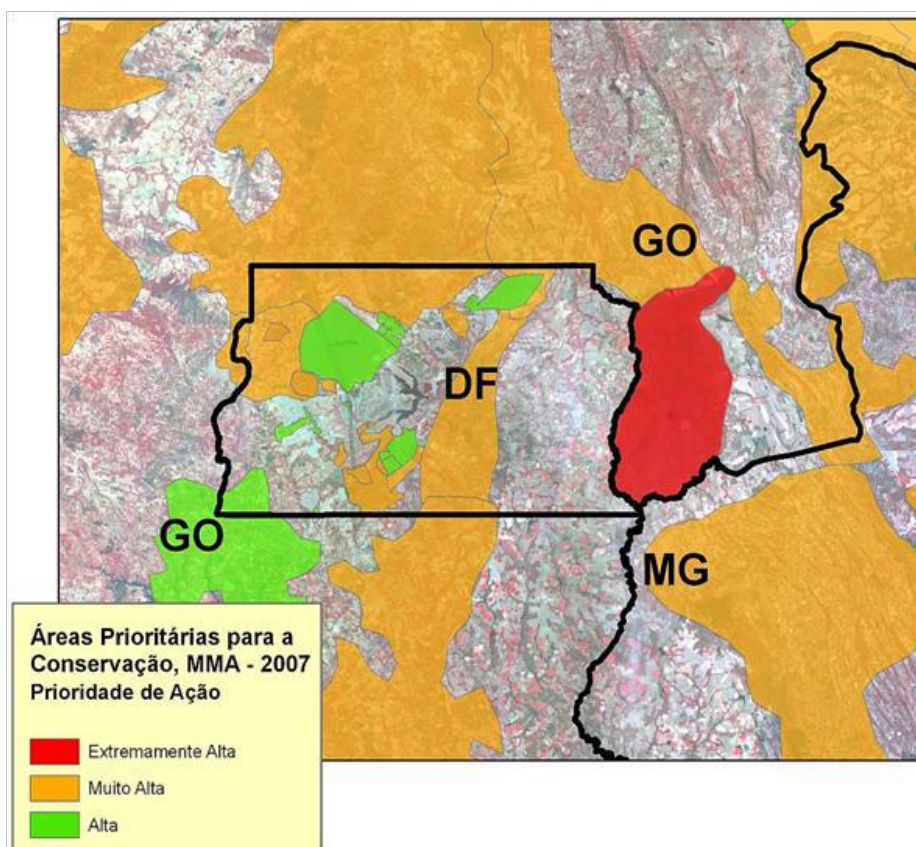
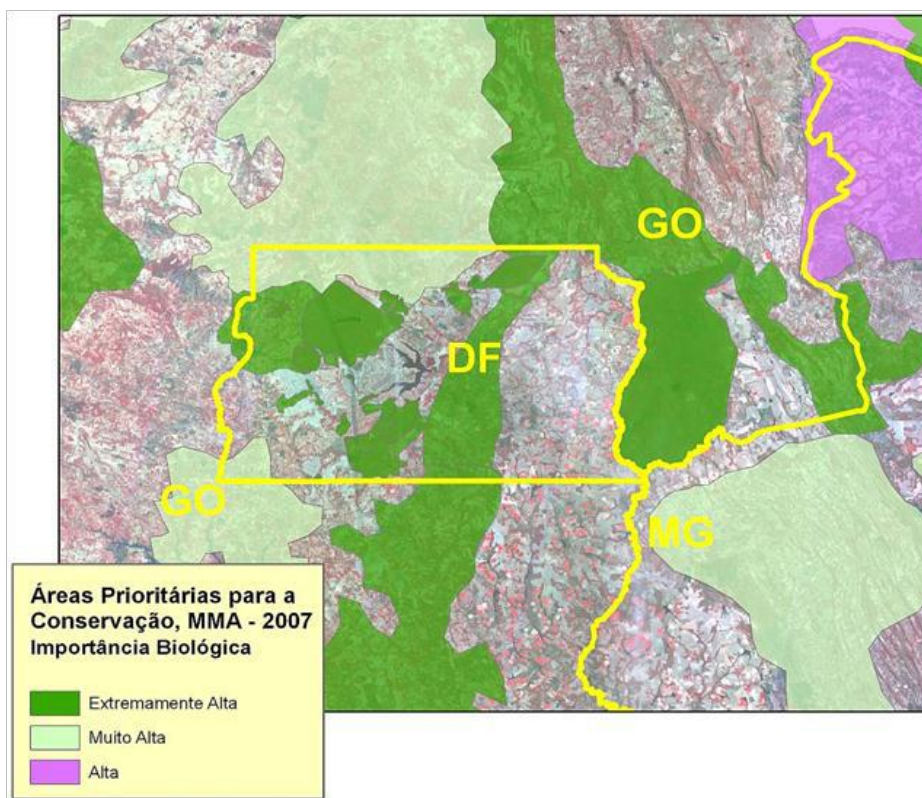


Figura 3 – Polígonos de Áreas Prioritárias (importância biológica e prioridade de ações) para a Conservação do Bioma Cerrado.

Fonte: MMA, 2007

2.3 ENFOQUE LOCAL

O Distrito Federal está significativamente protegido, tanto em número de áreas quanto em percentual do território, especialmente quando comparado com outras unidades federativas. Cerca de 90% do DF está protegido por algum instrumento legal, fato que ressalta importantes particularidades do território. Dentre elas, pode-se citar a existência de grandes Áreas de Proteção Ambiental, tanto federais quanto distritais, as quais representam uma considerável parcela deste montante de área protegida (Figura 4 e Tabela 1).

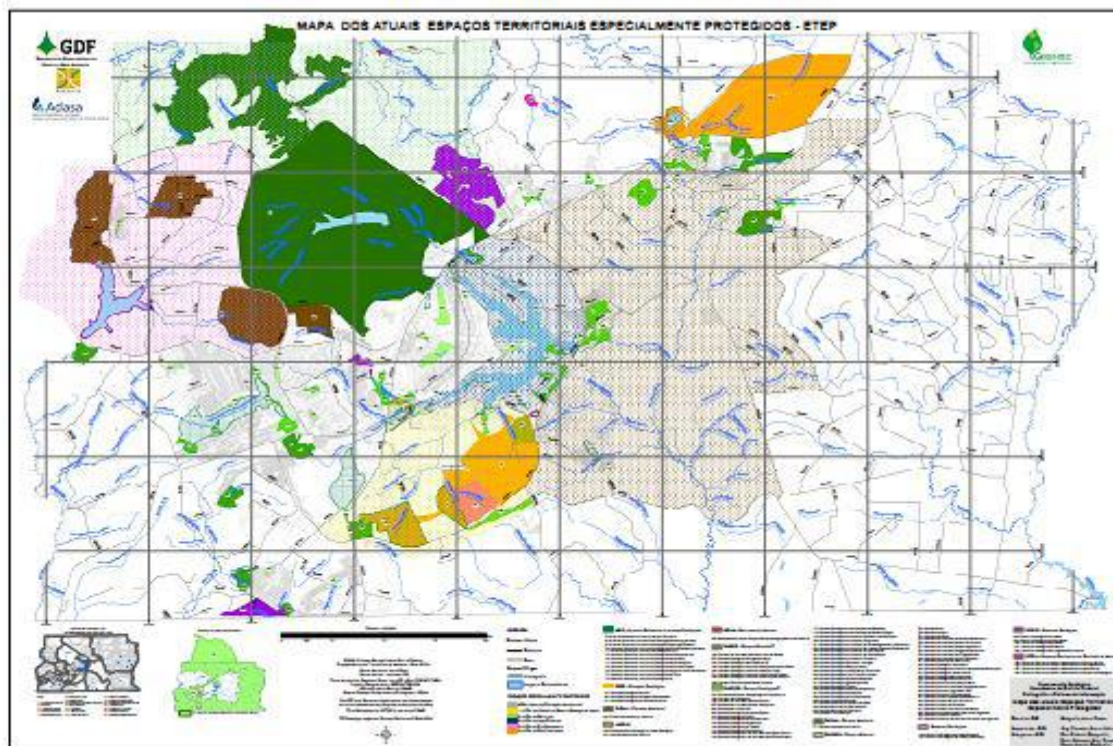


Figura 4 - Mapa das unidades de conservação federais e distritais no Distrito federal

Fonte: ZEE-DF

Tabela 1 – Unidades de Conservação do DF cadastradas no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação – CNUC (Fonte: CNUC, acessado em março de 2012)

Nome da UC	Esfera Administrativa
APA DA BACIA DOS RIBEIRÕES DO GAMA E CABEÇA DE VEADO	Distrital
APA DE CAFURINGA	Distrital
APA DO LAGO PARANOÁ	Distrital
ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BACIA DO RIO DESCOBERTO	Federal
ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BACIA DO RIO SÃO BARTOLOMEU	*Federal/Distrital
ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO PLANALTO CENTRAL	Federal
ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICA CAPETINGA/TAQUARA	Federal
ARIE CRULS	Distrital
ARIE DA GRANJA DO IPÊ	Distrital
ARIE DA VILA ESTRUTURAL	Distrital
ARIE DO BOSQUE	Distrital
ARIE DO Córrego Cabeceira do Valo	Distrital
ARIE DO Córrego Mato Grande	Distrital
ARIE DO TORTO	Distrital
ARIE DOM BOSCO	Distrital
ARIE PARANOÁ SUL	Distrital
ARIE PARQUE JK	Distrital
ARIE SANTUÁRIO DE VIDA SILVESTRE DO RIACHO FUNDO	Distrital
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ÁGUAS EMENDADAS	Distrital
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO JARDIM BOTÂNICO	Distrital
FLORESTA NACIONAL DE BRASÍLIA	Federal
MONUMENTO NATURAL DO CONJ. ESPELEOLÓGICO MORRO DA	Distrital

Nome da UC	Esfera Administrativa
PEDREIRA	
PARQUE NACIONAL DE BRASÍLIA	Federal
RESERVA BIOLÓGICA DA CONTAGEM	Federal
RESEVA BIOLÓGICA DO CERRADÃO	Distrital
RESERVA BIOLÓGICA DO GAMA	Distrital
RESERVA BIOLÓGICA DO GUARÁ	Distrital
RESERVA BIOLÓGICA DO RIO DESCOBERTO	Distrital

As áreas deste estudo estão localizadas na Zona Urbana de Uso Controlado II no que se refere ao Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (Lei Complementar 803/2009 (Figura 5). Nesta zona estão localizadas a ARIE JK, o entorno imediato de unidades de conservação de proteção integral como o PNB, REBIO da Contagem, Reserva Ecológica do IBGE, EE da UNB, como forma de valorizar os atributos ambientais. Essa zona reúne áreas de significativa sensibilidade ambiental, que exigem ocupação e uso urbano disciplinado no sentido de proteger os atributos naturais, especialmente os solos e os recursos hídricos, superficiais e subterrâneos (GDF 2009).

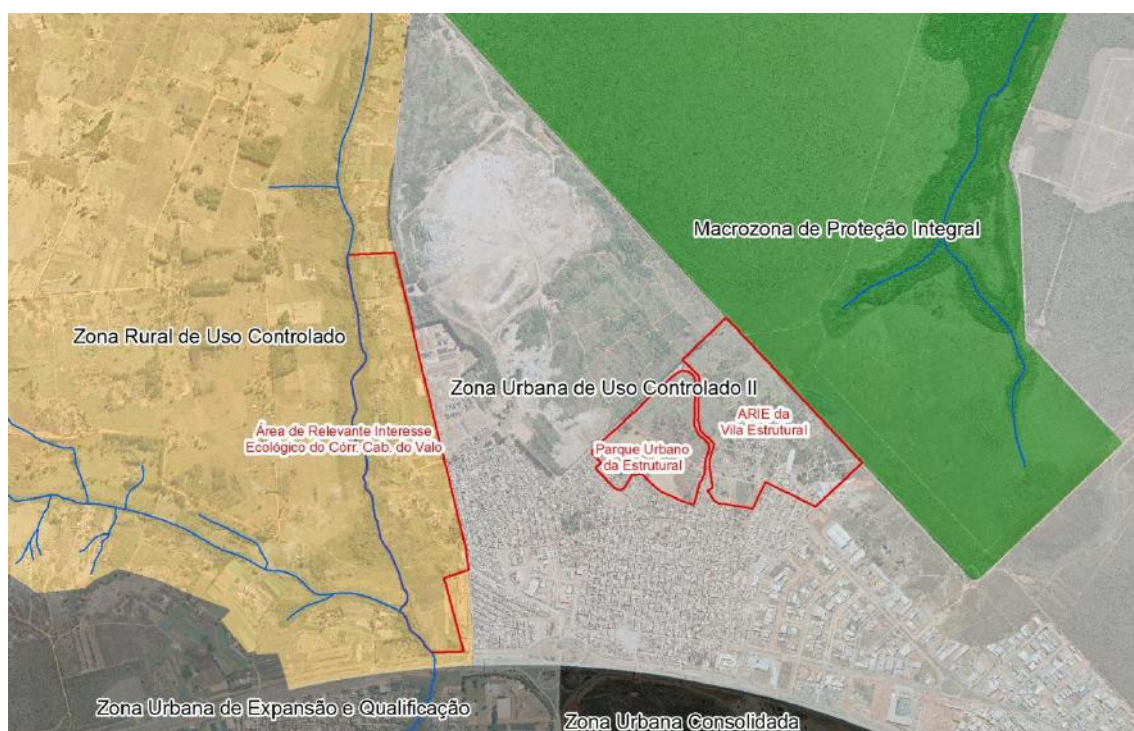


Figura 5 - Situação das Áreas de Proteção da Vila Estrutural no contexto do PDOT (2009).

A Zona Urbana de Uso Controlado II visa: compatibilizar o uso urbano com a conservação dos recursos naturais, e promover a recuperação ambiental e a proteção dos recursos hídricos. Como diretrizes foram definidas o uso habitacional de baixa e média densidade populacional, proteger os atributos naturais, estabelecer medidas de controle ambiental para proteção das unidades de conservação, e especialmente do entorno das unidades de proteção integral, dentre outras (GDF 2009).

As áreas deste estudo estão localizadas em área urbana, contudo o mesmo PDOT ressalta que as áreas urbanas não são necessariamente, ocupadas na medida em que forem observadas as restrições física e ambientais que incidem sobre elas. Nesse sentido, embora o PDOT tenha constituído manchas urbanas contínuas para esta zona, algumas áreas incluídas não serão passíveis de ocupação. No caso das áreas da Vila Estrutural que pelo mesmo PDOT é considerada Área de Regularização de Interesse Social “ARIS Estrutural” por possuir população de baixa renda, sofre pressões de ocupação urbana, e ao mesmo tempo não apresentam grandes atributos para a conservação da biodiversidade.

Com menor extensão territorial, mas não menos importante, encontra-se no DF uma grande quantidade de outras áreas protegidas. Estes espaços, nem sempre entendidos como unidades de conservação, possuem função especial na conservação ambiental local. Pelo menos deveriam servir para tal, uma vez que geralmente possuem objetivos de proteção da fauna, flora, recursos hídricos, solos, etc.

O Distrito Federal conta com um número expressivo de áreas denominadas parques, sob diferentes enfoques e categorias (Figura 6) (IBRAM 2008). No total, são

71 áreas distribuídas entre: Parque Nacional, Urbano, Ecológico, Vivencial, de Uso Múltiplo, Ambiental, entre outros. Tantas denominações distintas, mas muitas vezes com objetivos similares, acabam por dificultar a compreensão da sociedade sobre o papel de cada área. Como consequência, decorre a grande dificuldade de manejo e um enfraquecimento institucional dos órgãos de governo com a atribuição de cuidar destas áreas.



Figura 6 - Distribuições dos parques do DF nas diversas categorias

Fonte: IBRAM 2008

Visando incrementar as condições de manejo destas localidades, é fundamental que os parques da esfera distrital passem por um processo de recategorização. Uma proposta inicial, ainda em discussão no âmbito do IBRAM, divide este total de parques em três categorias, a fim de que se possa melhorar a gestão dos mesmos: Parque Distrital, Parque Ecológico e Parque Urbano. Definir uma categoria plausível na qual um parque deve ser inserido é o primeiro passo no sentido de dar maior controle e efetividade aos mesmos. Neste contesxto, é importante salientar que o Parque Urbano é uma categoria não prevista também no SDUC, o que torna a área em análise ainda mais vulnerável.

Permeiar o território urbano com áreas voltadas para a contemplação e convívio com a natureza é uma proposta urbanística dos tempos modernos. O Governo do Distrito Federal, por meio de seus órgãos ambientais e motivados pelos órgãos de controle das políticas públicas, preocupa-se em evitar que Brasília, inicialmente batizada por Lúcio Costa como “cidade-parque”, por conjugar jardins e edifícios de apartamentos, passe a ser conhecida como “cidade-parque de papel”, fazendo uma alusão ao bordão mundialmente utilizado para caracterizar as áreas protegidas, as quais são oficialmente reconhecidas, mas muito mal implementadas.

Neste sentido, algumas iniciativas do governo distrital vêm sendo implementadas e amplamente discutidas com a sociedade no intuito de difundir o conhecimento a cerca da importância destas unidades de conservação e outras áreas protegidas, em primeiro plano, para a qualidade de vida e bem estar da população do

Distrito Federal, e em segunda instância para propiciar a manutenção dos processos ecológicos nesta importante região do Brasil central.

No Distrito Federal, os parques nestas suas diversas categorias, excluídos o Parque Nacional de Brasília, somam 9700 hectares, menos de 2% do território do Distrito Federal.

Embora não reconhecido pelo SNUC, e nem mesmo pelo SDUC, os parques urbanos se encaixam bem neste contexto de permear a paisagem urbana e prover a população local de ambiente favorável à contemplação da natureza e ao uso público de equipamentos comunitários.

Neste sentido, segundo documento denominado Diagnósticos dos Parques do DF para o Programa “Abrace um Parque” produzido pelo IBRAM em 2008, um parque urbano teria as seguintes características: I – estar localizado em áreas urbanas ou contíguas a essas, de modo a facilitar o acesso da população, levando-se sempre em consideração os aspectos ambientais, paisagísticos, físicos e recreativos; II - oferecer infra-estrutura básica para o desempenho de atividades recreativas, esportivas, educacionais, turísticas, culturais e artísticas.

No que concerne aos seus objetivos, pode-se citar: I - conservar áreas verdes de beleza cênica e paisagística; II – promover a recuperação de áreas degradadas; III - oferecer à comunidade espaços arborizados, com tratamento paisagístico que favoreça o convívio e o desenvolvimento de atividades culturais e de lazer; IV - estimular o desenvolvimento da educação ambiental e das atividades de recreação e lazer em contato harmônico com a natureza.

Mas o que se percebe de fato é que embora grandiosamente protegido por algum mecanismo, o DF não está efetivamente conservando grandes áreas e a biodiversidade encontra-se frequentemente ameaçada. Na maior parte dos casos, isto decorre do fato de que a criação e reconhecimento das áreas protegidas não têm sido acompanhados de uma política efetiva de implementação/gestão, independente se na esfera distrital ou federal, na medida em que não se coloca em prática os mecanismos capazes de prover uma UC dos recursos humanos, financeiros e jurídicos necessários para o cumprimento das suas metas de conservação.

No contexto das áreas objeto deste estudo, ARIE da Vila Estrutural, ARIE do Córrego Cabeceira do Valo e Parque Urbano da Vila Estrutural, vale destacar que a criação destas áreas está atrelada à implantação do Programa Integrado da Vila Estrutural (PIVE), como resposta à mitigação de impactos e melhoria da qualidade ambiental. O Projeto Integrado Vila Estrutural - PIVE é a principal intervenção do componente Inclusão Social e Redução da Pobreza do Programa Brasília Sustentável. As intervenções na Vila Estrutural visam melhoria da qualidade das habitações, pavimentação, drenagem e saneamento básico ambiental além de ações de gestão socioambiental voltadas para a inclusão social da sua população mediante a inserção no mercado de trabalho e o exercício pleno da cidadania.

Neste sentido, o reconhecimento e importância das áreas ambientalmente sensíveis nesta localidade se deram por meio da criação de Parque Urbano da Vila Estrutural, além da definição de um espaço de amortecimento entre a Vila Estrutural, o Parque Nacional de Brasília e a Floresta Nacional de Brasília, todos localizados na APA do Planalto Central. Para estas localidades foram criadas a Área de Relevante Interesse Ecológico da Vila Estrutural e a Área de Relevante Interesse Ecológico do Córrego Cabeceira do Valo (Figura 7).



Figura 7 - Distribuição das ARIE e do Parque urbano ao redor do Parque Nacional de Brasília

A “Invasão da Estrutural” remonta ao início da década de 70, com a instalação de moradias precárias por catadores de lixo, que sobreviviam dos resíduos depositados no aterro controlado do Jóquei Clube, mais conhecido como “Lixão do Jóquei”. Apesar de ambientalmente frágil, a Vila está inserida em posição estratégica no conjunto do tecido urbano do DF.

Durante as décadas de 1970 e 1980 a invasão pouco cresceu, não comprometendo significativamente o entorno do Parque Nacional de Brasília (PNB). A partir de então, a ocupação foi se consolidando devido ao aumento do número de catadores e à fixação de pequenas chácaras (plantio de subsistência) ao longo do córrego Cabeceira do Valo. Em 1993 foram cadastradas 393 famílias residentes, das quais 149 sobreviviam da atividade de cata do lixo. Já em 1994 o número de famílias residentes duplicou e passou para cerca de 700.

No final de 1994, a invasão sofreu significativo processo de ocupação ainda de forma desordenada. Neste período, os chamados sem-teto, liderados por deputados distritais, ocuparam a antiga invasão com barracos de madeirite. Naquele momento o governo distrital que havia sido recentemente eleito, lutou para remover os invasores, sem sucesso, o número de barracos continuou crescendo.

De julho de 1997 a setembro de 1998, o Governo desencadeou a Operação Tornado, coordenada pela Polícia Militar do DF, visando defender a propriedade do GDF e preservar o meio ambiente. Foram empregadas inúmeras tentativas, algumas impopulares, como a derrubada de barracos, a proibição da entrada de materiais de construção, gás de cozinha e alimentos para abastecimento dos supermercados, no entanto, a invasão e a resistência cresciam diariamente. Desde então, diversos projetos de fixação da Vila foram apresentados à Câmara Legislativa.

Em 1998, parte da área foi destinada ao Setor Complementar de Indústria e Abastecimento – SCIA, com cerca de 980 lotes, numa nova tentativa do governo de desconstituir a Vila através da implantação de um parcelamento registrado em cartório destinado a grandes empresas.

Em 1999 a Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação – SEDUH cadastrou 3.967 famílias. E em 2003, realizou um novo levantamento sócio-econômico dos moradores, a fim de verificar as condições das famílias em relação aos critérios da política habitacional do DF. Este levantamento totalizou 25.132 habitantes, adotando-se a média de 4,06 moradores por unidade domiciliar.

O interesse e a necessidade de regularização da ocupação ensejaram que, em 2002, a Câmara Legislativa do DF aprovasse a Lei nº 530, que criou a Vila Estrutural e a declarou como Zona Habitacional de Interesse Social e Público – ZHISP, dando início ao processo de fixação da Vila Estrutural. Em dezembro de 2005, após elaboração de EIA/RIMA e audiência pública, o IBAMA emitiu a Licença Prévia para o empreendimento, da qual constam 37 condicionantes ambientais para regularização da Vila Estrutural.

A Lei Complementar nº 715, de 25 de janeiro de 2006, instituiu a Zona Especial de Interesse Social – ZEIS Vila Estrutural, o que possibilitou adotar parâmetros e

índices urbanísticos especiais, permitindo a regularização da ocupação, cuja aprovação se deu por meio do Decreto 28.080 de 29/06/2007.

A área em estudo teve, então, sua origem a partir do processo de licenciamento ambiental da Vila Estrutural, cujas condicionantes apontavam para a criação de espaços que pudessem servir de barreira para a expansão da área urbana sobre porções do território com impactos ainda pouco expressivos. A Figura 8 apresenta a distribuição, em hectares, das unidades de conservação e outras áreas protegidas do Distrito Federal.

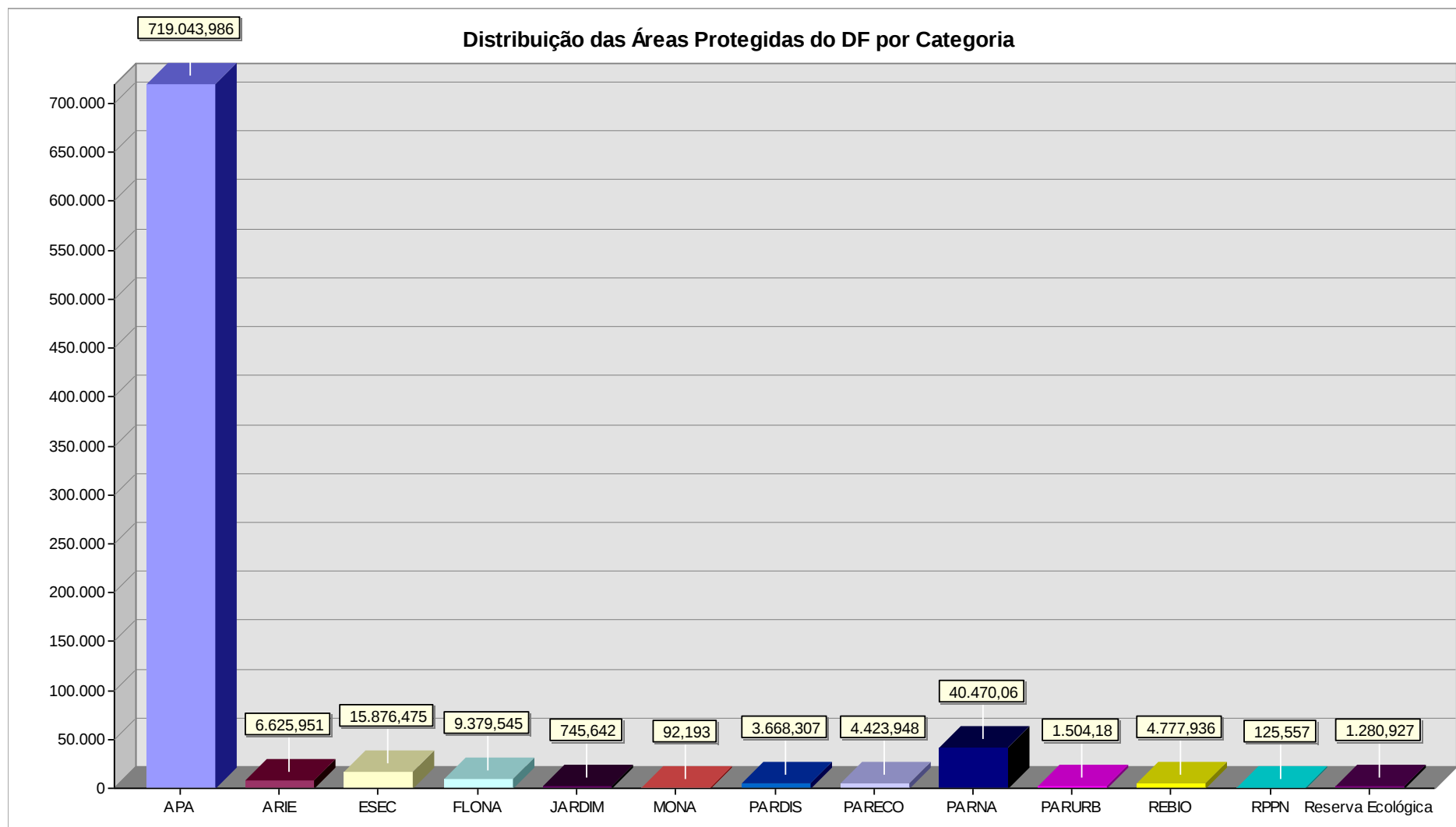


Figura 8 - Distribuição, em hectares, das Áreas Protegidas do DF dividida por categoria.

3 ANÁLISE DA ÁREA PROTEGIDA

Neste tópico são abordados temas e análises ambientais e socioeconômicas em diferentes escalas de análise para o meio físico, biótico e socioeconômico. É retratado o diagnóstico da área em estudo com abordagem pretérita e atualizada, onde se buscou dados secundários e primários. São apresentados os fatores abióticos, bióticos bem como fatores relativos às atividades humanas do passado e atuais.

A análise aborda a infraestrutura disponível, atividades conflitantes para a categoria de manejo e para a conservação da biodiversidade, considerando os fatores inerentes às áreas protegidas, as externalidades e sua relevância para a conservação.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS

3.1.1 Clima

O Distrito Federal, a partir de sua posição geográfica e considerando, inclusive, sua inserção continental, tem características climáticas bastante peculiares em relação aos demais estados da federação. É a partir desse contexto, que o entendimento da amplitude encontrada no comportamento das variáveis, que compõem o clima dominante em todo o seu território, passa obrigatoriamente pela monitoração e análise de características sinóticas. Ou seja, uma análise climática em relação ao padrão de circulação atmosférica predominante, configurando uma perspectiva regional para o entendimento de mecanismos locais do clima e até do tempo (atmosférico).

O clima do Distrito Federal é marcado pela forte sazonalidade, com dois períodos distintos bem caracterizados: uma estação de inverno seco e outra de verão quente e úmido. Sendo esta configuração uma das características mais marcantes do clima local. O período entre maio e setembro é evidenciado pela baixa taxa de precipitação, baixa nebulosidade, alta taxa de evaporação, com muito baixas umidades relativas diárias (tendo sido registrados valores inferiores a 15%). O período entre outubro e abril apresenta padrões contrastantes, sendo que os meses de dezembro a março concentram 47% da precipitação anual.

Segundo a classificação climática de Köppen (*in* CODEPLAN, 2010), no Distrito Federal podem ocorrer, em função de variações de temperaturas médias (dos meses mais frios e mais quentes) e de altitude, climas do tipo: Tropical Aw, Tropical de Altitude Cwa e Tropical de Altitude Cwb.

- Tropical (Aw) - Temperatura, para o mês mais frio, superior a 18°C. Situa-se, aproximadamente, nas áreas com cotas altimétricas abaixo de 1.000 metros (bacias hidrográficas dos rios São Bartolomeu, Preto, Descoberto/Corumbá, São Marcos e Maranhão);
- Tropical de Altitude (Cwa) - Temperatura, para o mês mais frio, inferior a 18°C, com média superior a 22° no mês mais quente. Abrangem, aproximadamente, as áreas com cotas altimétricas entre 1.000 e 1.200 metros (unidade geomorfológica - Pediplano de Brasília); e

- Tropical de Altitude (Cwb) - Temperatura, para o mês mais frio, inferior a 18°C, com média inferior a 22° no mês mais quente. Correspondem às áreas com cotas altimétricas superiores a 1.200 metros (unidade geomorfológica - Pediplano Contagem/Rodeador).

O Parque Urbano da Estrutural está inserido no clima Tropical de Altitude – Cwa. (Figura 9).

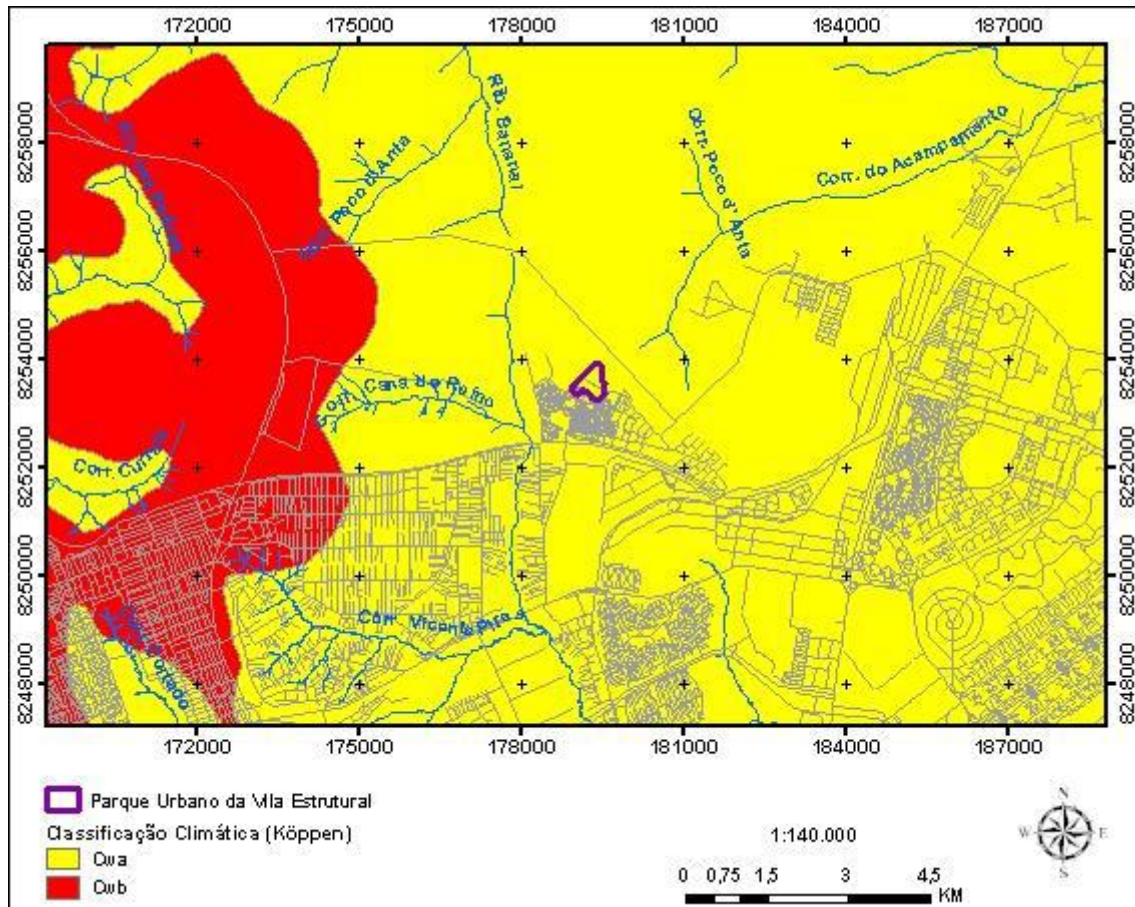


Figura 9 - Localização da área de estudo no clima Tropical de Altitude – Cwa.

A seguir, apresenta-se o comportamento de algumas das variáveis mais representativas para a configuração climatológica do DF, com base nos dados levantados pelo Instituto Nacional de Meteorologia no período compreendido entre os anos 2000 e 2009.

3.1.1.1 Temperatura

No período seco, de abril a setembro, ocorrem as maiores amplitudes térmicas diárias e mensais, sendo as mais significativas ao longo de um ano. Conforme se pode observar na Figura 10, as temperaturas mínimas da região acontecem também neste período, sendo que os valores mais baixos ocorrem nos meses de junho e julho.

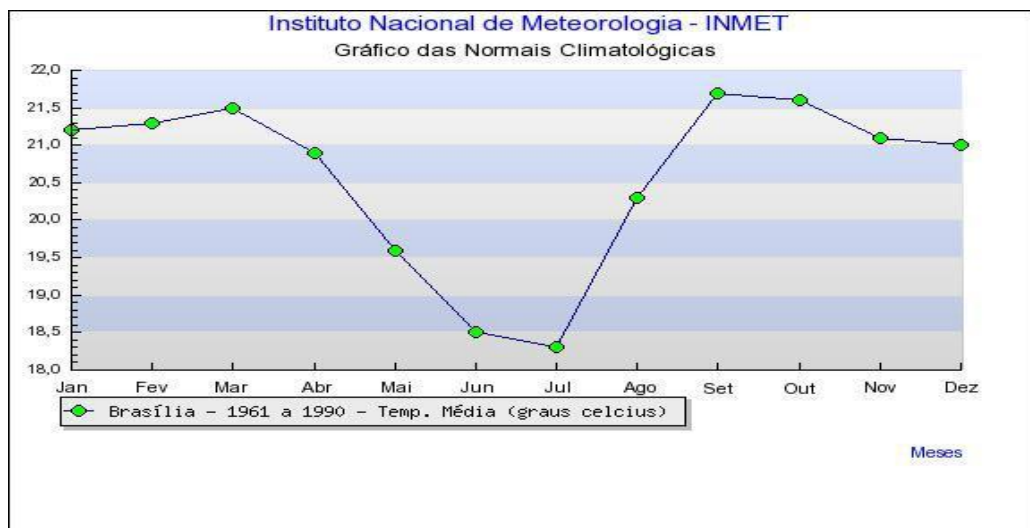


Figura 10 - Gráfico das Normais Climatológicas – Parâmetro Temperatura média

Fonte: INMET

As temperaturas médias mensais nos meses de junho e julho se encontram sempre abaixo dos 23 °C, sendo os meses com maior ocorrência de temperatura mínima absoluta registrada para o respectivo ano conforme Tabela 2. Como pico de temperatura máxima, em outubro de 2008 foi registrado 35,8 °C, um mês de transição entre o período de tempo seco e o úmido.

No verão há a interveniência de vários fatores, tais como a precipitação atmosférica, maior cobertura de nuvens, entre outras que, em conjunto, atuam para amenizar a conversão de radiação solar, mais abundante neste período, principalmente no Hemisfério Sul, fato este pode ser observado no mês de dezembro, durante o solstício de verão no Hemisfério Sul, quando o sol fica um pouco mais próximo da Terra. Neste mês, as temperaturas do DF poderiam apresentar os registros de temperatura máxima pontuais mais altos, mas de fato, no período analisado, isso só ocorreu em 2002.

Tabela 2 - Parâmetros de Temperatura do Ar (°C).

Fonte - Observações da Estação Climatológica de Brasília – INMET (2000-2009).

Ano	Média Compensada (°C)	Média Máxima	Média Mínima	Máxima Absoluta		Mínima Absoluta	
				Temp.	Data	Temp.	Data
2000	21,1	26,8	16,7	32,8	Agosto	8,2	Julho
2001	21,1	26,7	16,9	33,0	Setembro	11,1	Junho
2002	21,8	27,4	17,4	33,5	06/12/02	11,2	02/09/02
2003	21,4	27,1	16,9	33,6	25/09/03	10,3	09/05/03
2004	21,2	26,7	16,9	33,9	30/09/04	8,9	24/07/04
2005	21,5	27,2	17,2	34,1	27/10/05	10,2	10/07/05

Ano	Média Compensada (°C)	Média Máxima	Média Mínima	Máxima Absoluta		Mínima Absoluta	
				Temp.	Data	Temp.	Data
2006	20,9	26,6	17,2	32,7	18/09/06	11,8	20/05/06
2007	21,8	27,6	17,2	34,3	17/10/07	12,1	11/6 e 31/7/07
2008	21,4	27,0	16,9	35,8	28/10/08	10,6	14/07/08
2009	21,3	26,8	17,3	31,8	29/9/2009	9,8	03/06/09

3.1.1.2 Umidade

No que refere aos níveis mensais de umidade relativa (UR), no início do período seco (mês de abril), a umidade do ar atmosférico, que se encontra próxima de 75% se reduz, no mês de agosto, para índices em torno de 45% a 50%, conforme Figura 12. As chuvas, raras nessa época do ano, ocasionam uma elevação pontual nas taxas de umidade, e acontecem em função da passagem de frentes frias oriundas do quadrante sul, provenientes do anticiclone polar, que nesta época do ano atua de maneira mais significativa na Região Centro-Oeste, eventualmente provocando rápidas modificações no tempo local.

Por outro lado, outubro é um mês de transição entre a estação seca e a estação úmida - o primeiro mês do período úmido - e historicamente tem apresentado a menor taxa de umidade relativa desta estação, com um índice médio próximo de 65 % (UR). Entre o período indicado na

Tabela 3, observa-se que a umidade relativa do ar média anual permaneceu na casa dos 60% a exceção do ano de 2007 onde se registrou a umidade relativa média anual de 59%.

Tabela 3. Umidade Relativa (%) – Média Anual.

Fonte - Observações da Estação Climatológica de Brasília – INMET (2000-2009).

Anos	Umidade Relativa (%)
2000	63
2001	64
2002	61
2003	64
2004	66
2005	66
2006	67
2007	59

Anos	Umidade Relativa (%)
2008	62
2009	68

Apesar de os valores de umidade relativa média anual se apresentarem acima dos padrões de alerta estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS), é comum nos meses de junho a outubro a umidade relativa do ar alcançar patamares abaixo de 30% conforme ilustra as Figura 11 e 12. De acordo com a OMS quando os valores de umidade relativa do ar estão entre 20% e 30% é considerado estado de atenção, entre 12 e 20%, estado de alerta e, abaixo de 12%, estado de emergência.

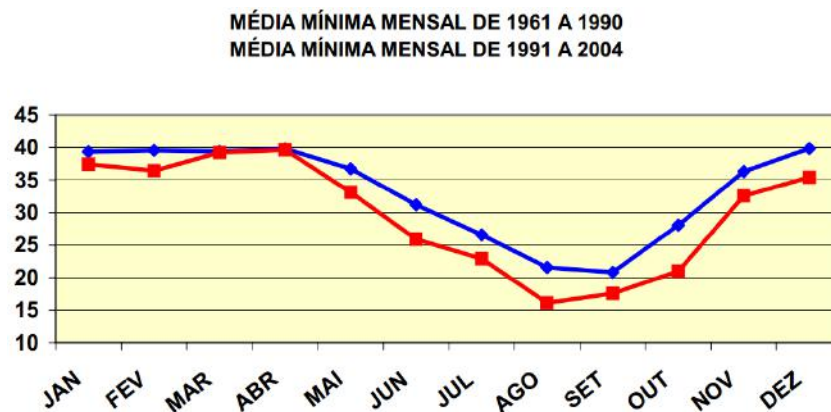


Figura 11 – Umidade Relativa do Ar mínima extrema mensal – Brasília

Fonte: Diniz (2006).

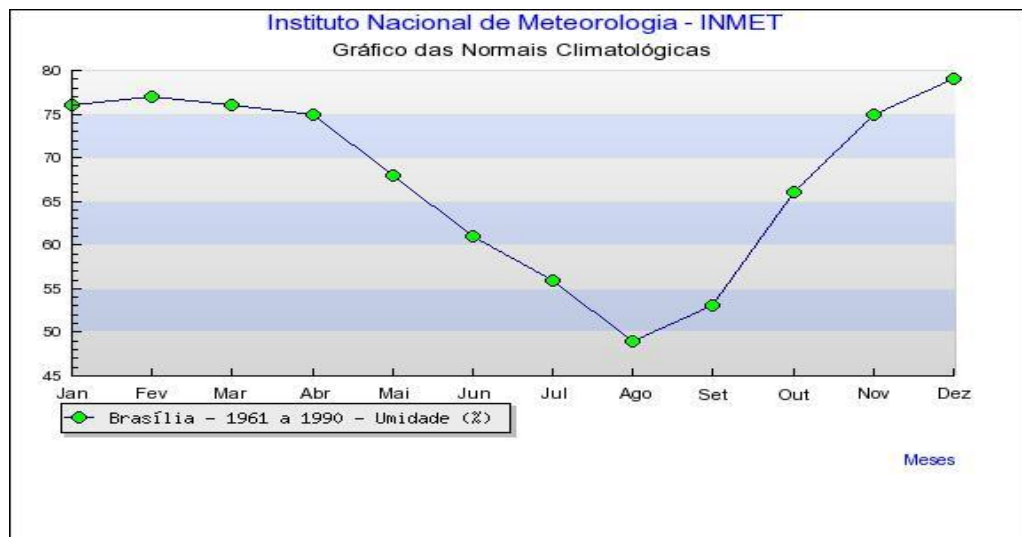


Figura 12 - Normais Climatológicas – Parâmetro Umidade Relativa do Ar

Fonte: INMET

Pode-se verificar que a umidade relativa do ar tem comportamento análogo à variabilidade das precipitações ao longo dos meses do ano. O índice de umidade relativa (UR) tem seu maior pico durante o máximo pluviométrico, que se dá em data

próxima ao solstício de verão, dia 23 de dezembro - no Hemisfério Sul. Nesta época, o comportamento médio mensal da umidade relativa fica em torno dos 75,0 %, apresentando médias mensais próximas a 80%.

3.1.1.3 Precipitação

Para o começo da estação seca, os índices pluviométricos utilizados nesse trabalho variam de aproximadamente 125mm a valores inferiores a 10 mm, que é o registro encontrado frequentemente nos meses de junho, julho e agosto. A estação chuvosa, que vai de outubro a março, registra precipitação média mensal de aproximadamente 170 mm, no mês de outubro, atingindo seu pico nos meses de janeiro e dezembro onde a precipitação média mensal atinge 250 mm, aproximadamente, conforme ilustra a Figura 13.

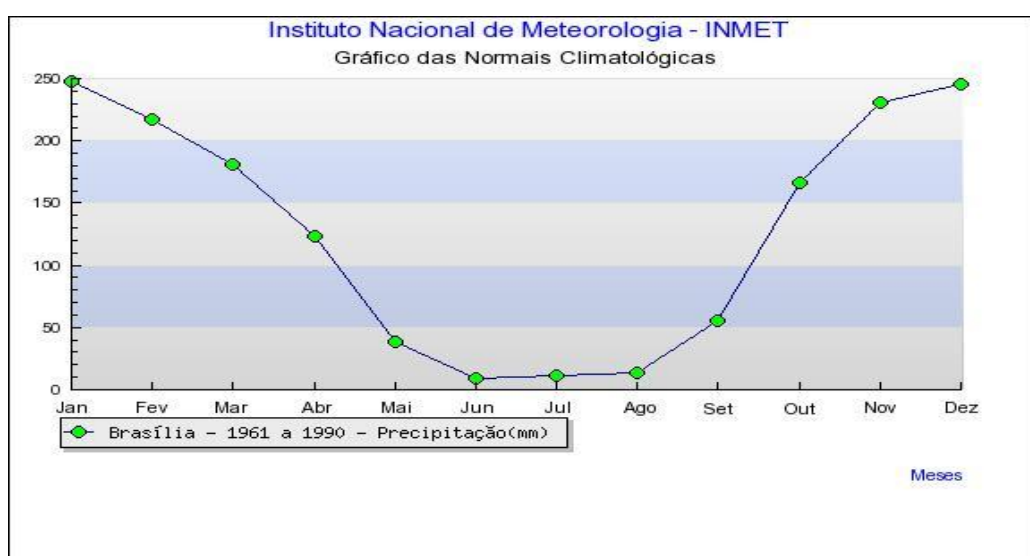


Figura 13 - Normais Climatológicas - Parâmetro Precipitação

Fonte: INMET.

Com relação ao número de dias de chuva em um ano observa-se, na Tabela 4, que em 2004 e 2009 o número de dias com precipitação foi de 162 dias (no ano), enquanto que no ano de 2007 se registrou o menor número de dias com chuva em um ano totalizando 109 dias enquanto que a média do período em análise é de 139 dias de precipitação em um ano.

Ressalta-se que para a estação chuvosa tem-se a concentração de aproximadamente 80 % dos totais pluviométricos anuais, contribuindo para um contraste marcante em relação ao período seco. Essa precipitação decorre da passagem de linhas da instabilidade tropical procedentes de noroeste e oeste. Historicamente, observa-se também, que temos grandes variações mensais de chuva ao longo do período úmido. Com relação à máxima precipitação registrada para o período em análise, observa-se que em outubro de 2000 ocorreu num período de 24 horas uma precipitação de 101,7 mm, correspondendo à soma do que choveria nos meses de maio e setembro, em média.

Tabela 4 - Parâmetros de Precipitação.

Fonte - Observações da Estação Climatológica de Brasília – INMET (2000-2009).

Precipitação (mm)				
Ano	Altura Total (mm)	Nº de dias de Chuva	Máxima em 24 horas	
			Altura (mm)	Data
2000	1.377,5	125	101,7	Outubro
2001	1.286,2	149	69,2	Abril
2002	1.389,5	121	94,8	29/12/02
2003	1.192,5	141	67,4	27/12/03
2004	1.618,9	162	56,0	17/02/04
2005	1.767,9	132	93,0	27/02/05
2006	1.846,6	159	73,6	27/10/06
2007	1.158,3	109	71,0	01/01/07
2008	1.589,1	134	76,5	21/02/08
2009	1.792,9	162	98,1	13/04/09

3.1.1.4 Massas de ar e sistemas de circulação

Steinke *et. al*, (2006) elucidam que a região Centro Oeste é dominada pela massa Tropical Atlântica (mTa) que, devido à ação persistente do Anticiclone Semipermanente do Atlântico Sul, atuação de forma relevante durante todo o ano. No verão a massa Equatorial Continental (mEc), atraída pelos sistemas depressionários do interior do continente, como a Baixa do Chaco, tende a avançar do NW, ora para SE, ora para ESE, atingindo a região Centro-Oeste, onde provoca elevação das temperaturas, sendo responsável ainda pelo aumento da umidade e das precipitações.

De acordo com Nimer (1989), associados a essas massas de ar, contribuem para a gênese climática na região Centro-Oeste os seguintes sistemas de circulação descritos abaixo:

- Sistema de correntes perturbadas de oeste – de linhas de instabilidade tropicais (IT);
- Sistema de correntes perturbadas de norte – da zona de convergência intertropical (ZCIT);
- Sistema de correntes perturbadas de sul – do anticiclone polar e frente polar atlântica (FPA), que ocorrem com mais frequência no inverno e ocasionam chuvas frontais e pós-frontais, com uma duração de 1 a 3 dias.

3.1.2 Qualidade do Ar / Poluição Atmosférica

A velocidade e a intensidade das mudanças no sistema climático da Terra, principalmente nas últimas décadas, desenham um cenário preocupante, e têm sido

motivo de pesquisas dos cientistas, de adoção de medidas severas dos órgãos ambientais e de negociações entre os líderes mundiais, para restringir a emissão de gases poluentes.

O clima do Planeta vem sendo afetado, de tal forma que a ocorrência de fenômenos naturais cada vez mais devastadores como as enchentes, furacões e tempestades vem aumentando. Isto se deve, principalmente, ao modelo de desenvolvimento baseado na queima de combustíveis fósseis como petróleo, carvão mineral, e queimadas que geram gases causadores do efeito estufa, principalmente dióxido de carbono, que tem sido lançado na atmosfera em quantidades cada vez maiores.

Até meados de 1980, a poluição atmosférica urbana era atribuída basicamente às emissões industriais, e as ações dos órgãos ambientais visavam ao controle das emissões dessas fontes. Com o rápido crescimento da frota veicular, verificou-se a enorme contribuição dessa fonte na degradação da qualidade do ar, principalmente nas regiões metropolitanas do país, o que levou o Governo Federal a instituir o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE.

Visando a redução gradativa da parcela de contribuição das emissões de poluentes de origem veicular, várias medidas preconizadas pelo PROCONVE foram adotadas pelas montadoras (uso de injeção eletrônica e catalisador) e pelas fornecedoras de combustível (retirada do chumbo da gasolina e menor teor de enxofre no diesel).

Em 1992, como desdobramentos da conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, foram firmados diversos acordos entre os países participantes, destacando-se a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, da qual o Brasil é signatário.

Na Conferência de Kioto, realizada em dezembro de 1997, os países industrializados, assumiram o compromisso de reduzir as concentrações de poluentes responsáveis pelo efeito estufa, ou seja, o dióxido de carbono (CO_2), o metano (CH_4), o óxido nitroso (N_2O), os hidrofluorcarbonos (HFC) e o hexafluoreto de enxofre (SF_6).

Dentre as principais decisões tomadas na última conferência das Nações Unidas sobre mudanças climáticas (COP 16), realizada em dezembro de 2010 na cidade mexicana de Cancun, destacam-se:

- Criação de um fundo (Fundo Verde) com objetivo de captar e alocar recursos para financiamento de projetos e aplicação em países vulneráveis a mudanças climáticas;
- Transferência de Tecnologia - desenvolvimento de tecnologias em países menos desenvolvidos por meio de parcerias bi ou multilaterais;
- Redução de Emissões de Desmatamento e Degradação de floresta (REED) – Elaboração de regras para a REED e provimento de recursos para os países preservarem suas florestas.

3.1.2.1 Poluentes Atmosféricos

Entende-se como poluente atmosférico qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar: impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde; inconveniente ao bem-estar público; danoso aos materiais, à fauna e flora; prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade. (Resolução CONAMA n.º 03/90).

Os poluentes do ar originam-se, principalmente, de processos industriais, da combustão incompleta de combustíveis fósseis que, dependendo da fonte de emissão, um veículo ou uma chaminé de indústria, pode ser classificada como fonte móvel ou estacionária, respectivamente.

Numerosos esquemas de classificação podem ser delimitados para a variedade de poluentes que podem estar presentes na atmosfera. A determinação sistemática da qualidade do ar está restrita a um grupo de poluentes universalmente consagrados como indicadores da qualidade do ar, devido a sua maior frequência de ocorrência e pelos efeitos adversos que causam ao meio ambiente (FEEMA, 2007). São eles: dióxido de enxofre (SO₂), partículas em suspensão (PTS), monóxido de carbono (CO), oxidantes fotoquímicos expressos como ozônio (O₃), hidrocarbonetos totais (HC) e óxidos de nitrogênio (NO_x), cujas propriedades e origem são comentadas a seguir:

PTS – Partículas Totais em Suspensão: são originadas dos processos mecânicos e de indústrias tais como de papel e papelão, têxtil, química e alimentar. Seus efeitos vão desde a interferência na visibilidade, corrosão e sujeira em residências, tecidos e outros materiais até a ocorrência de problemas alérgicos e pulmonares (PROGEA, 2005; FEEMA, 2007);

SO₂ - Dióxido de Enxofre: originado de indústrias, como as de fertilizante, celulose, ácido sulfúrico e refinarias de petróleo. Seus efeitos são irritação das conjuntivas e vias respiratórias, causando enfisema e falta de ar (PROGEA, 2005; FEEMA, 2007);

NO_x - Óxidos de Nitrogênio: provenientes de motores a combustão, queima das atividades industriais como fabricação de cal e explosivos, fornos e incineradores. Seus efeitos são a presença de nevoeiros que podem ser prejudiciais à saúde, congestão, edema, fibroses e enfisemas pulmonares. Nos recém-nascidos provocam afecções respiratórias e bronquites (PROGEA, 2005; FEEMA, 2007); e

HC - Hidrocarbonetos: originados de indústrias de produtos químicos, tais como tintas e vernizes, vidros, detergentes, sabão, sintéticos e fertilizantes. O metano (CH₄) causa irritabilidade aos olhos, nariz e garganta, bem como alteração no sono (PROGEA, 2005; FEEMA, 2007).

3.1.2.2 Qualidade do Ar no Distrito Federal

Há uma tendência generalizada em considerar o Distrito Federal como detentor de uma posição privilegiada em termos de qualidade do ar, quando comparado com outras regiões metropolitanas brasileiras. Esse fato está intimamente ligado à ideia de que a poluição do ar estaria ligada apenas às emissões advindas de chaminés de grandes indústrias. Teoricamente, como a região apresenta um parque industrial de pequeno porte, não haveria poluição visivelmente constatada.

Contudo, a emissão de poluentes no DF é uma realidade, sendo gerada em menor ou maior concentração, pelas usinas de asfalto, fábricas de cimento, fábrica de móveis de grande porte, marmorarias, indústrias de bebidas em geral, indústrias de torrefação de café, indústria de recapagem de pneus, caldeiras, tráfego de veículos, dentre outros.

Dentre as atividades listadas, podemos classificar como principal fonte de poluição ambiental no DF a grande frota de veículos automotores, uma vez que a queima incompleta de combustíveis fósseis ocorrida no motor desses veículos emite uma considerável carga de poluentes na atmosfera (IBRAM, 2008). A principal poluição causada pelos veículos é a emissão de gases tais como: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de nitrogênio (NO_x), além de aldeídos e material particulado. Entretanto, essa queima pode também resultar na emissão de alguns metais pesados. A frota de veículos com motores de ciclo diesel pode ser considerada a principal fonte antrópica de poluentes. A saúde da população pode ser afetada quando os poluentes encontram-se em concentrações que ultrapassam o limite estabelecido nos padrões de qualidade do ar.

As duas fábricas de cimento, localizadas na região conhecida como “Fercal”, na bacia do alto rio Maranhão e norte do DF, também são atividades potencialmente poluidoras do ar, necessitando de controle específico e de um sistema de fiscalização constante. A Tabela 5 apresenta os principais poluentes emitidos pelas indústrias de cimento:

Tabela 5 – Poluentes atmosféricos produzidos pelas indústrias de cimento.

Fonte – Relatório de monitoramento da qualidade do ar no Distrito Federal – 2008 (IBRAM, 2008).

Poluente	Origem
NO _x	Reação do N ₂ atmosférico com o Oxigênio, na chama (NO-térmico) e pela oxidação de compostos azotados presentes no combustível (NO-combustível).
SO _x	Produzido a partir da oxidação do enxofre presente no combustível.
CO ₂	Produção do clínquer a partir da matéria prima (calcinação dos carbonatos) e da oxidação completa do combustível.
Compostos Orgânicos Voláteis	Compostos orgânicos presentes na matéria prima.
CO	Combustão incompleta da matéria prima e do combustível.

Metais	Matéria Prima.
Material Particulado	Poeira proveniente das várias unidades de produção de cimento.

A ventilação natural de Brasília favorece a dispersão de poluentes, uma vez que as velocidades médias mensais variam de 2,3 m/s em março a 3,0 m/s em agosto. Períodos intercalados de calmarias entre outubro e março dificultam a dispersão dos poluentes. As inversões térmicas, que ocorrem naturalmente entre maio e setembro nesta região, é outro fenômeno agravante, principalmente por ocorrer na época seca.

O clima local, com uma estação seca pronunciada, representa mais uma característica adversa à boa qualidade do ar. De acordo com os números do Departamento de Saúde Pública do Distrito Federal, pode-se constatar um aumento superior a 40% das doenças respiratórias no Distrito Federal durante os meses de baixa umidade.

Somada às particularidades climáticas, as queimadas no Distrito Federal ocorrem no período crítico, na estação seca. Dessa forma, há necessidade de um trabalho preventivo, baseado no monitoramento da poluição difusa. O monitoramento da qualidade do ar é realizado para determinar o nível de concentração dos poluentes presentes na atmosfera. Os resultados obtidos não só permitem um acompanhamento sistemático da qualidade do ar na área monitorada, como também se constituem em elementos básicos para subsidiar as ações governamentais no que tange ao controle das emissões, com vistas à saúde, à melhoria da qualidade de vida da população e ao cumprimento dos compromissos assumidos perante a comunidade internacional.

A Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar no Distrito Federal, idealizada pelo extinto Instituto de Ecologia e Meio Ambiente – IEMA/DF previa a instalação de dez estações fixas, localizadas em pontos considerados críticos no que tange à poluição do ar.

A primeira estação foi instalada em 1993, no Setor Comercial Sul e a segunda iniciou suas operações na plataforma inferior da Estação Rodoviária do Plano Piloto em 1996. Os principais objetivos do monitoramento difuso da qualidade do ar são o acompanhamento das tendências e das mudanças na sua qualidade, a avaliação da qualidade à luz de limites estabelecidos para proteger a saúde, o bem-estar da população, o fornecimento de dados para ativar ações de emergência nos períodos de calmaria atmosférica e quando os níveis de poluentes na atmosfera possam representar riscos à saúde.

A medição da opacidade da fumaça emitida por veículos a diesel que operam no transporte público e assemelhados do Distrito Federal consiste na utilização da Escala de Ringelman para aferir a densidade colorimétrica dos gases emitidos. Cada veículo é enquadrado nos níveis de emissão estabelecidos na Resolução CONAMA n.º 03/90 e de acordo com a Lei Distrital n.º 041/89.

Atualmente, o monitoramento da qualidade do ar conta com seis estações de monitoramento em operação, sendo elas:

- Taguatinga Centro;
- Queima Lençol(Região da Fercal);
- Fercal I;
- L2 Norte;
- Rodoviária do Plano Piloto; e
- W3 Sul.

No DF são monitorados os poluentes indicados abaixo, sendo que as análises das amostras coletadas destes poluentes são realizadas no laboratório de monitoramento da qualidade do ar, sediado no Centro Universitário de Brasília – UniCEUB. Ressalta-se que nenhum dos relatórios de qualidade do ar das estações supracitadas (2010-2011) apresentou resultados sobre Dióxido de Enxofre (SO₂).

- Dióxido de Enxofre (SO₂);
- Partículas Totais em Suspensão (PTS);
- Fumaça.

Principais Resultados

Os dados mais recentes do IBRAM, referentes às medições feitas no período de setembro de 2010 a fevereiro de 2011, mostram, para a Estação Taguatinga Centro, Queima Lençol, Fercal I, L2 Norte, Rodoviária do Plano Piloto, e W3 Sul, a qualidade do ar no que concerne à fumaça e partículas totais em suspensão.

Tabela 6 - Resultados da Qualidade do Ar (2010-2011).

Fonte - IBRAM – 2011.

Local	Poluente	Qualidade do Ar
Taguatinga Centro	Fumaça	Regular
	PTS	Regular
Queima lençol	Fumaça	Boa
	PTS	Péssima
FercalI	Fumaça	Boa
	PTS	Regular
L2 Norte	PTS	Boa
Rodoviária do Plano Piloto	Fumaça	Regular
	PTS	Regular
W3 Sul	PTS	Boa

Os últimos dados sobre concentrações de Dióxido de Enxofre mostram que, entre os períodos de 2005 a 2008, não foram atingidos os padrões primários de concentração explicitados na Resolução Conama (Figura 14).

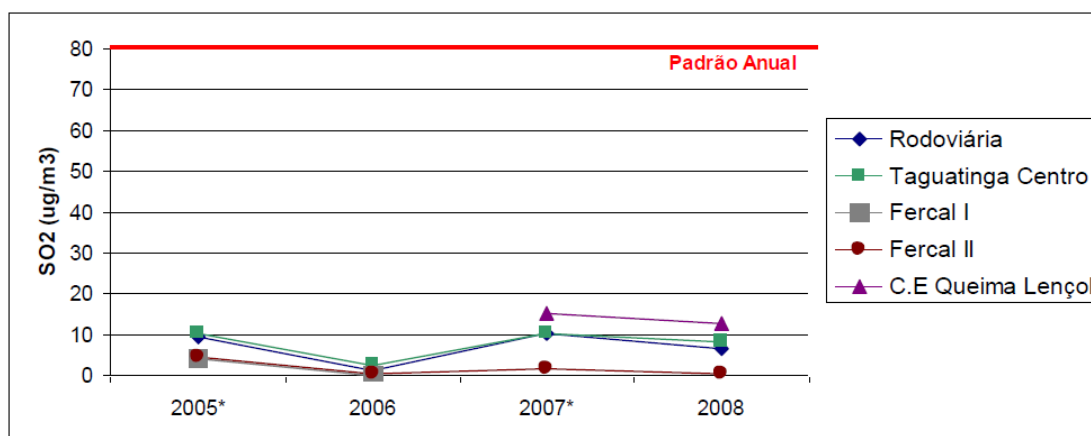


Figura 14 - Evolução das concentrações médias anuais de SO₂ nas estações de Monitoramento do DF

Fonte – Relatório de Qualidade do Ar 2008 – IBRAM

3.1.2.3 Qualidade do Ar no Parque Urbano da Vila Estrutural

A concentração real dos poluentes no ar depende tanto dos mecanismos de dispersão como de sua produção e remoção. Normalmente, a própria atmosfera dispersa o poluente, misturando-o eficientemente num grande volume de ar, o que contribui para que a poluição fique em níveis aceitáveis. As velocidades de dispersão variam com a topografia local e as condições meteorológicas reinantes.

A topografia plana e a inexistência de barreiras físicas às direções e velocidades dos ventos permitem a ventilação adequada na área do Parque Urbano da Vila Estrutural, de tal sorte que não foram registradas queixas com relação à qualidade do ar, à exceção da poeira proveniente do trânsito de veículos sobre vias não pavimentadas.

As emissões provenientes dos escapamentos de veículos que transitam na Via Estrutural, praticamente, não afetam a qualidade do ar, em função da dispersão pelo vento. A direção predominante dos ventos do DF indica que, em 78,1% do tempo, os ventos sopram no sentido Vila Estrutural – DF-095 ou Via Estrutural (EPCL) e, em apenas 4,7% do tempo, no sentido inverso (PROGEA, 2005).

Outro fator relevante é a prática constante de queima de resíduos sólidos em áreas abertas próximas às casas, principalmente nos locais com menos infraestrutura, gerando fumaça e desconforto para a população, além do risco de incêndio nas casas construídas com madeira, conforme ilustra a Figura 15.



Figura 15 – Queima de resíduos sólidos nas proximidades das casas situadas no interior da poligonal do Parque Urbano da Vila Estrutural.

Em resumo, a poluição do ar na área do Parque Urbano da Vila Estrutural está ligada:

- Às emissões de poeira pelo tráfego de veículos nas vias não pavimentadas, principalmente em épocas secas do ano (abril a setembro);
- Às emissões de gases por veículos automotores, principalmente caminhões com motor a diesel, em concentrações semelhantes às encontradas nas vias de ocupações urbanas de mesmo porte, ou seja, inferiores aos padrões estabelecidos pela Resolução Conama n.º 03/90, no tange a SO₂ e PTS, conforme os dados das estações de monitoramento existentes no DF; e
- Queima de resíduos sólidos por parte dos moradores.

3.1.3 Geologia e Hidrogeologia

A caracterização geológica e hidrogeológica do Parque Urbano da Vila Estrutural teve como referência principal o Inventário Hidrogeológico do DF, 1998, IEMA/SEMATEC, complementados por investigações de campo. Trabalhos realizados por Franco (1996), Araújo (1996), Abreu (2001), Carneiro (2002) e Campos (2007) que abordaram a questão da contaminação gerada pelo Lixão do Jóquei também foram utilizados na realização do diagnóstico.

3.1.3.1 Estratigrafia e Litologia

A área de estudo situa-se no domínio do Grupo Paranoá, representado na região do Distrito Federal por uma sequência de metassedimentos detríticos sobrepostos por

uma fácies carbonatada, dobrados e metamorfizados no Proterozóico Médio a Superior, no ciclo tectônico Brasileiro.

O Grupo Paranoá está caracterizado na área do Parque Urbano da Vila Estrutural pela Unidade Ardósia – *MNPpa*, que corresponde a ardósias roxas quando alteradas e cinzas quando frescas com raras lentes arenosas. Ressalta-se que não houve necessidade de “aprofundamento” do levantamento geológico disponível no âmbito do referido Inventário Hidrogeológico em termos de escala, tendo em vista que a unidade geológica em que se situa o Parque Urbano da Vila Estrutural é bastante extensa e abrange, além da Estrutural, outras regiões administrativas vizinhas, como o Vicente Pires, Guará, Park Way, Cruzeiro e parte do Plano Piloto (figura 16).

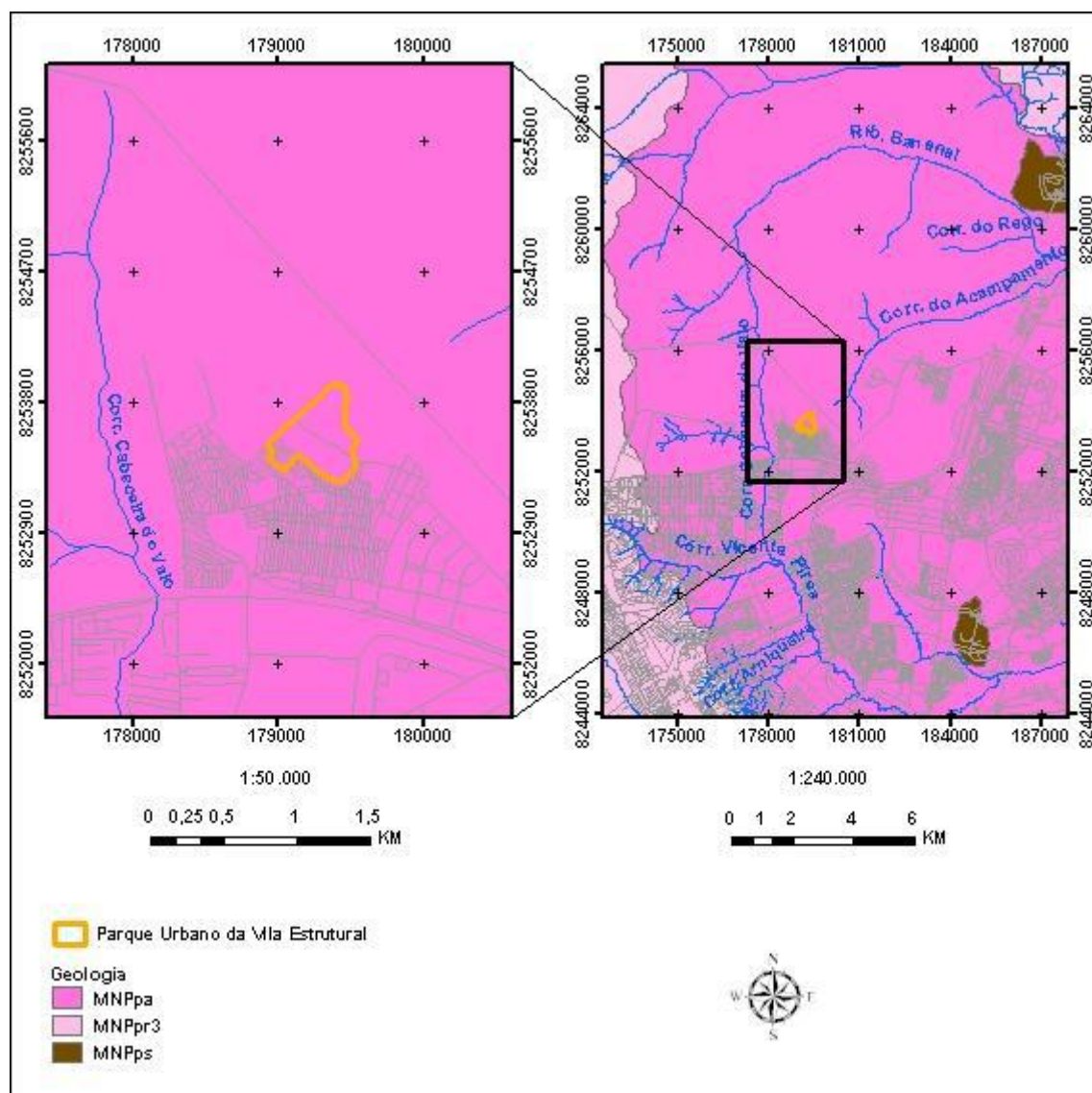


Figura 16 – Geologia no Parque Urbano da Vila Estrutural.

A Cobertura Detrito-laterítica é a unidade estratigráfica que aflora em maior extensão na área dos estudos capeando a unidade proterozóica, sendo constituída por latossolos com nível de fragmentos lateríticos, de natureza predominantemente coluvionar e localmente residual.

3.1.3.2 Hidrogeologia

São dois os aquíferos controlados pelo arcabouço geológico-geomorfológico da região: o do “Domínio Poroso”, representado pela Cobertura Detrito-laterítica, manto de intemperismo das rochas e aluviões e o do “Domínio Fissural”, caracterizado pelas descontinuidades planares do maciço rochoso fraturado. Não houve necessidade de “aprofundamento” do levantamento hidrogeológico disponível no âmbito do referido Inventário Hidrogeológico em termos de escala, tendo em vista a grande extensão das áreas dos domínios, que abrange a Estrutural e outras regiões administrativas na circunvizinhança, como o Vicente Pires, Guará, Park Way, Cruzeiro e parte do Plano Piloto.

B. Domínio Poroso

O aquífero do “Domínio Poroso”, também denominado de aquífero das Águas Subsuperficiais Rasas, é caracterizado pelos espaços intergranulares (poros) dos materiais de cobertura das rochas proterozóicas, sendo representado na área em questão pelos solos argilo-siltosos porosos da Cobertura Detrítica e siltes argilosos produto da alteração das ardósias e dos metassiltitos.

Este aquífero depende diretamente da recarga pela precipitação pluviométrica, da ordem de 1500 mm anuais na região. Após a saturação dos solos pelas chuvas, estas passam a escoar em fluxo subterrâneo laminar na direção dos vales, favorecidas pela permeabilidade do meio e pela inclinação da superfície rochosa subjacente, aflorando nas cabeceiras das drenagens, onde o aprofundamento do talvegue intercepta o lençol freático, ou em fontes de contato associadas ao contraste de permeabilidade entre o meio poroso e o substrato rochoso. Sua descarga também ocorre pela alimentação dos aquíferos fissurais subjacentes, através da percolação descendente e lateral.

Geralmente, trata-se de aquífero livre, com ampla continuidade lateral e água de qualidade química boa a regular. Na área de estudo há grande possibilidade de poluição/contaminação pela proximidade de fossas e do Lixão do Jóquei.

A capacidade de recarga do aquífero poroso está ligada à extensão, espessura, porosidade e permeabilidade dos solos. No DF, em termos de recarga, as áreas de latossolo, com ocorrência de Domínio Poroso P1 e Domínio Fissural R3/Q3 são as que apresentam maior capacidade.

Entretanto, em relação à exploração deste aquífero, cabe salientar que o lençol freático deve se aprofundar bastante no período da estiagem, em virtude da pequena espessura dos latossolos, de 2 a 3m, e da baixa condutividade hidráulica dos solos saprolíticos subjacentes.

Na área de estudo ocorrem aquíferos do Domínio Poroso P2. São aquíferos intergranulares contínuos, livres e de grande distribuição lateral. A condutividade hidráulica varia de média a baixa. O aproveitamento é realizado por poços escavados de profundidade maior que 15 metros. Sua importância hidrogeológica é mediana.

C. Domínio Fissural

O aquífero do “Domínio Fissural” ou das Águas Subterrâneas é constituído pelo maciço rochoso fraturado das litofácies Metassiltitos e Ardósias do Grupo Paranoá, sendo as águas armazenadas nas fraturas, juntas e planos de falha que interceptam as rochas.

A recarga deste aquífero é feita através do meio poroso saturado da Cobertura ou por meio da própria rocha aflorante. O escoamento da água nas fendas é lento e verticalizado, limitando-se a profundidades da ordem de 150m, a partir da qual as discontinuidades apresentam-se progressivamente mais fechadas pela pressão litostática.

De acordo com o Inventário Hidrogeológico do DF (figura 17), ocorrem na área em estudo os aquíferos do sistema fissural correspondentes ao Subsistema A. A média das vazões é de 4,39m³/h. São aquíferos descontínuos, com restrita extensão lateral, livres e com condutividade hidráulica pequena. Sua importância hidrogeológica local é muito pequena. A profundidade dos poços tubulares é de até 150 metros. As reservas são sujeitas a amplas variações sazonais.

Em vista do exposto, pode-se afirmar que a sobreposição do poroso P2 com o fraturado A não se configura como área de recarga.

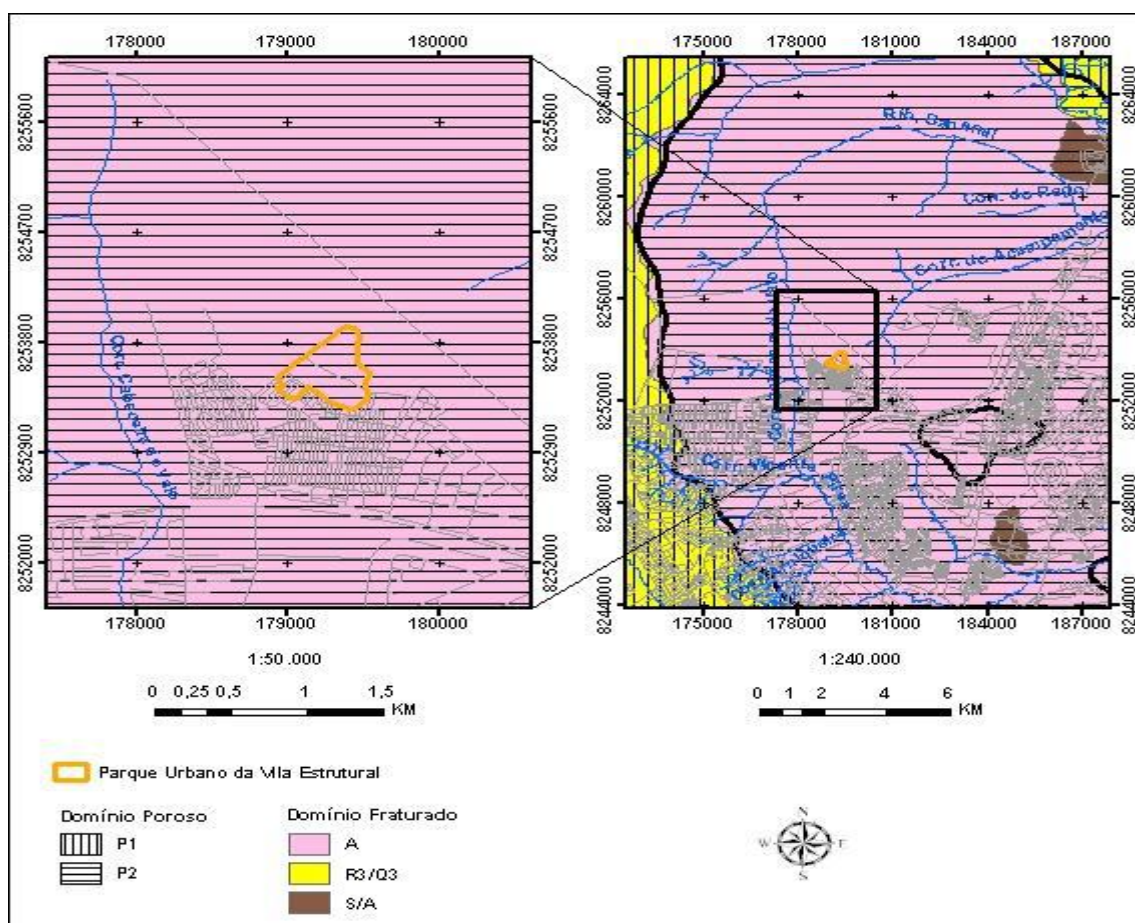


Figura 17 – Hidrogeologia no Parque Urbano da Vila Estrutural.

D. Qualidade dos Aquíferos

Sem nenhuma medida de proteção ambiental no Lixão do Jóquei, tais como impermeabilização das cavas e drenagens, tratamento de chorume, disposição ordenada de resíduos sólidos, o aquífero da região é exposto à contaminação pelo chorume produzido.

A percolação das águas pluviais através dos resíduos sólidos é a principal responsável pela introdução de elementos poluidores no ciclo hidrológico. A água de infiltração aumenta o volume do chorume e amplia o desenvolvimento da pluma de contaminação em direção ao PNB.

A infiltração do chorume provoca a migração de uma série de compostos químicos, orgânicos e inorgânicos, através da zona não saturada e, por conseguinte, atingindo a zona saturada do aquífero.

Estudos realizados por Franco (1996), Araújo (1996), Abreu (2001), Carneiro (2002) e Campos (2007) na área do aterro do Jóquei indicam a contaminação do lençol freático sob os depósitos de lixo e áreas adjacentes, com a presença inclusive de metais pesados.

O desenvolvimento do aterro na forma de uma pilha elevada resulta no aumento da carga hidráulica, a qual deverá ampliar a velocidade de migração da pluma de contaminação. Para minimizar este efeito é fundamental que a superfície de toda a área seja impermeabilizada depois da transferência final para o novo aterro sanitário.

Os estudos supracitados delimitaram e caracterizaram a pluma de contaminação do aterro do Jóquei, onde se verificou o significativo aporte de contaminantes que o lençol freático sofre em porções imediatamente subjacentes às camadas de lixo aterrada. Os estudos revelam que a contaminação propaga-se para as unidades hidrográficas do Riacho Fundo e do Bananal, ou seja, em direção ao PNB. Cabe ressaltar que a área do Lixão do Jóquei mais antiga (Figura 18) coincide com a poligonal do Parque Urbano da Vila Estrutural.

De posse de Ortofotos dos anos de 1975, 1978 e 1986 foi realizada análise multitemporal da interferência do antigo aterro de lixo na poligonal do Parque Urbano da Vila Estrutural (Figura 19). Foi constatado em imagens posteriores a 1986 que não houve movimentações de solo para depósito de lixo além da poligonal em amarelo destacada na Figura 19. Quando sobreposta a poligonal em amarelo com imagem de 2009 é possível verificar a existência de residências sobre o aterro de lixo.

A Lei Federal nº. 6.766, de 19/12/79, alterada pela Lei Federal nº. 9.785, de 29/01/99, que dispõe sobre o parcelamento urbano, não admite a implantação de parcelamento de solo em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados. Nesse contexto, a remoção das residências situadas no interior do Parque Urbano da Vila Estrutural é fixada por legislação federal.

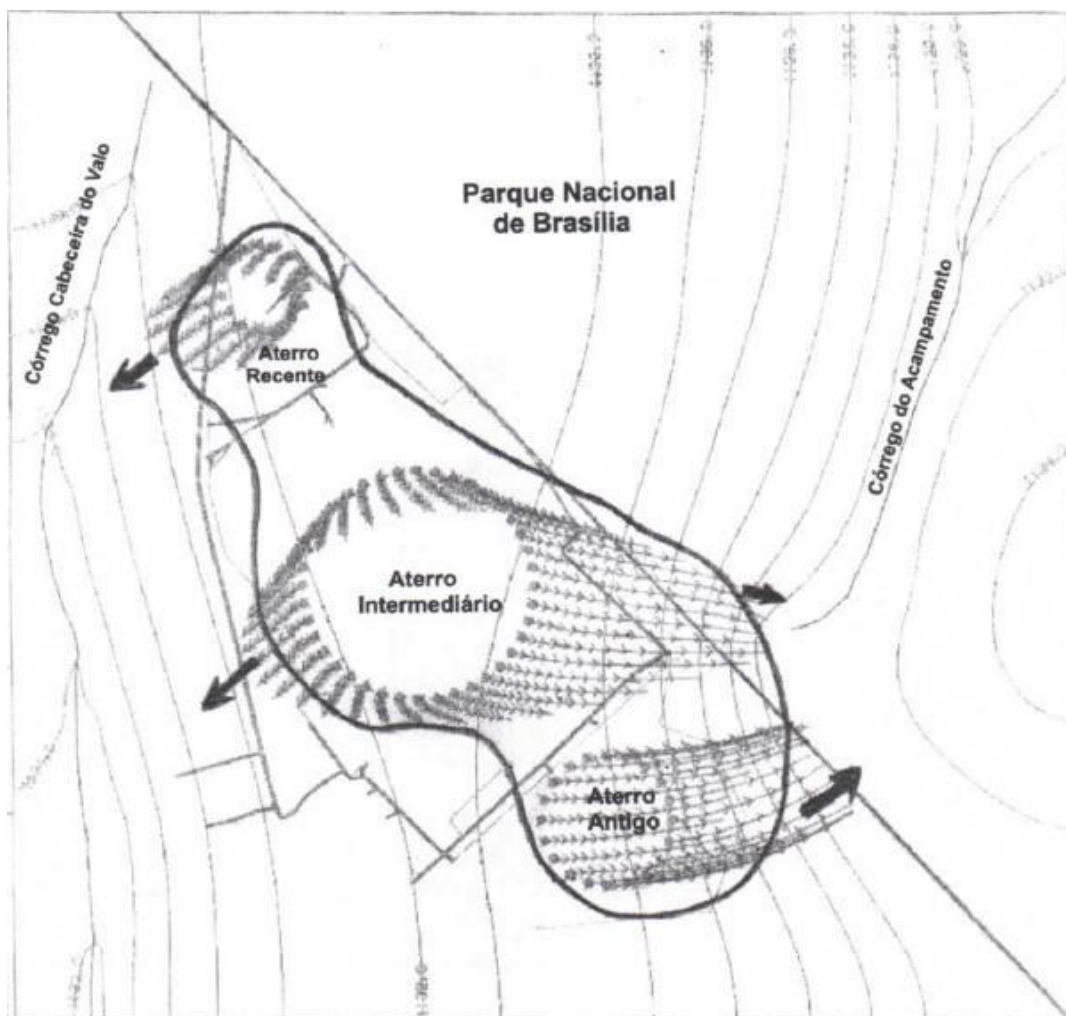


Figura 18 - Mapa de distribuição da pluma de contaminação na região do Aterro do Jockey / Vila Estrutural, com projeção de expansão para o ano de 2007

Fonte dos dados: Araújo 1996, Franco 1996, Abreu 2001; base cartográfica Koide *et al.* 1999

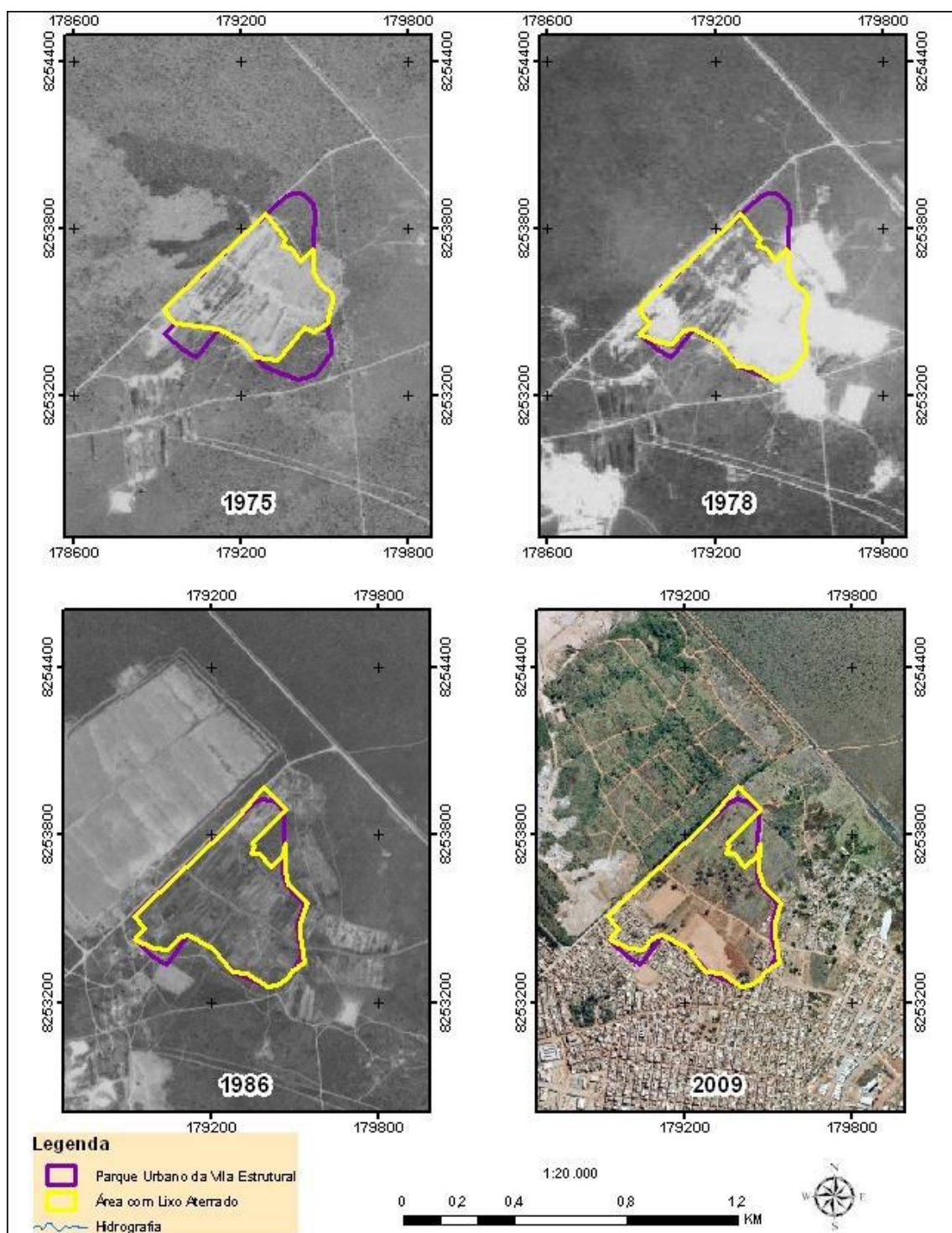


Figura 19 – Análise Multitemporal da ocupação do Parque Urbano da Vila Estrutural pelo antigo aterro de lixo.

3.1.4 Geomorfologia

O Parque Urbano da Vila Estrutural está situado entre as elevações de 1110m e 1120m, na porção oeste da Chapada da Contagem, que circunda a região de Brasília, na área de Dissecação Intermediária da Depressão do Paranoá, compartimentação esta definida por Novaes Pinto (1987), conforme demonstra a figura 20.

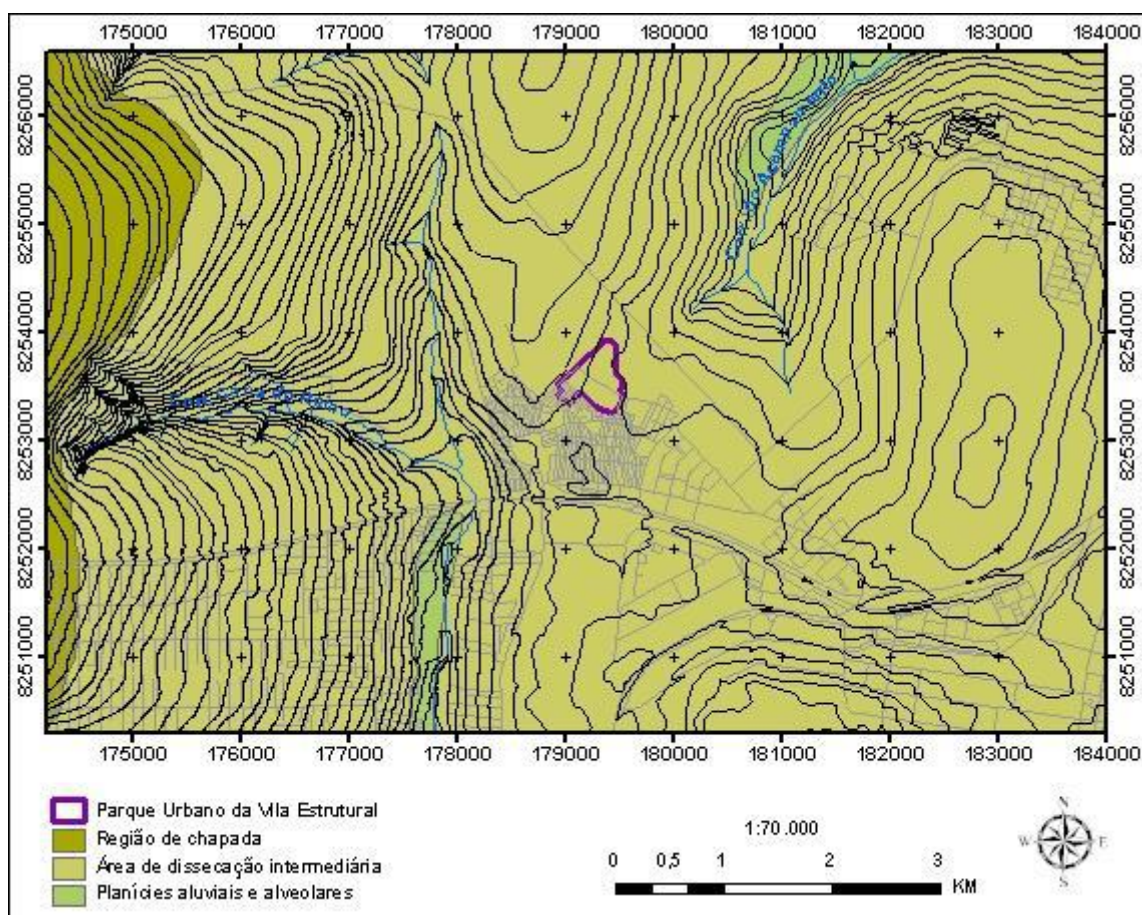


Figura 20 – Geomorfologia no Parque Urbano da Vila Estrutural.

As Áreas de Dissecação Intermediária ocupam cerca de 31% do Distrito Federal e correspondem às áreas fracamente dissecadas em relevo suave ondulado, apresentando em seus interflúvios lateritos, latossolos e colúvios/eluvios delgados com predominância de fragmentos de quartzo.

O compartimento geomorfológico da Depressão do Paranoá é estável sob o ponto de vista morfodinâmico, caracterizado por erosão laminar fraca. Seu equilíbrio dinâmico está associado aos latossolos permeáveis da cobertura, à topografia suave e às crostas lateríticas presentes, principalmente, nos rebordos erosionais da unidade, onde sustentam as escarpas.

3.1.4.1 Declividade

A declividade do Parque Urbano da Vila Estrutural foi gerada no 3D Analyst do software ArcGIS 10, a partir das curvas de nível com equidistância de 1 (um) metro extraídas da base SICAD (1:2.000) e das curvas de nível com equidistância de 5 (cinco)

metros extraídas da base SICAD (1:10.000). Como resultado obteve-se um modelo do relevo que varia de Plano (0-3%) a Suave Ondulado (3-8%) (Figura 21).

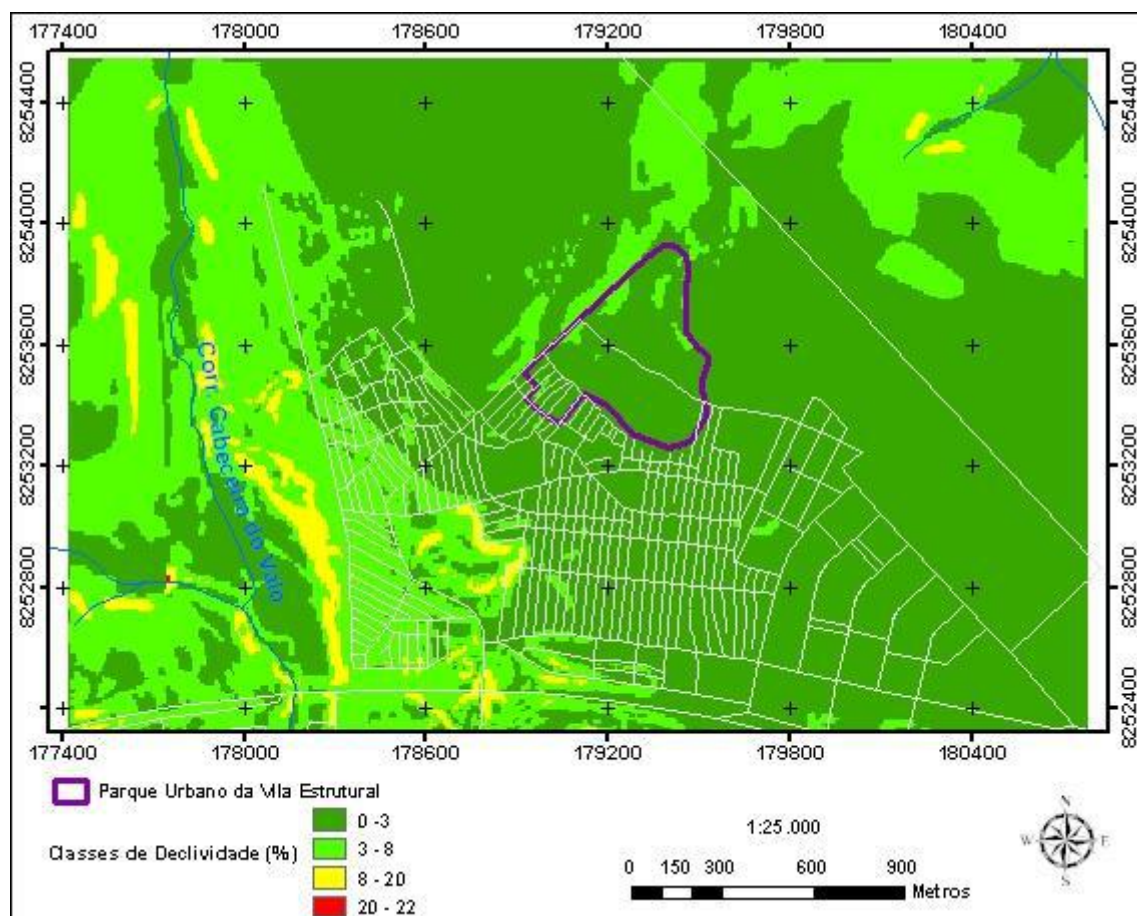


Figura 21 – Declividade em porcentagem no Parque Urbano da Vila Estrutural.

3.1.5 Solos

A caracterização dos solos da região foi procedida a partir do levantamento de solo realizado pela Embrapa (1978), de ortofotos do ano de 2009 (TERRACAP, 2009) e de vistorias de campo com atenção para os cortes de solo observados na região.

A inspeção e visualização nos cortes em solo identificados na região descartaram a necessidade de abertura de trincheiras para exame do perfil dos solos.

Embrapa (1999) classificou os solos do Parque Urbano da Vila Estrutural como latossolo vermelho (Figura 22). Apesar da poligonal do Parque Urbano da Vila Estrutural ter sido utilizada em tempos remotos como área de aterro de lixo (vide item 3.1.3.2), foi constatado *in loco* que o solo utilizado para cobertura da área e nivelamento do terreno é latossolo, conforme Figura 23 e Figura 24.

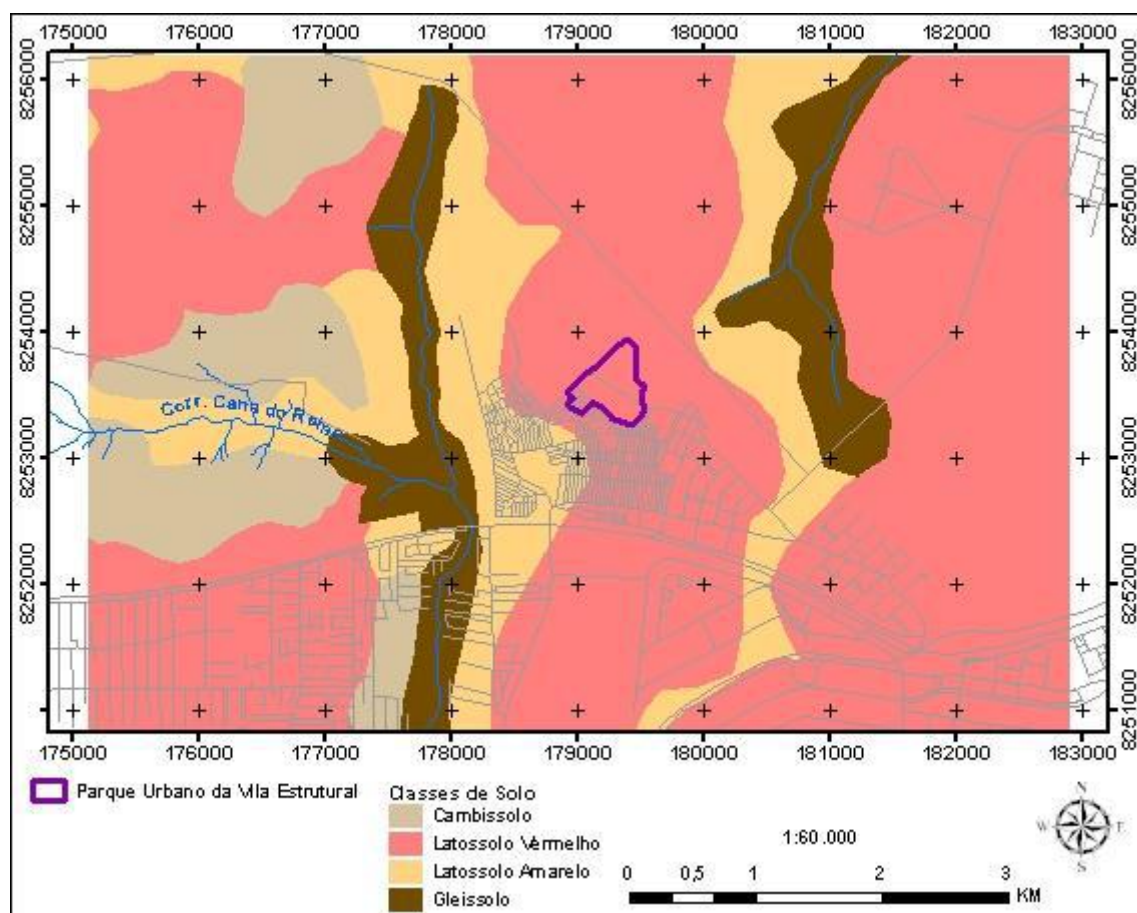


Figura 22 – Classificação do Solo no Parque Urbano da Vila Estrutural.

Durante vistoria realizada, verificou-se que a área sofrera um intenso processo de modificação do seu relevo, por meio de operações de corte e aterro do solo existente (Figura 23 e Figura 24). Fato este pode ser exemplificado nas proximidades da Vila Olímpica no interior do Parque Urbano da Vila Estrutural, onde árvores se encontram parcialmente soterradas (Figura 24).

O Sistema Brasileiro de Classificação de Solos da Embrapa (1999) indicou os latossolos vermelhos como os solos com matiz 2,5YR (escala Munsell) ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA). Estes apresentam variações quanto à fertilidade e à textura, constituindo-se, desta forma, em uma classe relativamente heterogênea. De forma dominante, tendem a ocupar áreas de topografia plana ou suavemente ondulada e constituem-se, juntamente com os latossolos Vermelho-Amarelos, em uma das principais classes de solos utilizadas com agricultura tecnificada (KER, 1997).



Figura 23 – Vila Olímpica em destaque. Notar terraplenagem realizado para construção de campo de futebol de terra no primeiro plano da foto.



Figura 24 – Aterro realizado no Parque Urbano da Vila Estrutural. Notar Vila Olímpica ao fundo.

Aspectos Geotécnicos dos Solos

Os solos que ocorrem na polygonal do Parque Urbano da Vila Estrutural são, basicamente, latossolos espessos de granulometria argilo-arenosa, de natureza coluvionar e residual. Do ponto de vista geotécnico, enquadra-se na classe dos solos finos - CL, da classificação de Casagrande (Tabela 7).

Tabela 7 - Classificação geotécnica dos solos Universal de Casagrande Simplificada.

Solos Finos	Silte e Argilas Com limite de liquidez menor ou igual a 50%	ML	Siltes inorgânicos e areias muito finas, pó de pedra, areias finas siltosas ou argilosas com baixa plasticidade.
		CL	Argilas inorgânicas de baixa ou média plasticidade, argilas com seixo argilas arenosas, siltosas e magra.
		OL	Siltes orgânicos e sua mistura com argilas de baixa plasticidade.
	Silte e Argilas Com limite de liquidez maior que 50%	MH	Siltes inorgânicos, areias finas ou siltes micáceos ou diatomáceos.
		OH	Argilas orgânicas de média a alta plasticidade.
		CH	Argilas inorgânicas de alta plasticidade, argilas gordas.
Solos com muita matéria orgânica		Pt	Turfas e outros solos com muita matéria orgânica.

Geotecnicamente, os latossolos apresentam (Tabela 8):

- Boa agregação;
- Estrutura comumente granular;
- Espessura média a profunda;
- Boa resistência;
- Baixa fertilidade;
- Compressibilidade que varia de baixa a média, e plasticidade que varia de média a alta; e
- Alta porosidade e permeabilidade, rendendo boas drenagens. Enquadram-se geotecnicamente nos grupos LA'/LG da classificação MCT, conforme
- Tabela 9.

Tabela 8 - Levantamentos e Reconhecimento dos Solos do Distrito Federal

Fonte: EMBRAPA: Boletim técnico 53, Rio de Janeiro – 1978

Solos	Permeabilidade	Espessura	Declividade	Plasticidade	Compressibilidade	Suscetibilidade
Cambissolo	Baixa	Pequena	Alta	Baixa a média	Baixa a Média	Alta
Latossolo vermelho amarelo	Alta	Média	Baixa	Média	Baixa a Média	Baixa
Latossolo Vermelho	Alta	Profunda	Baixa	Média a alta	Baixa a Média	Baixa
Gleissolo	Baixa	Média	Baixa	Média a alta	Baixa	Baixa

Tabela 9 - Determinação da classificação MCT mediante coeficiente com penetração.

Contração c' (mm)	Penetração (mm)	Grupo MCT
< 0.5	< 3	LA
	3 a 4	NA
	> 4	NS'
0.5 a 0.9	< 2	LA, LA'
	2 a 4	NA, NA'
	> 4	NS', NA
0.9 a 1.3	< 2	LA'
	2 a 4	NA'
	> 4	NS'
1.3 a 1.7	< 2	LA', LG'
	2 a 4	NA'
	> 4	NS', NG'
> 1.7	< 2	LG'
	2 a 4	NA'
	> 4	NG'

3.1.5.1 Análise das Condições do Solo para Edificação

O aspecto geotécnico de maior relevância para a implantação do Parque Urbano da Vila Estrutural refere-se às características dos solos existentes quanto à capacidade de suporte para a edificação. Nesse sentido, recomendam-se aqui alguns cuidados para se evitar problemas de recalques por colapso nas áreas a serem edificadas no Parque Urbano.

O fenômeno de colapsividade é um fenômeno decorrente, principalmente, da saturação do solo mais superficial, onde a suscetibilidade ao colapso é mais desenvolvida pela aplicação de cargas baixas.

Os recalques por colapso estão quase sempre associados à saturação do solo por águas de infiltração, vazamentos oriundos de rede de esgoto ou de abastecimento de água. No caso de vazamentos em redes de esgoto, o problema se agrava quando os efluentes lançados são reagentes ao solo, como a soda cáustica, que dissolvida na água auxilia a quebra da estrutura agregada do solo, através da dispersão das argilas. Uma evidente indicação da ocorrência de recalques nesses solos é o aparecimento de trincas nas paredes das edificações.

Outro fato gerador de recalque por colapso é a presença de lixo no subsolo de áreas a serem edificadas. A acomodação das camadas de lixo aterrado ao longo dos anos é um potencial causador de danos às estruturas de edificações. Este é um aspecto muito importante da área e que deverá ser considerado quando da realização das obras na área do Parque Urbano da Vila Estrutural, haja vista que a área fora utilizada como depósito de lixo (vide item 3.1.3.2). O uso da área implica a possibilidade da ocorrência de materiais/bolsões de solo de diferentes resistências, incluindo vazios, promovidos por compactação diferencial pelo peso próprio, até a profundidade do fundo/base do depósito.

Em vista dessas possibilidades, recomenda-se que todos os projetos de escavação e/ou fundação, para qualquer quantidade de pavimentos (1 à 8 pavimentos), sejam precedidos de investigações indiretas com sondagens geofísicas, apoiadas por trincheiras e poços de inspeção, visando evitar acidentes construtivos por problemas geotécnicos do solo. As investigações geofísicas se justificam legalmente, em função da Lei Federal nº. 6.766, de 19/12/79, alterada pela Lei Federal nº. 9.785, de 29/01/99, que dispõe sobre o parcelamento urbano, não admitir a implantação de parcelamento de solo em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados.

Outra medida a ser adotada é o emprego de um sistema de fundação corrida (alicerce ou sapata corrida), cujo objetivo é minimizar os efeitos dos recalques diferenciais, que podem ser acentuados em solos colapsáveis.

Na área das fundações de obras de pequeno porte, torna-se necessária a compactação do solo até uma profundidade da ordem de 1m, com o objetivo de eliminar a possibilidade de colapsividade, reduzir a permeabilidade e aumentar a

capacidade de suporte nas porções mais superficiais, acompanhada do prévio umedecimento do solo. Na implantação de redes de esgoto e de abastecimento de água na área do Parque Urbano devem ser utilizados materiais e sistemas menos suscetíveis a vazamentos.

3.1.6 Recursos Hídricos Superficiais

O Distrito Federal é usualmente dividido em 7 bacias hidrográficas principais: a do rio Preto, a leste; a do rio São Bartolomeu e a do Lago Paranoá, ao centro, a do rio Maranhão, ao norte, a do rio Corumbá e a do rio São Marcos, ao sul, e por fim, a do rio Descoberto, na divisa oeste do DF com o estado de Goiás.

O Parque Urbano da Vila Estrutural está inserido na Bacia do Lago Paranoá, em região elevada e relativamente plana, com sua maior parte na subbacia do córrego Riacho Fundo. Apenas uma pequena área em sua porção norte se localiza na subbacia do ribeirão Bananal (Figura 25).

A Bacia do Lago Paranoá ocupa uma área de drenagem de 1.034,07 km², recobrindo cerca de 18% do território do Distrito Federal. A subbacia do córrego Riacho Fundo, contribuinte do Lago Paranoá, possui uma área de 225,48 km² e a extensão do seu curso principal é de 13 km, com uma vazão média de 4,04 m³. Seus principais afluentes são os córregos Vicente Pires e Guará, pela margem esquerda e o córrego Ipê, pela margem direita.

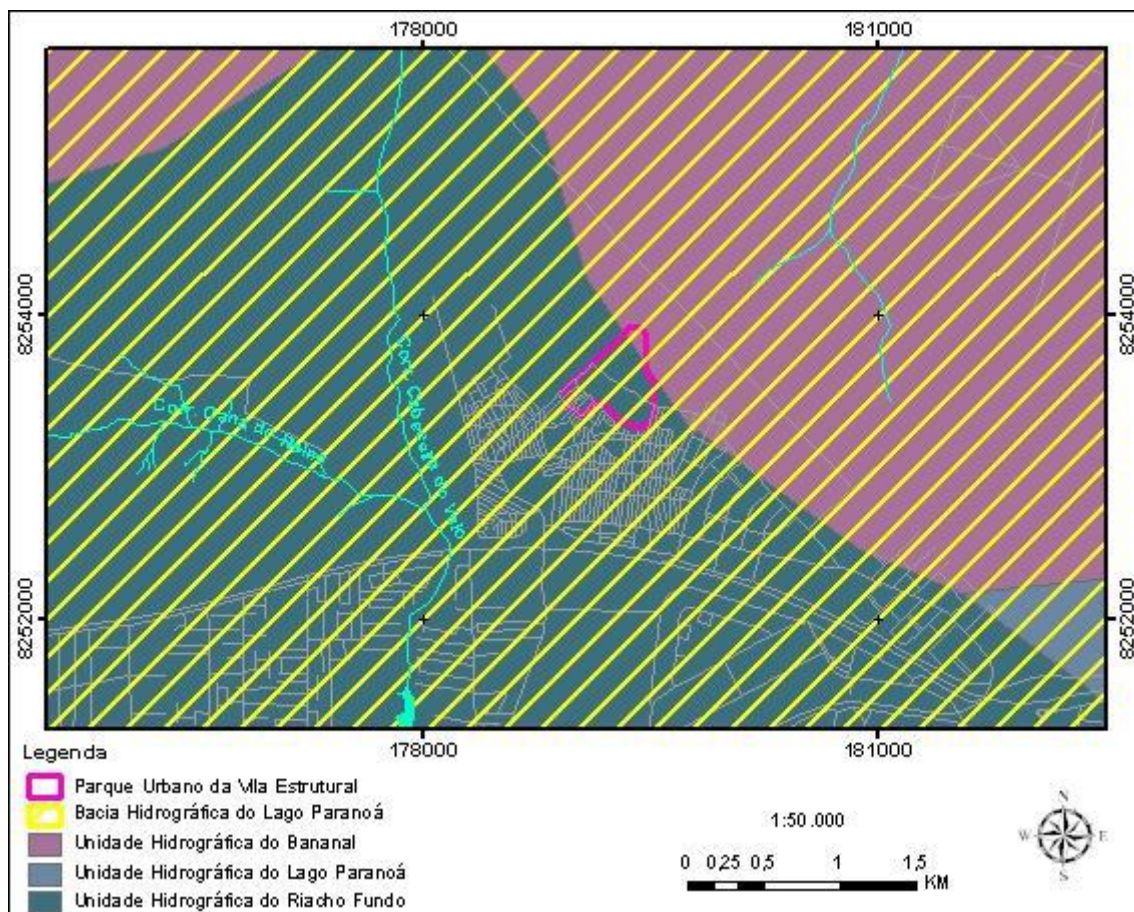


Figura 25 – Localização do Parque Urbano na Bacia Hidrográfica

Ressalta-se que o Parque Urbano da Vila Estrutural não interfere em nascentes, haja vista que as mais próximas estão localizadas a mais de 1 km de distância e são formadoras dos córregos Cabeceira do Valo e Acampamento.

3.1.6.1 Poluição Hídrica

A falta de redes de drenagem e de pavimentação das ruas propicia o escoamento das águas superficiais, sem qualquer controle, carreando sedimentos em excesso, lixo, águas servidas e até esgotos sanitários advindos do extravasamento das fossas implantadas e mantidas em condições inadequadas nas residências existentes no interior da área do Parque Urbano da Vila Estrutural.

Nas épocas secas, o que escoar a céu aberto são as águas servidas e os esgotos, evaporando ou infiltrando, tornando as condições de vida insalubres. Nas épocas chuvosas aumenta o escoamento torrencial, carreando sólidos e poluentes de toda espécie.

Como visto, as fontes de poluição hídrica estão presentes de forma difusa no Parque Urbano da Vila Estrutural.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS

O bioma Cerrado cobre aproximadamente 22% do território nacional, ocupa uma área de 2.000.000 km², figurando como segundo maior bioma brasileiro. Localiza-se em uma grande área do Brasil Central, fazendo fronteira com outros importantes biomas: Amazônia ao norte, Caatinga a nordeste, Pantanal a sudoeste e Mata Atlântica a sudeste. Além disso, e também decorrente da dinâmica histórica dos ecossistemas, existem encaves de vegetação de Cerrado em outros domínios de vegetação, como as áreas de Cerrado no estado de Roraima, Amapá, Amazonas (Campos de Humaitá), Rondônia (Serra dos Pacaás Novos), Pará (Serra do Cachimbo), Bahia (Chapada Diamantina) e para o sul do estado de São Paulo e Paraná (Medeiros 2011).

A fauna e flora do Cerrado são extremamente ricas, e a sua vegetação nativa, em graus variados de conservação, ainda cobre 60,42% do bioma no Brasil. O bioma Cerrado abriga mais de 11.000 espécies vegetais, das quais 4.400 são endêmicas, além de uma grande variedade de vertebrados terrestres e aquáticos e elevados número de invertebrados (Medeiros 2011).

No Cerrado a heterogeneidade espacial é um fator determinante para a ocorrência dessa diversidade de espécies. Os ambientes do Cerrado variam significativamente no sentido horizontal, sendo que áreas campestres, florestais e brejosas podem existir em uma mesma região. Essa enorme biodiversidade qualifica o Cerrado como a savana mais rica do mundo. Além dessa rica biodiversidade, o Cerrado se destaca como berço das águas, abrigando as nascentes dos principais rios das bacias Amazônica, da Prata e do São Francisco, e como base de sobrevivência cultural e material de um sem-número de habitantes, comunidades tradicionais, indígenas, quilombolas, geraizeiros, dentre outros, que têm no uso de seus recursos naturais a fonte de sua subsistência (Medeiros 2011).

O bioma Cerrado é um dos que mais sofreu com a ocupação humana, sendo superado apenas pela Mata Atlântica. A pressão crescente para o desmatamento de novas áreas para expansão agropecuária está levando à exaustão progressiva dos recursos naturais da região. As florestas do Cerrado são também tremendamente afetadas pela extração predatória para produção de carvão (Medeiros 2011).

É considerado como um dos 25 “*Hot Spots*” mundiais, ou seja, regiões com uma alta riqueza biológica e um alto nível de ameaça para fauna (ALHO, 2005). Caracteriza-se por apresentar um mosaico de fitofisionomia, variando entre formações florestais, savânicas e campestres (EITEN, 1994), conforme a disponibilidade de água e nutrientes, resultando numa flora e fauna ricas para o bioma (SILVA e SILVA, 2004). Pode ser encontrado, principalmente, nos estados de Goiás, Tocantins e no Distrito Federal, além de outros 13 estados brasileiros (SANO e ALMEIDA, 1998).

Nas últimas décadas, apesar das restrições edáficas e hídricas, poucas regiões do mundo tiveram crescimento como ocorrido no Centro-Oeste brasileiro. O grande aumento da produção agropecuária, da infraestrutura, da atividade industrial, da exploração do subsolo, além do forte crescimento do contingente populacional, fez com

que a região mudasse radicalmente seu perfil nos últimos 30 anos. A forma como vem sendo produzido esse crescimento tem deixado muito a desejar, pois se instalou um processo permanente de degradação ambiental e social, que chega a colocar em risco parte significativa das riquezas da região, seus recursos naturais, o patrimônio cultural e a própria continuidade da atividade econômica em relação à conservação da natureza (FONSECA, 2001). Caso este modelo cultural e insustentável de uso da terra seja mantido, estima-se que em poucas décadas as áreas de vegetação nativa do cerrado irão desaparecer, o que pode acarretar em um decréscimo das populações da fauna silvestre e até mesmo extinções (MACHADO, *et al.*, 2004).

O DF possui uma área de aproximadamente 5.789,16 km², está inserido no Estado de Goiás, e se apresenta em 100% na área nuclear dos Cerrados. É drenado por cursos d'água pertencentes a três das mais importantes bacias hidrográficas brasileiras, são elas: São Francisco (Rio Preto), Tocantins/Araguaia (Rio Maranhão) e Paraná (Rios São Bartolomeu e Descoberto) (FONSECA, 2001). Aproximadamente 42% de seu território estão inseridos em unidades de conservação, federais e distritais, abrangendo várias categorias com diferentes objetivos de manejo: Parque Nacional, Área de Proteção Ambiental, Estação Ecológica, Reserva Ecológica, Área de Relevante Interesse Ecológico e Floresta Nacional, além dos Parques Ecológicos. Vale ressaltar que a maioria dos Parques Ecológicos não está incluída neste cálculo de superfície protegida do DF, uma vez que apenas uma pequena porcentagem possui poligonal definida (DUARTE e THEODORO, 2002).

Nos últimos anos, a região do DF tem recebido um grande contingente populacional em busca de moradia e melhores condições de vida. Este aumento da ocupação humana na região, independente da finalidade (urbano ou agrícola), não tem respeitado as fragilidades ambientais, uma vez que áreas que deveriam se consideradas de extrema importância do ponto de vista da conservação ambiental e da garantia dos recursos hídricos, especialmente os subterrâneos, são utilizadas para a implantação de assentamentos humanos (DUARTE e THEODORO, 2002).

Apesar de possuir a maior renda per capita do país e abrigar a capital federal, conta com um enorme contingente de áreas protegidas, como o Parque Nacional de Brasília, a Reserva Ecológica do IBGE, a Estação Ecológica de Águas Emendadas, o Jardim Botânico de Brasília, entre outras (DUARTE e THEODORO, 2002).

3.2.1 FLORA

O presente documento apresenta os resultados da caracterização da vegetação remanescente e censo da vegetação arbórea na área do Parque Urbano da Vila Estrutural. Os resultados do diagnóstico oferecem informações que ampliam o conhecimento sobre a vegetação local, para subsidiar o Plano de Uso deste espaço público.

A vegetação na área do Parque Urbano da Vila Estrutural (PARURB) foi bastante modificada pela ação antrópica, restando apenas alguns remanescentes de

árvores nativas e exóticas esparsas, em meio a espécies herbáceas típicas de áreas degradadas.

Embora a vegetação natural tenha sido descaracterizada, a fitofisionomia na área antes de sua ocupação pode ser determinada pela composição florística das árvores nativas remanescentes.

O objetivo deste estudo foi de caracterizar a vegetação remanescente na poligonal do Parque Urbano da Vila Estrutural e apresentar uma lista com a composição da flora reconhecida no local, de forma a subsidiar o plano de uso deste espaço público.

3.2.1.1 Metodologia

Foi realizado um caminhamento em toda a área do Parque Urbano da Vila Estrutural onde foram identificados, contabilizados e georreferenciados todos os indivíduos arbóreos remanescentes (Figura 26).



Figura 26 – Parque Urbano da Vila Estrutural em laranja.

As espécies foram identificadas a partir de reconhecimento no campo, coleta e herborização do material botânico, comparações no herbário da Reserva Ecológica do IBGE, e consultas a especialistas botânicos. Os nomes científicos foram classificados segundo a classificação filogenética do *Angiosperm Phylogeny Group III*, apresentada por Chase (2009).

A nomenclatura científica foi incorporada a partir de consulta ao site do Missouri Botanical Garden (www.mobot.com.br) e os nomes populares foram descritos conforme Lista de nomes populares da reserva ecológica do IBGE.

3.2.1.2 Resultados

A. Caracterização da vegetação

Na área do Parque Urbano o uso do solo passou por intensas modificações, desde o uso rural, até o depósito de lixo e aterramento com entulhos, descaracterizando completamente a camada herbácea na área de estudo, restando apenas gramíneas exóticas ruderais (Figura 27) e poucos remanescentes arbóreos.



Figura 27 – Vegetação descaracterizada pela ação antrópica no Parque Urbano da Vila Estrutural.

As árvores nativas remanescentes permitiram caracterizar a fitofisionomia natural da área antes da sua ocupação, com representantes típicos do cerrado *sensu stricto* (Figura 28 e Figura 29).



Figura 28 - *Dalbergia miscolobium* “Jacarandá do Cerrado”.

Figura 29. *Annona crassiflora* “Araticum”

O cerrado *sensu stricto* é uma fisionomia cuja vegetação ocorre geralmente em faixas extensas e contínuas, caracterizado por uma camada herbácea com predominância de gramíneas e por uma camada lenhosa, que varia de 3-5m de altura, com cobertura arbórea de 10 a 60%. A densidade varia do cerrado ralo até o cerrado denso entre 600 a 1200 plantas lenhosas com diâmetros a partir de 5cm por ha.

B. Composição florística

O levantamento florístico das espécies encontradas no Parque Urbano da Vila Estrutural apresentou 42 espécies, pertencentes a 26 famílias botânicas (Tabela 10).

Tabela 10 - Composição florística reconhecida no censo do Parque Urbano da Vila Estrutural.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	HÁBITO
Agavaceae		
<i>Yucca elephantipes</i> Regel	Iuca elefante	árvore
Anacardiaceae		
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajú	árvore
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	árvore
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Umbuzeiro	árvore
Annonaceae		
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Araticum	árvore
Apocynaceae		
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Pau-pereira	árvore
Araliaceae		
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.)	Mandiocão	árvore

Arecaceae		
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Bocaiúva	Palmeira
Asteraceae		
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	Coração-de-negro	árvore
Bignoniaceae		
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Xixi-de-macaco	árvore
Bixaceae		
<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	árvore
Caryocaraceae		
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Pequi	árvore
Clusiaceae		árvore
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Pau-Santo	árvore
Fabaceae		
<i>Albizia</i> sp.		árvore
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	Jacarandá-do-cerrado	árvore
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyant	árvore
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Jatobá-do-cerrado	árvore
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Leucena	árvore
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Cambuí	árvore
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	Sucupira-branca	árvore
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Amendoim-bravo	árvore
Lamiaceae		
<i>Aegiphila lhotzkiana</i> Cham.	Fruta-de-papagaio	Árvore
Lauraceae		
<i>Persea americana</i> Mill.	Abacateiro	árvore
Malvaceae		
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	Paineira-do-cerrado	árvore
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	árvore
Meliaceae		
<i>Melia azedarach</i> L.	Cinamomo	árvore
Moraceae		
<i>Artocarpus integrifolia</i> L. f.	Jaca	árvore
<i>Morus nigra</i> L.	Amoreira	árvore
Myrtaceae		

<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	Maria-preta	árvore
<i>Eucalyptus grandis</i> W. Mill ex Maiden	Eucalipto	árvore
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	árvore
<i>Syzygium jambolanum</i> (Lam.) DC.	Jamelão	árvore
Nyctaginaceae		
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	Capa-rosa	árvore
Poaceae		
<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C. Wendl.	Bambu-brasil	árvore
Proteaceae		
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Carne de vaca	árvore
Rubiaceae		
<i>Coffea arabica</i> L.	Café	árvore
<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	árvore
Rutaceae		
<i>Citrus</i> sp.	Limoeiro	árvore
Sapotaceae		
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Abiu	árvore
Styracaceae		
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	Laranjinha-do-campo	árvore
Vochysiaceae		
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau-terra da folha grande	árvore
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Pau-terra-roxo	árvore

Dentre as espécies encontradas na área, 57% apresentam origem nativa no bioma Cerrado e 43% apresentam origem exótica (Figura 30), geralmente frutíferas ou ornamentais, que foram inseridas na localidade no início da ocupação rural, em meados dos anos 70.

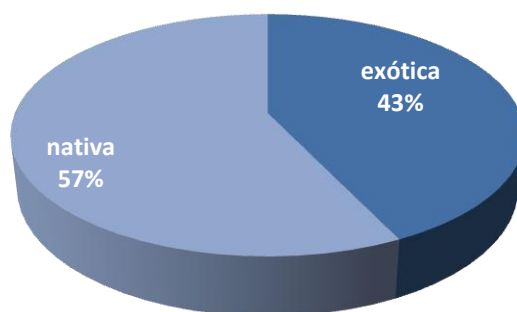


Figura 30 - Proporção de espécies nativas e exóticas no Parque urbano da Vila Estrutural.

A família Fabaceae se destacou em riqueza, apresentando exemplares de 8 espécies distintas. As três espécies nativas desta família encontradas no censo foram o “jacarandá-do-cerrado” (*Dalbergia miscolobium*), a “sucupira branca” (*Pterodon pubescens*) e o “jatobá-do-cerrado” (*Hymenaea stigonocarpa*).

Foram encontradas 14 espécies que contém frutos e alimentos para a população e fauna. Dentre estas destacam-se as espécies “cajú” (*Anacardium occidentale*), “jatobá” (*Hymenaea stigonocarpa*), “manga” (*Mangifera indica*), “abacate” (*Persea americana*), “jaca” (*Artocarpus integrifolia*), “laranja” (*Citrus* sp.), “pequi” (*Caryocar brasiliense*). Provavelmente estas espécies foram inseridas ou mantidas pelos responsáveis das antigas propriedades rurais do local, antes mesmo da ocupação urbana da Vila Estrutural.

As espécies nativas remanescentes no local são “caju” *Anacardium occidentale*, “araticum” *Annona crassiflora*, “pau-pereira” *Aspidosperma tomentosum*, “mandiocão-do-cerrado” *Schefflera macrocarpa*, “macaúba” *Acrocomia aculeata*, *Eremanthus glomerulatus*, “pequi” *Caryocar brasiliense*, “pau-santo” *Kielmeyera coriácea*, “jacarandá-do-cerrado” *Dalbergia miscolobium*, “jatobá” *Hymenaea stigonocarpa*, “sucupira-branca” *Pterodon pubescens*, “fruto-de-papagaio” *Aegiphila lhotzkiana*, “paineira-do-cerrado” *Eriotheca pubescens*, “mutamba” *Guazuma ulmifolia*, *Guapira noxia*, “carne-de-vaca” *Roupala montana*, “jenipapo” *Genipa americana*, “abiu” *Pouteria ramiflora*, “laranjinha” *Styrax ferrugineus*, pau-terra-da-folha-grande” *Qualea grandiflora*, “Pau-terra-da-folha-miúda” *Qualea parviflora*.

A Tabela 11, a seguir, apresenta a soma do número de indivíduos para cada espécie encontrada no censo da vegetação arbórea no Parque Urbano da Vila Estrutural.

Tabela 11 – Densidade da vegetação arbórea por espécie encontrada no Parque Urbano da Vila Estrutural.

Espécie	Soma do n° de indivíduos
<i>Melia azedarach</i> L.	51
<i>Mangifera indica</i> L.	35
<i>Persea americana</i> Mill.	31
<i>Psidium guajava</i> L.	18
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	14
<i>Anacardium occidentale</i> L.	9
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	9
<i>Eucalyptus grandis</i> W. Mill ex Maiden	7
<i>Albizia</i> sp.	6
<i>Citrus</i> sp.	6
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	5
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	5

Espécie	Soma do n° de indivíduos
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	4
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	4
<i>Artocarpus integrifolia</i> L. f.	3
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	3
<i>Morus nigra</i> L.	3
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	3
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	3
<i>Syzygium jambolanum</i> (Lam.) DC.	3
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	2
<i>Aegiphila lhotzkiana</i> Cham.	2
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	2
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	2
<i>Genipa americana</i> L.	2
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	2
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	2
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	2
<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C. Wendl.	1
<i>Bixa orellana</i> L.	1
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	1
<i>Coffea arabica</i> L.	1
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	1
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	1
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	1
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	1
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	1
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	1
<i>Roupala montana</i> Aubl.	1
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	1
<i>Yucca elephantipes</i> Regel	1
Total Geral	252

3.2.2 FAUNA

Distrito Federal (DF)

Segundo RAMOS, *et al.*,(2001), o DF já perdeu em torno de 57,65% de sua cobertura vegetal original em pouco mais de quatro décadas. Os ambientes florestais

(mata ciliar, mata de galeria, mata mesofítica, mata de encosta e cerradão) foram reduzidos de 109.44 ha a 57.769,61 ha (9,94% do DF). Quanto ao cerrado, (cerrado típico, cerrado denso, cerrado ralo e campo cerrado) a redução foi de 220.003 ha para 57.622 ha (9,91% do DF). Os campos (campos, pastagens e formações com extrato predominantemente herbáceo de caráter natural ou antropizado) foram reduzidos de 251.609 há para 130.501 ha (22,45% do DF).

Atualmente, as UC do DF, estão tornando-se ilhas de áreas preservadas imersas numa matriz de espaços totalmente antropizados decorrentes dessa expansão urbana e agropecuária. As populações, tanto vegetais como animais, isoladas nestes fragmentos estão sujeitas a perda da variabilidade genética o que, conseqüentemente, eleva a probabilidade de extinção local (BAGNO *et al.*, 2005). A manutenção do equilíbrio nessas regiões necessita do contato entre elas, proporcionando fluxo gênico e movimentação da biota. O que possibilita essa relação espacial são os chamados “corredores ecológicos.

Área de estudo

As áreas de proteção ambiental da Vila Estrutural, focos do presente estudo, estão situadas na Bacia do Lago Paranoá na Unidade Hidrográfica Santa Maria/Torto. O alto grau de degradação do Parque Urbano da Vila Estrutural, somado a relativa proximidade com o PNB, foi determinante na escolha dos sítios amostrais para o diagnóstico de fauna. Foram selecionados três sítios amostrais (Figura 31), todos representativos de diferentes fitofisionomias, as quais possam abrigar espécies endêmicas, ameaçadas e/ou raras e possibilitar o inventário do maior número de espécies dos diferentes grupos taxonômicos amostrados (Tabela 12). Os sítios amostrais foram escolhidos para avaliar todo o complexo de UC da vila estrutural.



Figura 31 - Sítios amostrais selecionados para o diagnóstico de fauna.

Tabela 12 - Sítios amostrais suas fitofisionomias e suas respectivas coordenadas geográficas.

Cod.	Ambientes	Coordenadas	
Sítio 1	Campo de murundus/Cerrado sensu strictu	23L 0181080	UTM 8253034
Sítio 2	Mata de Galeria	22L 0820585	UTM 8252893
Sítio 3	Brejo	22L 0820884	UTM 8255760

O Sítio 1, localizado entre o PNB e Área de Desenvolvimento Econômico (SCIA 3º Etapa), foi selecionado por contemplar ambientes análogos ao que poderia ser encontrado na ARIE da Vila Estrutural antes de sua ocupação. Caracteriza-se por um mosaico vegetacional que varia de campos de murundus a Cerrado *sensu strictu* (Figura 32).



Figura 32 - Sítio 1: Campos de murundus.

O Sítio 2 esta situado na junção dos Córregos Cabeceira do Valo e Cana do Reino, os quais dão origem ao Córrego Vicente Pires, importante tributário do Córrego Riacho Fundo, o qual deságua no Lago Paranoá. Caracteriza-se por um mosaico de matas de galeria e áreas antropizadas, estas últimas utilizadas com fins agropecuários pela população local (Figura 33).



Figura 33 - Sítio 2: Mata de Galeria do Córrego Cana do Reino.

O Sítio 03 está localizado entre o PNB e ARIE Córrego Cabeceira do Valo. Constitui a nascente do Córrego Cabeceira do Valo e se apresenta como uma área brejosa, limítrofe ao PNB (Figura 34).



Figura 34 - Sítio 3: Nascente do Córrego Cabeceira do Valo.

3.2.2.1 Metodologia

Metodologia geral

Os dados secundários para todos os grupos foram obtidos por meio de pesquisa documental e por meio de consultas em coleções científicas. A pesquisa bibliográfica foi realizada a partir da seleção, fichamento e arquivamento dos tópicos de interesse para a investigação, objetivando conhecer o estado da arte do material concernente ao tema proposto pelo estudo. Foram feitas visitas em bibliotecas e também foram

visitados alguns órgãos públicos, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e Universidade de Brasília (UnB), assim como buscas em sites especializados como SciELO, Web of Science, Capes, Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, do Global Invasive Species Program – GISP, da International Union for Conservation of Nature – IUCN e do Grupo Especialista em Espécies Invasoras (GEEI), além de estudos referentes ao PNB, APA da Cafuringa e APA do Planalto Central.

As espécies ameaçadas de extinção foram classificadas de acordo com a Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Instrução Normativa N° 3, de 27 de maio de 2003, Ministério do Meio Ambiente) atualizada em 2008 (MMA, 2008) e a categorização proposta pela International Union for Conservation of Nature (IUCN, 2011), Lista da Fauna Ameaçada a Nível Mundial. As informações sobre endemismos, dieta e distribuição geográfica foram baseadas em literatura atual.

Os trabalhos de campo deste diagnóstico foram realizados no final de novembro e início de dezembro de 2011, durante a estação chuvosa.

Foram consideradas para todos os grupos taxnomicos, espécies bioindicadoras de qualidade ambiental as espécies ameaçadas de extinção e/ou endêmicas, exclusivas e exigentes de ambientes específicos preservados, espécies visadas pelo tráfico de animais silvestres e aquelas de valor cinegético, cujas populações sofram riscos de extinção local e sensíveis a impactos ambientais, em função da importância ecológica (CAVALCANTI, 1999; SILVA, 1995a, 1995b, 1996 e 1997).

A. Entomofauna

Este grupo foi estudado com dados secundários. A revisão bibliográfica objetivou inventariar as informações de áreas próximas a região, abrangendo os insetos do Cerrado e do DF. Os dados foram agrupados considerando-se, o nível de classificação taxonômica, como a Ordem e sua representatividade em número de espécies. Os dados encontrados foram analisados de modo a contemplar a realidade da região e considerou-se a proximidade geográfica e as semelhanças das características ambientais. Para tal, foram realizadas visitas aos sítios amostrais e foram utilizadas imagens de satélites e mapas.

B. Mastofauna

Os mamíferos de grande e médio porte são animais geralmente de baixa abundância e possuem áreas de vida muito dispersas, o que torna difícil sua visualização. No entanto, através de vestígios como fezes, pegadas e pelos eles são facilmente identificados. Quanto aos mamíferos de pequeno porte, roedores e marsupiais, por serem mais abundantes e em maior número de espécies, apresentam

grande semelhança fenotípica entre as espécies, exigem a captura e muitas vezes a coleta, para identificação em nível de espécie.

Para a amostragem de mamíferos de grande e médio porte foi realizado o rastreamento em transectos aleatórios contemplando os três sítios amostrais. Estes transectos foram percorridos a pé ao longo das estradas de terra, bancos de areia e margens dos córregos e de corpos hídricos, na busca de carcaças e vestígios produzidos (pegadas, sinais de forrageio, tocas, arranhões em árvores, entre outros) (BIBBY *et al.*, 2000; RALPH *et al.*, 1993). Os vestígios encontrados foram identificados com auxílio de guias de campo (EMMONS e FEER, 1997; BECKER e DALPONTE, 1999; BORGES e THOMAS, 2004; ÂNGELO *et al.*, 2008; CARVALHO Jr e LUZ, 2008; MAMEDE e ALHO, 2008) e fotografados com escala. As pegadas foram identificadas com base em Becker e DALPONTE (1999), EMMONS e FEER (1997) e, para felídeos, OLIVEIRA e CASSARO (2005). De fato, rastros e sinais têm sido muito úteis em estudos relacionados aos mamíferos de grande porte (PARDINI *et al.*, 2003; REZENDE, 1999; PRADA, 2001; PRADA e MARINHO-FILHO, 2004; OLIVEIRA e CASSARO, 2005).

Concomitante aos transectos foi também realizada uma varredura nas rodovias principais e vicinais da área de estudo para averiguação de animais atropelados. Animais encontrados atropelados foram identificados em menor nível taxonômico possível, registrados fotograficamente e georeferenciados.

Para os mamíferos de pequeno porte foi utilizada a armadilhagem de interceptação e queda em conjunto com a equipe de herpetofauna.. Cada armadilha possui quatro baldes de 30 L distantes cinco metros em formato de “Y”, unidos por uma cerca guia confeccionada com lona plástica presa por estacas de madeira. Este método consiste na interceptação do animal pela cerca guia que o conduz até o balde, onde fica preso. Este método possibilita a interceptação de animais que se deslocam em quaisquer direções, devido ao posicionamento em forma de “Y” da armadilha, sendo um balde central e um em cada extremidade (CAMPBELL e CHRISTMAN, 1982) (Figura 35 e Figura 36).

Foram implantadas uma estação de armadilhagem do tipo “pitfall” nos Sítios 1 e 2, em função de suas características ambientais diferenciadas.

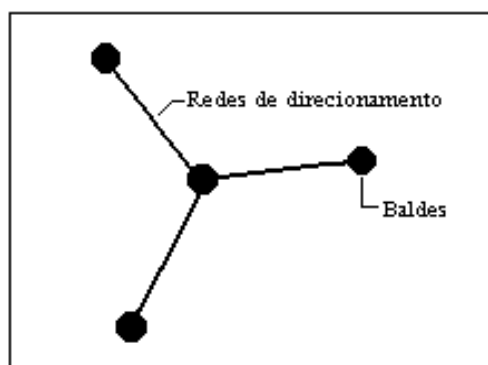


Figura 35 - Armadilhas de interceptação e queda do tipo “pitfall”



Figura 36 - Armadilhas de interceptação e queda (pitfall).

Complementando estas metodologias foram adotadas também entrevistas com moradores e frequentadores das áreas que compreendem o estudo, de forma a levantar um maior conhecimento dos animais que ocorrem na região. Contudo, a utilização de diversos vernáculos pelos entrevistados, dificultou a identificação das espécies relatadas, desta forma apenas as espécies mais conspícuas citadas ou aquelas mais conhecidas pela comunidade local foram incorporadas à listagem.

C. Herpetofauna

Para manter uma abordagem regional quanto ao diagnóstico da herpetofauna, neste estudo foram utilizados e considerados os dados secundários e primários, organizados filogeneticamente de acordo com a última listagem da Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH, 2011). Para a identificação das espécies foram utilizados guias de campo e livros de referencia da área (RODRIGUES, 2007; BÉRNILS, 2010; RIBEIRO *et al.*, 2005 e KWET & LINGNAU, 2010).

Para o levantamento da herpetofauna da região (dados primários) foram aplicadas diferentes tipos de estratégias metodológicas, a saber: a) armadilhamento; b) busca ativa; e c) entrevistas. Todas estas a fim de recolher o maior número de informações sobre a herpetofauna local.

Para o armadilhamento, foram utilizadas armadilhas de interceptação e queda, em dois sítios amostrais (sítios 1 e 2) foram instaladas duas estações, totalizando oito bales (Figura 36).

Para busca ativa foram realizados transectos aleatórios assistemáticos (LEMA e ARAUJO, 1986; VANZOLINI *et al.*, 1980), percorrendo áreas conservadas, investigando habitats e micro-habitats por trilhas. Esse método consiste em realizar buscas de exemplares através da investigação dos diversos microambientes encontrados

em cada sítio, tais como troncos caídos, serapilheira, pedras, interior de cupinzeiros, entre outros.

Para a metodologia de entrevista foram consideradas conversas informais com pedestres e moradores da região, ainda que algumas informações sejam bastante imprecisas, entrevistas com a população em determinados casos podem auxiliar no direcionamento da equipe em campo. Também foram considerados para esta metodologia registros sobre a herpetofauna, como encontros ocasionais de animais vivos e mortos registrados durante as atividades que não foram compreendidas pelas metodologias descritas acima.

D. Ornitofauna

Para o inventário da avifauna foram realizados levantamentos qualitativos através de buscas ativas assistemáticas (registros oportunos em caminhadas aleatórias) (BIBBY *et al.*, 2000; RALPH *et al.*, 1993). Estas buscas foram realizadas em todos os pontos amostrais, apenas nos horários da manhã (06h00min as 11h00min).

Para auxiliar na identificação das aves foram utilizados binóculos, gravador digital (Panasonic RR-US551), MP3, caixas de som para playback, câmera fotográfica digital e câmera de vídeo digital.

Classificação, nomenclatura e ordem filogenética das aves segundo o Comitê Brasileiro de registros Ornitológicos (CBRO, 2011).

Para a organização dos dados foi feita a separação das espécies em seis grupos de acordo com o grau de dependência dos ambientes, quanto à importância destes para o forrageamento e a reprodução das espécies (BAGNO e MARINHO-FILHO, 2001), são eles:

A - Espécies tipicamente ripárias, relacionadas aos ambientes das margens, praias e barrancos dos rios;

C - Espécies relacionadas aos ambientes abertos de Cerrado (savânicos e campestres);

F - Espécies relacionadas aos ambientes florestais;

T - Espécie exótica associada aos ambientes alterados;

Outras características relevantes também foram consideradas e estão relacionadas à distribuição das espécies (endêmicas, restritas, centros de distribuição amazônica, centros de distribuição atlântica, visitantes ou migratórias) (ALMEIDA *et al.*, 2003; CAVALCANTI, 1999; FORSHAW e COOPER, 1977; GRANTS AU, 1988; RIDGELY e TUDOR, 1994; SILVA, 1995a, 1995b, 1996 e 1997).

O conceito de guildas definido por Root (1967) organiza em um mesmo grupo funcional, espécies similares quanto ao tipo e forma de exploração de recursos. Esta similaridade sugere partilha de recursos e, conseqüentemente, competição. Estes grupos de espécies formados podem independer de suas atuais classificações taxonômicas.

Com o intuito de organizar as espécies em guildas tróficas, foi elaborada uma classificação baseada em nove trabalhos (SICK, 1997; ABREU, 2000; FRANCISCO e GALETTI, 2001; GONDIM, 2001; PIRATELLI e PEREIRA, 2002; ALMEIDA *et al.*, 2003; ANTUNES, 2005; FAUSTINO e MACHADO, 2006; CURSINO *et al.*, 2007). Nesta classificação, as espécies foram separadas em sete grupos, são eles: onívoros (se alimentam de carne e vegetais, comem de tudo), granívoros (se alimentam de grãos e sementes), insetívoros (se alimentam de insetos, artrópodes em geral), nectarívoros (se alimentam de néctar), carnívoros (se alimentam de carne fresca), necrófagos (se alimentam de restos orgânicos) e frugívoros (se alimentam de frutos). Estes sete grupos ainda foram subdivididos, totalizando 18 categorias (Tabela 13 e Figura 37).

Tabela 13 - Os sete grupos alimentares de aves e suas subdivisões.

GRUPOS	CATEGORIAS
SIGLAS	
ONÍVOROS	
ON	Onívoros
OT	Onívoros terrestres
ONDS	Onívoros nectarívoros dispersores de sementes
ODS	Onívoros dispersores de sementes
OPS	Onívoros predadores de sementes
NECTARÍVOROS	
ONDS	Onívoros nectarívoros dispersores de sementes
NI	Nectarívoros insetívoros
INSETÍVOROS	
IA	Insetívoros aéreos
ITG	Insetívoros de troncos e galhos
IN	Insetívoros
IC	Insetívoros carnívoros
CI	Carnívoros insetívoros
CARNÍVOROS	
IC	Insetívoros carnívoros
CI	Carnívoros insetívoros
NCA	Necrófagos carnívoros
CA	Carnívoros
NECRÓFAGOS	
NCA	Necrófagos carnívoros

GRUPOS	CATEGORIAS
SIGLAS	
NE	Necrófagos
NEF	Necrófagos frugívoros
FRUGÍVOROS	
NEF	Necrófagos frugívoros
GFDS	Granívoros frugívoros dispersores de sementes
FPD	Frugívoros predadores de sementes
GRANÍVOROS	
GFDS	Granívoros frugívoros dispersores de sementes
GRA	Granívoros

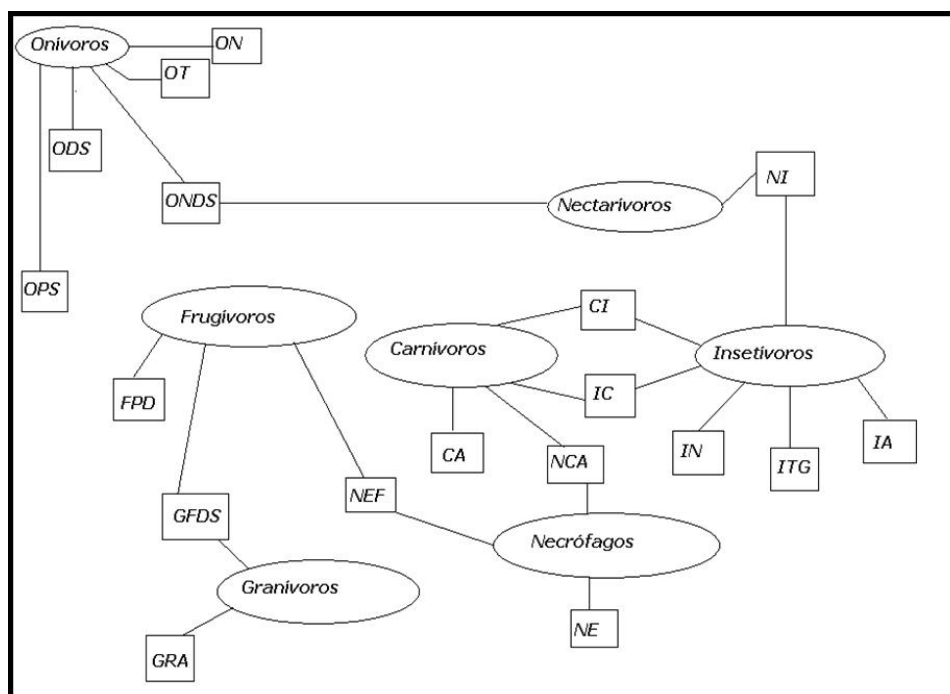


Figura 37- Diagrama apresentando os sete grupos e suas 18 subdivisões.

Legenda: Onívoros: ON – Onívoros; OT – Onívoros terrestres; ONDS – Onívoros nectarívoros dispersores de sementes; ODS – Onívoros dispersores de sementes; OPS – Onívoros predadores de sementes; Nectarívoros: ONDS – Onívoros nectarívoros dispersores de sementes; NI – Nectarívoros insetívoros; Insetívoros: NI – Nectarívoros insetívoros; IA – Insetívoros aéreos; ITG – Insetívoros de troncos e galhos; IN – Insetívoros; IC – Insetívoros carnívoros; CA – Carnívoros insetívoros; Carnívoros: IC – Insetívoros carnívoros; CA – Carnívoros insetívoros; NCA – Necrófagos carnívoros; CA – Carnívoros; Necrófagos: NCA – Necrófagos carnívoros; NE – Necrófago; NEF – Necrófagos frugívoros; Frugívoros: NEF – Necrófagos frugívoros; GFDS – Granívoros frugívoros dispersores de sementes; FPS – Frugívoros predadores de sementes; Granívoros: GFDS – Granívoros frugívoros dispersores de sementes; GRA – Granívoros.

3.2.2.2 Resultados

A. Entomofauna

Importância ecológica da Classe Insecta

O Filo Arthropoda abrange aproximadamente 75% dos animais existentes na superfície terrestre, sendo que destes, aproximadamente 89% pertencem a Classe Insecta. A Classe Insecta é o grupo mais numeroso do globo terrestre, com elevadas densidades populacionais e grande diversidade. (LONGINO, 1994; DIAS, 2007).

Com cerca de um milhão de espécies descritas, esses organismos são importantes em qualquer ecossistema porque possuem a maior biomassa, a maior variabilidade genética e o maior número de interações bióticas (DINIZ; MORAIS e GONÇALVES, 2006).

Esse grupo tem importante papel ecológico e econômico, pois muitos de seus representantes são polinizadores, servem de alimento para outros animais e também são predadores de outros insetos e invertebrados atuando no equilíbrio ecológico e na cadeia trófica (QUEIROZ; ALMEIDA e PEREIRA, 2006). Se, por um lado consomem grandes quantidades de plantas por outro são consumidos por grande número de predadores vertebrados e invertebrados (DINIZ; MORAIS e GONÇALVES, 2006).

Os polinizadores fornecem um serviço essencial ao ecossistema e trazem inúmeros benefícios à sociedade, através do seu papel na produção de alimento e da agricultura, além de melhorias nos meios de subsistência de algumas populações, desenvolvimento científico e na conservação da diversidade biológica. A polinização é essencial para a reprodução sexuada das plantas e, na sua ausência, a manutenção da variabilidade genética entre os vegetais não ocorre (IMPERATRIZ-FONSECA, 2011).

Em ecossistemas naturais, as consequências da polinização insuficiente podem ser tão severas como a extinção de uma planta, ou um declínio visível de animais que se alimentam de frutos e sementes, regeneração pobre da flora, erosão do solo e diminuição do volume de água (GEMMILL *et al.*, in press).

Recentes estudos indicam que os invertebrados podem ser importantes bioindicadores da qualidade ambiental. As vantagens da utilização de invertebrados como indicadores da qualidade ambiental são listadas por LEWINSOHN, FREITAS e PRADO, (2005):

- Capacidade de responder a diferenças mais sutis tanto de habitat quanto de intensidade de impacto;
- Apresentar respostas demográficas e dispersivas mais rápidas que os organismos com ciclos de vida mais longos.
- Podem ser amostrados em maior quantidade e em escalas mais refinadas que organismos maiores

No entanto, as dificuldades taxonômicas na maioria dos táxons e tempo necessário para processar grandes amostras se tornam desvantagens, que os pesquisadores tentam superar para a utilização destes organismos como indicadores de qualidade ambiental (LEWINSOHN; FREITAS e PRADO, 2005).

Importância econômica, social e sanitária.

Algumas ordens dentro da Classe Insecta ganham destaque na literatura científica por se tratarem de ordens de interesse econômico, social ou médico. As ordens de interesse econômico são principalmente aquelas que contem representantes que causam danos às atividades agrícolas. As ordens de interesse médico são aquelas que contemplam transmissores de doenças para o ser humano e animais domésticos. Também podem ser encontradas muitas publicações relacionadas à entomologia forense (SEDUMA, 2007).

De especial interesse para a agricultura pode-se citar as ordens Hemiptera, Hymenoptera e Lepidoptera. Os hemípteros são de particular interesse da agricultura, devido a interação entre os pulgões e percevejos e as plantas cultivadas (COSTA-LIMA, 1940). Os lepidópteros adultos não são daninhos às plantas. A nocividade destes insetos resulta dos hábitos fitófagos das lagartas, que, podem causar enormes prejuízos comportando-se como pragas na agricultura (COSTA-LIMA, 1950). A Ordem Hymenoptera abrange as formigas, também de interesse para a agricultura, principalmente, os gêneros *Acromyrmex* e *Atta*, conhecidas popularmente como formigas cortadeiras (DELLA LUCIA e FOWLER, 1993).

No entanto sabe-se que o monocultivo, que tem como prática a exposição de grandes áreas e a concentração em uma única cultura, é que abre caminho às infestações de pragas, ao fornecer recursos concentrados e condições físicas uniformes que favorecem a invasão de insetos (ROOT, 1973). Também outras práticas agrícolas insustentáveis, como o uso de fertilizantes e de pesticidas de síntese química, por sua vez causam a diminuição da diversidade biológica (CONSUEGRA, 2003).

Algumas ordens são de interesse médico por terem representantes sinantrópicos e causadores de diversas zoonoses: A Ordem Diptera: contempla as moscas e mosquitos, estes últimos associados a transmissão de diversas doenças por atuarem como vetores no ciclo de importantes zoonoses. Algumas espécies da Ordem Lepidoptera também são de interesse médico devido aos acidentes provocados pelo contato acidental entre o ser humano e lagartas que podem produzir dermatites urticantes. Na Ordem Coleoptera, a importância médica de alguns gêneros está relacionada a presença de substâncias tóxicas de efeito cáustico, causando, quando liberadas devido a compressão ou atrito destes besouros sobre a pele, um quadro dermatológico vesicante (FUNASA, 2001).

Devido a essa tendência da pesquisa sobre a entomofauna no Brasil, os dados levantados para a Classe Insecta não devem ser considerados definitivos quanto a riqueza de espécies, visto que grande parte dos estudos realizados sobre a entomofauna estão relacionados as ordens que apresentam maior interesse para pesquisa devido as suas importâncias principalmente econômica e médica. Além disso, existem grupos mais bem estudados que outros isto também influencia a lista de espécies ameaçadas no Brasil que privilegia os grupos mais estudados em detrimento dos outros grupos não menos importantes ecologicamente (LEWINSOHN; FREITAS e PRADO, 2005).

Entomofauna do cerrado

O Cerrado conta com uma enorme abundância e riqueza de espécies de insetos (DINIZ; MORAIS; GONÇALVES, 2006, PEREIRA, 2001). Apesar de a fauna de invertebrados no Cerrado ser pouco conhecida, estima-se que existam pelo menos 90 mil espécies (DIAS, 1992) e que um grande número dessas sejam endêmicas (KLINK e MACHADO, 2005). Contudo, neste bioma o conhecimento a respeito da biodiversidade de insetos é relativamente escasso e o padrão de distribuição estacional e de abundância das populações das ordens é pouco estudado (OLIVEIRA e FRIZZAS, 2008).

A Classe Insecta é dividida em 30 Ordens, das quais 18 são encontradas, frequentemente, no Cerrado preservado, a saber: Diptera, Siphonaptera, Lepidoptera, Trichoptera, Hymenoptera, Coleoptera, Neuroptera, Psocoptera, Blattodea, Mantodea, Isoptera, Dermaptera, Phasmatodea, Orthoptera, Odonata, Hemiptera, Ephemeroptera e Homoptera (LONGINO, 1994).

De acordo com DINIZ e MORAIS (1997), a abundância de insetos pode variar de acordo com as estações de seca e chuva, portanto, sua ocorrência no Cerrado, bioma no qual essas duas estações se apresentam bem definidas, também apresentará variação sazonal.

Entomofauna nas Unidades de Conservação de Proteção Integral do DF

A representatividade da fauna nas Unidades de Conservação de Proteção Integral do Distrito Federal (DF), foi avaliada através de revisão bibliográfica por CAPRI et al., (no prelo), para integrar o plano de manejo da Área de Proteção Ambiental do Planalto Central (Tabela 14).

Tabela 14 - Levantamento de dados da entomofauna das Unidades de Conservação de Proteção Integral do DF, Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESEC - AE) e Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília (EEJBB).

Ordens	ESEC-AE	EEJBB
Blattaria	1	-
Coleoptera	26	148
Collembola	3	-
Dermaptera	2	-
Diplura	1	-
Diptera	58	-
Hemiptera	60	-

Ordens	ESEC-AE	EEJBB
Homoptera	-	-
Hymenoptera	83	11
Isoptera	3	-
Lepidoptera	4	507
Neuroptera	1	-
Odonata	3	-
Orthoptera	4	-
Plecoptera	1	-
Psocoptera	5	-
Siphonaptera	2	-
Thysanoptera	11	-
Total	268	666

Fonte: BROWN; MIELKE (1967); BROWN; GIFFORD (2002); CAMARGO; BECKER (1999); CAVALCANTI; JOLY (2002); CONSTANTINO (2005); DINIZ; MORAIS (1995); EMERY, *et al.* (2006); FERNANDES *et al.* (2004); FERREIRA (1982); GURGEL-GONÇALVES; LAUMANN (2008); JOHNSON; WIEDERHOLM; ROSEMBERG (1993); MENDONÇA, *et al.* (2008); MIELKE (1968); MILHOMEM; DINIZ; VAZ-DE-MELLO(2002); PINHEIRO (2011); PINHEIRO; ORTIZ (1992); PINHEIRO *et al.* (1998); PRICE *et al.* (1995); RATTER, *et al.* (1996); RAW (2002); SILVA, *et al.* (2001).

Os dados indicam a Ordem Lepidoptera com maior número de espécies amostradas nestas duas áreas, seguida das ordens Coleoptera, Hymenoptera, Diptera e Hemiptera. Porém, não foram encontrados dados referentes aos levantamentos da entomofauna para o PNB e RB da Contagem. Os dados apresentados para a entomofauna das UC não devem ser considerados definitivos quanto a riqueza de biodiversidade da entomofauna protegida no DF (CAPRI *et al.*, no prelo).

Segundo os autores, é possível que as ordens cujos dados sugerem pequena representatividade em número de espécie estejam subestimadas, dada escassez de trabalhos publicados. Essas UC devem apresentar uma diversidade de entomofauna muito maior que os estudos realizados até então mostraram (CAPRI *et al.*, no prelo).

No estudo de FRIZZAS *et al.* (2008), para áreas de Cerrado e zonas agrícolas no DF em relação à abundância de insetos encontrou 20 ordens da Classe Insecta onde os maiores números de espécimes coletados foram de Hymenoptera, Diptera, Coleoptera, Lepidoptera e Hemiptera respectivamente.

Em estudos realizados fora de UC de proteção integral como o levantamento da entomofauna realizado por DINIZ, MORAIS e GONÇALVES (2006) na APA da Cafuringa, que resultou em 218 espécies de insetos distribuídas em 11 ordens (Tabela 15).

Tabela 15 - Diversidade de espécies da entomofauna na APA da Cafuringa

Ordens	Total de espécies para a APA da Cafuringa
Blattaria	8
Coleoptera	61
Diptera	32
Hemiptera	24
Homoptera	24
Hymenoptera	43
Lepidoptera	14
Neuroptera	3
Odonata	2
Orthoptera	6
Plecoptera	1

A APA da Cafuringa é uma UC que, como a ARIE em estudo, está localizada no entorno do PNB fazendo limite com o mesmo. Pelo fato de haver uma lacuna de informações para o PNB, pode-se traçar um paralelo entre o potencial de biodiversidade da entomofauna na ARIE foco do presente estudo e na APA da Cafuringa, observadas as diferenças de tamanho, de tipologia vegetacional e impactos do entorno, porém levando-se em consideração a proximidade com a área do parque.

Para os autores do estudo, para um pequeno esforço amostral a diversidade de espécies encontrada evidencia a riqueza de insetos na APA da Cafuringa. Isso se deve possivelmente a proximidade com o Parna de Brasília. Visto que esta é uma UC de enorme importância ecológica para o DF, é de se esperar uma grande diversidade de insetos no seu entorno.

Essa diversidade de espécies e o número de ordens encontradas tende a aumentar com um esforço amostral maior e diferentes técnicas de captura contemplando os diferentes habitats de cada ordem e em localidades diferentes como unidades de proteção integral e de uso sustentável.

Espécies ameaçadas de extinção no DF

Para este estudo não foi evidenciada nenhuma espécie ameaçada em extinção, mais segundo consta no Livro Vermelho da Fauna Ameaçada (MACHADO; DRUMMOND; PAGLIA, 2008), existem três espécies da entomofauna ameaçadas de extinção de provável ocorrência para Distrito Federal, sendo elas:

- *Acromyrmex diasi* (Quenquéim/ Ordem: Hymenoptera/ Família: Formicidae) é uma formiga cortadeira endêmica do Brasil. O material-tipo da espécie foi coletado em formigueiros superficiais em campo úmido, cobertos de palha, em uma fisionomia típica de Cerrado, dominada por vegetação herbácea nativa em solos hidromórficos, encharcados durante a estação chuvosa, podendo formar uma faixa paralela à mata de galeria alagada. A ocorrência da formiga em áreas alagadas é ressaltada na literatura devido ao comportamento de construir pontes e corredores com gramíneas para andar e viver nesses ambientes. Foi registrada na Reserva Ecológica do IBGE (DF). Por serem consideradas pragas agrícolas, os formigueiros de *A. diasi* estão sujeitos a ações de controle, caso ocorram próximo a áreas de exploração agrícola e de expansão urbana. A conservação da espécie depende da conservação do hábitat e da racionalização das ações de controle de formigas cortadeiras.
- *Magnastigma julia* (Borboleta/ Ordem: Lepidoptera/ Família: Lycaenidae) ocorre em poucas áreas de Cerrado do Planalto Central. É típica de cerrados arbustivos, próxima a declividades úmidas e pedregosas. Existem poucos dados sobre a espécie. Foi registrada na Reserva Ecológica do IBGE (DF). Suas principais ameaças são a degradação e destruição dos habitats. Localização de novas colônias, preservação de seus habitats, estudos ecológicos e biológicos são essenciais como estratégias de conservação.
- *Parides burchellanus*- Sinônimas: *Papilio numa* Boisduval, 1836 (pré-ocupado); *Papilio socama* Schaus, 1902; *Papilio jaguarae* Foetterle, 1902 (Nome popular: Borboleta/ Ordem: Lepidoptera/ Família: Papilionidae) é conhecida de poucos lugares no Cerrado, altitudes de 800 a 1.000 m, frequenta as matas de galeria, voa normalmente ao longo e sobre um curso d'água. Biologia com dados não publicados e a planta hospedeira, *Aristolochia chamissonis* Duchartre (Aristolochiaceae), distribui-se ao longo de córregos de água. Ocorre durante todo o ano. As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento. Como a distribuição da espécie está relacionada com os cursos d'água, em função da planta hospedeira, deve-se considerar também como ameaça, a poluição dos córregos. O mais importante é a conservação do hábitat onde a espécie ocorre, incluindo os cursos d'água, o que certamente também é válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

Dados secundários

I. O estado da conservação da entomofauna do DF

Os dados obtidos sobre a entomofauna no DF são insuficientes para se estimar a riqueza da biodiversidade presente nesta unidade da federação, visto que nas UC do DF, pouco se tem publicado sobre o assunto. A falta de informações sobre a entomofauna se torna um entrave para o estabelecimento de políticas, pois sem essa estimativa de riqueza não se pode saber o que conservar.

Á exemplo do exposto acima, o PNB seria uma área importante para o levantamento de informações sobre a entomofauna das ARIEs, foco do presente estudo, por esta ser limítrofe ao parque e apresentar melhores condições de conservação. No entanto não foram encontrados dados referentes à biodiversidade e abundância da Classe Insecta para o mesmo.

Porém, o DF figura-se entre as localidades com representantes da entomofauna ameaçados de extinção. São três as espécies que constam no Livro Vermelho da Fauna Ameaçada: *Acromyrmex diasi*, *Magnastigma julia*, *Parides burchellanus*. Uma formiga (hymenoptera) e duas borboletas respectivamente.

No entanto, o fato da lista apresentar somente três espécies ameaçadas de extinção no DF, se dá mais pela falta de informação sobre os invertebrados terrestres do que pelo fato de serem poucas as espécies ameaçadas de extinção. Essa realidade se estende para o país, inclusive alguns zoólogos brasileiros ainda consideram impossível incluir corretamente invertebrados terrestres, em especial insetos, nas listas vermelhas, dada a falta de conhecimento (MACHADO; DRUMMOND; PAGLIA, 2008).

II. Potencial de conservação da entomofauna na ARIE Córrego Cabeceira do Valo

A ARIE do Córrego Cabeceira do Valo é um importante ponto para o fluxo gênico entre o PN Brasília, a FN de Brasília e as matas ciliares de alguns córregos da Bacia do rio Paranoá. A área também é importante zona de amortecimento do PNB, minimizando os impactos urbanos sobre a entomofauna do parque.

A ARIE Cabeceira do Valo tem o potencial de abrigar uma enorme diversidade de insetos por estar situada muito próxima ao PNB, uma das principais reservas de biodiversidade do DF. Pelo mesmo fato, pode ocorrer alguma das espécies ameaçadas de extinção de provável ocorrência para aso complexo de UC da Vila Estrutural. No entanto, a localização pouco auspiciosa perto do lixão e de um conglomerado urbano crescente, fazem com que a riqueza da biota seja sensivelmente reduzida.

A ARIE Córrego Cabeceira do Valo pode ser considerada como um trampolim de fauna entre o PNB e a APA do Lago Paranoá. As águas do córrego da Cabeceira do Valo podem transportar uma enorme riqueza de insetos provenientes do PNB e que se utilizam dele para o seu ciclo reprodutivo. Ao encontrar um ambiente favorável nesta área, os insetos essencialmente terrestres provenientes do PNB, também podem expandir seus habitats para a APA do Lago Paranoá.

III. Ameaças à conservação da entomofauna

A ARIE Córrego Cabeceira do Valo está ameaçada pelo crescimento urbano desordenado e insustentável e se situa ao lado da maior expressão dessa realidade: o lixão de Brasília. O fato de estar inserida em uma área limite com a área rural também pode trazer desvantagens para a entomofauna da área. No entanto, a ameaça agrícola deverá ser analisada a luz das práticas dos moradores do entorno, pois o uso indiscriminado de agrotóxicos pode afetar a entomofauna da região e poluir os corpos d'água, afetando o banco genético e o fluxo gênico do conjunto de ecossistemas presentes no córrego Cabeceira do Valo e, conseqüentemente, os ecossistemas dos córregos da Bacia do Rio Paranoá.

A qualidade da água também pode ser afetada pelo chorume do lixão, incorrendo na perda da diversidade biológica tanto dos invertebrados aquáticos, quanto dos invertebrados terrestres que utilizam de corpos d'água em alguma fase do seu ciclo de vida.

A proximidade com o lixão também pode fazer com que espécies de díptera, associadas a ambientes antrópicos como a *Musca domestica*, se sobressaia a outros grupos da entomofauna mais sensíveis ao ambiente urbano. Alguns dípteros podem causar doenças em animais, como a berne, fase larval de *Dermatobia hominis*, e também em seres humanos que estejam em condições de vulnerabilidade social. Podem ainda ser encontrados na área espécies de invertebrados associadas aos ambientes antrópicos como carrapatos (Arachnida), pulgas (Siphonaptera) e baratas de esgoto (Blattaria).

A presença de lixo como pneus e outros reservatórios de água na ARIE pode fazer com que esta localidade seja um foco de contaminação pelo mosquito da Dengue (*Aedes aegypti*). A Leishmaniose é outra doença que tem a espécie de Diptera (*Lutzomyia longipalpis*) como vetor. As duas são importantes doenças com quadros epidemiológicos para o DF segundo a Secretaria de Estado de Saúde do DF (2011).

B. Mastofauna

Os mamíferos silvestres brasileiros apresentam uma grande variabilidade no que se refere a tamanhos, hábitos alimentares, habitats preferenciais e comportamentos. Neste estudo adotou-se as subdivisões comumente aceitas para deste grupo, a saber: os mamíferos voadores (morcegos), os mamíferos terrestres de grande, médio e pequeno porte e os mamíferos exóticos.

O mamíferos terrestres de pequeno porte são considerados como um importante instrumento de estudo da Biologia da Conservação, por tratar-se de um grupo de ampla diversificação quanto à exploração do ambiente, podemos encontrar espécies tanto resistentes quanto sensíveis às perturbações ambientais de origem antrópica. A presença ou não de certas espécies de pequenos mamíferos pode indicar o nível de impacto causado pela ação humana no ambiente. A diversidade destas espécies está relacionada

principalmente, com fatores de distribuição geográfica e de estrutura de habitat (BEGON, *et al.*, 2006).

Até o momento, existem 5.416 espécies de mamíferos descritas em todo o mundo (WILSON e REEDER, 2005). Para o Brasil estão registradas 652 espécies, o que corresponde a aproximadamente 13% das espécies de mamíferos do mundo (REIS *et al.*, 2006). Essas espécies estão distribuídas em 11 ordens, sendo 235 espécies de Rodentia (ratos, cutias, capivara, ouriços-cacheiros, 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 Carnívora (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).

As primeiras informações disponíveis sobre a fauna de mamíferos do Bioma Cerrado, remonta às grandes expedições de naturalistas do século passado. No entanto, os primeiros trabalhos de síntese dessas informações são recentes e correspondem a alguns dos "clássicos" da literatura sobre a mastofauna sul-americana.

No Cerrado, encontra-se um alto número de espécies de mamíferos, com pelo menos 194 espécies, segundo Marinho-Filho *et al.*, (2002), cerca de 110 espécies de mamíferos terrestres e pelo menos 50 espécies de morcegos, ocorrendo nas diversas formações que compõem o domínio do Cerrado. Das espécies de mamíferos terrestres, aproximadamente 60 espécies, pertencem à ordem dos roedores ou dos marsupiais, ambas relativamente abundantes (MARINHO-FILHO e REIS, 1989) e os morcegos o grupo mais rico, em espécies, da mastofauna do Cerrado com aproximadamente 42% de espécies (REDFORD e FONSECA, 1986).

Usando uma área de mesmo tamanho para comparação, o Cerrado apresenta uma riqueza de espécies de pequenos mamíferos comparável a da Floresta Amazônica (MARES, 1995). Parte da explicação para essa alta riqueza de espécies de pequenos mamíferos no Cerrado é atribuída ao elevado grau de especificidade pelo tipo de habitat, com diferenças marcantes na composição de espécies de pequenos mamíferos entre as fisionomias vegetais (ALHO *et al.*, 1986; MARES *et al.*, 1986; LACHER e ALHO, 2001). Além disso, várias espécies de pequenos mamíferos do Cerrado apresentam especialização a um determinado microhabitat, no mesmo tipo fisionômico de vegetação (LACHER e ALHO, 1989; HENRIQUES e ALHO, 1991). Dessa maneira, o alto grau de especificidade das espécies de pequenos mamíferos a um determinado habitat e microhabitat associado à heterogeneidade da vegetação do Cerrado, pode explicar o aumento da riqueza com o aumento do número de habitats em uma área, assim como a alta diversidade beta entre as comunidades do Cerrado encontrado por MARINHO-FILHO *et al.*, (1994).

Para os mamíferos de grande porte, a grande maioria não é exclusiva do cerrado, podendo ser encontrados também em outros tipos de formações vegetais do país. Isto provavelmente se deve às matas de galeria, que têm sido consideradas como um dos

habitats mais importantes para a manutenção da diversidade da fauna de pequeno, médio e grande porte de mamíferos do Cerrado. Elas parecem funcionar como corredores méxicos, ou seja com ambiente mais ameno e úmido que o cerrado *sensu strictu* que permitem a penetração e o fluxo de elementos da fauna de áreas naturalmente mais úmidas, como a Floresta Atlântica e a Floresta Amazônica, em regiões de clima marcadamente mais seco, como o Cerrado, permitindo a ampliação das áreas de distribuição dessas espécies. As matas de galeria são as formações de maior complexidade estrutural mantendo a maior riqueza e diversidade da fauna de mamíferos. Finalmente, as matas de galeria são o tipo de habitat que abrigam a maior diversidade de espécies de mamíferos endêmicos do Cerrado.

Mastofauna do DF

Para a conservação da biodiversidade do Cerrado, e em especial dos pequenos mamíferos, é necessária a obtenção de informações básicas sobre composição das comunidades, densidade das espécies, e variação desses parâmetros associadas às diferentes formações de Cerrado e também a diferentes regiões deste extenso bioma. Até hoje, a maioria dos estudos publicados, que enfocam especificamente os pequenos mamíferos de áreas abertas de Cerrado, foram realizados na região do DF (ALHO, 1981; BORCHERT e HANSEN, 1983; LACHER e ALHO, 1989; GETTINGER e ERNEST, 1995; VIEIRA e MARINHO-FILHO, 1998). Essa limitação geográfica pode prejudicar generalizações sobre padrões de composição das comunidades e parâmetros ecológicos básicos das espécies, tais como uso de hábitat e densidades populacionais.

Estudos de monitoramento de mamíferos realizados na região de inserção da EEJBB têm demonstrado que algumas espécies de mamíferos utilizaram pequenos fragmentos (com cerca de 600 ha), o que reforça a importância de manter tais fragmentos naturais em meio à matriz de paisagem agrícola e urbanizada, podendo funcionar como canais de dispersão e fontes de recursos (INFRAERO, 2004), principalmente para o grupo dos quirópteros, que segundo estudo realizados no DF contabilizam, até o momento, 49 espécies (MMA, 2008; AGUIAR *et al.*, 2006; BREDET e MAGALHÃES, 2006; AGUIAR, 2000; MARINHO-FILHO *et al.*, 1998; SÁ, 1998; GETTINGER e GRIBEL, 1989).

Mastofauna do PNB

O Parna de Brasília tem uma representação expressiva de alguns dos principais tipos de habitats do Cerrado, particularmente cerrado *sensu stricto*, florestas de galeria e campos, inclusive campo úmido. As áreas mais extensas correspondem a formações de campo e cerrado *sensu stricto*, que abrigam espécies como a raposa-do-campo *Lycalopex vetulus* e o lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*. Recentemente foi descrita uma espécie de roedor, *Thalpomys cerradensis*, cuja localidade tipo é o PNB. Esta espécie ocorre caracteristicamente em cerrado *sensu stricto*.

Dados secundários

Utilizando fontes secundárias, levantadas a partir de pontos do entorno do PNB, foi elaborada uma tabela contendo 27 espécies de mamíferos terrestres (grandes, médios e pequenos) e 44 espécies de mamíferos alados (morcegos), todas de provável ocorrência para a região do estudo. Tais números demonstram a importância desta área para a preservação da mastofauna.

Dentre as espécies de mamíferos alados (44), 2,27% são de Emballonurídeos, 59% são de Phyllostomídeos, sendo o grupo mais representativo em número de espécies, 4,54% de Moormopídeos, 2,27% de Furipterídeos, 2,27% de Natalídeos, 13,6% de Molossídeos e 15,9% de Vespertilionídeos. Tendo as famílias Emballonuridae, Furipteridae e Natalidae uma única espécie representante, sendo as famílias menos representativas em número de espécies registradas para o grupo.

Para as espécies de mamíferos terrestres, foram registradas espécies pertencentes a 17 famílias, sendo a mais representativa a família Canidae, com três espécies. A outra espécie de mamífero de médio porte, que foi considerada mais abundante para as proximidades da área de estudo foi *Procyon cancrivorus* (mão pelada) (Figura 38) e o primata *Callithrix penicillata* (sagüi-de-tufo-preto).



Figura 38- Vestígio (pegadas) de mão-pelada (*Procyon cancrivorus*)

A espécie considerada mais abundante entre os pequenos mamíferos foi *Gracilinanus agilis* (catita) (Figura 39). Esta espécie apesar da ampla distribuição encontra-se na lista vermelha de alguns estados brasileiros como São Paulo categorizada como Quase Ameaçada (SÃO PAULO 2009), no Paraná sua classificação é DD Dados Deficientes (PARANÁ 2004). Ressalta-se que nestes estados a perda de hábitat é significativa e a maior causa de ameaça. No Distrito Federal esta espécie pode estar sofrendo pressão por esta mesma causa.



Figura 39 -Catita (*Gracilinanus agilis*).

I. Espécies e Ambientes

Como o bioma Cerrado apresenta uma grande variedade de formas fisionômicas variando desde formações abertas de campos até formações fechadas de floresta. Vários estudos observaram que a riqueza de pequenos mamíferos aumenta das formações de campos para as formações florestais (ALHO *et al.*, 1986; MARES *et al.*, 1986; LACHER & ALHO, 2001; VIEIRA & PALMA, 2005), sendo que a fisionomia de mata de galeria apresenta uma composição de pequenos mamíferos diferente das outras fisionomias do Cerrado e maior riqueza (FONSECA e REDFORD, 1984; REDFORD e FONSECA 1986; MARES *et al.*, 1986; MARES e ERNEST, 1995; BONVICINO *et al.*, 2005; LACHER e ALHO 2001). Vale ressaltar que das espécies de pequenos mamíferos do cerrado, 40 ocorrem em áreas abertas, das quais, aproximadamente 16,5% são exclusivas desses ambientes (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002).

Os resultados encontrados em relação aos pequenos mamíferos para a área de estudo, demonstram o péssimo estado da área, assim como a importância de cada um dos habitats da área a ser restaurado. Os habitats mais vulneráveis estão relacionados aqueles com características campestres, como exemplo, os campos de murundus (Figura 40), não só pelo seu pequeno tamanho e características insulares, mais por apresentar porções de suas áreas degradadas e pela sua proximidade com áreas urbanas (rodovias, chácaras e depósitos de lixo).



Figura 40- Sítio 1, campo de murundus

A mata mesofítica (Figura 41), apesar de apresentar alguns fragmentos na área de estudo, não obteve uma grande diversidade em relação aos pequenos animais, entretanto para os animais maiores mostrou-se de grande importância como corredor ecológico. Dos gêneros de mamíferos não voadores ocorrentes no Cerrado, apenas nove nunca ocorrem em matas de galeria. Estima-se que 85% das espécies de mamíferos não voadores e todas as espécies de morcegos do Cerrado mantêm alguma relação com as florestas de galeria. Este habitat é também característico de três gêneros de primatas que ocorrem no Cerrado (*Alouatta*, *Cebus* e *Callitrix*). Além disso, podem representar refúgio para certas espécies durante e logo após episódios de fogo, bem como locais de dessedentação, abrigo, e obtenção de alimento para vários elementos da mastofauna.



Figura 41- Sítio 2, Mata alagada

O relevo da área de estudo, em geral, é plano, desta forma as planícies são utilizadas como áreas de forrageio pelos mamíferos. Tal fato pode explicar porque as áreas antropizadas obtêm um expressivo número de espécies, além do que áreas de açudes e de drenagem de águas pluviais são lugares perfeitos para observação de pegadas e vestígios de mamíferos. Vale ressaltar que a área de estudo faz divisa com o PNB e apresenta inúmeras chácaras onde a agricultura de hortaliças é a principal atividade (Figura 42), fato que acaba atraindo a fauna silvestre herbívora o que, consequentemente, atrai os consumidores desses animais.



Figura 42- Chácaras com hortaliças

Os mamíferos, devido à necessidade de amplas áreas de vida, é o grupo de animais que mais sofre com o isolamento em ambientes fragmentados, em função da perda de habitats, de eventos de atropelamentos, isolamento em pequenas populações, caça e ocorrência de fogo. Estes eventos propiciam em médio e longo prazo a depressão endogâmica das populações. Ressalta-se que para a conservação e manutenção de populações viáveis de grandes e médios mamíferos, há necessidade de se manter áreas maiores e conectadas entre si. Estudos de monitoramentos de mamíferos realizados na região têm demonstrado que algumas espécies de mamíferos utilizaram pequenos fragmentos (com cerca de 600 ha) (INFRAERO, 2004), no entanto, estudos realizados com lobo-guará em outra área protegida do DF (ESEC-AE), demonstraram que 10.000 hectares de área não são suficientes para manter uma população de lobos, que utilizaram em média uma área de vida em torno de 5.600 ha (RODRIGUES, 2002). Na verdade, os animais que são solitários tinham parte de seus territórios abrigados pelas áreas protegidas e parte nas imediações destas, o que reforça também a importância de se restaurar e preservar a região do presente estudo, para funcionar como canais de dispersão entre UC e fontes de recursos para grandes mamíferos.

As espécies para este estudo registradas são, em sua maioria, periantrópicas, ou seja, ocupam sistemas descaracterizados pela ação humana, embora sua ocorrência não seja fortemente relacionada com a presença do homem. No arranjo incluem-se ainda

diversos *taxons* sinantrópicos, muitos dos quais animais domésticos, fato que dificulta o avistamento e a aproximação de animais silvestres de grande porte em áreas utilizadas pelo homem.

II. Importância econômica e sanitária

Os morcegos insetívoros são importantes economicamente, pois contribuem para a redução das pragas de lavouras e de mosquitos, incluindo os transmissores de dengue, leishmaniose e outras doenças. Apenas três espécies de morcegos existentes nas Américas, entre mais de mil, espalhadas pelo mundo, alimentam-se sangue (REIS *et al.*, 2008). No Brasil, são conhecidas 189 espécies de plantas utilizadas como fonte de alimento por 32 espécies de morcegos da família Phyllostomidae (FABIÁN *et al.*, 2008).

Algumas espécies de importância sanitária também foram levantadas para o estudo, das quais, possuem provável ocorrência para a região, principalmente pequenos roedores silvestres como os da família Muridae, possíveis transmissores ou reservatórios de enfermidades e zoonoses. Embora algumas espécies de morcegos possam, como qualquer animal silvestre, ter associações com agentes patogênicos ao homem, sua utilidade é maior do que estes prejuízos causados por estes animais (NOWAK, 1999; REIS *et al.*, 2007; REIS *et al.*, 2008).

III. Espécies de valor cinegético

No presente estudo foram encontradas algumas espécies nos sítios amostrais e nas áreas adjacentes com valor cinegético como tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*) e tatu- galinha (*Dasypus novemcinctus*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), macaco-prego (*Cebus apella*), porcos-do-mato, queixada (*Tayassu pecari*) e catitu (*Tayassu tajacu*), veado-mateiro (*Mazama americana*) e veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), além de espécies da ordem Rodentia como cutia (*Dasyprocta azarae*), paca (*Cuniculus paca*), capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*). Os animais com valor cinegéticos são muito apreciados pela comunidade local e são caçados constantemente o que unido com a fragmentação de habitat pode colocar em risco a estabilidade da população destas espécies.

IV. Espécies endêmicas

O Cerrado é reconhecido como um bioma que apresenta elevados níveis de endemismo para plantas e insetos, mas em geral esse padrão não se repete para a fauna de mamíferos, onde vários estudos apontam uma baixa taxa de endemismo, somente 18 espécies. Hábitats insulares, como os campos úmidos são particularmente vulneráveis e, possivelmente, abrigam endemismos que merecem especial atenção. Recentemente foi descrita uma espécie de roedor especialista deste tipo de hábitat, e cuja localidade tipo é o PNB. Trata-se de *Akodon lindberghi*, descrito com base em exemplares coletados em campo úmido e campo limpo, na área conhecida como Matoso, além de um novo gênero, *Muroakodontomys transitorius*. Estas espécies podem ocorrer nas UC da vila estrutural devido a ocorrência de áreas tipo dessas espécies.

Foram consideradas endêmicas para este estudo a raposinha (*Lycalopex vetulus*) que é a única espécie de carnívoro endêmica do bioma Cerrado (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002) e *Lonchophylla dekeyseri*, que também é a única espécie do grupo dos mamíferos alados, endêmica deste bioma (MMA, 2008).

V. Espécies Raras e Ameaçadas de Extinção

A despeito da menor diversidade, o Cerrado é um ambiente que comporta diversas espécies de mamíferos consideradas como ameaçadas de extinção pelo Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008) e pela IUCN (2011). Entre as espécies de médio e grande porte registradas para este estudo, destacam-se lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), sussuarana (*Puma concolor*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). Além das espécies citadas como ameaçadas acima, destacam-se como espécies raras: tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e a raposinha (*Lycalopex vetulus*). Cinco espécies de morcegos estão presentes no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, porém apenas uma espécie, dentre os morcegos, ocorre no DF, *Lonchophylla dekeyseri* (MMA, 2008). Para este estudo foram registradas também seis espécies de morcegos consideradas raras.

VI. Espécies Exóticas

O aterro, chamado de “Lixão” de Brasília localiza-se na Vila Estrutural, separando-se dos limites sul do Parna de Brasília apenas por uma estrada de terra. A intensa disposição destes resíduos sólidos no aterro pode gerar um desequilíbrio na cadeia alimentar das espécies, visto que existe um aumento desproporcional de decompositores e carniceiros. O número de ratos, cães, carcarás e urubus são muito elevados (HOROWITZ, 2003).

Os ratos podem gerar impactos biológicos, penetrando em ambientes naturais e competindo com outros roedores, marsupiais e outros vertebrados silvestres. Os ratos (*Rattus norvegicus*, *Rattus rattus*) e camundongos (*Mus musculus*) são pragas por excelência em habitats urbanos. Os *R. norvegicus* e *M. musculus* não penetram profundamente em habitats silvestres, mas os *R. rattus* são capazes de fazê-lo, pois são onívoros agressivos que competem pelos recursos com muitos roedores, marsupiais, e outros pequenos vertebrados silvestres. Eles matam e comem essa fauna de pequenos animais, e transmitem várias doenças, inclusive ao homem. As populações que apresentam perigo para o PNB se encontram no “Lixão”, nas residências da Vila Estrutural, nas construções adjacentes, nas áreas de lazer (parques urbanos), nos limites com as chácaras do Córrego do Valo e nos entulhos espalhados pela área. Os gatos (*Felis catus*), por se alimentarem de pequenos vertebrados apresentam, maior perigo principalmente para a anurofauna, pois o modo reprodutivo destes animais, no qual o macho atrai a fêmea através da vocalização, tornam esses em presas fáceis para este tipo de predador.

Os cães (*Canis familiares*) são considerados como caso mais grave da presença de animais exóticos, pois asselvajados formam matilhas e atacam a fauna nativa, além

de competir por recursos, existe ainda o problema da transmissão de doenças por meio dos canídeos aos mamíferos silvestres. Estes animais exercem impactos negativos à fauna da localidade, uma vez que, generalistas, predam desde pequenos animais como lagartos e gambás, a animais de maior porte como antas e veados.

Nas estradas de terra da área de estudo, em todo lugar, os rastros de cães são comuns e muito mais abundantes que todos os outros rastros de mamíferos. Existem evidências que cães asselvajados atacam e matam antas, veados, porcos do mato, raposas, tamanduás, macacos, além de pequenos mamíferos, pássaros, e répteis. Para que as populações de animais silvestres tenham um futuro no PNB, é importante erradicar ou pelo menos diminuir de maneira significativa tanto os cães residentes e os cães visitantes quanto os animais exóticos no PNB.

Diversas atividades exercidas no local do presente estudo são extremamente prejudiciais à sua fauna. A criação de gado em áreas que deveriam ser destinadas à conservação é um exemplo. O pisoteio pelo gado compacta o solo e contribui para a secagem de nascentes de água como observado nos sítios 2 e 3. O manejo das pastagens pelo fogo também coloca a fauna em risco. Além disso, o gado atua como dispersor de plantas invasoras, de carrapatos e de vetores que podem disseminar doenças. O desmatamento para formação de pasto, bem como a construção de pequenas represas de água, causa o assoreamento de córregos, colocando em risco a existência de diversas espécies que ali vivem.

A dispersão de espécies exóticas invasoras é hoje conhecida como uma das maiores ameaças ao bem estar ecológico do planeta. Estas espécies vêm causando enormes danos a biodiversidade e aos valiosos sistemas naturais e agrícolas (GISP, 2005). Atropelamento da fauna silvestre

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 deve ser considerado (ROSA *et al.*, 2004)

Os atropelamentos ocorrem em função de dois aspectos principais: A rodovia corta o habitat, interferindo na faixa de deslocamento natural da espécie, o mesmo acontecendo para uma rodovia estabelecida em área de migração. A disponibilidade de alimentos ao longo das rodovias, que serve de atrativo para fauna. A presença de alimentos (grãos, sementes, frutas, plantas herbáceas, entre outros) na pista ou próxima dela, atua como atrativo para os animais silvestres que tem 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).

Quando os atropelamentos ocorrem em estradas e rodovias que se localizam no interior ou no entorno de UC, como no caso do PNB, nas ARIEs Córrego Cabeceira do Valo e Vila Estrutural, o problema é, ainda, mais grave, uma vez que, em muitas destas áreas existam espécies ameaçadas de extinção, pois como já foi dito antes seus limites são cortados por rodovias.

A área do presente estudo é retalhada por várias vias de circulação de veículos ou intenso fluxo como o córrego Cabecerira do Valo (sítio 2) que é cortado pela Estrada Parque Estrutural que se apresenta como uma via de intenso tráfego, existem estradas do núcleo rural do INCRA (sítio 3) e a EPAC (sítio 1).

Dados primários

Os trabalhos de campo deste diagnóstico totalizaram cinco dias de amostragem, sendo a campanha realizada na estação chuvosa, entre os dias 29 de novembro de 2011 a 02 de dezembro de 2011.

No Sítio 1 destacou-se a quantidade de espécies, e a presença de espécies raras, *Pseudoryzomys simplex* (rato) (Figura 43) e *Tapirus terrestris* (anta) (Figura 44) são algumas das espécies registradas para este sítio. Este ponto também foi o único a obter sucesso na captura por armadilhamento, sendo registrado também o único mamífero de pequeno porte para este estudo. Este fato pode estar relacionado ao sítio amostral 1 se situar em uma área de menor acesso a população, localizada entre a Vila Estrutural e a cidade do automóvel ligando estas a área da rodovia EPAC. Neste sítio também foi possível observar que grande parte de seus ambientes florestais, savânicos e campestres encontram-se degradados, pois mesmo fazendo divisa com o PNB, muito entulho foi encontrado na área. Mesmo com a alta antropização, esta localidade demonstra que é de alto interesse ecológico, pois como foi constatado, a área faz parte do território de muitos indivíduos da mastofauna ameaçados de extinção e raros.



Figura 43- Rato (*Pseudoryzomys simplex*) encontrado morto dentro da armadilha.



Figura 44- Pegada de anta (*Tapirus terrestres*).

No Sítio 2 foram registradas quatro espécies. Este sítio está localizado em áreas de grande movimentação de veículos e pessoas, tanto dos moradores do núcleo rural do INCRA e da Vila Estrutural quanto da DF-095 (rodovia EPCL), o que influenciou nos resultados, visto os roubos das armadilhas e a frequente perturbação da área. Porém isto não significa menor importância da área, principalmente devido a Mata mesofítica encontrada neste sítio, e o encontro dos Córregos Cabeceira do Valo e Cana do Reino. Fato este que propiciou o registro isolado de espécies como o macaco-prego (*Cebus apella*) e o sagui (*Callithrix penicillata*) (Figura 45). Ainda neste sítio, foi relatado por moradores e frequentadores da área, a presença de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*).



Figura 45- Sagui (*Callithrix penicillata*)

O Sítio 3 obteve um expressivo número de espécies, duas delas ameaçadas de extinção como o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), este último através de vestígios como fezes (Figura 46). Neste sítio foi possível observar algumas propriedades, as quais têm como principal atividade a prática agrícola de hortaliças. Tal paisagem parece funcionar como atrativo para muitas espécies, com destaque para o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), avistado na localidade em três dos cinco dias de amostragem (Figura 52). Outro fato esta relacionado à localização do Sítio 3, limítrofe ao PNB, o que explica a presença de animais ameaçados e raros, mesmo em ambientes altamente antropizado. A estrada que divide o PNB e a nascente do córrego é bastante movimentada, fato que pode acarretar atropelamentos para fauna silvestre. Foi relatada por moradores da área, a presença da jaritaca (*Conepatus semistriatus*). Foram ainda observados vestígios de tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*), considerada de valor cinegético e cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), espécie registrada em todos os sítios amostrais. Na localidade em questão também foram averiguadas a presença de animais exóticos, como bovinos e equinos



Figura 46- Vestígio (fezes) de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).



Figura 47 - Vestígio (pegada) de mão-pelada (*Procyon cancrivorus*)

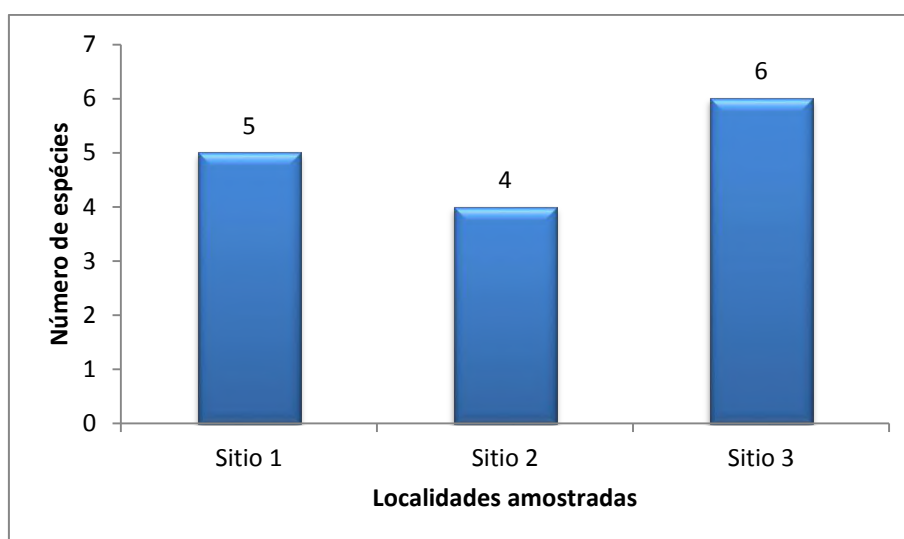


Figura 48 -Número de espécies identificadas por sítio amostral

Na Tabela 16 estão apresentadas as 11 espécies registradas em campo, com seus respectivos nomes populares, dieta, status de conservação de acordo com a IUCN (2011) e o MMA (2008), abundância e valor cinegético.

Tabela 16 - Lista de espécies da mastofauna de ocorrência comprovada.

Legenda: Dieta: ON – onívora; IN – insetívora; FR – frugívora; CA – carnívora; FO – folívora; GR – granívora; Metodo de amostragem: AV – avistado, VE – por meio de vestígios, EN – entrevista, CA – capturad em armadilha; Status de conservação: MMA – Ministério do Meio Ambiente; IUCN - International Union for Conservation of Nature; Endemismo e Abundancia: AB – espécie abundante; RA – espécie rara.

Taxa	Nome Popular	Dieta	Metodo de Amostragem	Status de Conservação	Abundância	Valor cinegético
DIDELPHIMORPHIA						
Didelphidae						
<i>Didelphis albiventris</i>	Saruê, Gambá-de-orelha-branca	On	AV		AB	
XENARTHRA						
Dasypodidae						
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu- peba	On	VE		AB	X
Myrmecophagidae						
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	In	VE	MMA, IUCN	RA	X
PRIMATES						
Callithrichidae						
<i>Callithrix penicillata</i>	Sagui-de-tufo-preto	In, Fr	AV		AB	
Cebidae						
<i>Cebus apella</i>	Macaco-prego	In, Fr	EN		AB	X
CARNIVORA						
Canidae						
<i>Cercopithecus thous</i>	Cachorro-do-mato	On	AV		AB	
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	On	EN	MMA, IUCN	RA	
Procyonidae						
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	On	AV		AB	
Mephitidae						

Taxa	Nome Popular	Dieta	Metodo de Amostragem	Status de Conservação	Abundância	Valor cinegético
<i>Conepatus semistriatus</i>	Jaritataca	In	EN		RA	
PERISSODACTYLA						
Tapiridae						
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	Fo, Fr	VE		RA	
RODENTIA						
Hydrochaeridae						
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	Fo	EN		AB	X
Cricetidae						
<i>Pseudoryzomys simplex</i>	Rato	On	CA		PC	

O método que permitiu lograr mais espécies foi o de rastreamento em transectos não lineares, classificado como busca ativa assistemática. Esta metodologia foi a que obteve maior sucesso, devido a maior abrangência de procura por animais e vestígios em habitats e micro-habitats. Em segundo lugar esta a metodologia de entrevista, a qual acrescentou mais duas espécies para a lista, além de confirmar a presença e utilização da área por mais quatro espécies. Por último, a metodologia que obteve menor índice de registro foi o armadilhamento do tipo *pitfall*, com apenas uma espécie. O fato da metodologia de armadilhamento ter tido um baixo desempenho pode ser explicado pelo fato das armadilhas instaladas no Sítio 2 terem sido roubadas, o que conseqüentemente diminuiu o esforço amostral por esse método. O gráfico a seguir (Figura 49) apresenta os resultados do índice de captura pelas metodologias adotadas, ressaltando a eficácia da utilização de mais de um método amostral.

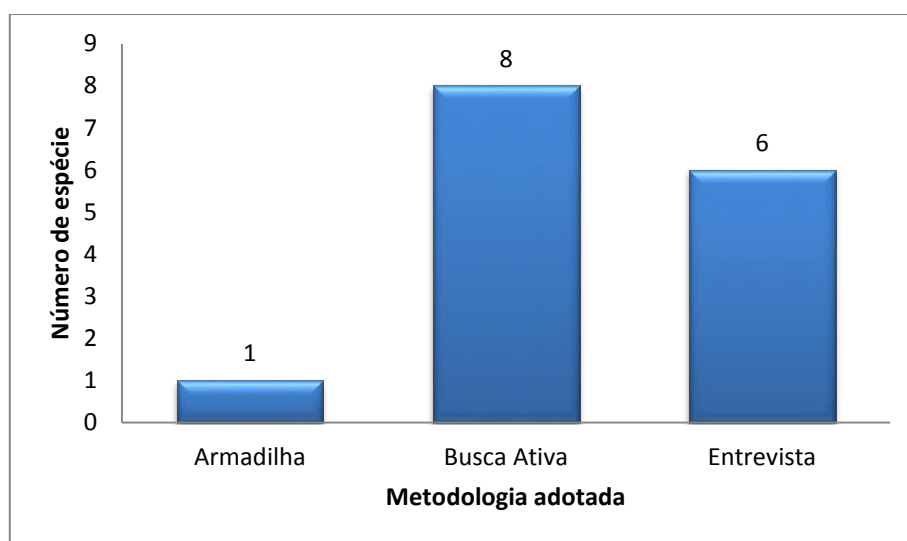


Figura 49 -Número de espécies registradas por metodologia adotada.

A única espécie registrada pela metodologia de armadilhamento do tipo *pitfall* foi *Pseudoryzomys simplex* (rato), que possui hábitos crípticos e é de difícil visualização, sendo uma espécie que tem um provável potencial de transmissão da hantavirose.

Quanto ao monitoramento de animais atropelados, foi encontrada apenas uma espécie, *Didelphis albiventris* (sarüê) (Figura 50), em estrada próxima ao Sítio 2 (22L 0819508/8253645). Os mamíferos de médio e grande porte estão presentes nos grandes fragmentos e, por seus hábitos, geralmente de grandes deslocamentos, movimentam-se entre os fragmentos e corredores ecológicos, fazendo com que sejam muito susceptíveis a atropelamentos. A área de estudo apresenta um agravante, que é o lixão, atraindo uma maior quantidade de animais carniceiros, fato que prejudica a busca por carcaças de animais atropelados. Outro fator está relacionado a um maior fluxo de caminhões e carros nas estradas que circundam a área de estudo, o que aumenta a probabilidade de novos atropelamentos.



Figura 50 -Saruê (*Didelphis albiventris*) atropelado

Os animais encontrados atropelados nas margens das rodovias podem ser classificados como espécies residentes em habitats naturais ao longo da rodovia, espécies sinantrópicas colonizando habitats construídos pelo homem, espécies com estratégia de forrageamento oportunista, espécies que usam a rodovia para termorregulação ou passagens e animais afugentados ou a procura por animais domésticos.

Algumas espécies de importância sanitária também foram registradas através de vestígios como pegadas, rastros e fezes, porém não puderam ser identificadas em nível taxonômico de espécie. Provavelmente estão relacionadas aos pequenos roedores silvestres como os da família Muridae, ou espécies exóticas, as quais residem nos entulhos espalhados pela área. Todas essas espécies são possíveis transmissores ou reservatórios de enfermidades e zoonoses.

No presente estudo foram encontrados vestígios de espécies de valor cinegético como o tatu- peba (*Euphractus sexcinctus*) (Figura 51). Os animais com valor cinegéticos são muito apreciados pela comunidade local e são caçados constantemente.



Figura 51 -Vestígio (toca) de tatu (*Euphractus sexcinctus*)

Os dados obtidos na campanha representam um resultado parcial, já podendo fornecer informações válidas sobre a área, porém, análises estatísticas mais aprofundadas somente serão realizadas após a obtenção de mais dados primários, com próximas expedições, de forma a evitar avaliações indevidas. É importante destacar que os dados da dinâmica da fauna local apresentados até o momento são insuficientes e podem estar subestimados, considerando o curto período de amostragem.

VII. Curva do coletor

As curvas de acumulação de espécies (curvas do coletor) permitem avaliar o quanto um estudo se aproxima de registrar todas as espécies do local. Quando a curva estabiliza, ou seja, nenhuma espécie nova é adicionada, significa que a riqueza total foi obtida. No presente trabalho é apresentada a curva de acúmulo de espécies para os cinco dias de campo (Figura 52). É nítida a tendência ascendente da curva indicando aumento da riqueza específica a ser registrada, com o aumento dos esforços amostrais, o que acarretaria aprimoramentos do conhecimento relacionados à diversidade da fauna de mamíferos presentes na localidade.

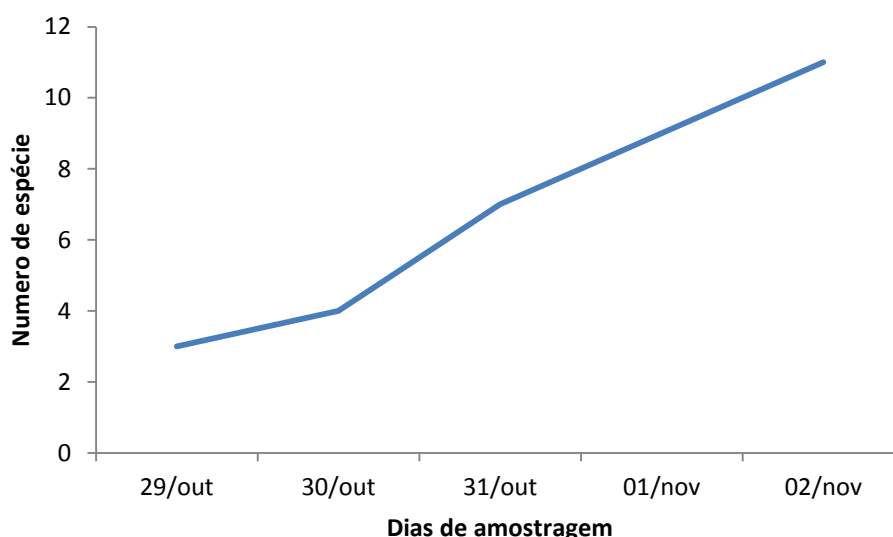


Figura 52 -Curva de acumulação de espécie

VIII. Espécies exóticas

Considerando que as espécies exóticas invasoras são consideradas a segunda maior perda de biodiversidade no mundo e a primeira causa mundial de extinção em áreas protegidas e ilhas (LIMA, 2005), faz-se necessário o controle, prevenção e erradicação desta invasão biológica nas UC.

Muitos animais exóticos foram encontrados na área de estudo, um resumo dos animais identificados, seu respectivo nome popular e local de registro estão na Tabela 17.

Tabela 17 -Espécies exóticas avistadas na área de estudo

Espécies	Nome Popular	Localidade
<i>Canis lupus familiaris</i>	cachorro	S1, S2 e S3
<i>Felis catus</i>	gato	S2 e S3
<i>Rattus rattus</i>	rato europeu	S1, S2 e S3
<i>Bos taurus</i>	gado	S2 e S3
<i>Equus caballus</i>	cavalo	S2 e S3
<i>Sus domesticus</i>	porco	S2 e S3

A fauna exótica (Figura 53) é uma problemática ainda maior quando encontrada próxima a UC, principalmente se tratando da mastofauna, que tende a ser afastada por animais que a perseguem, morta por doenças transmitidas ou prejudicadas pela perda de habitat. Nas áreas de estudo foram identificadas grandes alterações e destruição nos ambientes, para fomento de pastagem e por alteração no uso da terra.



Figura 53 - Registro de animais exóticos no Sítio 2.

IX. Lista comentada das espécies da Mastofauna

Artibeus lituratus - este morcego, o maior dentro do gênero, distribui-se desde o México até o norte da Argentina, ocorrendo em todas as regiões do Brasil (REIS *et al.*, 2007). É abundante em quase toda a sua área de distribuição, podendo ser encontrado em ambientes florestais e abertos, em áreas conservadas e urbanas (REIS *et al.*, 2007; NOWAK, 1999). Abriga-se em cavernas bem iluminadas ou em abrigos fabricados com folhas de palmeiras e outras plantas, em grupos poligínicos de até 25 indivíduos. Forrageia na altura da copa das árvores, alimentando-se principalmente de frutos, recursos florais, folhas de algumas poucas espécies vegetais e insetos, como besouros. O período reprodutivo varia geograficamente,

podendo apresentar poliestria bimodal controlada pela produção primária subsequente às chuvas (EISENBERG e REDFORD, 1999; REIS *et al.*, 2007). O status de conservação é considerado como "pouco preocupante" pela IUCN (BARQUEZ *et al.*, 2009.2).

Artibeus planirostris - A distribuição desta espécie vai desde a Venezuela até o norte da Argentina (REIS *et al.*, 2007). De tamanho médio, quando comparado a outras espécies do gênero, possui dieta frugívora, consumindo com menor frequência, recursos florais e insetos. Habita áreas florestadas, fragmentos de mata e ambientes xeromórficos como o Cerrado e a Caatinga. Esta espécie é muito comum no Cerrado e na Amazônia (REIS *et al.*, 2007).

Carollia perspicillata - este morcego ocorre desde o México até o Brasil, onde foi encontrado em quase todos os estados (REIS *et al.*, 2007; BARQUEZ *et al.*, 2009.2). É abundante nos locais de ocorrência, e está relacionado a ambientes florestais e seus arredores (CLOUTIER e THOMAS, 1992; REIS *et al.*, 2007). Abriga-se em cavernas, ocos em árvores e construções humanas. Pode ser solitário ou viver em colônias de até mil indivíduos (CLOUTIER e THOMAS, 1992; EISENBERG e REDFORD, 1999). Possui preferência por frutos de *Piper*, mas também consome frutos e néctar de outras famílias vegetais e insetos (EISENBERG e REDFORD, 1999; REIS *et al.*, 2007). Seu estado de conservação é considerado de baixo risco de extinção, segundo a IUCN (BARQUEZ *et al.*, 1999), por conta de sua ampla distribuição e por ocorrer em várias áreas protegidas.

Desmodus rotundus (morcego vampiro) - espécie mais abundante de morcego vampiro é amplamente distribuída nas Américas, ocorrendo de norte a sul do Brasil. Habita desde ambientes desérticos a florestais, abrigando-se em ocos de árvores, cavernas e construções. É uma das espécies de morcegos mais conhecidas e estudadas, devido à sua dieta estritamente hematófaga, produzindo prejuízos na pecuária e por ser vetor do vírus da raiva (REIS *et al.*, 2007).

Diaemus youngi - possui ampla distribuição, ocorrendo do México até a Argentina (REIS *et al.*, 2007). Entretanto é uma espécie localmente rara e há uma deficiência de dados populacionais, biológicos e ecológicos. Não foi registrada anteriormente no estado do Piauí. É uma espécie que habita cavernas e ocos de árvores, em colônias com até 30 indivíduos. Alimenta-se de sangue fresco e tem preferência por sangue de aves. Apesar de não estar na lista das espécies ameaçadas, de acordo com MMA e pela IUCN, é considerada ameaçada nos estados do Paraná e Rio de Janeiro (REIS *et al.*, 2007).

Glossophaga soricina - possui ampla distribuição por toda a região neotropical e no Brasil foi registrado para quase todos os estados, ocorrendo em todos os biomas. Alimenta-se do néctar de uma variedade de espécies vegetais. Tem uma ampla versatilidade no uso de abrigos, podendo ser encontrado em cavernas, ocos de árvores, fendas em rochas, túneis, minas, casas abandonadas, ductos de ventilação, telhas, etc (REIS *et al.*, 2007). Encontra-se classificada em baixo risco de extinção (BARQUEZ *et al.*, 2009.2).

Micronycteris megalotis – esta espécie ocorre desde a Colômbia até o Peru, Bolívia e Brasil (REIS *et al.*, 2007). Foi registrada em 18 estados brasileiros (REIS *et al.*, 2007; GREGORIN *et al.*, 2008). Sua dieta inclui principalmente insetos, mas também é composta por frutos. No Brasil tem sido registrada para os biomas Amazônia e Mata Atlântica. Ocorre em áreas de mata primária e secundária, fragmentos florestais, pastos, pomares, áreas rurais e

em meio urbano. Tem sido encontrada em pequenas colônias, com não mais do que dez indivíduos (REIS *et al.*, 2007).

Micronycteris minuta – espécie de ampla distribuição, ocorre de Honduras até o sul do Brasil (REIS *et al.*, 2007). Esta espécie já foi registrada em todos os biomas brasileiros, em treze estados, entretanto não foram encontrados registros anteriores para o estado do Piauí. É uma espécie de porte relativamente pequeno dentro do gênero. Sua dieta é composta principalmente por insetos, mas frutos também podem ser consumidos (REIS *et al.*, 2007).

Myotis nigricans - este morcego insetívoro ocorre na América Latina e no Brasil tem registros para a região Centro-Oeste, Sudeste e Sul e para o AM, AP, BA, CE, PA, PB, PE e RR. (REIS *et al.*, 2007). Habita áreas perturbadas, onde pode tornar-se dependente de habitações humanas e áreas não perturbadas, onde se abriga em ocos e cascas de árvores, grutas, fendas de rochas e folhagens (REIS *et al.*, 2007; EISENBERG e REDFORD, 1999). Nos abrigos diurnos forma haréns e durante a reprodução, grandes grupos chamados creches, compostos por fêmeas, filhotes e jovens (EISENBERG e REDFORD, 1999; WILSON e LAVAL, 1974). Os períodos de reprodução coincidem com os picos de abundância de insetos, gerando até três crias por ano (REIS *et al.*, 2007; EISENBERG e REDFORD, 1999). Forrageia e captura insetos durante o voo, como dípteros, lepidópteros, coleópteros e efemerópteros, em florestas e clareiras (REIS *et al.*, 2007). A IUCN sugere um status de conservação considerado como "pouco preocupante" e população estável, com base nos dados disponíveis na literatura (BARQUEZ *et al.*, 2009.2).

Chrysocyon brachyurus (lobo-guará) – distribui-se ao leste do Peru, Bolívia, Paraguai, norte da Argentina e Brasil. Alimenta-se de frutos e pequenos vertebrados (MARINHO-FILHO *et al.*, 1998). Consta no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (PAULA e 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. Atividades humanas podem afetar estas populações através de mudanças comportamentais e ecológicas (PRÓ-CARNÍVOROS, 2011). Pode ser considerado como uma espécie de ocorrência rara (MARINHO-FILHO, *et al.*, 2002). Por seu carisma, pode, também, ser considerada uma espécie bandeira.

Pseudoryzomys simplex (rato) – Distribui-se do leste do estado do Mato Grosso, sul de Tocantins, Goiás, oeste de Minas Gerais, norte de São Paulo, Bahia, oeste de Alagoas e Pernambuco. Habita veredas e campos úmidos no Cerrado e na Caatinga. E possui hábitos terrestres e semiaquáticos. Tem tamanho médio, comprimento da cauda igual ou ligeiramente maior que o do corpo. Pelagem do dorso longa e macia, castanho-acinzentada, tracejada por pelos de ponta negra; laterais mais claras, com limite pouco definido com o ventre, que é branco-amarelado, mas com a base dos pelos acinzentada. Orelhas pequenas, cobertas com pelos curtos, sem aparência nua (BONVICINO *et al.*, 2008).

Cerdocyon thous (cachorro-do-mato) - Os indivíduos desta espécie apresentam comportamento solitário, porém podem ser observados em casais ou em grupos familiares de dois a três indivíduos. Possuem hábitos predominantemente noturnos e crepusculares. A dieta é onívora, constituída por aves, pequenos mamíferos, anfíbios, frutos, insetos e crustáceos. Ocorrem em habitats de cerrado, cerradão, bordas de matas, matas semidecíduas, campos,

bordas de campos úmidos e bordas de lagoas (BORGES e TOMÁS, 2004). Sua distribuição restringe-se à América do sul, ocorrendo nas Guianas, Suriname, Bolívia, Venezuela e Colômbia. No Brasil ocorre nos biomas: Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica e Campos Sulinos. Os registros para a Amazônia estão restritos ao norte do Mato Grosso. Possuem papel importante na manutenção dos ecossistemas onde ocorrem, pois devido ao alto consumo de frutos, esta espécie é um importante dispersor de sementes (REIS *et al.*, 2006).

Conepatus semistriatus (jaritaca) - Espécie noturna, fossorial e solitária. Este carnívoro alimenta-se de pequenos vertebrados e insetos, porém pode utilizar frutos como parte de sua dieta (BORGES e TOMÁS, 2004). Ocorre no México, norte da Colômbia, Venezuela, Peru e Brasil. Os indivíduos dessa espécie são conhecidos pela característica marcante de produzirem uma substância volátil e de odor extremamente fétido (REIS *et al.*, 2006). Apesar de não constar na lista brasileira da fauna ameaçada de extinção, essa espécie é considerada rara, devido à baixa densidade em que ocorrem na natureza (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002).

Hydrochoerus hydrochaeris (capivara) - 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 América do Sul, desde o Panamá ao norte da Argentina. Espécie terrestre (EMMONS e FEER, 1997), associada a ambientes úmidos, é encontrada em matas de galeria e nas margens de lagoas e cursos de água (BORGES e TOMÁS, 2004). São muito apreciadas como caça em várias regiões.

Didelphis albiventris (sarui) - 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 2750g. 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).

Myrmecophaga tridactyla (tamanduá-bandeira) - distribui-se nas florestas e savanas, sendo uma espécie relativamente comum em algumas localidades do Cerrado brasileiro, mas sendo extremamente rara ou já extinta em outras, constando, por isso, 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, 2011). Por seu carisma, pode ser considerada uma espécie bandeira.

Procyon cancrivorus (mão-pelada) - Estes animais são extremamente solitários e com atividade noturna e crepuscular. Essa espécie de carnívoro alimenta-se de aves, pequenos mamíferos, anfíbios e frutos. Ocorrem em habitats de mata de galeria, matas ciliares, cerrados e cerrado, geralmente em proximidade de água corrente, brejos e lagoas (BORGES e TOMÁS, 2004). A distribuição geográfica dessa espécie engloba áreas presentes na América

Central e América do Sul, desde o Panamá e a Costa Rica, estendendo-se ao Uruguai, Argentina e Brasil, onde pode ser encontrado em todos os biomas. As populações da espécie são muito impactadas por atropelamentos e destruição de habitat, além de existirem registros da utilização de partes do corpo em rituais de credences populares (REIS *et al.*, 2006).

Tapirus terrestris (anta) - é encontrada na Venezuela, Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, Guiana Francesa, Suriname, Brasil, Paraguai e Argentina. É o maior mamífero terrestre neotropical. A 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. As antas são dispersoras de sementes através de suas fezes, que podem incluir grandes sementes. Desta forma, desempenham importante papel nos ecossistemas que ocorrem, promovendo a regeneração e manutenção de florestas. Têm hábito solitário e a atividade é preferencialmente noturna. Geralmente ocorrem associadas a rios e florestas úmidas, podendo mergulhar para se refrescar e quando há predadores nas proximidades. No Brasil existem populações consideráveis de antas na Amazônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, porém 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).

C. Herpetofauna

A herpetofauna é composta, atualmente, por cerca de 7.000 espécies de anfíbios (FROST, 2011) e mais de 9.000 espécies de répteis (UETZ *et al.*, 2011). No Brasil já foram identificadas 1.598 espécies, sendo 877 anfíbios e 721 répteis (SBH, 2011).

Estudos apontam que mais de 80% da diversidade destes dois grupos ocorrem em regiões tropicais (POUGH *et al.*, 1998), uma das teorias para explicar tal número é de que habitats como florestas tropicais, possuem uma maior complexidade estrutural e produtividade, resultando em maior oferta e variedade de micro-habitats e presas, permitindo especializações de nicho e evitando a competição (PIANKA, 1994). A mesma teoria pode ser utilizada para explicar a grande diversidade de espécies do bioma Cerrado. O bioma Cerrado é a mais rica savana do mundo e constitui um dos componentes de vegetação terrestre mais importante do continente sul-americano (SILVA e BATES, 2002; RATTER *et al.*, 1997).

Acreditava-se que a herpetofauna do Cerrado fosse formada principalmente por espécies generalistas originárias de biomas vizinhos (VANZOLINI, 1976; VITT, 1991), no entanto, sabe-se hoje que a diversidade da herpetofauna do Cerrado havia sido subestimada. Muitos autores acreditam que as amostragens eram insatisfatórias e por isso, conforme novas áreas são amostradas, o número de espécies e endemismos aumenta consideravelmente (COLLI, *et al.*, 2002).

Atualmente, são descritas para o Cerrado um total de 297 espécies, incluindo répteis e anfíbios. São 10 espécies de quelônios, 5 crocodilianos, 15 anfisbênias, 47 lagartos, 107 serpentes e 113 anfíbios. Destas espécies, cerca de 20% dos anfíbios e 30% dos répteis são considerados endêmicos (COLLI, *et al.*, 2002).

Apesar de toda a sua riqueza e importância ecológica, durante muito tempo, as políticas públicas negligenciaram as implicações do desenvolvimento na conservação do Cerrado. No entanto, diante das grandes modificações ambientais já ocorridas e à ameaça às

numerosas espécies, renovou-se o interesse dos governos, das ONGs, da academia e mesmo do setor privado na busca da conservação do Cerrado, particularmente por meio do fortalecimento e ampliação do sistema de áreas protegidas e da criação de parcerias com o setor produtivo (KLINK; MACHADO, 2005).

Herpetofauna do DF

Dentre as diferentes UC localizadas no DF o PNB constitui a maior área de Cerrado preservado do DF e possui papel importantíssimo para a conservação da biodiversidade do Cerrado do Brasil Central (FUNATURA/IBAMA, 1998). Estudos recentes demonstram que o entorno do PNB abriga cerca de 30 espécies de anfíbios e 12 de répteis (CREMA, 2008).

Dados secundários

Para a herpetofauna de provável ocorrência na região do Córrego Cabeceira do Valo, foram reunidas informações a respeito de 43 espécies, sendo 69% de anfíbios e 31% de répteis. A classe Amphibia está representada por 30 espécies, pertencentes a seis famílias distintas, são elas: Hylidae, Microhylidae, Leptodactylidae, Leiuperidae, Cycloramphidae e Bufonidae.

Das famílias registradas para este estudo, a mais representativa foi a Hylidae, com 11 espécies, táxon este que predomina em toda América do Sul (DUELLMAN, 1999). Os Hylideos identificados neste trabalho possuem hábitos parecidos. Os machos das espécies *Dendropsophus minutus* e *Scinax squalirostris* normalmente vocalizam em vegetações emergentes, sempre próximos a corpos d'água, sejam eles permanentes ou temporários (BERTOLUCI e RODRIGUES, 2002). A exceção fica por conta da espécie *Scinax fuscovarius*, que por se tratar de uma espécie sinantrópica, que ocupa habitats alterados, possui um comportamento um pouco diferenciado das demais (BERTOLUCI e HEYER, 1995). Todas as espécies registradas para este estudo se reproduzem durante a estação chuvosa e quente e possuem ampla distribuição no Cerrado (FROST, 2011; BRASILEIRO *et al.*, 2005).

Para a família Leptodactylidae as espécies mais abundantes são *Leptodactylus furnarius* e *Leptodactylus fuscus*. Estas espécies possuem o hábito de construir tocas nas margens de lagoas temporárias de áreas abertas. Reproduzem-se no período seco e formam um ninho com espuma em suas tocas, onde os girinos passam pelos primeiros estágios de desenvolvimento. Ambas as espécies possuem ampla distribuição na América do Sul, (FROST, 2011).

A família Microhylidae, representada, neste estudo, pela presença de três espécies, ambas apresentam ampla distribuição geográfica pelas Américas do Sul e Central, (FROST, 2011). No Sudeste do Brasil, essas espécies têm sido registradas ao longo das formações abertas do Cerrado e áreas de floresta estacional semidecidual da Mata Atlântica em Minas Gerais (FEIO e CARAMASCHI, 1995).

As espécies do gênero *Odontophrynus*, pertencentes à família Cycloramphidae, são consideradas de difícil visualização e só podem ser ouvidas durante curtos períodos do ano. Estas espécies possuem hábitos fossoriais e vivem em tocas cavadas no solo, onde permanecem durante a estação seca. Apesar de ter sido encontrada no Sítio 2, é uma espécie rara em áreas antropizadas, (O ECO, 2011).

A família Bufonidae está representada neste estudo por duas espécies: *Rhinella schneideri* e *Rhinella rubescens*, estas podem ser encontradas em vários tipos de habitats, mesmo em áreas totalmente abertas e urbanizadas. São espécies extremamente abundantes, distribuindo-se por todo o Brasil. Possui reprodução explosiva e assim como a maioria dos anfíbios reproduz-se na época chuvosa (FROST, 2011).

Para a família Teiidae, o lagarto mais abundante é o calango-verde (*Ameiva ameiva*). Esta espécie se adapta bem em qualquer local com vegetação aberta como clareiras, bordas de mata e até áreas alteradas e antropizadas como quintais e roçados. Vive junto ao chão, nunca subindo em árvores. Prefere locais moderadamente ensolarados, onde se desloca constantemente entre manchas de sol e de sombra para manter a regulação de sua temperatura corporal. Possui hábitos diurnos e terrícolas, é comum ser encontrado em buracos sob rochas e troncos caídos, onde procura abrigo e deposita seus ovos. É comum em todo território brasileiro, (COLLI, 1991).

Outro lagarto, agora da família Tropiduridae, o *Tropidurus torquatus* possui hábitos e comportamentos muito parecidos. Também é uma espécie ativa durante as horas mais quentes do dia e habita locais abertos e alterados pelo homem. É específico quanto sua alimentação, nutrindo-se basicamente de pequenos artrópodes. Ocorre em todo Brasil, exceto na região Amazônica. (RODRIGUES, 1996).

As serpentes registradas para este trabalho foram a *Boa constrictor*, para família Boidae, *Caudisona durissa*, *Bothrops moojeni*, *Bothropoides neuwiedi* para a família Viperidae e *Oxyrhopus guibei* da família Dipsadidae. Esta última é uma espécie terrícola, relacionada a áreas abertas, com atividade predominantemente crepuscular e noturna. É um animal ovíparo, com fecundidade entre três e 20 ovos. Sua reprodução é contínua ao longo do ano, mas há sazonalidade reprodutiva com recrutamento principalmente no final da estação chuvosa e início da seca (PIZZATTO e MARQUES, 2002). Alimenta-se principalmente de lagartos e pequenos mamíferos, essa serpente possui ampla distribuição pelo território nacional (SAZIMA e ABE, 1991).

A representatividade das famílias do grupo herpetofauna está representada na Figura 54 e Figura 55, sendo separadas por grupo de afinidades (anfíbios e répteis). Demonstrando que dentre os anfíbios uma maior porção se dá pela família Hylidae, enquanto que para os répteis, apesar da família Viperidae corresponder a 23% do total, os táxons se distribuem de maneira mais igualitária.

Representatividade por famílias de anfíbios

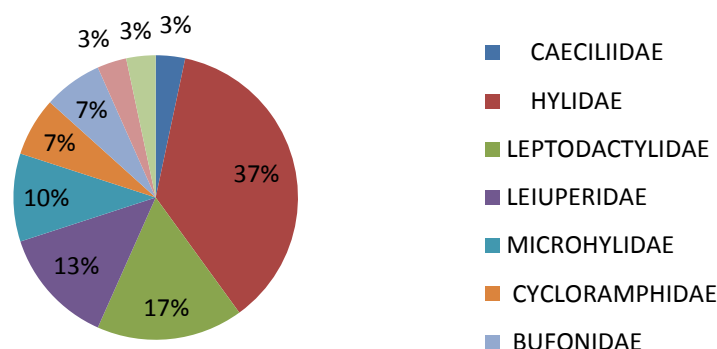


Figura 54 -Representatividade das famílias de anfíbios levantadas para as UC estudadas.

Representatividade por famílias de répteis

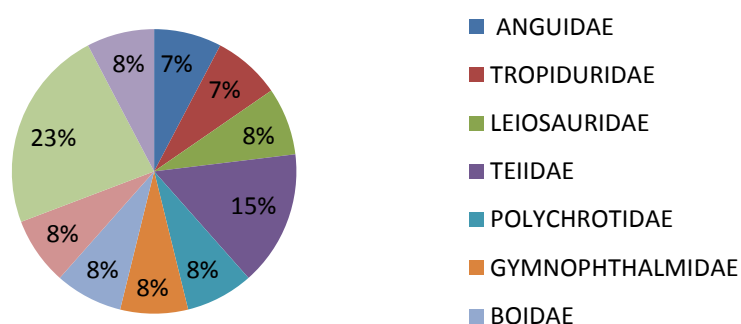


Figura 55 -Representatividade das famílias de répteis levantadas para a de estudo.

I. Espécies ameaçadas de extinção

De todas as espécies de répteis relatadas apenas o *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré-coroa), merece destaque. De acordo com a International Union for Conservation of Nature (IUCN), a espécie apesar de estar classificada com o status de baixo risco (LC Least Concern), requer atenção especial, pois a falta de informação da ecologia da espécie, apesar da extensa distribuição geográfica, é um fator que pode eventualmente afetar a conservação da espécie (THORBJARNARSON, 1992).

Nenhum anfíbio levantado para este estudo foi classificado com o status de risco de extinção pela IUCN. Esse fato, contudo, não reduz a importância dessa área, pois abriga populações de espécies do Cerrado, um ambiente sujeito a forte pressão antrópica.

II. Espécies endêmicas

Duas espécies de anfíbios que ocorrem na área de estudo são consideradas endêmicas do Cerrado. A Rãzinha-do-folheto (*Barycholos ternetzi*) e o Sapo-flecha (*Ameerega*

flavopicta). A primeira espécie é um anfíbio de pequeno porte que habita áreas de mata e cerrado arbóreo, considerada abundante em fragmentos de mata, se diferencia da maioria dos anfíbios anuros por possuir desenvolvimento direto, ou seja, não possui a fase larval aquática, conhecida popularmente como girino. Sua vocalização se dá no período reprodutivo, no auge da estação chuvosa e se estende por poucos meses (GURGEL, dados não publicados).

Já o Sapo-flecha (*Ameerega flavopicta*), habita áreas abertas, mede cerca de três centímetros de comprimento, possui coloração preta com manchas amarelas e alaranjadas bem chamativas. É uma espécie extremamente tóxica, é diurna e se abrigam em frestas de rochas próximas a cursos d'água de onde costumam vocalizar. Apesar de ser comum em toda sua distribuição geográfica, não se adapta em áreas degradadas (ICMBio 2011).

Ambas as espécies apresentam limitações impostas por modos reprodutivos específicos ficando restritas a determinados habitats (ODA, 2009), o que faz destas espécies bons indicadores de qualidade ambiental.

Dentre os répteis, o único considerado endêmico do Cerrado é o Teiú (*Tupinambis duseni*). Esta espécie ocupa principalmente áreas abertas e bordas de mata, quando no interior de florestas, sua presença parece estar relacionada às áreas de clareiras. É terrestre e raramente sobe em árvores após atingir a fase adulta. O teiú também costuma frequentar áreas antrópicas em busca de alimento. É um importante dispersor de sementes, já que se desloca por grandes áreas à procura de alimento durante o forrageamento, possibilitando a distribuição das sementes em locais propícios para germinação e estabelecimento. (PÉRES Jr, 2004)

III. Espécies visadas pelo tráfico e aquelas de valor cinegético

Espécies cinegéticas são aquelas frequentemente utilizadas na alimentação pela população regional e, portanto, alvos frequentes de caçadores. Dentre os anfíbios a Rã-pimenta (*Leptodactylus labyrinthicus*) é a única espécie que merece destaque quanto ao seu valor cinegético.

No entanto, entre os répteis, o teiú (*Tupinambis duseni*) e o jacaré-coroa (*Paleosuchus palpebrosus*) são bastante procurados e/ou caçados para a alimentação ou mesmo para a utilização do couro.

IV. Espécies e ambientes

Através de dados levantados em literatura especializada e observações em campo, foi possível separar as espécies quanto aos seus habitats preferenciais. Das 43 espécies levantadas, apenas a cobra-cega (*Siphonops paulensis*) possui hábitos fossoriais, as demais espécies foram classificadas da seguinte forma: 44% relacionadas a ambientes campestres (savânicos), 20% relacionadas a ambientes florestais, 33% relacionadas a ambientes aquáticos e 3% relacionadas a ambientes antrópicos (Figura 56).

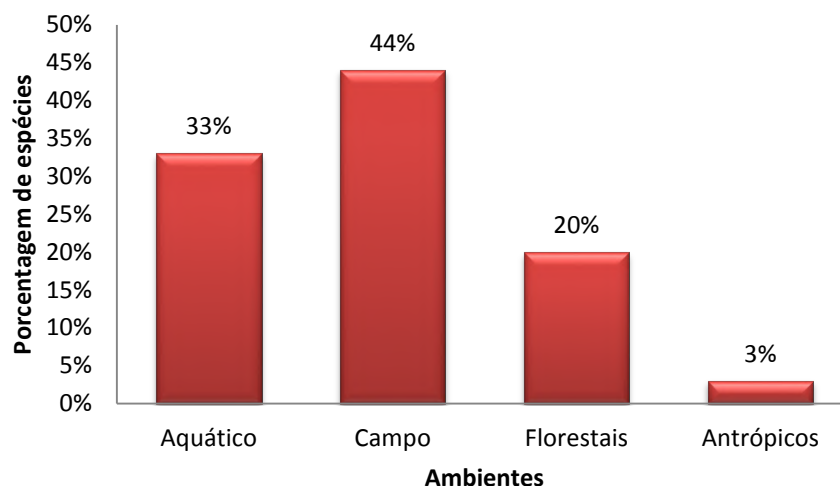


Figura 56 -Relação das espécies por hábitat preferencial.

A lista das espécies de provável ocorrência somada aos dados primários destacando as seus respectivos nomes populares, habitat, status de conservação, valor cinegético e endemismo.

Dados primários

Os trabalhos em campo foram realizados no início da estação chuvosa e totalizaram 25 horas de amostragem, neste período foram evidenciadas 13 espécies da herpetofauna, sendo 70% de anfíbios e 30% de répteis. A classe Amphibia está representada por nove espécies, pertencentes a seis famílias distintas, são elas: Hylidae, Microhylidae, Leptodactylidae, Leiuperidae, Cycloramphidae e Bufonidae. Os répteis estão representados por quatro espécies, de quatro famílias diferentes, são elas: Anguidae, Teiidae, Tropiduridae e Dipsadidae.

A grande maioria das espécies foi localizada através de busca ativa, 9 das 13 espécies encontradas (Figura 57). A baixa taxa de captura das armadilhas de interceptação e queda (pitfall) pode ser explicada pela proximidade dos sítios amostrais com áreas intensamente urbanizadas. Muitas vezes os locais de armadilhamento eram utilizados como passagens por moradores da região que acabavam provocando o afugentamento de algumas espécies. A amostragem deste estudo foi prejudicada por furtos de baldes utilizados como armadilhas de interceptação e queda. Outro fator determinante foi o solo hidromórfico, com o terreno constantemente encharcado, os baldes flutuam e acabam saindo dos buracos das armadilhas.

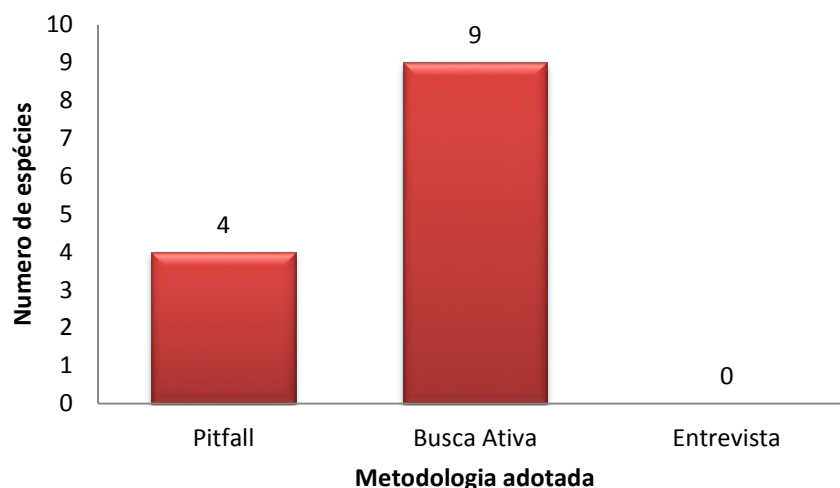


Figura 57 - Número de espécies registradas por metodologia aplicada.

A espécie *Physalaemus cuvieri* (Figura 58) da família Leiuperidae foi a mais capturada nas armadilhas de interceptação e queda. Foram coletados 23 indivíduos, todos no Sítio 1, se mostrando muito abundante neste período.



Figura 58 - Sapo-cachorro (*Physalaemus cuvieri*).

Este fato pode ser explicado pela fitofisionomia do local, que é caracterizada por campos de murundus e possui um solo hidromórfico que favorece a formação de poças e alagados. A espécie é comumente encontrada em áreas abertas, no chão, sempre escondidas entre a vegetação marginal de corpos d'água, (ROSSA-FERES e JIM, 2001). O período de reprodução é na época chuvosa e pode ser encontrada em todo Brasil, (FROST, 2011).

Outras duas espécies capturadas pelas armadilhas foram a *Leptodactylus furnarius* (Figura 59) e *Leptodactylus fuscus* (Figura 60), as duas pertencem à família Leptodactylidae e foi capturado apenas um único indivíduo de cada espécie no Sítio 1.



Figura 59 -Rã-assoviadora (*Leptodactylus furnarius*).



Figura 60 -Rã-assoviadora (*Leptodactylus fuscus*).

O *L. fuscus* além de ser capturado por armadilhamento também foi evidenciado em todos os sítios amostrais durante a busca ativa, seja por sua vocalização característica ou mesmo pela presença de ninhos típicos da família Leptodactylidae (Figura 61). Estes ninhos, além de alertarem sobre as possíveis espécies locais, em períodos maiores de monitoramento, funcionam como bioindicadores de qualidade ambiental, pois quando há uma quantidade considerável de ninhos e não há registros de girinos em uma determinada área, pode-se supor uma má qualidade da água.



Figura 61 -Ninho típico de leptodactylideos.

Apenas um indivíduo de Sapo Campainha (*Elachistocleis bicolor*) (Figura 62) foi capturado pelas armadilhas, porém em determinados períodos a espécie é de difícil localização, pois a sua reprodução está fortemente associada às chuvas, não ocorrendo em períodos secos. Fora da época reprodutiva, o animal possui hábito fossório, alimentando-se de cupins e formigas (RODRIGUES *et al.*, 2003).



Figura 62 - Sapo Campainha (*Elachistocleis bicolor*).

O Sapo-cururu (*Rhinela schneideri*) (Figura 63) é uma espécie bastante comum e foi encontrado em todos os sítios amostrais. Os adultos desta espécie são bastantes andarilhos, e forrageiam sob os postes de iluminação, podendo ser encontrados a quilômetros de distância de corpos d'água. Durante o dia abrigam-se sob as pedras e troncos de madeira, ou mesmo no interior de calhas, canaletas e entulhos (FROST, 2011).



Figura 63 - Sapo-cururu (*Rhinela schneideri*)

Além dos anfíbios, outras quatro espécies de répteis foram encontradas na área de estudo. São representantes das famílias Tropiduridae, Teiidae, Dipsadidae e Anguidae. As espécies, *Tropidurus torquatus* (Figura 64), *Oxyrhopus guibei*, *Ameiva ameiva* e possuem ampla distribuição pelo cerrado e até mesmo se adaptam com facilidade à ambientes antropizados.



Figura 64 - Calango (*Tropidurus torquatus*)

Um único exemplar de *Ophiodes striatus* (Figura 65), foi encontrado morto no Sítio 3. A espécie é de difícil visualização, pois possui hábitos semi-fossoriais. É comum em ambientes abertos, principalmente campos úmidos. Os membros reduzidos, corpo alongado e a superfície lisa das escamas auxiliam no deslocamento, permitindo que o lagarto deslize através do substrato em ambientes com densa cobertura de gramíneas. Alimenta-se basicamente de artrópodos (COLLI, 2011).



Figura 65 - Cobra-de-vidro (*Ophiodes striatus*).

I. Curva de acumulação de espécies

As curvas de acumulação de espécies (curvas do coletor) permitem avaliar o quanto um estudo se aproxima de registrar todas as espécies do local. Quando a curva estabiliza, ou seja, nenhuma espécie nova é adicionada, significa que a riqueza total foi obtida. No presente trabalho é apresentada a curva de acúmulo de espécies para os cinco dias de campo (Figura 66). É nítida a tendência ascendente da curva indicando aumento da riqueza específica a ser registrado com o aumento dos esforços amostrais, o que acarretaria aprimoramentos do conhecimento relacionados à diversidade da herpetofauna presente na localidade.

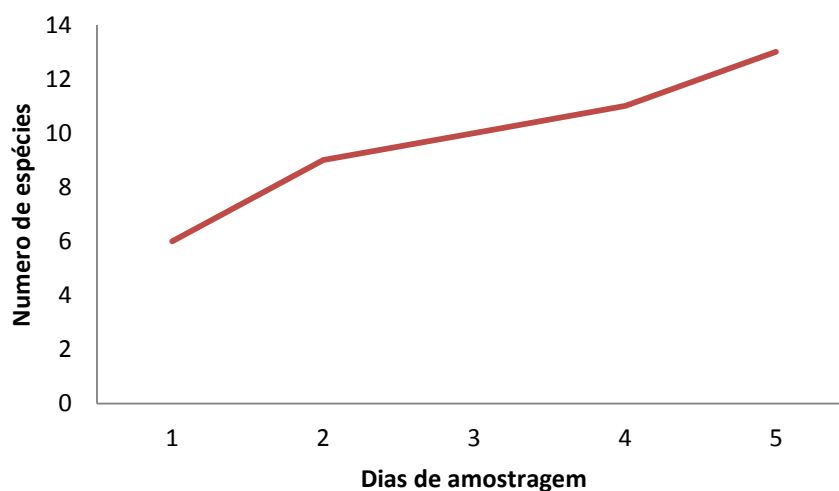


Figura 66 -Curva de acumulação de espécies.

Duas espécies registradas em campo, *Rhinella schneideri* e *Ophiodes striatus* não foram descritas na lista de dados secundários, como provável ocorrência para localidade, sendo estas somadas a lista final do presente estudo.

A lista das espécies de provável ocorrência somadas aos dados primários destacando seus respectivos nomes populares, habitat, status de conservação, valor cinegético e endemismo.

Somados os dados primários e secundários obtidos para a região chega-se a um total de 43 espécies distribuídas em 18 famílias, dentre as quais as mais representativas foram a Hylidae com onze espécies e a Leptodactylidae com cinco espécies entre os anfíbios e a família Viperidae com três espécies entre os répteis.

D. Ornitofauna

O Brasil possui uma das maiores diversidades de aves do planeta, com número estimado em 1.825 espécies (CBRO, 2009). No Cerrado, o número de espécies chega 837 (SILVA, 1995b; MACEDO, 2002), com 32 endemismos (SILVA, 1995b; CAVALCANTI, 1999; ZIMMER; WHITTAKER; OREN, 2001), dos quais 14 estão relacionados aos ambientes florestais, 17 estão relacionados aos ambientes abertos de Cerrado e apenas um pode ser encontrado em ambos os ambientes (MACEDO, 2002). Estudos de Silva e Santos (2005) determinaram a largura da zona de transição do Cerrado com os outros Biomas em, aproximadamente, 430 km, resultando na retirada de duas espécies, *Euscarthmus rufomarginatus* (maria-corruíra) e *Neothraupis fasciata* (cigarra-do-campo), da lista de táxons endêmicos do Cerrado, pelo fato de suas distribuições excederem os novos limites estabelecidos. Sendo assim, o número de espécies restritas ao Bioma Cerrado é de 30 espécies (SILVA, 1995b; CAVALCANTI, 1999; ZIMMER; WHITTAKER e OREN, 2001; SILVA e SANTOS, 2005), número considerado baixo, associado à interconexão do Cerrado com os demais biomas brasileiros (SILVA, 1997). Neste contexto, Silva (1996) em sua análise sobre a distribuição de aves florestais no Cerrado, relatou a presença de 77 espécies típicas da Floresta Atlântica e 198 espécies com centro de distribuição na Floresta Amazônica.

Apesar da diversidade e da presença de espécies endêmicas, não apenas da ornitofauna, mas de outros animais e plantas, o Cerrado é um dos sistemas ambientais sob intenso impacto antropogênico, e esta incluso na lista dos “hotspots” - áreas críticas para a conservação no mundo, definidas com base na existência de espécies endêmicas (de distribuição geográfica restrita) e no grau de ameaça ambiental (SILVA e BATES, 2002). Este impacto se traduz numa redução drástica da cobertura vegetal original do Cerrado. Apesar da notável variedade da avifauna correspondente, os estudos de conservação e biogeografia referentes às espécies de aves do Cerrado ainda estão em um ritmo lento, contrastando com a crescente e acelerada ação antrópica sobre os ambientes naturais em decorrência das atividades humanas (MYERS *et al.*, 2000, MARINI e GARCIA, 2005).

Histórico Ornitológico no DF

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 (HIDASI, 1983). 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 organizada pelo Museu Paulista (PINTO, 1936), com vários registros importantes para a região.

Os primeiros trabalhos relacionados à Avifauna regional foram realizados por Snethlage (1928), Sick (1958) e Ruschi (1959). Nos anos 80 foi publicada, por Negret *et al.* (1984), a primeira lista de aves para o DF composta por 429 espécies.

Estudos bibliográficos e de campo, realizados posteriormente por Bagno e Marinho-Filho (2001), totalizaram 451 espécies para o DF. Neste trabalho, 48 novos registros foram feitos para o DF e um total de 26 espécies presentes na lista de Negret *et al.* (1984), foram excluídas da lista por absoluta falta de confirmação na literatura, coleções e observações posteriores.

Em 2005, Lopez *et al.* (2005), publicou 14 novos registros para a ESEC-AE. Dentre os novos registros, três constituem também novas ocorrências para o DF, são elas: *Accipiter bicolor* (gavião-bombachinha-grande), *Micrococyx cinereus* (papa-lagarta-cinzentos) e o *Suiriri islerorum* (suiriri-da-chapada).

No ano de 2008, Faria (2008) publicou duas novas ocorrências para o DF, a coruja-do-mato (*Strix virgata*) e o papa-formiga-vermelho (*Formicivora rufa*), além de registros relevantes com comentários sobre distribuição local das aves.

Em 2011, Quintas-Filho *et al.* (2011), publicou uma nova ocorrência para DF, a lavadeira-mascarada (*Fluvicola nengeta*), observada utilizando os lagos artificiais do Jardim Zoológico de Brasília.

Estudos recentes de Quintas-Filho e Sampaio (dados não publicados), realizados no extremo noroeste do DF para o plano de manejo da APA do Planalto Central contribuíram com mais duas novas espécies para a lista de aves do DF. Tratam-se do *Tinamus tao* (azulona) e do *Momotus momota* (udu-de-coroa-azul), ambos observados na mata de galeria do córrego Ribeirão. Neste mesmo estudo, mais 26 novos registros incrementaram a lista existente de aves para a APA de Cafuringa.

Atualmente, estão descritas para a região do Distrito Federal, um total de 458 espécies, o que corresponde a 54,7% das 837 aves descritas para o Cerrado (BAGNO; MARINHO-FILHO, 2001; LOPEZ *et al.*, 2005; FARIA, 2008; QUINTAS-FILHO *et al.*, 2011; QUINTAS-FILHO e SAMPAIO, dados não publicados). Destas, 21 estão entre as endêmicas do Cerrado (SILVA, 1995b; ZIMMER; WHITTAKER; OREN, 2001; BAGNO; MARINHO-FILHO, 2001; LOPEZ *et al.*, 2005; SILVA; SANTOS, 2005). Deste total, nove são exclusivamente campestres, nove são florestais e três são campestres, entretanto forrageiam em matas de galeria, matas secas e cerradões (BAGNO; MARINHO-FILHO, 2001, LOPEZ *et al.*, 2005).

Dados secundários

Das 458 espécies de ocorrência comprovada para o DF (BAGNO; MARINHO-FILHO, 2001; LOPEZ *et al.*, 2005; FARIA, 2008; QUINTAS-FILHO *et al.*, 2011; QUINTAS-FILHO e SAMPAIO, dados não publicados), 302 possuem ocorrência comprovada para o PNde Brasília, o que representa, aproximadamente, 65% do total (ANTAS, 1995; ABREU, 2000; BRAZ e CAVALCANTI, 2001; QUINTAS-FILHO e SAMPAIO - dados não

publicados, integrantes do Estudo Visando a Implementação de Medidas Concretas em Corredores Ecológicos sob Influência das Rodovias DF-001 e DF-003, no entorno do PNB, realizado em 2010). Estas 302 espécies para PNB foram consideradas como de provável ocorrência para a região, foco do presente estudo.

Dentre as 302 espécies descritas para o PNde Brasília, seis são restritas a território brasileiro, 16 são endêmicas do Cerrado, 17 são espécies tipicamente atlânticas e 15 estão presentes no Livro Vermelho (MMA, 2008) e/ou na lista da IUCN (2011) (Tabela 18). Vale ressaltar que nenhuma espécie com centro de distribuição na Floresta Amazônica está presente. As espécies visitantes totalizaram 11, das quais 10 são visitantes do norte - VN (*Pandion haliaetus*, *Pluvialis dominica*, *Tringa solitaria*, *Tringa melanoleuca*, *Tringa flavipes*, *Calidris fuscicollis*, *Calidris melanotos*, *Coccyzus americanus*, *Hirundo rustica*, *Petrochelidon pyrrhonota*) e apenas uma é visitante do sul – VS (*Elaenia chilensis*).

Tabela 18 - Espécies endêmica do Brasil, endêmicas do Cerrado, típicas da Mata Atlântica, típicas da Amazônia e ameaçadas de extinção presentes na atual lista de aves do PNB (IUCN, 2001).

NT – Near Threatened; VU – Vulnerable; EM – Endangered; MMA, 2008 = VU – Vulnerável; EM – Em Perigo).

Endêmicas do Brasil	Endêmicas do Cerrado	Centro de distribuição na Mata Atlântica	Ameaçadas de extinção
<i>Nothura minor</i>	<i>Nothura minor</i>	<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	<i>Rhea americana</i> NT (IUCN, 2001)
<i>Lophornis magnificus</i>	<i>Taoniscus nanus</i>	<i>Lophornis magnificus</i>	<i>Nothura minor</i> VU (MMA, 2008) VU (IUCN, 2001)
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	<i>Alipiopsitta xanthops</i>	<i>Leucochloris albicollis</i>	<i>Taoniscus nanus</i> VU (MMA, 2008) VU (IUCN, 2001)
<i>Scytalopus novacapitalis</i>	<i>Melanopareia torquata</i>	<i>Amazilia láctea</i>	<i>Harpyhaliaetus coronatus</i> EM (MMA, 2008) EM (IUCN, 2001)
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	<i>Herpsilochmus longirostris</i>	<i>Ramphastos dicolorus</i>	<i>Laterallus xenopterus</i> VU (MMA, 2008) VU (IUCN, 2001)
<i>Basileuterus leucophrys</i>	<i>Scytalopus novacapitalis</i>	<i>Melanerpes flavifrons</i>	<i>Alipiopsitta xanthops</i> NT (IUCN, 2001)
-	<i>Geositta poecilopectera</i>	<i>Picumnus albosquamatus</i>	<i>Eleothreptus anomalus</i> NT (IUCN, 2001)
-	<i>Syndactyla dimidiata</i>	<i>Conopophaga lineata</i>	<i>Scytalopus novacapitalis</i> NT (IUCN, 2001)
-	<i>Hylocryptus rectirostris</i>	<i>Philydor lichtensteini</i>	<i>Geositta poecilopectera</i> VU (MMA, 2008) NT (IUCN, 2001)

Endêmicas do Brasil	Endêmicas do Cerrado	Centro de distribuição na Mata Atlântica	Ameaçadas de extinção
-	<i>Antilophia galeata</i>	<i>Automolus leucophthalmus</i>	<i>Culicivora caudacuta</i> VU (MMA, 2008) VU (IUCN, 2001)
-	<i>Cyanocorax cristatellus</i>	<i>Mionectes rufiventris</i>	<i>Alectrurus tricolor</i> VU (MMA, 2008) VU (IUCN, 2001)
-	<i>Saltatricula atricollis</i>	<i>Corythopsis delalandi</i>	<i>Neothraupis fasciata</i> NT (IUCN, 2001)
-	<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	<i>Myiobius barbatus</i>	<i>Porphyrospiza caerulescens</i> NT (IUCN, 2001)
-	<i>Porphyrospiza caerulescens</i>	<i>Contopus cinereus</i>	<i>Charitospiza eucosma</i> NT (IUCN, 2001)
-	<i>Charitospiza eucosma</i>	<i>Schiffornis virescens</i>	<i>Coryphaspiza melanotis</i> VU (MMA, 2008) VU (IUCN, 2001)
-	<i>Basileuterus leucophrys</i>	<i>Trichothraupis melanops</i>	
-	-	<i>Arremon flavirostris</i>	

Quanto à organização das espécies de acordo com o grau de dependência dos ambientes e quanto à importância destes para o forrageamento e a reprodução, dentre as 302 espécies, 140 são florestais – F (46,3%); 70 são savânicas – S (23,1%); 53 são campestres – C (17,5%); 38 são aquáticas – A (12,5%) e duas são exóticas, relacionadas a ambientes antropizados – T (0,3%) (Figura 67).

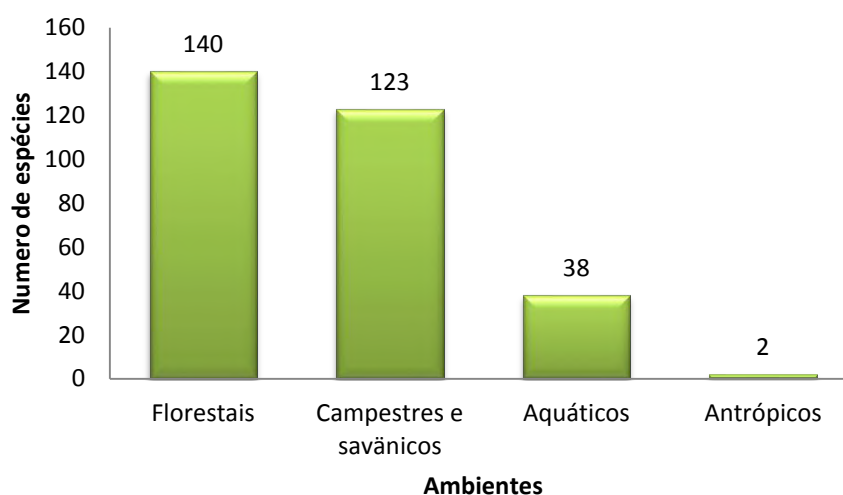


Figura 67 -Número de espécies por ambientes no PNB.

Dados primários

Os trabalhos de campo totalizaram quatro dias de observação de campo, contemplando todos os sítios amostrais. Estes quatro dias resultaram numa lista com 91 espécies distribuídas em 48 famílias, dentre as quais, as mais representativas foram

Thraupidae com seis espécies e Elaeniinae com cinco espécies. Os registros foram feitos por observações visuais e por zoofonia.

Dentre as 91 espécies registradas em campo, duas espécies não constam nos dados secundários obtidos para a região, o cabeça-seca (*Mycteria americana*) e o japacanim (*Donacobius atricapillus*) (Figura 68) e, portanto, podem ser consideradas como novos registros para a região.



Figura 68 -Japacanim (*Donacobius atricapillus*).

I. Espécies endêmicas (do Brasil e do Cerrado)

Dentre as 91 espécies registradas em campo, apenas uma, o pula-pula-de-sobrancelha (*Basileuterus leucophrys*), esta entre os representantes restritos a território brasileiro. Esta espécie de sub-bosque relacionada a ambientes florestais alagados, também esta entre os representantes endêmicos do Cerrado, juntamente com mais sete espécies, o que corresponde aproximadamente 27% do total, são elas: tapaculo-de-colarinho (*Melanopareia torquata*), gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*), soldadinho (*Antilophia galeata*), papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), chorozinho-de-bico-comprido (*Herpsilochmus longirostris*) (Figura 69), fura-barreira (*Hylocryptus rectirostris*) e bico-de-pimenta (*Saltatricula atricollis*) (Figura 70).



Figura 69 -Chorozinho-de-bico-comprido (*Herpsilochmus longirostris*)



Figura 70 -Bico-de-pimenta (*Saltatricula atricollis*).

Tapaculo-de-colarinho (*Melanopareia torquata*) – Sua distribuição geográfica vai do sul do Pará, Piauí, Bahia, Goiás, Mato Grosso e São Paulo à Bolívia e extremo nordeste do Paraguai (RIDGELY e TUDOR 1994, SICK 1997). Habita os campos cerrados, savanas ricas em cupinzeiros e campos sujos, sendo maior a população nos cerrados ralos que nos campos sujos (SICK, 1997). Tubelis e Cavalcanti (2000) puderam constatar que esta espécie apresentou menor abundância em pastagens com arbustos quando comparado a áreas com maior complexidade estrutural como campo cerrado e cerrado *sensu stricto*. Por outro lado, o estudo indica que foram mais comuns em áreas com cerrados parcialmente abertos do que no cerrado *sensu stricto*. Esta espécie foi registrada apenas no Sítio 1.

Gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) – Em geral, é encontrada em áreas de cerrado e também de campo (SICK, 1997), mas também habita ambientes alterados por

pastagens e plantações, desde que tenha certa densidade de espécies arbóreas intercaladas (AMARAL, 2001). Apresenta ampla distribuição pela porção central do Brasil e também no extremo noroeste do continente, no Paraguai (RIDGELY e TUDOR, 1989). Nidifica em áreas de cerrado *sensu stricto*, utilizando principalmente *Caryocar brasiliense* (pequizeiro). A alimentação desta espécie consiste basicamente de insetos (47%), frutos (40%) e néctar (12%), podendo ser importantes dispersores de sementes no Cerrado devido aos extensos deslocamentos que fazem. Esta espécie foi registrada no Sítio 3.

Soldadinho (*Antilophia galeata*) – Espécie notável do Brasil central, de aspecto diverso pelo grande tufo ou topete frontal. A fêmea é verde-escura com topete apenas esboçado, enquanto o macho é preto com o topete vermelho. Espécie típica das matas da região, mas que eventualmente é vista forrageando em áreas de cerrado aberto próximo as matas (TUBELIS, 2004). Sua dieta é composta basicamente por frutos e uma fração por artrópodes, sendo identificadas 17 espécies de frutos consumidos pelo soldadinho (MARINI, 1992). Habita a mata de galeria, capões, mata em terreno pantanoso, buritizais, e sua distribuição se estende pelos estados do Maranhão, Piauí, Bahia, Mato Grosso, Goiás, oeste de Minas Gerais, Paraná e também no Paraguai (SICK, 1997). Foi registrada no Sítio 2.

Papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*) – Espécie menor que uma maitaca, com 26,5 cm de comprimento de corpo, apresenta cabeça e barriga amarelas, lados do corpo alaranjados, porém há variação na coloração. Vive no cerrado, caatinga, mata de galeria e sua distribuição vai desde o interior do Maranhão e Piauí à Bahia, Minas Gerais, Mato Grosso, São Paulo e Goiás (SICK, 1997). Costuma ser observada em pequizeiros onde come suas flores e frutos (ANTAS e CAVALCANTI, 1988; FARIA *et al.*, 2007). Recentemente foi registrada alimentando-se de flores, frutos e sementes de *Kielmeyera coriacea* (pau-santo) e *Qualea grandiflora* (pau-terra-da-folha-larga), podendo atuar até mesmo como dispersora destas duas espécies amplamente distribuídas pelo Cerrado (FARIA *et al.* 2007). Esta espécie foi registrada no Sítio 1.

Chorozinho-de-bico-comprido (*Herpsilochmus longirostris*) (Figura 69) – ocorre no Brasil Central em cerrados, buritizais e em matas de galeria. Diferente de outros congêneres adentra espaços abertos de vegetação empoleirando conspicuamente em arbustos isolados nos campos ou em pastos sujos (SIGRIST, 2009). Registrada na mata de galeria do Sítio 2.

Fura-barreira (*Hylocryptus rectirostris*) – um dos raros endemismos da mata de galeria do Brasil Central-meridional entre 200 e 1000m de altitude. Esta espécie habita a vegetação ribeirinha, no solo ou a pouca altura (SICK, 1997). Sua distribuição geográfica é bem restrita as matas de galeria do Brasil Central, ocorrendo nos estado do Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal, também no Paraguai (SIGRIST, 2006). Registrado nidificando na mata de galeria do Sítio 2.

Bico-de-pimenta (*Saltatricula atricollis*) (Figura 70) – Esta espécie habita o cerrado e paisagens abertas, desce no solo e nas estradas, onde costuma forragear (SICK, 1997). Durante a estação reprodutiva, costuma andar em bandos, e alguns indivíduos ficam de sentinelas contra possíveis predadores (RAGUSA-NETTO, 2001). Ocorre no Paraguai, Bolívia e Brasil, de Mato Grosso e Goiás ao interior do Nordeste (RIDGELY e TUDOR, 1989; SICK, 1997). Apresenta sensibilidade média à alteração de habitats, e se trata de uma

espécie importante para a pesquisa (STOTZ *et al.*, 1996), por haver poucos estudos de sua biologia. Registrada no Sítio 1.

II. Curva do coletor:

A curva do coletor (Figura 71) relaciona o número cumulativo de espécies para a amostragem. É perceptível a tendência ascendente da curva, indicando o certo aumento da diversidade a ser registrado com os novos esforços amostrais, o que acarretará também num aprimoramento dos conhecimentos relacionados à ecologia, distribuição e fluxo migratórios das espécies de aves da região.

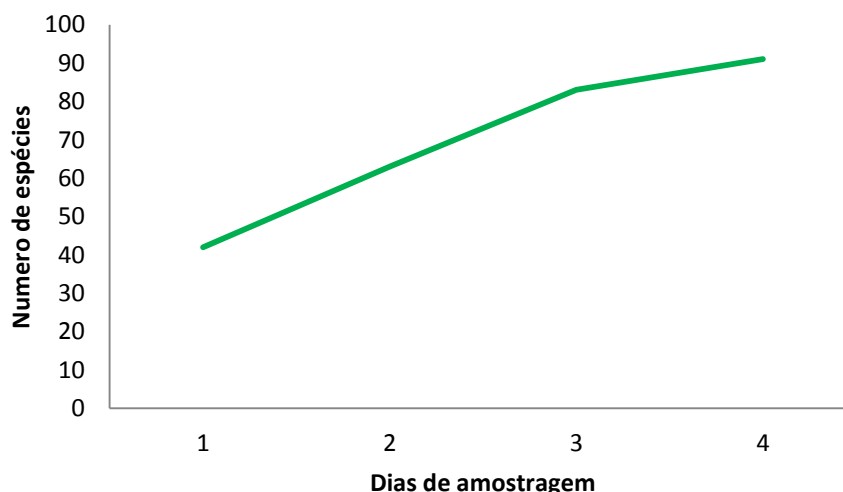


Figura 71 - Curva do coletor (número de espécies X dias de amostragem) para o inventário de aves das Áreas de Proteção da Vila Estrutural, localizado na RA - XXV Brasília – DF.

É nítida a tendência ascendente da curva do coletor, indicando aumento da riqueza específica a ser registrada com o aumento do esforço amostral, o que acarretaria aprimoramentos do conhecimento relacionados a ecologia, distribuição e fluxo migratório das espécies de aves da região. Durante a estação seca, a disponibilidade de água bem como de alimentos torna-se escassa na região, promovendo a migração de muitas espécies para outras áreas em busca de boas condições para se alimentar e reproduzir. No entanto, o que parece escasso para algumas espécies pode ser satisfatório para outras, pois embora muitos recursos sejam limitados no inverno, podem ainda ser mais abundantes no Cerrado do que em outras regiões. O fato dos resultados estarem associados apenas a estação chuvosa, não permite uma avaliação mais aprofundada sobre os fluxos migratórios, bem como da dinâmica das populações de aves da região.

III. Centros de Distribuição

Apenas uma espécie, cujo centro de distribuição está na Mata Atlântica, foi registrada em campo, o pica-pau-anão-escamado (*Picumnus albosquamatus*), registrado no Sítio 2. Esta espécie de ampla distribuição no Brasil Central habita áreas de cerrado, campos sujos, buritizais, matas de galeria, matas secas entre outros.

IV. Espécies migratórias

Com exceção da guaracava-de-crista-branca (*Elaenia chilensis*), considerada visitante sazonal oriunda do sul do continente, registrada no Sítio 1, as espécies migratórias estão

representadas por indivíduos classificados como residentes migratórios, ou seja, espécies que realizam deslocamentos dentro do território brasileiro, normalmente relacionados à busca de boas condições para se alimentar e reproduzir. Dentre estas espécies estão: garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*), viuvinha (*Colonia colonus*) (Figura 72), tesourinha (*Tyrannus savana*), beija-flor-de-orelha-violeta (*Colibri serrirostris*) e saí-andorinha (*Tersina viridis*) (Figura 73), entre outras.



Figura 72 -Viuvinha (*Colonia colonus*).



Figura 73 -Saí-andorinha (*Tersina viridis*).

V. Espécies ameaçadas de extinção

A distribuição das espécies ameaçadas nos biomas é desigual e chama a atenção. A maioria (125) ocorre em apenas um bioma; apenas 24 táxons ocorrem em dois biomas e 11 espécies vivem em três ou mais biomas. Esses números refletem a restrição destes táxons a determinados ambientes, e revela o quanto cada um desses táxons é impactado pelas ações humanas. Esta constatação leva à tomada de decisões e ações de conservação efetivas e localizadas, e nesse ponto é louvável a iniciativa do governo brasileiro, de organizações não governamentais e da comunidade de fomentar pesquisas dirigidas especificamente para estas espécies ameaçadas. Sem causar surpresa, 98 dos 160 táxons de aves ameaçados de extinção ocorrem principalmente na Mata Atlântica, em segundo lugar, também sem causar qualquer surpresa, estão os 26 táxons que ocorrem primariamente no Cerrado. Juntos, somam 124 espécies e demonstram, por si, o grau de degradação destes dois biomas. (MMA, 2008).

Considerando a Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, constituída na Instrução Normativa 03 do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2008), nenhuma das espécies registradas em campo está presente. No entanto, considerando a Lista de Espécies Ameaçadas em Nível Mundial (IUCN, 2011), apenas uma espécie está presente, o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), classificado como *Near Threatened* (Quase Ameaçada), não sendo uma espécie criticamente ameaçada, ameaçada ou vulnerável, mas está perto da qualificação para ou provavelmente qualificável para uma categoria de ameaça num futuro próximo.

VI. Espécies de habitats antropogênicos

A avifauna de habitats antropogênicos (pastos, áreas recentemente desmatadas ou queimadas, lavouras e áreas agrícolas) é pobre e bastante uniforme quando comparada àquela dos habitats naturais existentes. Entre as aves frequentemente encontradas nestes ambientes e registradas ao longo deste trabalho estão: inhambu-chororó (*Crypturellus parvirostris*), urubu-de-cabeça-preta (*Coragypis atratus*) quero-quero (*Vanellus chilensis*), coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*), joão-de-barro (*Furnarius rufus*), sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*), tico-tico-do-campo (*Ammodramus humeralis*) (Figura 74) e o tiziu (*Volatinia jacarina*) (Figura 75). É importante ressaltar que muitas aves como gaviões, falcões e corujas, tipicamente predadoras e relativamente comuns dessas áreas antropogênicas principalmente referente ao local do estudo (lixão da Estrutural), têm sua densidade populacional aumentada devido a abundância de alimentos, exercendo pressão negativa sobre muitas espécies da fauna, por outro lado, são também eficazes no controle populacional de alguns insetos maiores e de pequenos roedores. Dentre estas espécies estão: gavião-peneira (*Elanus leucurus*), caracará (*Caracara plancus*), falcão-de-coleira (*Falco femoralis*), coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*).



Figura 74 -Tico-tico-do-campo (*Ammodramus humeralis*).



Figura 75 -Tiziu (*Volatinia jacarina*)

VII. Espécies bioindicadoras

Dentre as 91 espécies encontradas na área de estudo, 62 espécies são consideradas bioindicadoras por se enquadrarem em pelo menos um dos quesitos apresentados na metodologia.

Alguns representantes da família Columbidae, assim como muitas espécies da família Tyrannidae e Thraupidae, estão entre os maiores dispersores de sementes. Dentre as espécies potencialmente dispersoras estão fogo-apagou (*Columbina squammata*), pombão (*Patagioenas picazuro*), guaracava-de-barriga-amarela (*Elaenia flavogaster*), bem-ti-vi (*Pitangus sulphuratus*) entre outros. Temos ainda como importantes polinizadores, o beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*) (Figura 76), beija-flor-de-orelha-violeta (*Colibri serrirostris*) e beija-flor-de-cabeça-parda (*Amazilia fimbriata*), espécies típicas dos cerrados e

ambientes abertos relacionados. Estão ainda entre as bioindicadoras, todas as espécies restritas ao território brasileiro, endêmicas do Cerrado, com distribuição restrita e ameaçadas de extinção, já citadas anteriormente.



Figura 76 -Beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*).

VIII. Espécies cinegéticas

Foram registradas cinco espécies que podem ser consideradas cinegéticas, estas são normalmente utilizadas na alimentação pela população regional, principalmente em zonas rurais, além de serem alvos frequentes de caçadores, são elas: jaó (*Crypturellus parvirostris*), perdiz (*Rhynchotus rufescens*), saracura-três-pote (*Aramides cajanea*), sanã-carijó (*Porzana albicollis*), irerê (*Dendrocygna viduata*) e pombão (*Patagioenas picazuro*).

IX. Espécies visadas pelo tráfico

Muitas das espécies registradas em campo são procuradas pelo tráfico de animais silvestres, dentre as quais merecem destaque o periquito-de-encontro-amarelo (*Brotogeris chiriri*), papagaio-galego (*Aliopsitta xanthops*), sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), baiano (*Sporophila nigricollis*), caboclinho (*Sporophila bouvreuil*) (Figura 77) entre outros. A manutenção destas espécies é dificultada pela retirada de filhotes e ovos dos ninhos.



Figura 77 -Caboclinho (*Sporophila bouvreuil*)

X. Espécie e Ambientes

Seguindo a classificação utilizada por Bagno & Marinho-Filho (2001), quanto ao grau de dependência das espécies aos ambientes e quanto à importância destes para o forrageamento e a reprodução (Figura 78), dentre as 91 espécies registradas em campo, 34 estão relacionadas aos ambientes florestais (F), 55 estão relacionadas aos ambientes abertos de Cerrado (C) e cinco estão associadas aos ambientes aquáticos (A). Tais números refletem a paisagem encontrada, onde a vegetação florestal remanescente esta diretamente relacionada aos cursos d'água, em específico o Córrego Cabeceira do Valo e o Córrego Cana do Reino, ambos significativamente alterados pela ação antrópica. No Córrego Cabeceira do Valo a vegetação florestal se resume aos capões de mata isolados em meio as áreas brejosas. Já o Córrego Cana do Reino se apresenta com porções mais estendidas de mata, porém estreitas. Tais considerações, somadas a proximidade dos sítios amostrais com o PNB e com o fato de que 60% da cobertura vegetal do PNB esta relacionada a ambientes abertos de Cerrado, em específico o cerrado *sensu strictu*, explicam tais números.

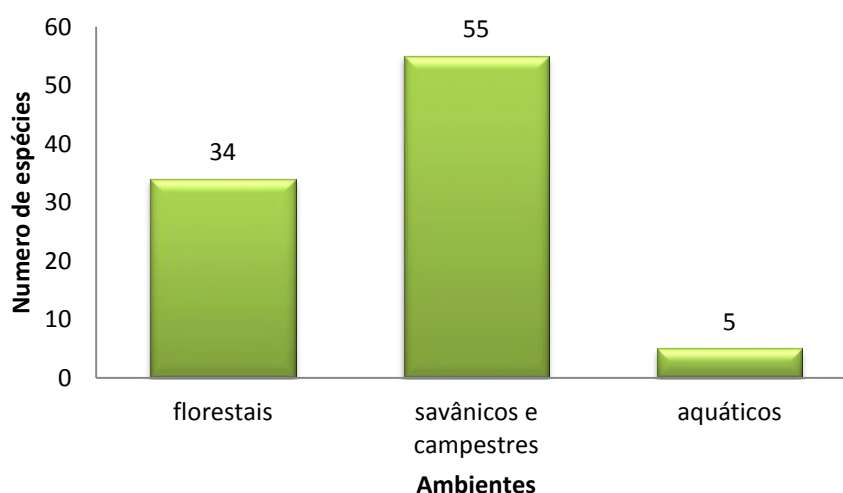


Figura 78 -Número de espécies por ambiente (florestal, savânico/campestre e aquático).

XI. Guildas tróficas

Dentre os sete grupos estabelecidos (Tabela 19) (Figura 79) (onívoros, nectarívoros, insetívoros, carnívoros, necrófagos, frugívoros e granívoros), os insetívoros e onívoros merecem destaque. As espécies insetívoras totalizaram 35, o que corresponde a aproximadamente 38% do total das 91 espécies registradas em campo. Os onívoros totalizaram 30 espécies, o que corresponde a aproximadamente 33% do total. Os dois grupos juntos totalizaram 65 espécies, o que corresponde a aproximadamente 71% do total. Levando em consideração que espécies onívoras possuem uma dieta bastante flexível (frutas, folhas, sementes, insetos, sapos, lagartos, pequenos roedores e aves), tais números podem estar associados ao alto grau de degradação da paisagem, a qual, normalmente, esta associada a uma baixa disponibilidade de recursos tróficos. Por outro lado, estas mesmas espécies onívoras possuem significativa importância ecológica, por se enquadrarem no grupo das espécies potencialmente dispersoras e predadoras. No entanto, apenas com o aumento do esforço amostral é que tais análises ecológicas podem ser realizadas.

Espécies carnívoras, assim como algumas insetívoras, são exímios predadores, e possuem papel fundamental no controle populacional de alguns insetos maiores e de pequenos roedores. Por outro lado, podem apresentar significativo aumento de suas densidades populacionais com a alteração dos ambientes naturais, exercendo pressão negativa sobre muitas espécies da fauna. Dentre as espécies que possuem carne fresca em sua dieta estão gavião-peneira (*Elanus leucurus*), gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), carcará (*Caracara plancus*), acauã (*Herpetotheres cachinnans*) e falcão-de-coleira (*Falco femoralis*).

Tabela 19 -Número de espécies e porcentagem por grupo alimentar.

Grupos	Quantidade de espécies	%
Insetívoros	35	38,4
Onívoros	30	32,9
Carnívoros	10	10,9
Nectarívoros	05	5,4
Necrófagos	01	1,0
Granívoros	07	7,6
Frugívoros	03	3,2

Representatividade por Guildas Tróficas

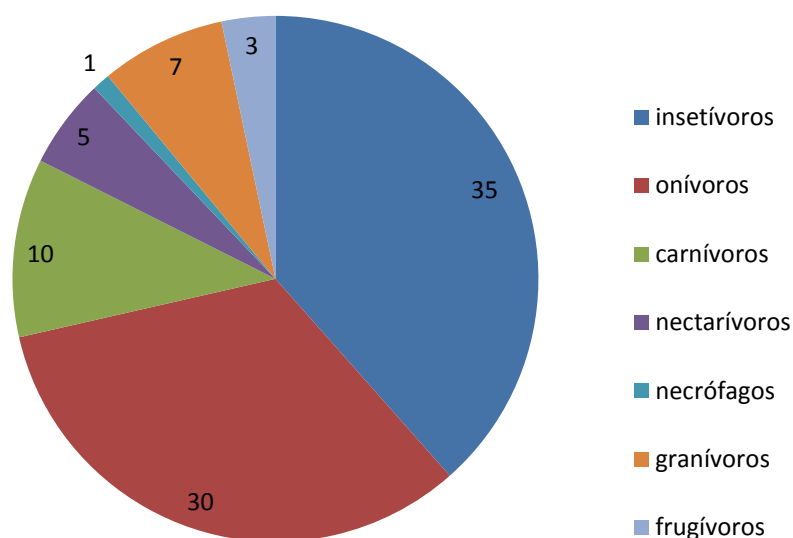


Figura 79 - Número de espécies por guilda trófica.

E. Considerações

As aves, por se tratarem de um grupo com enorme gama de espécies e bem diversificada no quesito de ocupação de habitats, possui maior aptidão na realização de trabalhos que abrangem vários aspectos, como por exemplo, distribuição geográfica, partição de habitat, dieta e reprodução, por isso, a avifauna é frequentemente utilizada para definir áreas prioritárias para conservação, como também, realização de diagnósticos mais precisos.

Nos últimos anos, com o contínuo aumento do contingente populacional sofrido pelo DF, não só os pequenos remanescentes existentes (Parques Ecológicos e as Áreas de Relevante Interesse Ecológico), mas as grandes UC como o PNB, EE Águas Emendadas e EEJardim Botânico de Brasília, vem tornando-se ilhas de biodiversidades imersas em meio à malha urbana, o que acaba interrompendo o fluxo gênico e, conseqüentemente, a movimentação da biota. Diversas espécies são capazes de se deslocar por longas distâncias, o que também as permite movimentar-se através de paisagens fragmentadas. No entanto, algumas espécies mais dependentes de ambientes específicos preservados, dependendo do grau de isolamento dos fragmentos, acabam isoladas, o que pode levá-las a extinção local. Tais considerações trazem a necessidade de se estabelecer planos e metas que vão de encontro ao desafio de interligar os remanescentes naturais do DF, partindo da imediata identificação e caracterização destes remanescentes e seu entorno.

O registro de 91 espécies de aves em apenas 8 horas de observação de campo, somado aos significativos números de endemismo, sugere que a área amostrada, apesar de se apresentar com alto grau de degradação, ainda funciona como um importante corredor ecológico, ligando o Parna de Brasília (Córrego Cabeceira do Valo) e a Floresta Nacional (Córrego Cana do Reino) a Bacia do Lago Paranoá e remanescentes adjacentes.

3.3 CARACTERIZAÇÃO SOCIECONOMICA

3.3.1 Informações secundárias sobre a Região Administrativa do SCIA – RA XXV

O conteúdo que segue apresenta, especificamente, as condições socioeconômicas da Região Administrativa do Setor Complementar de Indústria e Abastecimento – Estrutural – SCIA – RA XXV, com base em dados secundários, e um breve histórico da região em que se localiza a área em estudo.

3.3.1.1 Metodologia

Este diagnóstico baseia-se exclusivamente em levantamentos de informações secundárias sobre a RA XXV obtidas em fontes oficiais disponíveis nos sítios eletrônicos do Governo do Distrito Federal (GDF), bibliografias que versam sobre a região e outros documentos oficiais encontrados nas pesquisas. As bases de dados consultadas foram principalmente a Pesquisa Distrital por Amostragem de Domicílios – PDAD (2004 e 2011) realizada pela Companhia Desenvolvimento do Planalto – CODEPLAN e o Anuário Estatístico do Distrito Federal.

3.3.1.2 Aspectos históricos da Região Administrativa do SCIA - Estrutural (RA- XXV)

De acordo com os relatos históricos encontrados em documentos do Governo do Distrito Federal, no Estudo de Impacto Ambiental executado para licenciamento ambiental do Parcelamento Urbano da Vila Estrutural, e no sítio eletrônico oficial da RA, a ocupação com moradias na região iniciou ainda na década de 1960, pouco depois de dado início as funções do “Lixão da Estrutural”. Ali se fixaram em barracos os catadores de lixo. Este grupo era considerado pequeno – no início da década de 1990 – mais ou menos 100 domicílios.

Foi a partir de 1994 que, às margens da DF 095 - via expressa conhecida como Estrutural com acesso direto a Taguatinga – ocorreu ampla ocupação de famílias, passando a residir em inúmeros barracos de madeirite e outros materiais improvisados, em área que tinha sido terraplanada para a implementação de uma área de serviços. Esta área de serviços seria uma espécie de continuidade do Setor de Indústria e Abastecimento - SIA.

Com a ocupação o projeto para o setor foi adiado e foi dado início ao processo de formação de uma das mais controvertidas invasões no Distrito Federal. Um aglomerado formado não só por catadores do lixão, mas também por pessoas de outras partes do Distrito Federal e até de outros Estados, reivindicando permanência no local por alegarem não ter moradia.

A região passou a ser conhecida como Vila Estrutural e o forte movimento local, incluindo defesas políticas, favoreceu a manutenção da área apesar das péssimas condições de salubridade e infraestrutura, bem como pelo fato de estar nos limites do Parque Nacional de Brasília – PNB. Foram inúmeras as tentativas de remoção da invasão, bem como controle de sua expansão.

A Câmara Legislativa do Distrito Federal aprovou duas leis em 1995 criando a Cidade Estrutural e em 1999, a Vila Operária, ambas vetadas pelo Poder Executivo local. Foi em

fevereiro de 2002 que ocorreu a publicação da Lei Complementar nº 530, finalmente declarando a área da Vila Estrutural como Zona Habitacional de Interesse Social e Público – ZHISP estabelecendo uma faixa de tampão de 300 metros entre o assentamento e o PNB. A regularização da área, contudo, não ocorreu devido as implicações ambientais, necessitando de licenciamento ambiental e a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), o que ocorreu em 2004.

A chamada Cidade Estrutural, antes de se tornar uma RA independente, estava sob o comando administrativo da RA do Guará – RA X. O status de RA foi recebido em janeiro de 2004, pela Lei nº 3.315/2004. A partir daí passou a se chamar Setor Complementar de Indústria e Abastecimento- SCIA - RA XXV. A Poligonal desta RA foi composta pelo núcleo urbano, conhecido como Vila Estrutural ou Cidade Estrutural e a Cidade do Automóvel como a área de serviços. Agregados a este espaço também estão: a área do Parque Urbano da Cidade Estrutural e duas Áreas de Relevante Interesse Ecológico – ARIE, quais sejam: a ARIE do Córrego Cabeceira do Valo e a ARIE da Vila Estrutural.

Vale ressaltar que essas ARIE`s e o Parque Urbano citados no parágrafo acima foram criadas no âmbito das diretrizes de licenciamento da região, propostas pelo Estudo de Impacto Ambiental realizado entre os anos de 2003/2004. A criação dessas áreas fazem parte da estratégia de criação de uma zona de proteção para o PNB e a Área de Proteção Permanente (APP) do Córrego Cabeceira do Valo, com o fim de evitar que edificações chegassem junto a essas áreas. Ao mesmo tempo, impedir que edificações fossem erguidas em antigas faixas de aterro de lixo, conforme os estudos comprovaram que existia na faixa de criação do Parque Urbano e da ARIE da Vila Estrutural.

A regularização da ocupação da área e o reassentamento dos moradores vinculou-se ao Programa Integrado Vila Estrutural (PIVE) dentro do Projeto Brasília Sustentável, atualmente coordenado pela Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA) e financiado pelo Banco Mundial.

De acordo com as informações do site oficial da Estrutural:

“No dia 19 de abril de 2004, foi realizada audiência pública para divulgação do Estudo de Impacto Ambiental para a área da Vila Estrutural que, dentre as suas recomendações, fixa a população atual, desde que seja executado um plano radical de reurbanização e sejam tomadas medidas de controle ambiental, como a desativação do aterro sanitário e a criação de uma zona tampão entre o assentamento e o aterro, reduzindo a pressão sobre o Parque Nacional de Brasília.”

Apenas em 24 de janeiro de 2006, após a revogação da Lei Complementar nº 530, foi promulgada a Lei Complementar nº 715 reconhecendo a Vila Estrutural como Zona Especial de Interesse Social - ZEIS. Um projeto urbanístico foi recomendado neste dispositivo legal, contemplando as restrições físico-ambientais e medidas mitigadoras recomendadas pelo EIA/RIMA, inclusive para obtenção de licença ambiental, deveriam ser removidas todas as edificações localizadas em áreas consideradas de risco ambiental.

A Vila Estrutural é considerada a segunda maior área de invasão do Distrito Federal perdendo apenas para o Itapuã, localidade que também veio a tornar-se região administrativa e localiza-se ao lado do Paranoá. Todavia, em termos de criticidade socioambiental, a região é considerada bem mais problemática.

Após a o reordenamento espacial da área, coma implementação do plano urbanístico, mesmo com a maioria dos lotes pequenos e ruas estreitas, a Vila Estrutural tem passado por rápida valorização imobiliária. Isto se deve ao fato de estar muito próxima à Brasília.

3.3.1.3 População

Pelos dados da PDAD 2004 a Cidade Estrutural tinha 14.497 habitantes. Os números atualizado pela PDAD 2010/2011 contabilizaram uma população de 25.732. Nota-se um aumento de 56% do contingente populacional, valor expressivo tendo em vista ter ocorrido em apenas oito anos. (Figura 80 e Figura 81)

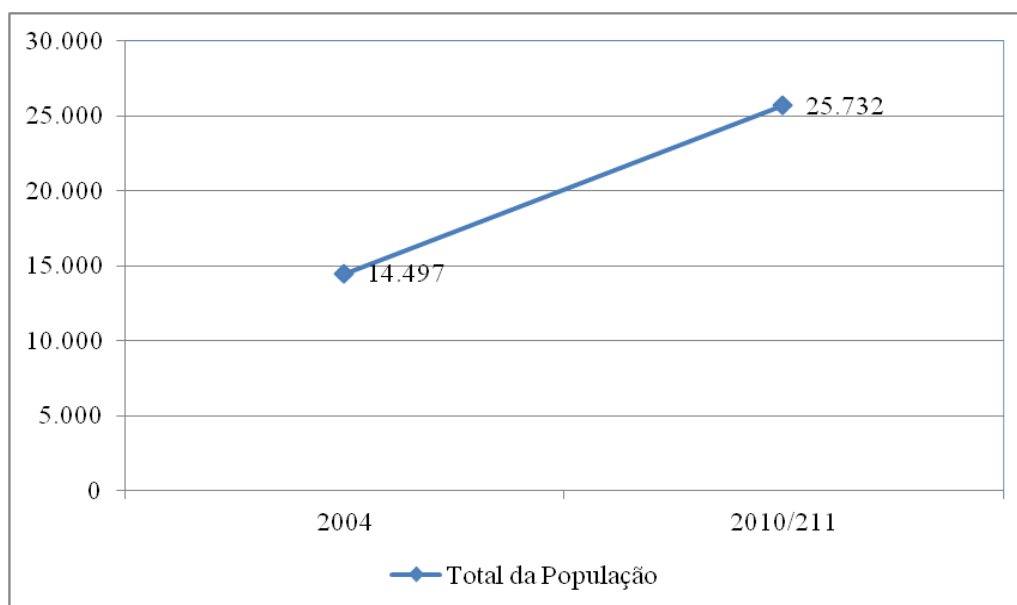


Figura 80 - Crescimento populacional do SCIA entre 2004 a 2010/2011.

Fonte: Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD): SCIA, 2004 – 2010/2011. CODEPLAN, DF.



2004



2011

Figura 81 - Crescimento e ocupação urbana da ARIE da Vila Estrutural 2004 e 2011 (Imagens Google Earth, acessado em 07/03/2012)

É importante ressaltar que a região em que está localizado o SCIA é considerada uma área de contenção, ou seja, um espaço cujo crescimento urbano deve ser controlado dado a vizinhança com o PNB, com ARIE Córrego Cabeceira do Valo, a ARIE da Vila Estrutural. Bem como conta com porção de terras remanescentes e outras ainda constituídas por lixão e que não devem ter ocupações humanas, na forma de residências, por exemplo, por oferecerem riscos de diferentes ordens

3.3.1.4 Perfil Populacional do SCIA

A população urbana do SCIA em 2011 foi estimada em 25.732 pessoas sendo 50,4% do gênero feminino (total de mulheres) e 49,6% (total homens) do gênero masculino (CODEPLAN 2011). O predomínio de mulheres segue o mesmo padrão do Distrito Federal, que apresentou no Censo Demográfico de 2010 do IBGE 52% do sexo feminino e 48% do sexo masculino.

No que diz respeito a cor/raça, a PDAD 2011 utilizou critérios de resposta semelhantes ao adotados pelo IBGE. O maior percentual foi o da cor/raça Parda/Mulata com 70%, seguido de Branca com 23,8% e Preta com 6,3%. (Tabela 20)

Tabela 20 - Distribuição de Cor ou Raça – SCIA, 2011.

Cor ou Raça	Total	Percentual
Branca	6.126	23,8
Preta	1.624	6,3
Amarela	26	0,1
Parda/Mulata	17.892	69,6
Indígena	64	0,2
Não Declarada	-	-
Total	25.732	100,0

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD): SCIA, 2011. CODEPLAN, DF.

A faixa etária da população do SCIA (Figura 82) está centrada entre 25 e 39 anos perfazendo 23,8% da população. A segunda maior faixa etária está entre 40 a 59 anos compondo 17,1%. Observa-se que o número de jovens na faixa etária de 10 a 14 anos é de apenas 14% e a faixa etária de 15 a 24 anos corresponde a 20,7%, respectivamente 2.728 e 2.599 pessoas. A composição da população local é formada, deste modo, por um percentual expressivo de adultos e de adolescentes e jovens adultos.

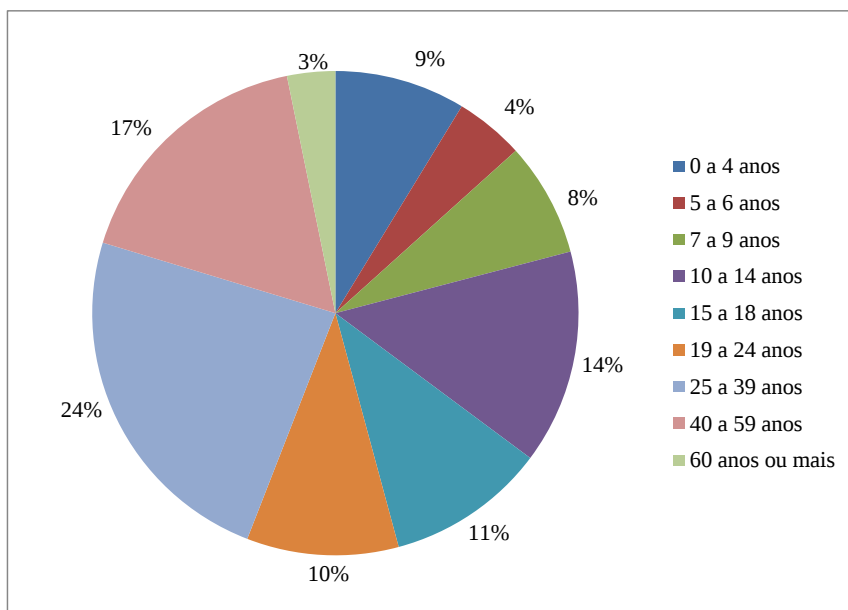


Figura 82 - Distribuição de faixas etárias população do SCIA, 2011.

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD):SCIA, 2011. CODEPLAN, DF.

Os critérios de escolaridade estudados apontam que 61,3% da população não estudam, enquanto 37,37% estudam em estabelecimentos públicos e apenas 1,4% estudam em estabelecimentos particulares.

Neste aspecto da escolaridade, observa-se que mais da metade da população possui ensino fundamental incompleto representando 52,6% do total, número este bastante expressivo. Cerca de 4,1% são analfabetos ou analfabetos funcionais. Com ensino fundamental completo há 5,2% da população. Com ensino médio incompleto são 11,1% e completo 12,5%. Tal contexto incorre na necessidade de maior investimento da educação nesta RA, inclusive incentivando a educação de jovens e adultos que podem compor esse número de analfabetos registrado. (Figura 83)

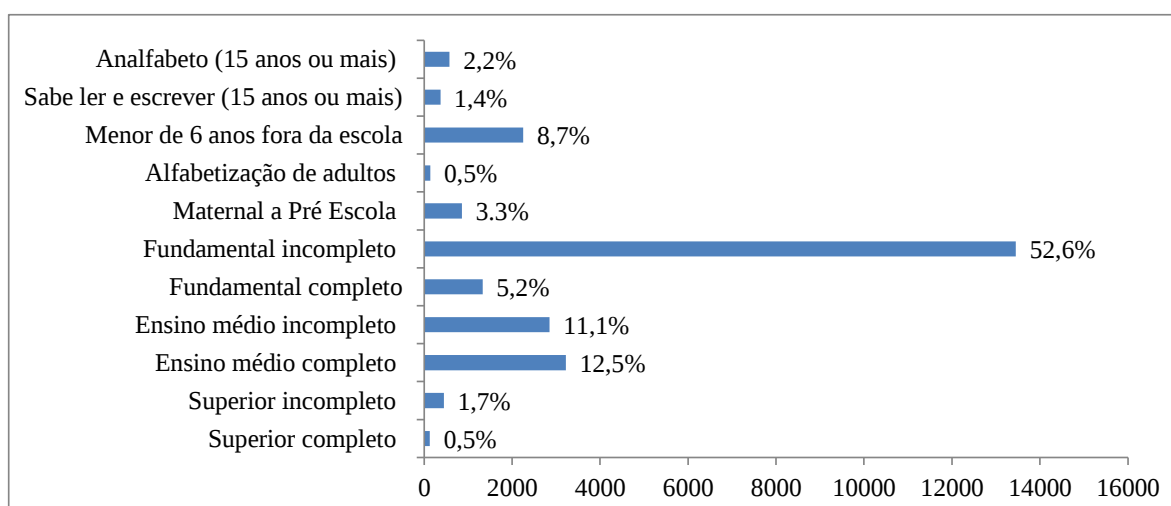


Figura 83 - Porcentagem das faixas de escolaridade da população do SCIA, 2011.

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD): SCIA, 2011. CODEPLAN, DF. Obs: Percentual sem resposta: 0,2%

Considerando a distribuição da população do SCIA por situação de atividades exercidas, do total de 25.732 tem-se, cerca de 36% de pessoas exercendo atividades remuneradas, 22% são estudantes, 21% são menores de 10 anos. Este expressivo percentual de pessoas sem trabalho remunerado envolve grande parcela de pessoas que devem exercer atividade dentro do setor informal e sem quaisquer garantias em termos de previdência social e outros benefícios (Figura 84)

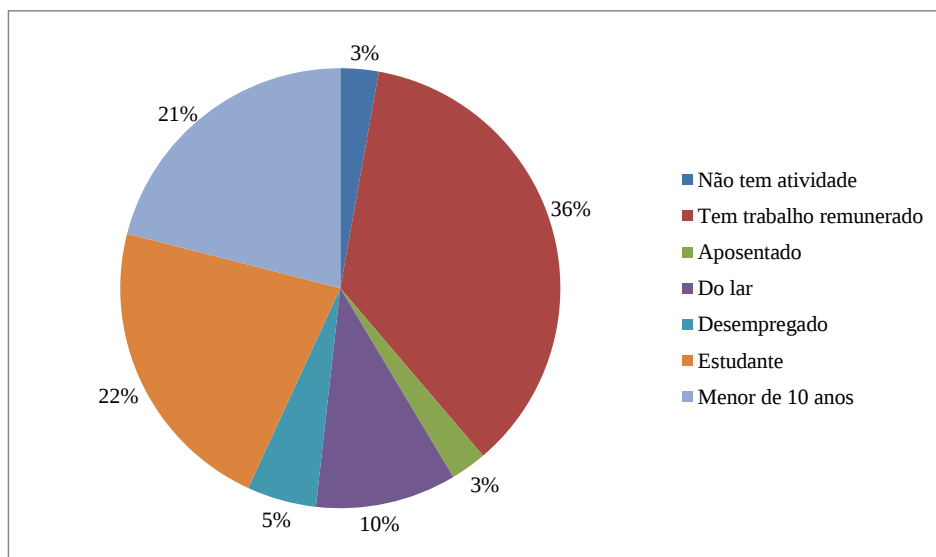


Figura 84 - População do SCIA segundo a situação de atividade, 2011.

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD): SCIA, 2011. CODEPLAN, DF.

A população economicamente ativa, que exerce atividade remunerada, foi estimada pela PDAD 2011 em 9.234 pessoas. Destes, cerca de 46,7% são empregados com carteira de trabalho registrada e 9,3% são empregados sem carteira de trabalho registrada. O percentual de servidores públicos e militares são de 2,6% é bem pequeno, 243 registros. Chama a atenção o percentual de trabalhadores autônomos, 39,8%, 3.671, aproximando-se dos referidos 46,7% dos empregados com carteira assinada, 4.310. (Tabela 21)

Tabela 21 - População ocupada segundo a posição na ocupação. SCIA, 2011.

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD):SCIA, 2011. CODEPLAN, Distrito Federal.

Posição na Ocupação	Total	Percentual
Empregado com carteira de trabalho	4.310	46,7
Empregado sem carteira de trabalho	857	9,3
Empregado temporário	38	0,4
Serviço público e militar	243	2,6
Conta-própria (Autônomo)	3.671	39,8
Empregador	13	0,1
Estagiário	-	-
Cargo comissionado	-	-
Trabalhador não remunerado	13	0,1

Posição na Ocupação	Total	Percentual
Total	9.234	100.0

Sobre o tipo de atividade que exercem a população economicamente ativa da Vila Estrutural verifica-se que dos 9.234 habitantes com atividades remuneradas 23,7% estão ligados ao comércio, seguidos do grupo que exercem outras atividades, não discriminadas pela PDAD, com percentual de 21,9%. No serviço geral estão envolvidos 15,5% dos trabalhadores e 14,0% na construção civil. (Figura 85)

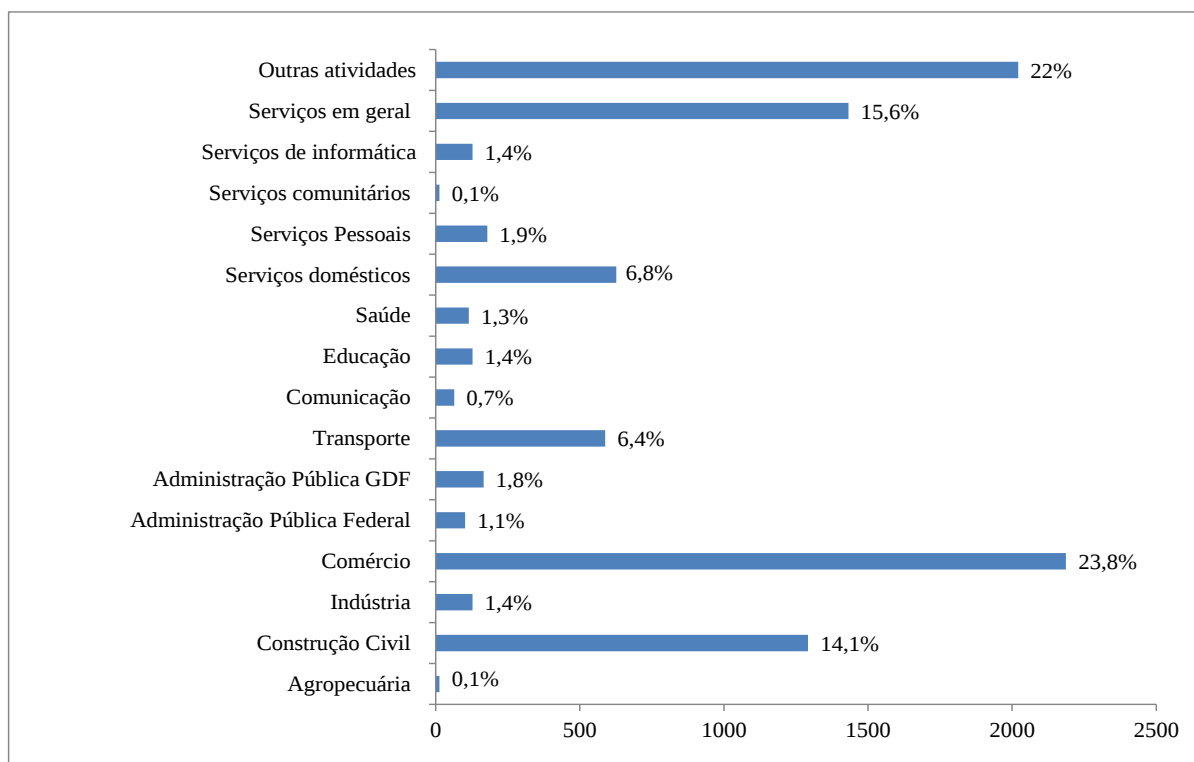


Figura 85 - População ocupada segundo atividade remunerada. SCIA, 2011.

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD): SCIA, 2011. CODEPLAN, DF.

A PDAD de 2011 traz uma informação nova em relação à pesquisa anterior (2004). Trata-se da população empregada segundo a região administrativa (RA) onde exerce o trabalho. Tomando os quantitativos mais representativos, verifica-se que, dos 9.234 trabalhadores da região, 34,3% exercem suas funções na própria RA de moradia. Outros 22,3% trabalham na RA I – Brasília e 11,8% trabalham em vários outros locais, não discriminados pela PDAD. A RA XXIX – SIA tem 9,4% dos trabalhadores e a RA XXX – Vicente Pires, vizinha ao SCIA, apresenta percentual acima de 1,9%; na RA III – Taguatinga há 2,6% de empregados provenientes do SCIA; ainda 6,8% estão empregados na RA X – Guará e 2,9% estão na RA XI – Cruzeiro. Este conjunto de dados demonstra que um percentual de 92% dos trabalhadores em RA próximas à área de moradia. Tal situação facilita em termos de transporte e nos acessos a estes locais.

No geral, a renda domiciliar média mensal e per capita média mensal é baixa. Está estimada em R\$1.259,00, o que equivale a 2,3 salários mínimos.

Já a distribuição de domicílios por classe de renda a PDAD2011 revela que dos 6.254 domicílios ocupados na cidade, 38,4% estão na classe de renda que vai de dois até cinco

salários mínimos, em valores atuais¹, correspondendo a 2.353 domicílios. A outra classe de renda expressiva é de 2.149 domicílios em que se recebe entre um e dois salários mínimos 35,3%. A classe de renda composta por aqueles que recebem até um salário mínimo é de 18,3%, correspondendo a 1.113 domicílios. Portanto, a maior parte da população da VE apresenta renda familiar nas classes baixa e média baixa (Figura 86).

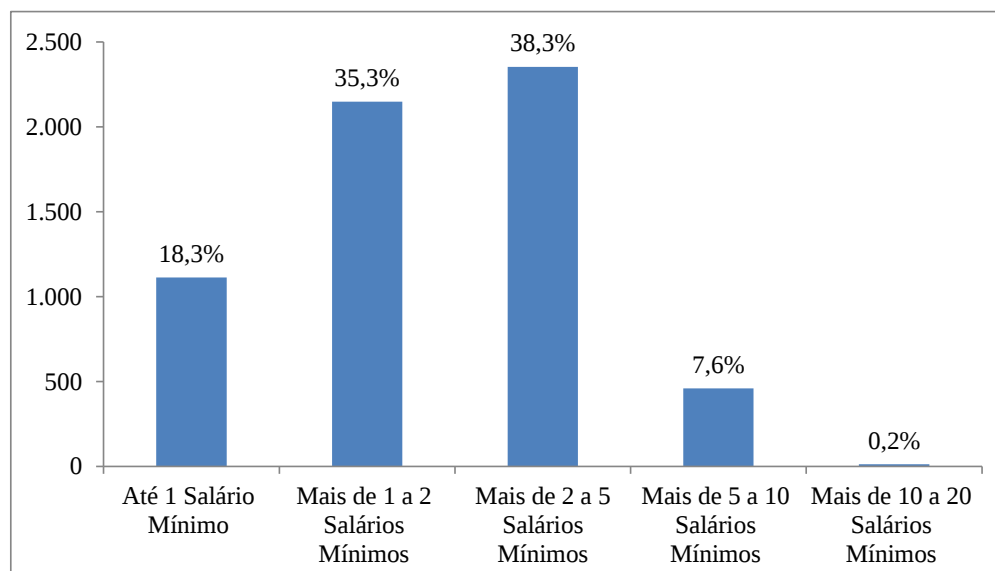


Figura 86 - Distribuição dos domicílios ocupados segundo as classes de renda domiciliar declarada. SCIA, 2011.

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD):SCIA, 2011. CODEPLAN, DF.

A análise da idade dos chefes de família revela que, dos 6.254 responsáveis, 36,6% estão na faixa etária dos 36 a 45 anos, cerca de 26,2% estão na faixa dos 26 a 35 anos e 20,9% tem de 46 a 55 anos. Na faixa dos 55 anos ou mais há 11,5% do total e com até 25 anos o percentual é de 4,9%. Ainda a este respeito, a porcentagem de homens chefes de família (71,4%) é mais que o dobro do percentual de mulheres nesta condição (28,6%).

Para concluir o perfil pessoal da população do SCIA serão apresentados dados sobre a naturalidade, ano de chegada ao DF, motivo da vinda, tempo de moradia e RA de origem dos moradores.

Verifica-se que a naturalidade por Grandes Regiões classifica a maior parte do 6.254 chefes de domicílios como provenientes da Região Nordeste, 64,4%; a região Sudeste vem em segundo lugar com 11,4% seguida da região Centro-Oeste com 11,2%. (Figura 87)

¹ Valor de R\$ 545,00 (quinhentos e quarenta e cinco reais) determinado pela Lei nº 12.382 de 25 de fevereiro de 2011.

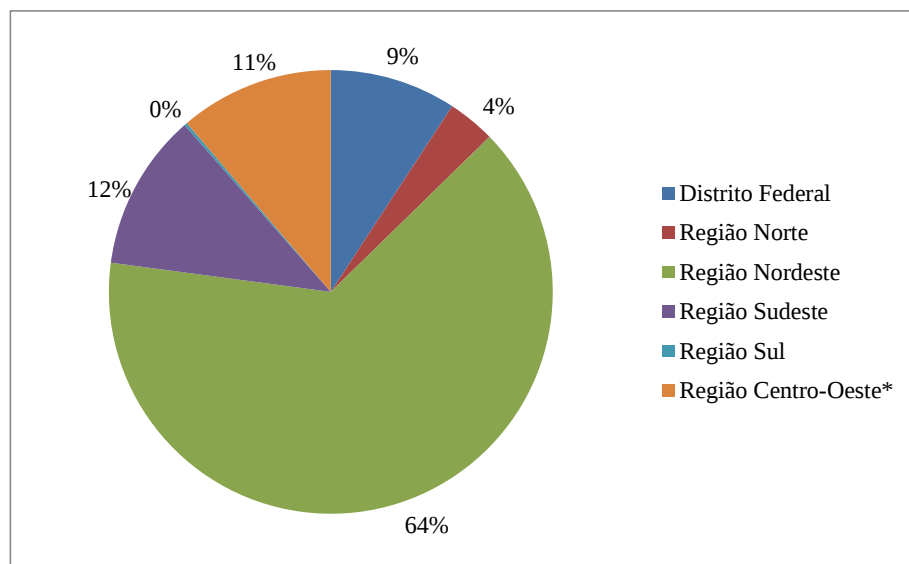


Figura 87 - Naturalidade da população do SCIA, 2011.

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD):SCIA, 2011. CODEPLAN, DF. *Exceto Distrito Federal.

A população do SCIA, estimada em 25.732 habitantes, possui em sua composição 12.239 habitantes nascidos no DF (47,6%) e 13.493 imigrantes (52,4%), outras Unidades da Federação.

A pesquisa para a PDAD questionou aos imigrantes a motivação que os trouxeram a Capital Federal. Dois foram os motivos principais revelados, perfazendo um total de 97% dos questionados: acompanhar parentes (52,2), e em segundo lugar procurar trabalho (44,8%).

Outros números trazidos pela PDAD revelam percentuais da população por tempo de moradia na Cidade Estrutural, do universo dos 25.732 habitantes do SCIA, cerca de 2,9% moram ali há menos de um ano, 17,4%, entre um e cinco anos, 22,5% seis e nove anos, 36,5% entre 10 e 14 anos e 20,7% moram há mais de 15 anos.

E, ainda, considerando a migração interna, ou seja, aquela realizada pela população que residia em outras RA's e foram se domiciliar na Cidade Estrutural, a PDAD revelou que: 52,3% dos entrevistados na amostra declararam ter morado apenas naquela cidade (13.454 habitantes), ou seja, vieram de outros estados para o SCIA, o restante 47,7% (12.278) vieram de outras RA's. E dentre estas se destacam os maiores percentuais advindo da RA IX - Ceilândia 32,7%, seguido dos 10,8% que vieram da RA III Taguatinga e dos 16,6% vieram de Samambaia.

O perfil populacional do SCIA, portanto, é de uma população de imigrantes nordestinos, principalmente, que vieram acompanhando parentes ou em busca de trabalho. O grau de instrução é baixo e a média de renda fica entre 1 e 5 salários mínimos. É uma população entre adulta e jovem. A cor/raça predominante é a parda em 50% da população. Há muitas pessoas com baixa escolaridade, o que implica na necessidade geral de investimentos em educação formal, incluindo preparação técnica.

3.3.1.5 População: Perfil Domiciliar

A PDAD estimou cerca de 6.254 domicílios no SCIA, sendo que destes 82,6% são permanentes, 14,3% são improvisados e 3,1% são permanentes em construção. A situação de propriedade destes domicílios revela que 84,9% são próprios em assentamento/invasão, 3,1% são próprios quitados, 6,1% são alugados e 3,5% são cedidos. A situação de regularização, com oferecimento de escrituras ainda está por acontecer. (Figura 88)

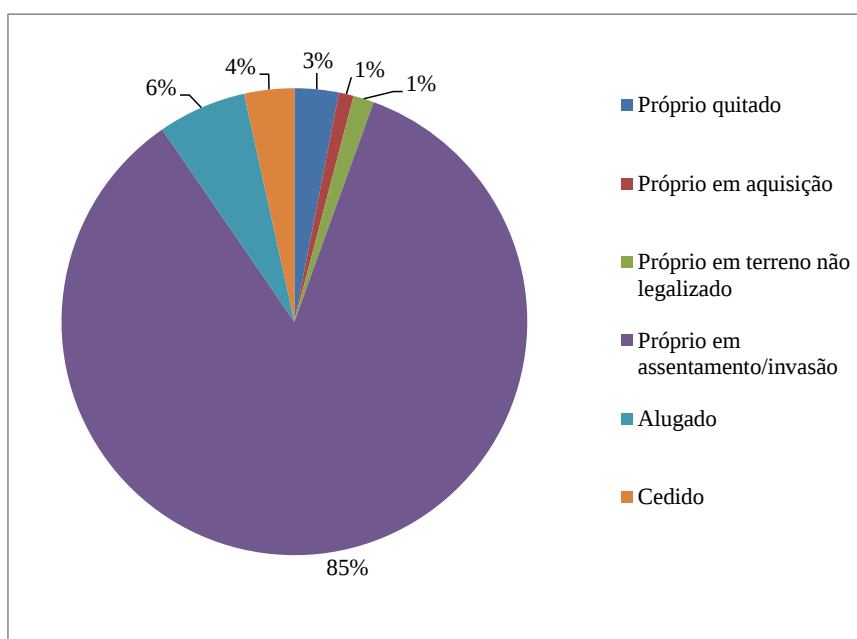


Figura 88 - Situação de propriedade dos domicílios. SCIA, 2011.

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD): SCIA, 2011. CODEPLAN, DF.

De acordo com os dados da PDAD nenhum imóvel do SCIA possui escritura definitiva. A concessão de uso predomina em 79,1% dos casos. Ainda existem 9,6% que não tem imóveis e 1,6% declararam apenas ter contrato de compra e venda.

Observam-se as seguintes denominações consideradas pela PDAD para os tipos de ocupações pesquisadas: o imóvel próprio e quitado, é aquele construído ou adquirido pelo morador e já está pago; o próprio em aquisição, é aquele que tem prestações a serem pagas ou os documentos para compra estão sendo providenciados. O terreno próprio não legalizado, é aquele cujo morador adquiriu o imóvel de terceiros, mas ainda não foi legalizado pelo poder público. O próprio em terreno de assentamento é aquele distribuído pelo governo e a população ainda não tem documentação definitiva. Este último caso caracteriza a concessão de uso, ou seja, uma espécie de contrato administrativo firmado entre o Governo do Distrito Federal e os moradores dos lotes até a distribuição da documentação final.

Sobre o tipo de domicílio a PDAD 2011 aponta que 83,8% são casas e 14,1% são barracos. A análise da estrutura física destes imóveis mostra que 85,1% são construções de alvenaria. Ainda 7,2% são domicílios construídos com material de reaproveitamento e 7,2% são de madeirite.

A área construída também foi um dos critérios investigados e aponta que 53,1% dos domicílios possuem de 41 a 60m² e cerca de 25,4% dos domicílios possuem de 61 a 90m². Ainda 18,2% tem de 21 a 40m². Imóveis, em grande parte, pequenos. (Figura 89)

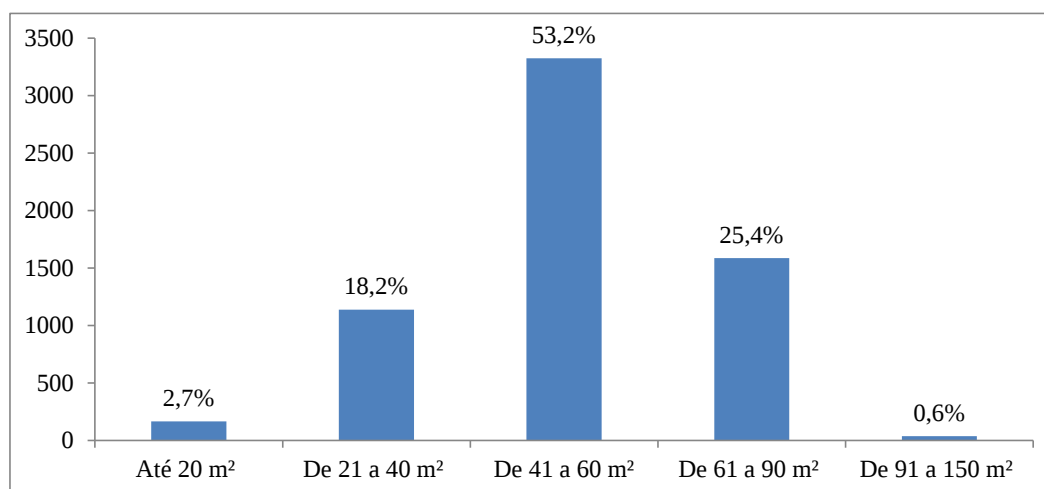


Figura 89 - Área construída. Domicílios do SCIA, 2011.

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD): SCIA, 2011. CODEPLAN, DF.

A variável de número de cômodos estudada pela PDAD 2011 revela que 23,9% dos domicílios possuem até quatro cômodos. Os domicílios que possuem de cinco a oito cômodos são a maioria e representam 74,4%. Cerca de 1,4% possuem de nove a 12 cômodos e 0,2% possuem mais de 12 cômodos. E estes cômodos tem a seguinte divisão: cerca de 47,9% dos tem dois dormitórios, 26,6% um dormitório e 24,1% três ou mais dormitórios. Os domicílios que possuem uma vaga de garagem somam 43,4% e 56,6% não possuem nenhuma vaga.

As condições de habitabilidade no SCIA têm melhorado e isto fica perceptível a partir dos dados de infraestrutura urbana, mas ainda falta um tanto para chegar aos padrões ideais, com 100% de infraestrutura, serviços e equipamentos para a população. O abastecimento de água pela rede geral está presente em 99,0% dos domicílios, mas ainda há muitas deficiências como o esgotamento sanitário que está presente em 80,1% dos domicílios, sendo que 17,1% ainda utilizam fossa rudimentar e a rede de água pluvial atende a 81,4% da região. A coleta de lixo ocorre em 98,2% dos domicílios, mas ainda há quem jogue lixo em local inadequado, 1,8%. A pavimentação das ruas é identificada em 81,4% das vias da cidade e calçamento e meio fio ainda é precário, 76,9% das vias. A iluminação pública está presente em 95,1% das vias (Tabela 22).

Tabela 22 - Infraestrutura urbana e coleta de lixo. SCIA, 2011.

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD): SCIA, 2011. CODEPLAN, DF.

Infraestrutura Urbana (%)					Coleta de Lixo (%)		
Rua Asfaltada	Calçada	Meio-fio	Iluminação Pública	Rede de Água Pluvial	Serviço de Limpeza Urbana	Queimado ou Enterrado	Jogado em local impróprio
81,4	76,9	84,7	95,1	81,4	98,2	-	1,8

Acerca do esgotamento sanitário, os números mostram que, apesar da porcentagem de atendimento pela rede geral ser considerado satisfatório, ainda existe 2,9% de domicílios utilizando fossa séptica e 17% com fossas rudimentares. A análise do abastecimento de água revela ainda que 0,2% dos domicílios utilizam poços artesianos e 0,4% usam caminhão pipa. (Tabela 23)

Tabela 23 - Abastecimento de água e Esgotamento sanitário – Percentuais. SCIA, 2011.

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD): SCIA, 2011. CODEPLAN, DF.

Abastecimento de Água (%)				Esgotamento Sanitário (%)			
Rede Geral	Poço / Cisterna	Caminhão Pipa	Outros	Rede Geral	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar	Outros
99,0	0,2	0,4	0,4	80,1	2,9	17,0	-

Quando analisado o tipo de tratamento dado à água consumida nos domicílios, o estudo da PDAD 2011 revela que 47,4% dos domicílios do SCIA utilizam filtro de barro, enquanto 7,6% utilizam filtro de parede, 3,9% usam filtro de carvão ativado. Existem 8,6% dos domicílios que consomem água mineral e ainda tem 20,2% que não utilizam nenhum tipo de filtro.

3.3.1.6 Sistema viário e de transporte

A conformação urbanista adotada para a localidade, antes uma invasão, favoreceu e muito o contexto espacial local. A implementação de vias vicinais e uma rodovia que contorna toda a área urbana da cidade, a DF 087 e a DF 097, a pavimentação das ruas internas compreendem alguns dos pontos positivos verificados no SCIA desde sua reestruturação.

Como colocado anteriormente, a PDAD 2011 revelou que 81% das ruas do SCIA são asfaltadas, mas ainda há ruas internas sem pavimentação, mas em processo.

A DF 095, conhecida como Via Estrutural e que acabou por dar o nome a Vila Estrutural é a via principal de deslocamento para outras localidades como Plano Piloto, Taguatinga, Ceilândia etc.

Uma das principais reclamações da população local é a passagem dos caminhões para despejo de lixo que passam por dentro da cidade, muitas vezes em alta velocidade, provocando acidentes, inclusive fatais.

O DFTRANS, no seu site apresenta pouca informação sobre os serviços de ônibus para a região do SCIA. Inúmeras linhas, de diferentes localidades, passam pela DF095, a Via Estrutural, mas não necessariamente passam por dentro da cidade. Foram encontradas algumas linhas que circulam no SCIA, ligando essa localidade a outras áreas do Distrito Federal: a linha 0.159 Cidade Estrutura/EPTG/Ceilândia Centro, a linha 124.4 Rodovia do Plano Piloto (Jóquei Clube)/Cidade Estrutural, a linha 158.7 Cidade Estrutural/W3 Norte (SAI/SIG) e a linha 158.7 Cidade Estrutural/W3 Norte (SAI/SIG).

Na PDAD 2011, há informações a respeito da condição de posse de veículos por domicílio. Por essas informações nota-se a necessidade de bom transporte público para a população daquela cidade. Observa-se que 67,7% dos domicílios não tem nenhum automóvel; 31,7% possuem um automóvel e apenas 0,6% possuem dois veículos no domicílio. Há 6,7% de residências que tem uma motocicleta. As bicicletas constam em 27,6% dos domicílios e são utilizadas como transporte; em 16,8% dos domicílios tem até duas bicicletas. Os números mostram que mais da metade dos habitantes locais necessitam do transporte público. O uso da bicicleta era algo a ser incentivado, porém, nenhuma ciclovias existe na cidade. (Tabela 24)

Tabela 24 - Posse de veículos. SCIA, 2011.

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD): SCIA, 2011. CODEPLAN, DF.

Veículo	Não tem	%	Tem 1	%	Tem 2	%	Total	%
Automóvel	4.233	67,7	1.983	37,7	39	0,6	6.254	100
Utilitários	6.241	99,1	13	0,2	-	-	6.254	100
Carga	6.228	99,8	26	0,4	-	-	6.254	100
Motocicletas	5.806	92,8	422	6,7	26	0,4	6.254	100
Bicicletas	3.479	55,6	1.726	27,6	1.049	16,8	6.254	100
Carroças	6.241	99,8	13	0,2	-	-	6.254	100
Outros	6.254	100	-	-	-	-	6.254	100

3.3.1.7 Equipamentos Públicos

O SCIA, em especial sua área urbana, possui um espaço restrito dividido em quadras residenciais, um setor de oficinas, algumas ruas comerciais e espaços reservados a equipamentos e serviços públicos. Boa parte desses equipamentos já está implantada e outros por serem construídos.

Desde o processo de readequação urbana, os principais equipamentos públicos implantados foram: um posto da polícia civil; dois postos da polícia militar; um único posto de saúde ligado ao hospital da Região Administrativa do Guarã; dois centros de ensino fundamental e uma escola classe; um Centro de Referência de Assistência Social (CRAS); um restaurante comunitário, a administração regional, a Vila Olímpica e uma instalação do Centro de Convivência e Fortalecimento de Vínculos – COSE, da Secretaria de Desenvolvimento Social do GDF. Aguarda-se a implantação de um batalhão do Corpo de Bombeiros e um Centro de Ensino médio.

Os equipamentos voltados para lazer públicos implantados são poucos: duas quadras poliesportivas e uma praça. Existem campos de futebol improvisados e estão previstas a implantação de novas praças. Nota-se, portanto, que se trata de um local carente desse tipo de serviço. A Vila Olímpica, situada no interior do Parque Urbano, está pronta e foi recentemente inaugurada.

3.3.2 Socioeconomia do Parque Urbano

A metodologia adotada para levantamento socioeconômico do Plano de Uso para o Parque Urbano da Vila Estrutural foi realizada a partir da conjugação de dados primários e de dados secundários.

A análise dos dados secundários se fez a partir das pesquisas socioeconômicas mais recentes realizadas pelos órgãos do Governo do Distrito Federal (GDF), e para o levantamento de dados primários foi realizada pesquisa amostral mediante aplicação de questionário. Cabe, antes de relatar como se deu o procedimento dos trabalhos de coleta de informações primárias, contextualizar o que desencadeou a delimitação do parque urbano na região.

Este parque, na Vila Estrutural, possui importância socioespacial relevante, tendo em vista a poucos espaços de lazer no local. A sua criação adveio de uma série de estudos realizados na região a partir do Estudo de Impacto Ambiental, concluídos entre 2003/2004 pela empresa contratada PROGEA Ltda. Posteriormente, tomando por base os diagnósticos e proposições deste EIA, passou-se a trabalhar na elaboração do Plano Urbanístico para a Vila Estrutural. Este foi elaborado pela Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (COBRAPE), em contrato firmado com a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal (ADASA) para uma série de estudos na região, concluídos em 2006.

A COBRAPE realizou vários estudos até chegar ao plano Urbanístico e estes foram desenvolvidos no âmbito do Programa Brasília Sustentável, cujo amplo objetivo é a implementação do Plano Integrado da Vila Estrutural (PIVE).

O Programa Brasília Sustentável é uma estratégia do GDF para garantir às gerações futuras a manutenção do alto nível de desenvolvimento humano alcançado pela população de Brasília e do Distrito Federal, bem como inserir a população que envolve a Rede Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE) composta por 22 municípios, sendo 20 goianos e dois mineiros, em um plano de crescimento e desenvolvimento sustentável. As ações do Programa Brasília Sustentável tem ocorrido por convênio firmado entre o Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento (BIRD) e o GDF.

Por sua vez, o PIVE tem por objetivo favorecer o desenvolvimento sustentável da Vila Estrutural, a partir de ações de urbanização da área e de seu entorno, da melhoria da qualidade das habitações, do saneamento ambiental, da gestão territorial e dos recursos hídricos, além do fortalecimento institucional dos gestores locais, com ações voltadas para a inclusão social da população, inserindo-a no mercado de trabalho e contribuindo para o exercício pleno da cidadania.

O PIVE é atualmente coordenado pela ADASA e no SCIA – Cidade Estrutural tem como componente maior a Inclusão Social e a Redução da Pobreza, justificados pela proximidade do PNB, pela proximidade da reserva do ecossistema Cerrado, causando impactos ambientais, e pela proximidade com o Aterro Sanitário do Jóquei Clube, pelo fato de resultar em riscos à saúde da população local.

Como colocado, o EIA/RIMA do SCIA Estrutural foi a base para os trabalhos desenvolvidos para o PIVE. Dentre as diferentes recomendações propostas pelo EIA estavam a criação de duas Áreas de Relevante Interesse Ecológico – ARIE, sendo uma na Área de

Preservação Permanente (APP) do Córrego Cabeceira do Valo e a outra na faixa que compreende área de tamponamento do PNB com a formação da ARIE Vila Estrutural; a outra proposta foi a criação do Parque Urbano.

Tanto a área do Parque Urbano, quando a ARIE da Vila Estrutural foram propostas pelo EIA por estarem no que chamaram de Zona de Risco – ZRIC. Esta zona delimita uma área a partir da poligonal do lixão remanescente, incorporando as chácaras e habitações residenciais de parte das Quadras 12 e 17 e de parte do Setor de Oficinas. A recomendação foi de que remanejassem algumas chácaras e habitações residenciais daquelas áreas, tendo por base a Lei Federal nº 6.766/79, que proíbe o parcelamento do solo para fins urbanos em zonas de risco. Sem dúvida, essa zona também favorece a manutenção da zona de tamponamento do PNB, cuja faixa de 300 metros não deve ser ocupada.

A COBRAPE manteve a recomendação dessas áreas no âmbito do Plano de Gestão Ambiental (PGA), visando apresentar um conjunto de medidas de caráter preventivo, mitigador e compensatório para os impactos negativos levantados - seguindo as diretrizes do Programa Brasília Sustentável, cuja finalidade é de natureza corretiva e mitigadora das vulnerabilidades socioambientais observadas na região da Estrutural.

O plano urbanístico do SCIA recomendou, portanto, a revegetação da área criada pelo parque urbano na parte ocupada por habitações, conhecida como Quadra 12, obviamente remanejando a população que ali vive. Isto pelo fato de estarem situados em uma zona de lixão remanescentes com estudo comprovados. No restante da área do Parque a proposta é de criação de áreas para o lazer voltado ao desenvolvimento de atividades recreativas, culturais, esportivas, educacionais e artísticas, a fim de incentivar a vida comunitária.

A seguir são apresentados os resultados da pesquisa de percepção e significado do Parque Urbano realizado junto à população residente do SCIA Cidade Estrutural.

3.3.2.1 Pesquisa de Percepção e Significado

A. Caracterização da área

Cabe, antes de expor os resultados da pesquisa realizada junto à comunidade da Cidade/Vila Estrutural, expor o contexto socioespacial e ambiental verificado pelos técnicos da socioeconomia. Essas percepções foram obtidas em diferentes visitas ao local, inclusive no final de semana.

Como pode ser visto na avaliação dos dados secundários do SCIA, tendo como fonte a PDAD 2010/2011, a população residente da região tem faixa etária mista: entre 0 a 9 anos 24%, entre 10 a 24 anos 35% e 25 a 59 anos, 31%. Independente deste fato, todas essas faixas etárias demandam espaços de lazer, embora cada grupo possa necessitar de equipamentos particulares, para crianças, jovens, adultos e idosos.

As visitas técnicas a região em diferentes dias da semana, permitiu perceber que há intensa movimentação da comunidade no local com relações de proximidades visíveis, seja pela forma como estão presentes nas áreas comerciais, seja nas ruas residenciais.

Trata-se de uma localidade cuja renda domiciliar média é de R\$1.259 (um mil, duzentos e cinquenta e nove reais), sendo que 53,3% da população recebem de 0 a 2 salários

mínimos. Este nível de renda, considerado baixo, acaba por dificultar o deslocamento das pessoas para outras localidades em busca de lazer, uma vez que pode significar dispêndio de financeiro escasso para inúmeras famílias, mesmo que seja para uma passagem de ônibus.

Outro fator que corrobora a necessidade de espaços públicos para aproximação e lazer na Cidade Estrutural relaciona-se a área construída das propriedades. Os terrenos de metragem pequena, variando de 20m² a 150m², com predomínio de percentuais entre 41 a 60m², 53%, obrigam os moradores a construírem em 100% do terreno, não sobrando área interna para alguma atividade de lazer ou mesmo para plantar uma árvore, fazer um jardim. Em algumas quadras verificou-se a presença de casa geminadas, em que moradores chegam a estender roupas na frente dos lotes, em ruas cujas calçadas mínimas não tem qualquer relevância, como pode ser visto na Figura 90.



Figura 90 - Rua situada no Setor Leste Quadra 1, com casas que ocupam todo o terreno.

Foi verificado um número ainda pequeno de equipamentos públicos que servem como espaços de encontro ao ar livre na região: uma praça, que mesmo equipada com mobiliários não foi arborizada com espécies que ofereçam sombreamento para os frequentadores a médio e longo prazo. O que existem hoje são coqueiros, ainda jovens. As duas quadras poliesportivas observadas na região servem às quadras próximas; e ainda foi observada a existência de campos de futebol improvisados em outras diferentes localidades, uma delas na área do Parque Urbano. A Figura 91 e a Figura 92 a seguir mostram os dois espaços de lazer descritos



Figura 91 - Praça próxima à Administração Regional do SCIA.



Figura 92 - Quadra de esporte no Setor Leste.

É comum ver crianças brincando de “golzinho” seja em terrenos sem ocupação definida, usando sucata de televisores com “traves”, seja nas estreitas ruas que ficam em frente às suas residências. Outras se divertem se equilibrando em suportes de fios de energia ou telefonia em ruas de razoável movimento, locais em que muitas vezes, carros e caminhões passam em alta velocidade. A Figura 93, a Figura 94 e a Figura 95 ilustram estas situações.



Figura 93 - Crianças brincando na rua em terreno baldio.



Figura 94 - Crianças brincando de golzinho com carcaças de televisores.



Figura 95 - Crianças brincando de golzinho na rua.

Em entrevista com a administradora regional do SCIA, esta afirmou existirem muitos problemas a serem resolvidos na região, apesar das muitas melhorias efetivadas ao longo dos anos, por exemplo: o reordenamento urbanístico e a infraestrutura implantada.

A administradora observa, porém, que há falta de espaço para implementação de equipamentos públicos essenciais, como a esperada e reivindicada escola de ensino médio. Outro problema são os caminhões que conduzem os resíduos sólidos para o lixão. Estes veículos, apesar das proibições, insistem em passar por dentro da cidade, muitas vezes em alta velocidade e, não raro, provocando acidentes (Figura 96).



Figura 96 - Caminhões trafegando por rua entre a ARIE Córrego Cabeceira do Valo e quadras residenciais do Setor Oeste.

Os resíduos sólidos também continuam a ser um problema na cidade. A comunidade está diretamente ligada a um lixão previsto para ser desativado. Inúmeras campanhas são feitas pela administração regional, instruindo e pedindo aos moradores que zelem pela manutenção da limpeza das ruas, para evitarem o despejo de lixo e entulho em qualquer local, mas isso continua ocorrendo. É muito comum encontrar a presença de resíduos sólidos por toda a parte na Cidade Estrutural, mesmo que os caminhões de coleta passem pelas ruas diariamente. Para o controle sanitário isso se torna um problema, sobretudo no que diz respeito à transmissão de doenças por vetores como o *Aedes aegypti*, transmissor da dengue, por ratos, ratazanas entre outros. Observa-se, ainda, um percentual de ruas sem asfaltamento e muitas obras e barracos de madeira na região, como ilustram as imagens da Figura 97 e da Figura 98.



Figura 97 - Lixo espalhado na rua.



Figura 98 - Ruas sem asfaltamento.

I. Área do Parque Urbano

O Parque Urbano da Vila Estrutural está localizado na porção norte da poligonal do SCIA. O espaço reservado, em sua grande parte não tem edificações. A área já foi bastante impactada. Possui vegetação rarefeita e solo aparentemente do tipo latossolo vermelho. Os estudos indicam que parte do SCIA Cidade Estrutural é remanescente de lixão. Logo, não deve ser ocupada por residências, embora ainda exista essa realidade no local (Figura 99).



Figura 99 - Área do Parque Urbano.

Dentro dos limites do Parque está edificada a Vila Olímpica, obra recentemente inaugurada e muito esperada pela população. Ainda dentro de sua área há um aglomerado de residências muito precárias, conhecida como Quadra 12 e outras moradias que fazem parte da invasão existente na ARIE da Vila Estrutural, conhecida como Quadra 17 e Chácara Santa Luzia, unidade de conservação contígua ao Parque Urbano. Todas são consideradas irregulares, apesar do protesto dos moradores, está prevista a remoção desta população.



Figura 100 -Vila Olímpica



Figura 101 - Barracos da Quadra 12.

Para a remoção da população que vive na Quadra 12 foi edificada uma quadra inteira, com 200 residências, ruas asfaltadas, casas de alvenaria, esgotamento sanitário, água potável encanada e energia. É a Quadra 08 do Setor Oeste. Muitos dos moradores, em movimento, dizem não aceitar a mudança e alegam diferentes motivos. Dentre estes está, a distância da nova quadra em relação à parte de serviços (escolas, posto de saúde). Ainda, afirmam não compreenderem a razão da mudança e entendem que a justificativa dada, de que o local fica sobre um antigo aterro, não é justificável por que dizem saber que há habitações contíguas e mesmo dentro da Quadra 12 e que vão permanecer no local. Outra alegação é de que a área nova, para qual devem ser transferidos, fica perto da lagoa de chorume. Acreditam que essa proximidade traz risco a saúde dos moradores e que há transbordo da lagoa de chorume em épocas de chuva. Portanto, entendem que terão muito mais prejuízos que vantagens. A Figura 102 ilustra a área em conflito.



Figura 102 - Mapa com a localização das áreas em estudo e das moradias na área do parque urbano.

Vale observar que a denominação da ocupação existente na área do Parque Urbano da Vila Estrutural, “Quadra 12”, não faz mais parte do novo endereçamento existente na Vila. A área em que está situada esta ocupação dentro da poligonal do Parque é contígua as quadras do Setor Norte e que apresentam, ainda, muitos problemas urbanos, sobretudo as que estão situadas na parte mais ao fundo desse Setor. Em específico, esta a “Quadra 12” faz fronteira com as Quadra 2 e a Quadra 3 do Setor Norte. Na metade da Quadra 4, do mesmo Setor, nota-se as ocupações na lateral de onde está a Vila Olímpica, conforme mapa a seguir e como pode ser visto na figura anterior.

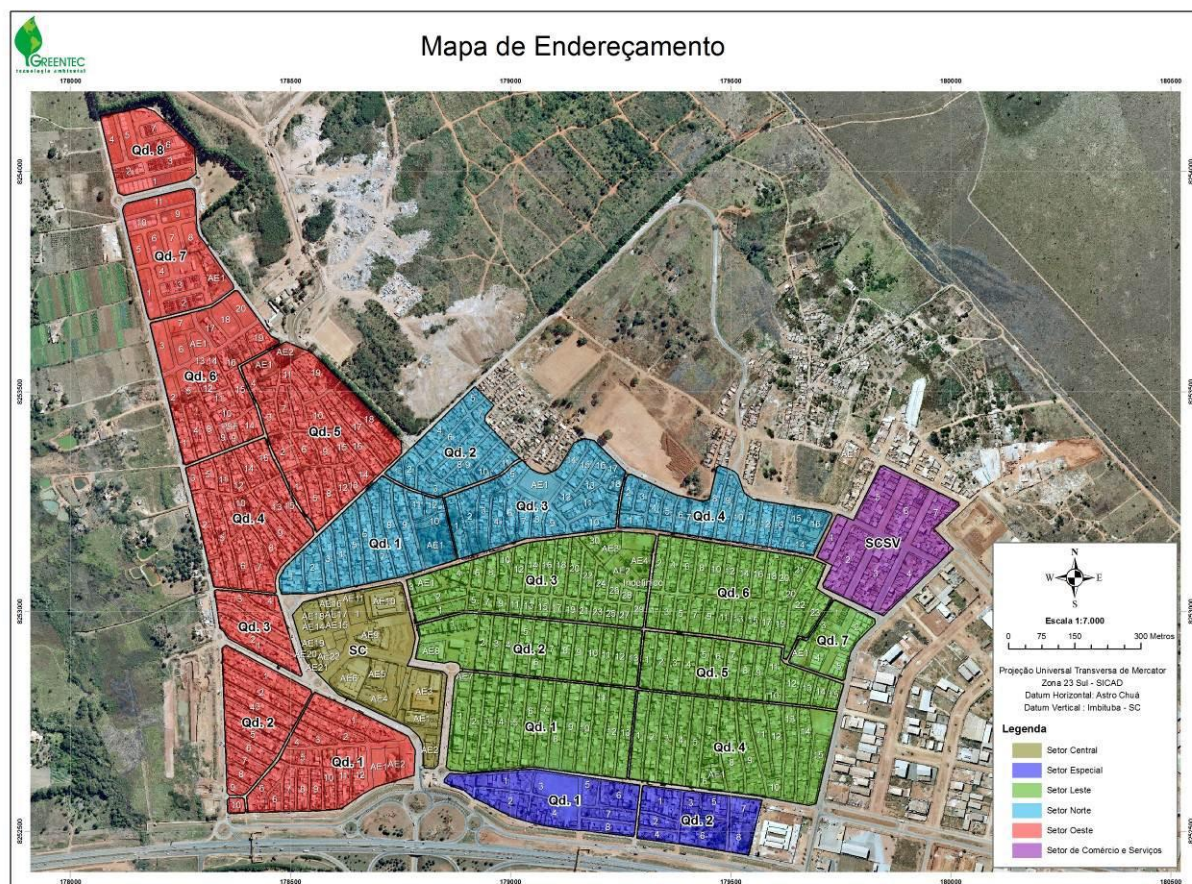


Figura 103 - Mapa de Endereçamento da Vila Estrutural.

Estão previstas as remoções que ocorrerão de acordo com o cadastro físico social realizado em 2004 atendendo aos critérios dispostos na Política de Habitação de Interesse Social do Distrito Federal (Lei Distrital 3.877 de 26 de junho de 2006). Estas informações constam na Carta Consulta recebida pela Greentec (empresa responsável por elaborar o Plano de Uso) Ofício n. 100.001.223/2011 – PRESI/CODHAB de 08 de novembro de 2011. Portanto, por parte dos órgãos governamentais, a retirada de toda a população do local é apenas uma questão de tempo. E exatamente o mesmo vai ocorrer com a invasão na porção lateral, próxima a Vila Olímpica, fronteira com ARIE da Vila Estrutural.

Cabe ressaltar que, para alocação do mobiliário exigido ao usufruto da população no Parque, deve-se verificar com atenção os estudos que indicam os locais remanescentes de lixão e que, portanto, são mais suscetíveis a possíveis riscos.

A seguir, podem ser verificados os resultados do levantamento primário com o objetivo de buscar a percepção e significado do Parque Urbano para a população da Vila Estrutural.

A. Levantamento de dados primários

I. Escopo da Pesquisa

Para a verificação da percepção do significado de questões sobre lazer e relação com o meio ambiente dos moradores da Vila Estrutural foi aplicado um questionário por meio de entrevistas individuais, com perguntas diretas e temas a respeito da prática de atividades físicas, lazer, conhecimento e frequência a Parques de lazer ecológico, conhecimento de Áreas de Relevante Interesse Ecológico, relação pessoa-meio ambiente e alguns dados socioeconômicos complementares aos dados secundários.

A partir da definição dos eixos temáticos foi construído o instrumento de pesquisa e este devidamente submetido à pré-teste para verificação da coerência e consistência das questões, bem como do entendimento do enunciado e das opções de resposta. O teste foi realizado no início do mês de outubro de 2011 e a aplicação do instrumento se deu nos dias 20 e 21 de outubro de 2011.

Optou-se pela realização das entrevistas em uma amostra domiciliar na parte residencial urbana da Vila Estrutural. Amostra geralmente é definida como uma seleção de um conjunto de indivíduos escolhidos em um determinado grupo maior da população na qual são coletadas informações quantitativas (SNEDECOR; COCHRAN, 1996: 5).

A fixação do tamanho da amostra foi realizada a partir dos recursos disponíveis, o que geralmente é o mais empregado em pesquisas desta natureza. Foram aplicados procedimentos estatísticos e o sorteio dos indivíduos entrevistados foi realizado de forma aleatória.

Ainda sobre o tamanho da amostra, tema recorrente em pesquisas quantitativas, existe um consenso de que este depende também do conhecimento substantivo do pesquisador ou de pesquisas anteriores (KISH, 1995). Para esta pesquisa o tamanho da amostra foi definido em 220 questionários, tendo como base as 22 quadras presentes na área residencial. Foram aplicados dez questionários em cada quadra. A Figura 104 ilustra espacialmente os locais de sorteio das residências.

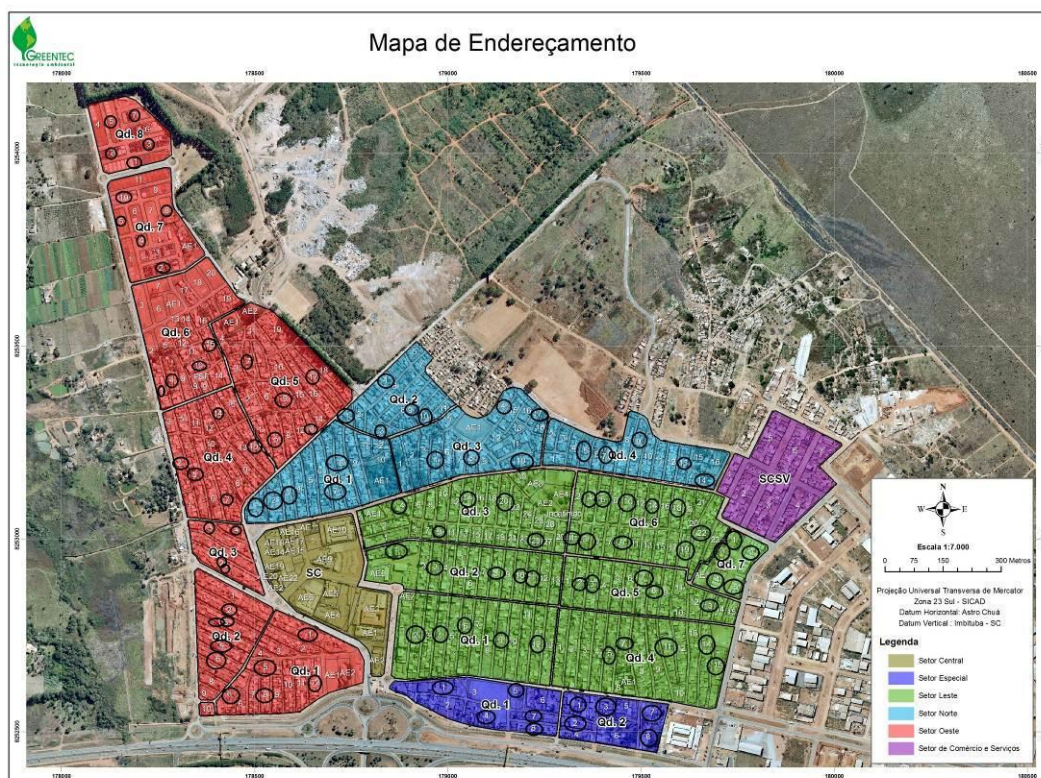


Figura 104 - Marcação dos locais de aplicação no mapa de endereçamento: distribuição espacial dos locais de aplicação.

No entanto, como não existe uma listagem precisa para o sorteio dos entrevistados, optou-se por uma amostra aleatória com múltiplos estágios, ou seja, com sorteios sucessivos. Este modelo foi desenvolvido por KISH em 1956 e se tornou o mais usual em pesquisas com indivíduos humanos. Esta característica de estágios sucessivos permite um erro amostral menor do que a amostragem aleatória simples.

Portanto, a amostra foi estratificada em três níveis: conjunto, domicílio e indivíduos. O primeiro estrato, probabilístico, é o do conjunto. O segundo estrato, também probabilístico, é o do domicílio. E, por fim, o terceiro, por cotas, dos indivíduos. Foram sorteados cinco conjuntos por quadras e sorteadas duas casas por conjuntos. A cota definida foi de metade homens, metade mulheres. Sendo assim, foram entrevistadas 110 mulheres e 110 homens, residentes nas 22 quadras residenciais da Vila Estrutural.

II. Perfil dos entrevistados

Como visto anteriormente foram entrevistadas 110 mulheres e 110 homens, correspondendo à proporção de 50% de pessoas sexo feminino e 50% do sexo masculino da população residente do SCIA apresentada na PDAD 2011.

A idade dos entrevistados variou entre 16 e 82 anos. Os jovens de 16 a 19 anos somaram 11% e a faixa etária mais expressiva foi a de 30 a 39 anos com 36%. A segunda faixa etária mais expressiva foi a de adultos entre 40 e 49 anos com 19%. A Figura 105 apresenta a distribuição das frequências.

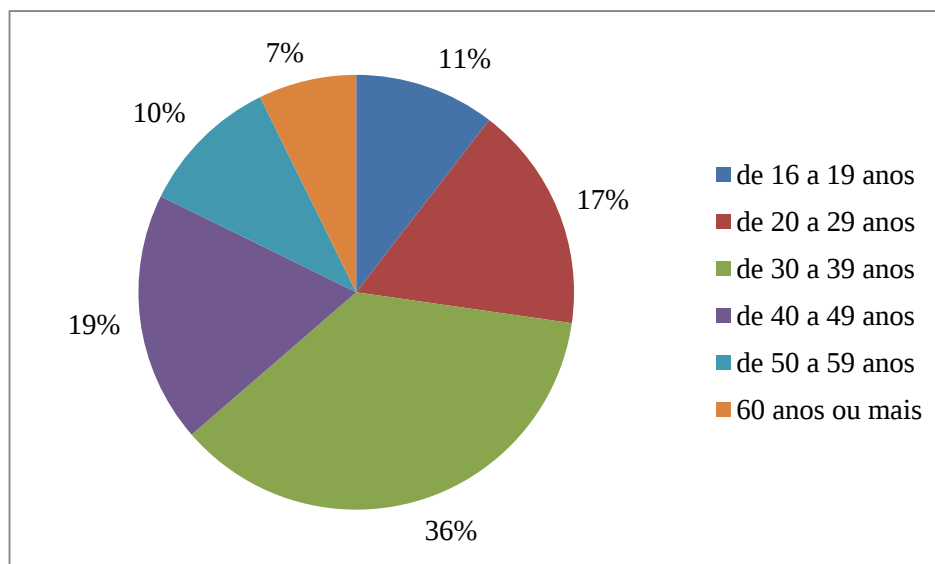


Figura 105 - Faixa etária dos entrevistados. Vila Estrutural, 2011.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

No quesito escolaridade, como esperado em função dos dados secundários, observou-se que há predominância do ensino fundamental incompleto com 36,4% dos entrevistados. Os segundos maiores percentuais, com 17,7%, são de pessoas com escolaridade de ensino fundamental completo e ensino médio completo. Chama à atenção o elevado percentual de pessoas sem instrução, com 9,1% dos entrevistados. Tais dados obtidos nesta pesquisa corroboram o que foi apresentado como dados secundários extraídos da PDAD 2011.

Tabela 25 - Escolaridade dos entrevistados. Vila Estrutural, 2011.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Escolaridade	Frequência	Percentual
Sem instrução	20	9,1
Ensino fundamental incompleto	80	36,4
Ensino fundamental completo	39	17,7
Ensino médio incompleto	35	15,9
Ensino médio completo	39	17,7
Ensino superior incompleto	4	1,8
Ensino superior completo	2	0,9
Não sabe / Não Respondeu	1	0,5
Total	220	100,0

Quando observada a diferenciação de escolaridade entre homens e mulheres, nota-se que existe uma pequena diferença entre os sexos. As mulheres possuem escolaridade um pouco mais baixa que os homens. A Figura 106 apresenta a distribuição das frequências das escolaridades e o percentual dos sexos em cada faixa de escolaridade.

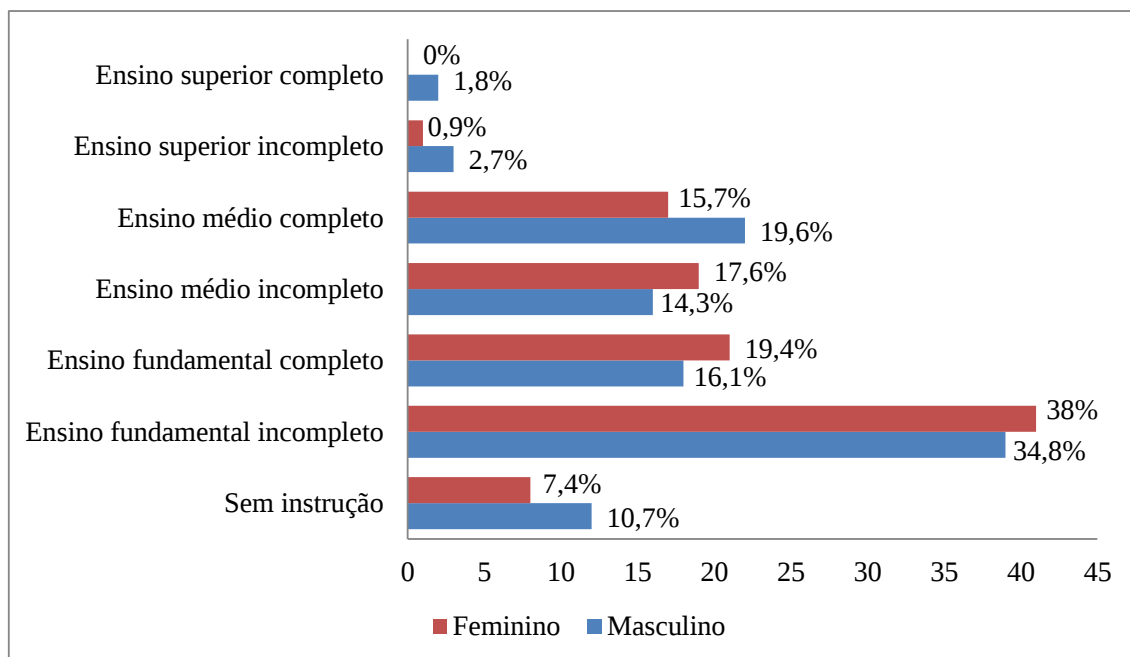


Figura 106 - Distribuição das frequências de escolaridade por sexo.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

No que diz respeito à situação de trabalho, cerca de 37% são trabalhadores empregados, com ou sem Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) registrada. Os autônomos somam 18,2% e as pessoas Do lar somam 15,5%. O quadro a seguir apresenta as faixas de situação de trabalho e sua distribuição de frequência.

Tabela 26 - Situação de Trabalho. Vila Estrutural, 2011.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Situação de Trabalho	Frequência	Percentual
Empregado	81	36,8
Empregado doméstico	5	2,3
Conta própria	40	18,2
Empregador	3	1,4
Servidor público	2	0,9
Pensionista ou aposentado	17	7,7
Desempregado	29	13,2
Estudante	8	3,6
Do lar	34	15,5
Não sabe / Não respondeu	1	0,5
Total	220	100,0

Quando questionados há quanto tempo moram na Vila Estrutural, cerca de 46% dos entrevistados moram no local entre 10 e 14 anos. O segundo percentual mais expressivo é de

moradores que estão na cidade entre cinco e nove anos e 18% chegaram à Vila entre 15 e 19 anos atrás. A Figura 107 ilustra os percentuais e as faixas de tempo.

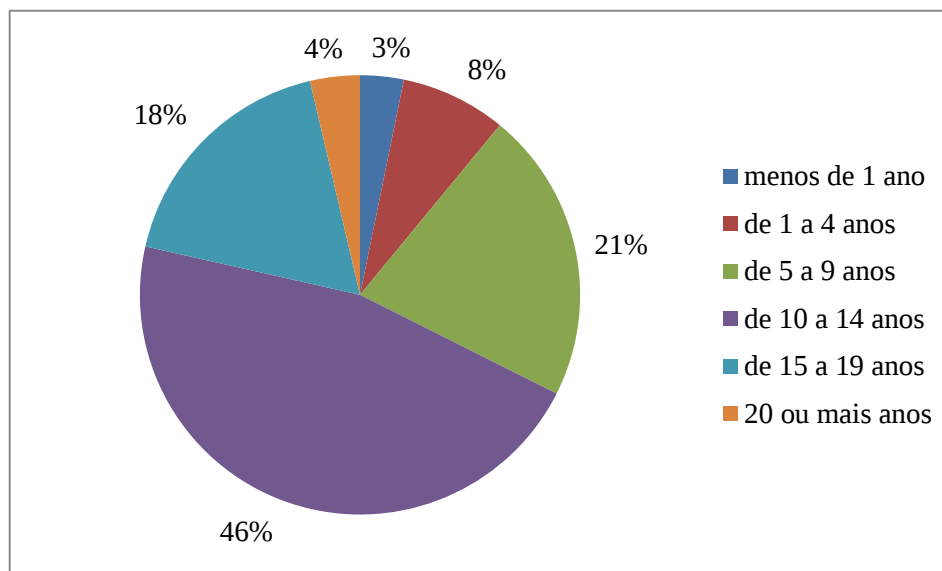


Figura 107 - Tempo de moradia na Vila Estrutural.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

A pesquisa revelou que 73% dos entrevistados já moraram em outras localidades no Distrito Federal. A mais citada como último local de residência foi à região administrativa de Ceilândia, com 26%, seguida de Samambaia com 10% e Taguatinga com 7,3%.

Nestes domicílios habitam em média 4,2 pessoas, sendo que quase 25% das moradias possuem pelo menos quatro pessoas. O segundo maior percentual é de casas com até três pessoas. As residências com cinco pessoas somam 15,9% da população estudada.

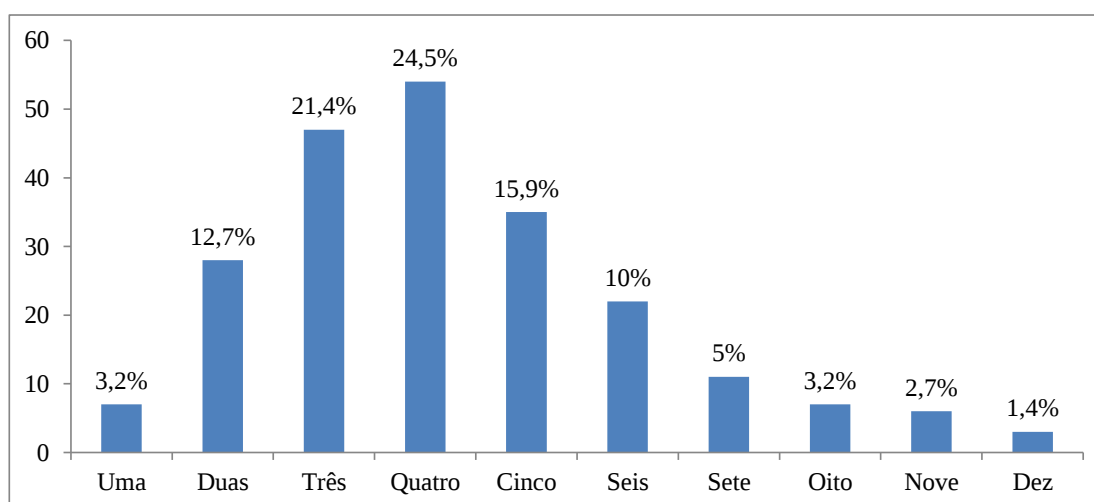


Figura 108 - Número de pessoas que moram no domicílio, incluindo o entrevistado.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Boa parte destas residências possui como material externo predominante na casa a alvenaria com revestimento, com 62% dos casos. A alvenaria sem revestimento representa

26% das observações e 9% das unidades domiciliares são feitas de madeira aproveitada. A Figura 109 a seguir ilustra a distribuição das frequências.

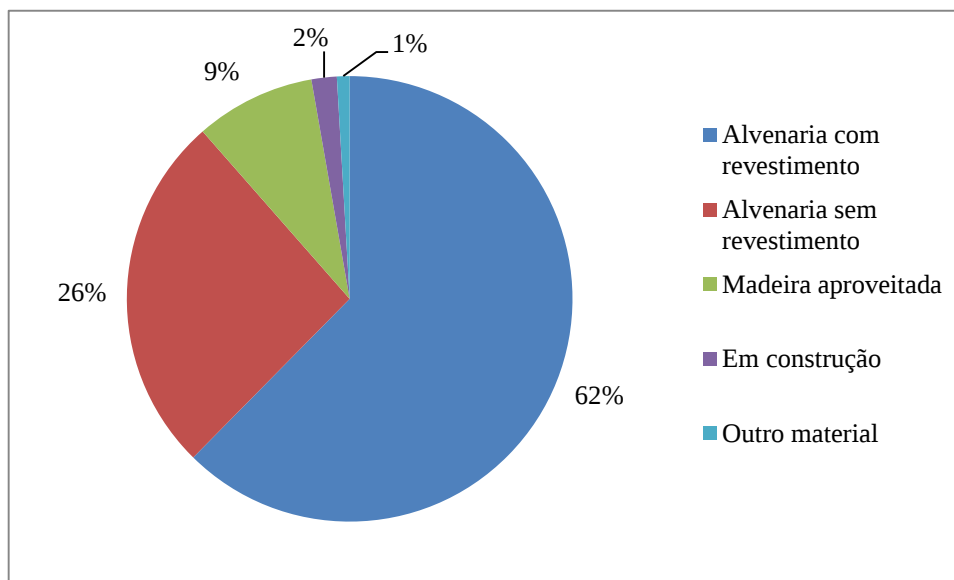


Figura 109 - Material externo predominante nas residências.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Uma questão importante indagada no questionário diz respeito à separação dos resíduos sólidos. Os dados da PDAD 2011 revelaram que a coleta de lixo é realizada em todo o SCIA, portanto, a questão teve como objetivo identificar o processo de separação dos resíduos nas residências. Como a cidade sofre com o excesso de lixo e com o próprio “Lixão”, a relação das pessoas em relação aos resíduos é diferenciada.

A separação do lixo ocorre em 36% das residências, enquanto na grande maioria das casas, cerca de 64%, não realizam nenhum tipo de separação de resíduos.

A seguir serão apresentados dados relativos à relação das pessoas com a Vila Estrutural, como consideram o contexto de vida na Vila Estrutural – problemas e pontos positivos, o que existe no local como espaços de uso coletivo e sobre espaços que necessitam de proteção ambiental.

III. Relação com população com Vila Estrutural e percepção ambiental

Algumas dimensões de análise foram selecionadas para tratar do tema da relação das pessoas com a Vila Estrutural. Questões como as qualidades e os problemas da cidade incentivam à reflexão sobre o espaço urbano e reflete a vivência do sujeito e seu meio. Também foi questionado o conhecimento sobre a Vila Olímpica, sobre a área do Parque Urbano e sobre áreas que necessitam de conservação.

As qualidades da cidade em que vivem foram questionadas aos entrevistados que tiveram um pouco de dificuldade para responder à questão. Esta dificuldade tem indícios no fato de que normalmente as pessoas são estimuladas a pensarem nos problemas do espaço urbano e não em suas qualidades. Após o impacto inicial do questionamento, os entrevistados apontaram como qualidades da cidade da Vila Estrutural, a localização com maior percentual de respostas citadas, 36,4%, seguida da facilidade de acesso ao Plano Piloto com 26,4% e da

tranquilidade com 10,5%. Destaca-se que ter a Casa Própria foi uma qualidade citada por 10% dos entrevistados. Entre todos os entrevistados, 2,3% consideraram não existir qualidades no local (Figura 110).

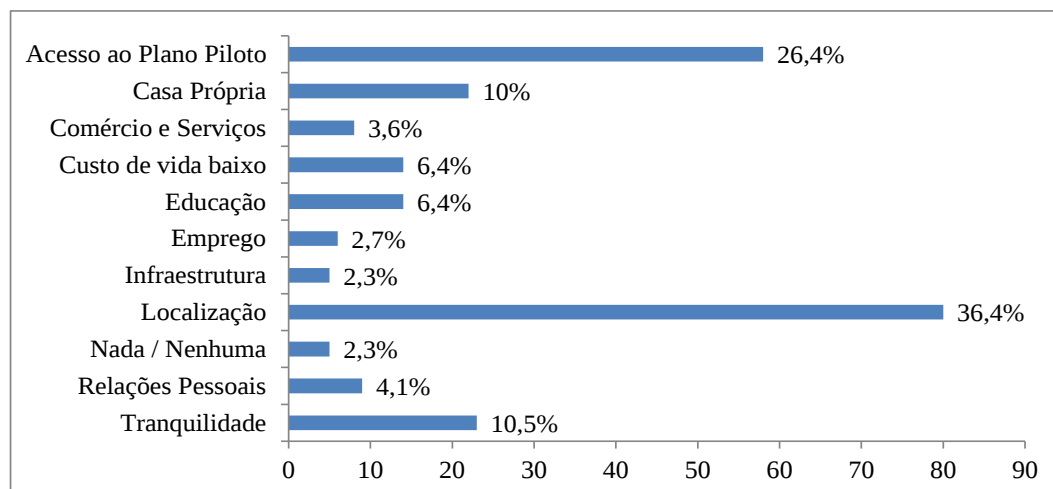


Figura 110 - Qualidades da Vila Estrutural apontados pelos entrevistados.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Os principais problemas da Vila Estrutural apontados pelos entrevistados foram: a segurança pública apontada por 49,5% dos entrevistados, as questões relacionadas à infraestrutura (asfalto, saneamento, calçamento) apontadas por 27,7% e a sujeira nas ruas citada por 25,5%. O Lixão foi citado por 14,1% dos entrevistados outro problema. Destaca-se que 5,9% dos entrevistados consideram a falta de lazer um problema. Foram, ainda, 4,5% dos entrevistados que apontaram os caminhões como algo problemático para a região (Figura 111).

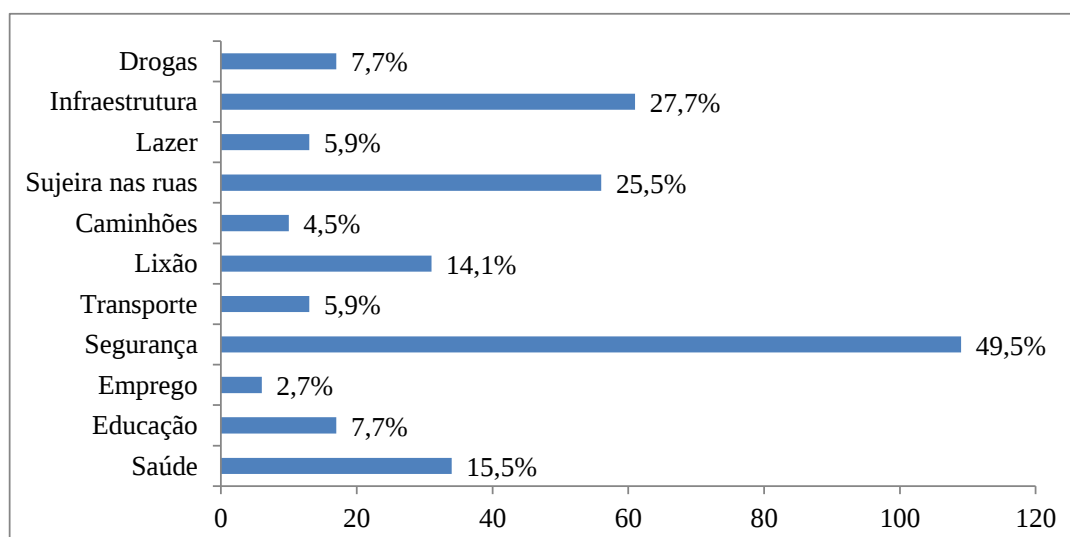


Figura 111 - Problemas da Vila Estrutural apontados pelos entrevistados.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Observa-se que entre os problemas os percentuais maiores estão entre os itens segurança, infraestrutura, sujeira nas ruas, saúde e a presença do lixão. Foram citados

também como problemas como o tamanho do lote, a ausência de vigilância sanitária, o barulho e a discriminação de outras pessoas em relação as que moram na Vila Estrutural. Poucos destacaram o lazer como problemático e a isto se pode inferir o fato de terem outras prioridades a serem sanadas.

Os entrevistados foram questionados se sabiam da existência da Vila Olímpica na Vila Estrutural. Apenas 3,2% dos entrevistados nunca ouviram falar dessa Vila Olímpica. Este espaço é, na verdade, muito esperado pela população local e a sua conclusão e não funcionamento causa desconforto e frustração. Questionam os motivos que fazem esta Vila continuar fechada, apesar de pronta. Uma pergunta recorrente, neste momento do questionário, aos entrevistados foi sobre quando seria o início das atividades no local. Existe uma expectativa grande por parte da população que o espaço seja destinado ao lazer nos fins de semana.

Quando questionados se haveria na Vila Estrutural algum lugar destinado à construção de um Parque Urbano, o percentual dos que afirmaram saber foi de 22,7%. Os que não tem qualquer conhecimento desse espaço foi 77,3%. Este percentual maior de desconhecimento implica na necessidade de maior divulgação para que a população passe a se comprometer com o Parque, criando responsabilidade, afinidade e valorização de algo que estará sendo preparado para essas pessoas.

Sobre as UC, como a Vila Estrutural possui duas ARIE que fazem fronteira com boa parte da área urbana, além da estreita proximidade com o PNB, os entrevistados foram questionados se sabiam da existência de UC na região da Vila Estrutural na qual deveria ser protegida a natureza. Cerca de 10% dos entrevistados não souberam responder e 25% responderam que não há nenhuma área a ser protegida. Por outro lado, 65% afirmaram que sim, existem áreas a serem protegidas (Figura 112).

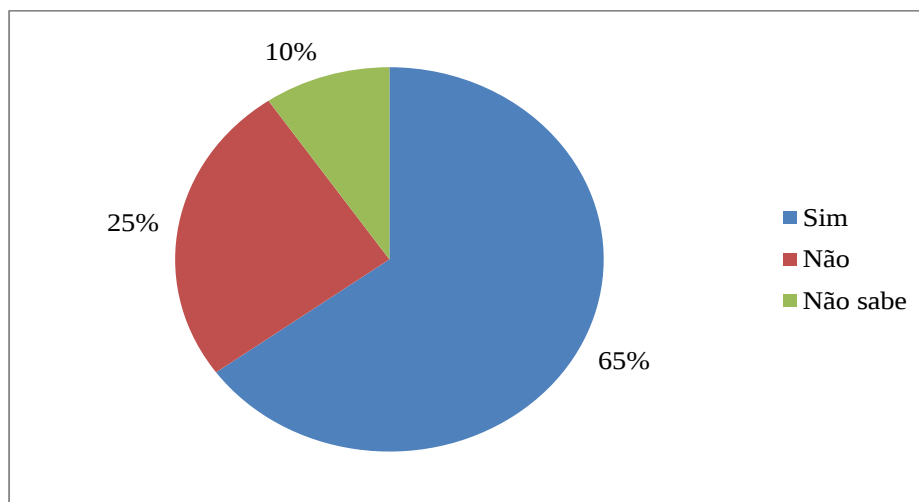


Figura 112 - Se existiria na Vila Estrutural alguma área que deveria ser protegida para conservação da natureza.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Dos 65% dos entrevistados que afirmaram existir áreas a serem protegidas, o local mais citado pelos respondentes foi o PNB com 32,2% das respostas, seguido do Córrego do Valo com 15,4%. Destaca-se que as respostas não foram sugeridas e sim dadas

espontaneamente pelos entrevistados. Muitas dessas pessoas não sabem o nome das UC objeto deste estudo, mas citaram com frequência a importância da proteção do Córrego Cabeceira do Valo e do PNB (Figura 113).

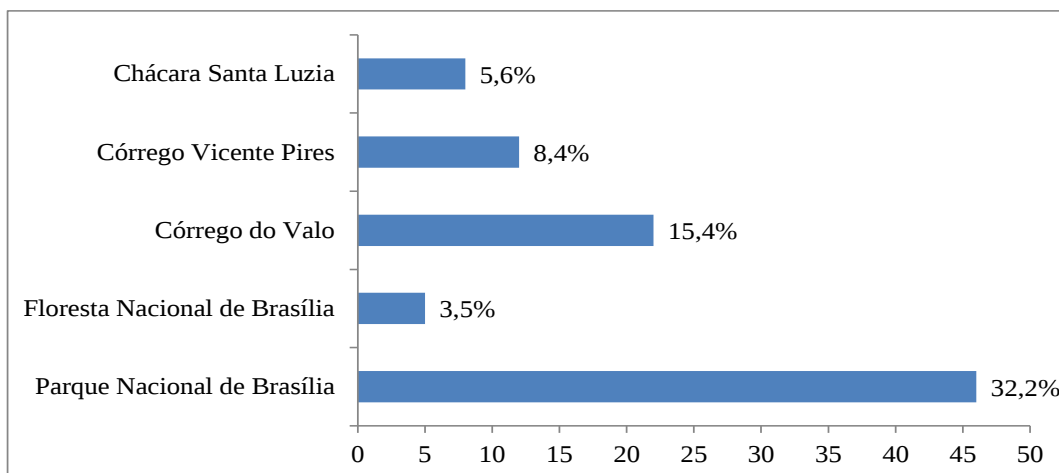


Figura 113 – No caso de existir na Vila Estrutural alguma área que deveria ser protegida para conservação da natureza, qual seria esta área.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Outras respostas citadas pelos entrevistados como necessárias de serem protegidas, com percentuais inferiores a 1%, foram “área do exército”, quadras de esportes e nascentes.

Uma outra questão feita acerca de UC foi no sentido de saber se os entrevistados sabem dizer se o PNB está próximo da Estrutural. Para 25% dos entrevistados o PNB está longe da Estrutural e 12% não souberam responder, 63% sabem que esta UC está próxima ao SCIA Vila Estrutural (Figura 114).

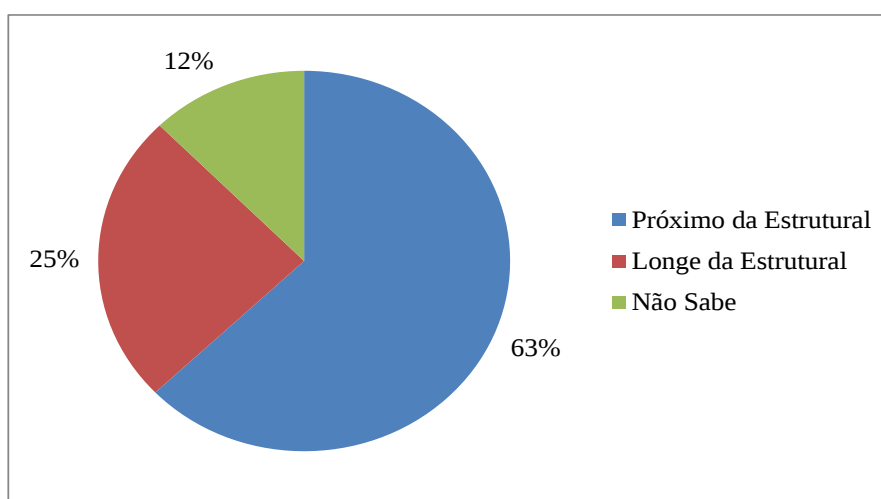


Figura 114 - Proximidade do PNB com a Vila Estrutural.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

A seguir serão apresentadas as dimensões sobre Lazer e Atividades Físicas.

IV. Lazer e Atividade Física

As dimensões sobre a prática de atividade física e de lazer foram questionadas em relação à atividade em si e ao local em que são realizadas. A prática de lazer mais comum informada pelos entrevistados é a de esportes recreativos (vôlei, futebol, etc.) com 18,2%, seguido de atividades ao ar livre com 15%. O dado que mais chama à atenção é o de que 41,4% dos participantes não praticam nenhuma atividade de lazer (Figura 115).

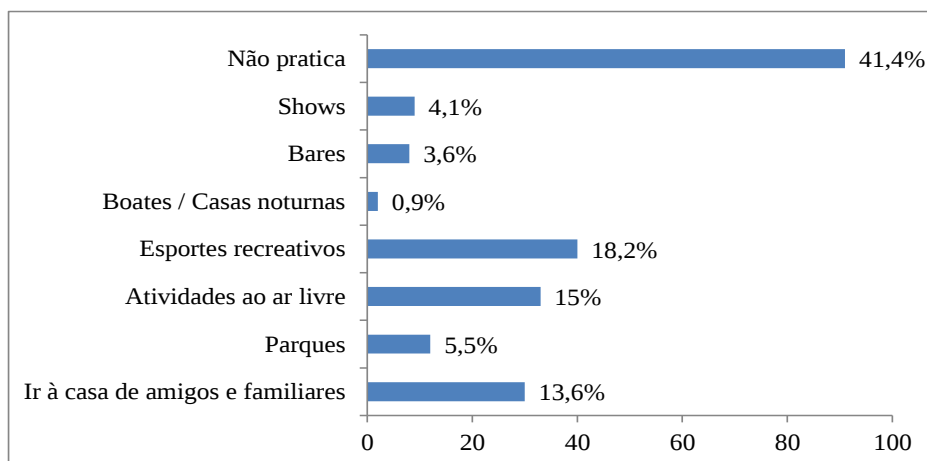


Figura 115 - Atividades de lazer que praticam com mais frequência.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Além destas atividades destacadas, foram citados com percentual inferior a 1% aqueles que dizem praticar lazer em academia, shopping e igreja.

Quando questionados sobre em que cidades buscam diversão, cerca de 20% dos entrevistados responderam a Vila Estrutural. O local mais citado foi o Plano Piloto com 40%. A própria Cidade Estrutural foi citada em segundo lugar, 20,5% (Figura 116).

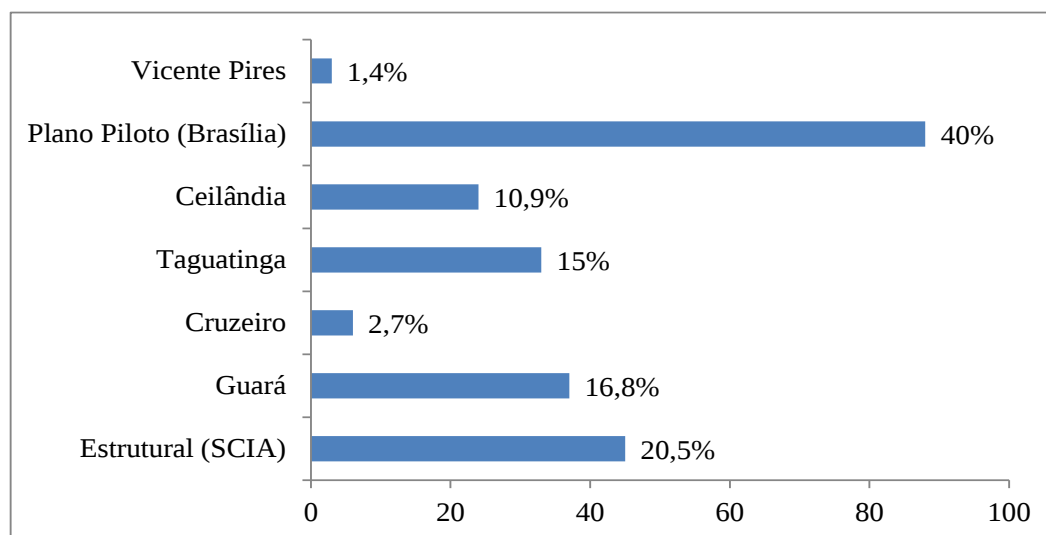


Figura 116 - Localidades em que buscam diversão.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Também foram citadas, com percentual menor que 1% as regiões administrativas de Samambaia e Santa Maria. Locais com significativa distância em relação à Vila Estrutural, principalmente Santa Maria.

Outro dado interessante obtido nas entrevistas foi a importância que os entrevistados dão a prática de atividades físicas. Consideram essas atividade muito mportante, 57% dos entrevistados. Cerca de 40% consideraram apenas importante e menos de 2% consideraram pouco ou sem importância a prática de atividades físicas (Figura 117).

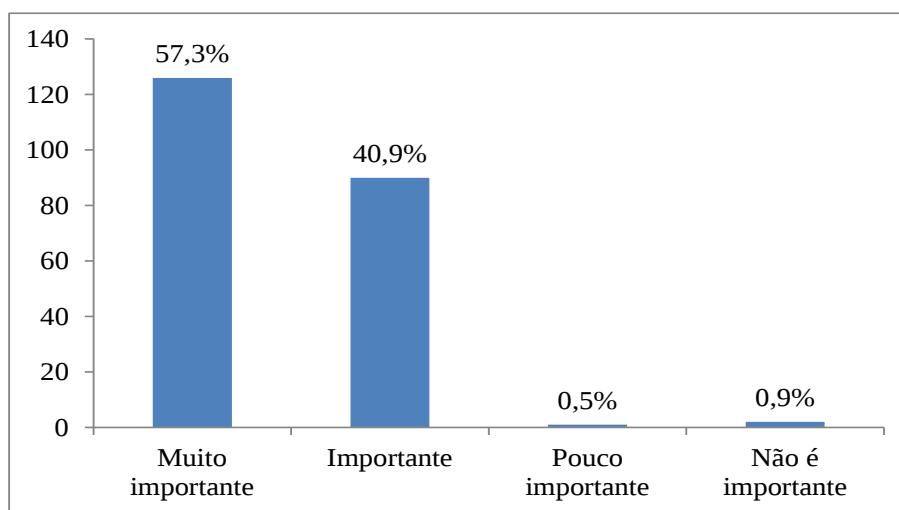


Figura 117 - Importância da prática de atividades físicas.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Quando questionados sobre atividades físicas, os que não praticam somam 54,8% e os que praticam somam 45,2%. Dentre os que praticam, as atividades mais frequentes apontadas foram caminhada com 42,4%, seguido de futebol com 35,4% e bicicleta com 22,2% (Figura 118).

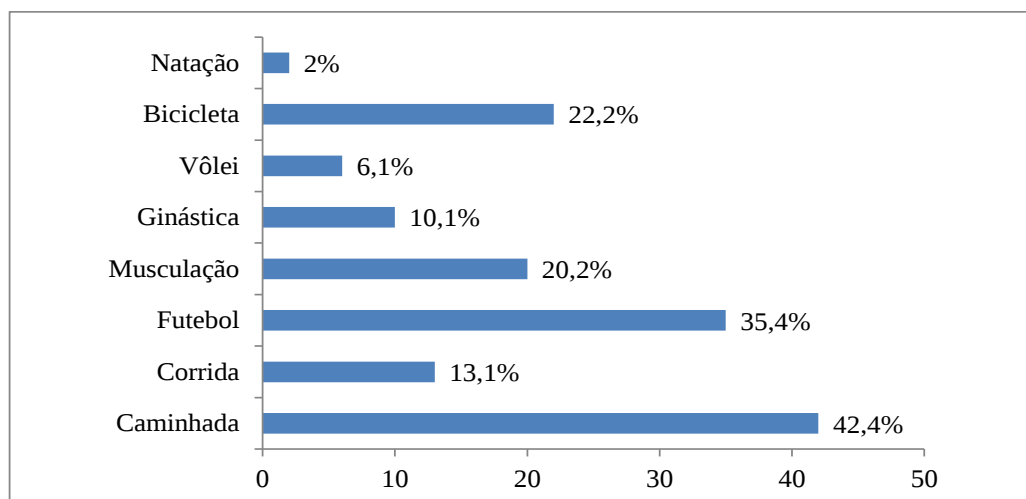


Figura 118 - Atividades físicas praticadas com mais frequência.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Estas atividades físicas são realizadas em sua maioria na própria rua, conforme citado por 32% dos entrevistados, em praças por 17,2% e campo de futebol por 15% (Figura 119).

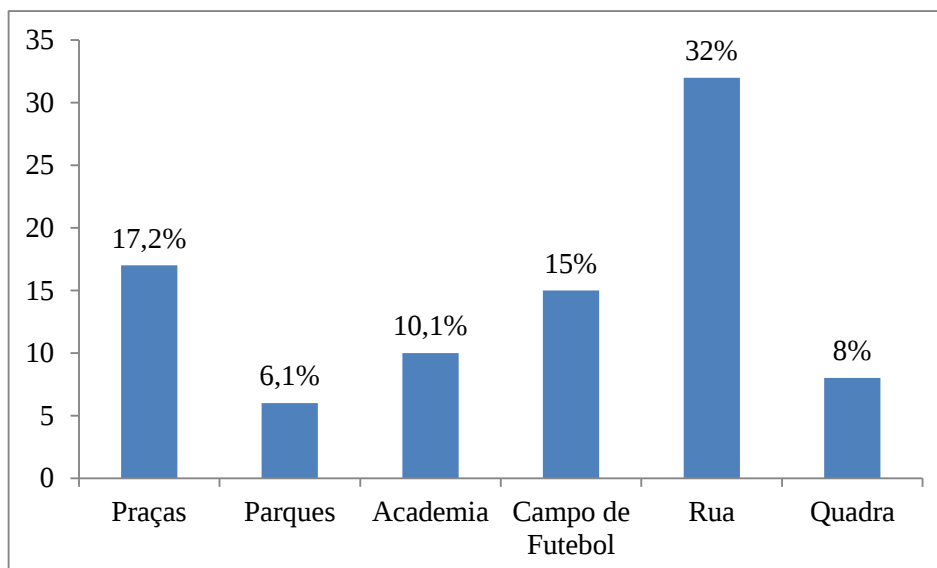


Figura 119 - Locais onde costuma praticar atividades físicas.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Especialmente as informações obtidas nessa parte do questionário são bem importantes para se pensar no contexto a ser criado na área do Parque Urbano, a fim de que seja oferecida maior possibilidade de lazer e desporto aos moradores da Vila Estrutural.

V. Parques e Perspectivas sobre o Parque Urbano da Vila Estrutural

Para verificação das perspectivas sobre o parque urbano e da relação dos moradores com outros parques foram investigadas questões gerais relacionadas à natureza e também sobre o conhecimento de parques e áreas de preservação ambiental.

Sobre a importância do contato com a natureza, cerca de 60% dos entrevistados consideram que este é Muito Importante e 38,6% consideram que o contato é Importante (Figura 120).

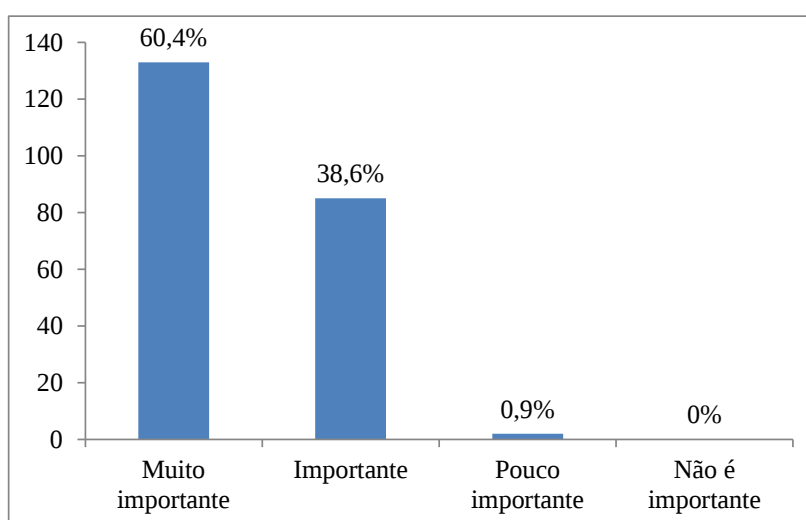


Figura 120 - Importância do contato com a natureza.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Apesar de 99% dos entrevistados julgarem o contato com a natureza como muito importante ou importante, menos da metade, cerca de 47% disseram frequentar algum parque. Dentre os 53% que não visitam regularmente nenhum parque, o motivo apontado por 60% dos entrevistados foi a falta de tempo, seguido da falta de interesse por estas áreas e na sequência, com 15%, a dificuldade de deslocamento. O gráfico a ilustra os percentuais.

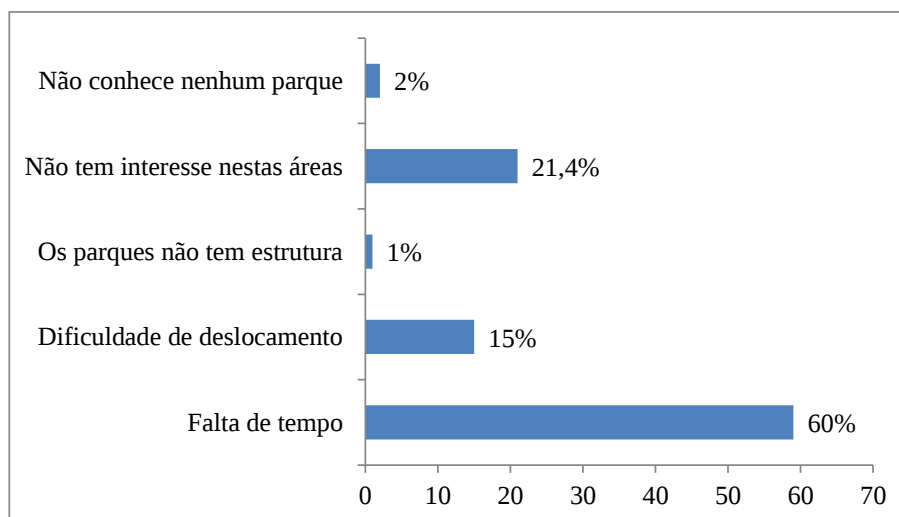


Figura 121 - Motivo pelo qual não frequentam parques.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Para verificação do conhecimento e frequência a alguns parques foi elencado uma série de nomes de áreas de preservação e parques em que é possível ter contato com a natureza e, em alguns, também a prática de atividades. Uma lista de opções era lida para o entrevistado responder se conhecia e se frequentava alguma das localidades. Essas localidades foram escolhidas, durante a elaboração do questionário, tendo por base a proximidade da RA e da divulgação destes.

Verificou-se que o local mais conhecido por quase todos os entrevistados é o Parque Ana Lúcia, mais conhecido como Parque da Cidade (90,5%). Em seguida, com 74,5%, vem a Água Mineral, inserida no Parque Nacional de Brasília, que é limítrofe à cidade da Vila Estrutural, mas relativamente distante para se chegar ao local, sendo feito apenas a partir de transporte privado ou ônibus, cujas linhas não são nada frequentes e exigem até dois coletivos até o local. Outros parques citados, com porcentagem inferior a 1% cada foi o Parque de Águas Claras, o Jardim Zoológico e o Parque Olhos D'água (Figura 122).

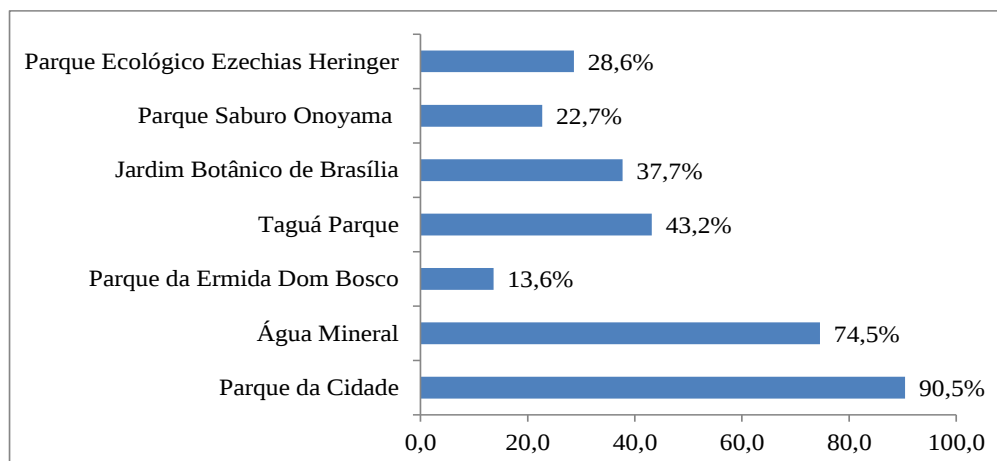


Figura 122 - Percentual dos que conhecem os parques citados.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

A mesma lista foi repetida com intuito de verificar se os que conheciam o parque citado, também o frequentava. Como observado no gráfico que segue, o Parque da Cidade é o mais frequentado, de acordo com 63,8% dos entrevistados. A Água Mineral (56,6%) e o Taguá Park (34,4%) também foram citados como locais frequentados (Figura 123).

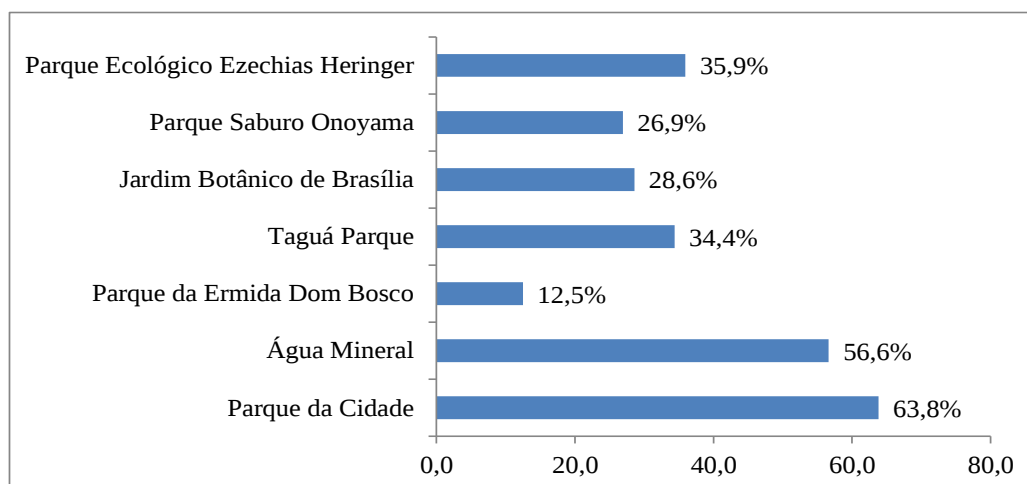


Figura 123 - Percentual dos que frequentam os parques citados.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Sobre a avaliação da infraestrutura oferecida por estes parques, cerca de 73% os consideram bons e 18,7% consideraram muito bons (Figura 124).

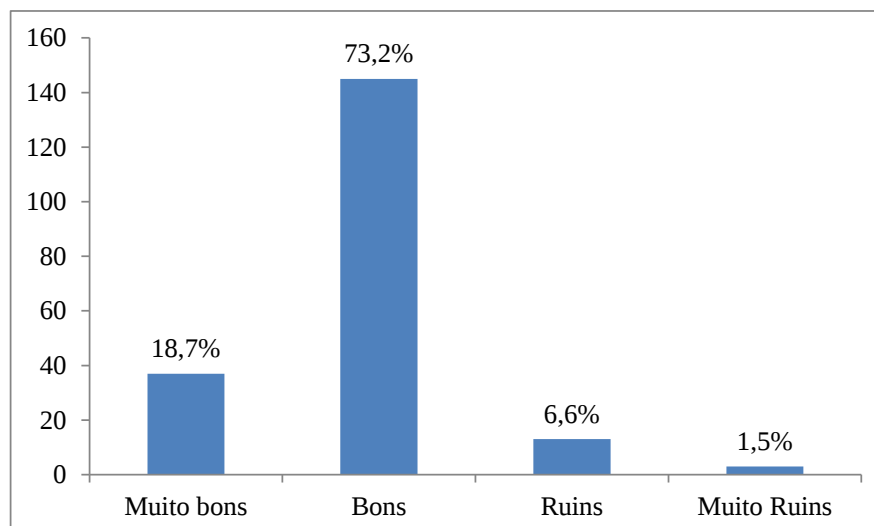


Figura 124 - Como avaliam os parques que conhecem.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Quando questionados se frequentariam um Parque Urbano na Vila Estrutural 93,6% dos entrevistados disseram que sim e 6,4% disseram que não.

Foi então oferecida uma lista de equipamentos aos entrevistados e questionado se aquele item deveria existir em um Parque Urbano na Vila Estrutural (Tabela 27).

Tabela 27 - O que deveria ter em um Parque Urbano na Vila Estrutural.

Itens	Sim(%)	Não(%)
Aparelhos de ginástica	98,2	1,8
Campos de futebol	98,6	1,4
Churrasqueira	78,6	21,4
Ciclovía	96,8	3,2
Espaço para shows	89,1	10,9
Museu da reciclagem	88,6	11,4
Pista de corrida/caminhada	98,2	1,8
Parque infantil (areia)	100	0,0
Pistas de Skate / patinação	92,3	7,7
Quadras poliesportivas	98,2	1,8
Viveiros de mudas	92,3	7,7

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Como observado no quadro anterior, dos itens apresentados para opção, praticamente todos os entrevistados responderam que gostariam de todos aqueles itens presentes no Parque Urbano. Os três itens com percentual inferior a 90% foram espaço para show (89,1%) o museu da reciclagem (88,6%) e churrasqueiras (78,6%). Tais itens foram associados pelos

moradores com muito barulho, lembrança do lixo que querem desativar e perigo de incêndio, respectivamente. O fato da maioria absoluta dos entrevistados querer quase todos os itens no parque também é reflexo da ausência de opções de lazer neste espaço urbano. Também foram citados com menor expressão espaço para alimentação e piscina.

Sobre a constituição de cercamento em volta da área do parque 85,5% consideraram que sim e 14,5% acreditam que não dever haver fechamento do parque. Quando questionados se deveria haver um portão de acesso 91,4% disseram que sim e 8,6% disseram que não.

No que tange o horário, apenas 12,7% disseram que o funcionamento deveria ser 24 horas. O horário de início mais citado por 34,1% foi o de 8h, seguido de 18,2% que citaram como hora de início às 7h. O horário de 17h para o encerramento das atividades foi o mais citado por 21%, seguido de 16,4% que sugeriram como final o horário de 22h.

Os entrevistados foram estimulados a pensar no que fariam pelo Parque Urbano da Vila Estrutural. No resultado verificou-se que a predisposição dos entrevistados é expressiva no auxílio à manutenção e divulgação do parque. Da mesma forma no que diz respeito à formação de mutirão de plantio de árvores. Para a construção não se mostraram tão predispostos, mas ainda assim 71,8% afirmaram que poderiam ajudar. Em percentual inferior a 1% também foram citados que ajudaria na fiscalização e limpeza do parque (Tabela 28).

Tabela 28 - O que seria capaz de fazer pelo Parque Urbano da Vila Estrutural.

Fonte: Questionário Pesquisa de Percepção e Significado. Plano de Uso do Parque Urbano da Vila Estrutural (SCIA, Brasília-DF). Greentec, 2011.

Item	Sim(%)	Não(%)
Ajudaria a construir	71,8	28,2
Ajudaria a manter	98,2	1,8
Ajudaria a divulgar	95,0	5,0
Ajudaria em mutirão de plantio de árvores	94,5	5,5

Por fim, o entrevistado manifestou abertamente sua opinião se a construção de um Parque Urbano na Vila Estrutural mudaria a cidade e por que. As respostas foram variadas e muitas no sentido de que haveria possibilidade de lazer. Outras respostas foram negativas alegando, por exemplo, que “coisas mais importantes” devem ser feitas antes do Parque. Seguem alguns trechos das respostas citadas que ilustram a situação apresentada:

Não, porque não há preservação, não há cuidado por parte da população, só teria vandalismo. (mulher, 70 anos)

Não mudaria porque a população teria que mudar primeiro. (homem, 35 anos)

As respostas positivas revelam expectativas em relação ao lazer e à valorização da cidade.

Mudaria, porque a maioria das cidades tem um parque e se essa tivesse, poderia ser vista como uma também. (mulher, 18 anos)

Sim, porque o povo ia conscientizar mais na preservação da cidade e ia ter mais lazer. (homem, 31 anos)

O panorama geral em relação à expectativa da população quanto à efetiva implementação do Parque Urbano é bastante positivo, tendo em vista o conjunto verificado na Vila Estrutural: graves problemas no que diz respeito a opções de lazer da precariedade da situação social urbana, somados à realidade de baixa escolaridade e baixa renda.

3.4 INFRAESTRUTURA

3.4.1 Análise do parque urbano da Vila Estrutural

Descrevem-se a seguir as características atuais da infraestrutura na região do Distrito Federal e na área foco deste estudo, no que diz respeito ao abastecimento de água, ao esgotamento sanitário, a drenagem pluvial, a energia elétrica, a telefonia fixa, a pavimentação asfáltica, aos dutos de abastecimento de gás e petróleo e aos resíduos sólidos; bem como se a área de estudo apresenta algum tipo de interferência com estes sistemas e se ocasionam efeitos degradantes na área do Parque Urbano da Vila Estrutural.

3.4.2 Abastecimento de água

Foi expedida carta-consulta à CAESB solicitando informações concernentes à capacidade de abastecimento da área, existência de redes de distribuição de água e fase de implantação e operação das mesmas. Até a presente data, a Diretoria de Água da CAESB ainda não se manifestou sobre o assunto.

Para caracterização do abastecimento de água atual da região, foco deste estudo, foi efetuada pesquisa e análise das informações contidas na Sinopse do Sistema de Abastecimento de Água (CAESB, 2008a), Relatório Anual da Administração (CAESB, 2009 e 2010), Relatório Anual de Qualidade da Água Distribuída (CAESB, 2011a), Resultados na Rede de Distribuição – Síntese por Sistema de Abastecimento (CAESB, 2011b) e Relatório de Andamento da Caesb nº 37 de novembro de 2011 da Assessoria de Planejamento – PUGP/Caesb/Programa Brasília Sustentável (CAESB, 11c).

3.4.2.1 Unidades Operacionais dos Sistemas Produtores de Água da CAESB

A estrutura de produção de água da CAESB é composta por cinco sistemas produtores de água distribuídos pelo DF, são eles: Torto/Santa Maria, Descoberto, Brazlândia, Sobradinho/Planaltina e São Sebastião. Compostos por um total de 594 unidades operacionais, representando uma disponibilidade hídrica mínima de 10.684 l/s e capacidade instalada de 9.006 l/s, tendo produzido uma vazão média de 7.120 l/s, em 2009.

Esses sistemas produtores são responsáveis por captar água bruta de mananciais superficiais ou subterrâneos, realizarem bombeamentos nos casos necessários, tratar a água para que sejam atingidos os parâmetros de potabilidade estipulados pela Portaria nº 518/04 do Ministério da Saúde e armazenar água tratada para abastecer a população do DF.

Esse conjunto de sistemas produz em média 18.902.750 m³ de água por mês, e com essa produtividade a empresa atualmente garante o abastecimento de água para a população

do Distrito Federal. Na CAESB existem dois tipos de sistemas produtores de água, o convencional com captação superficial e tratamento em Estações de Tratamento de Água – ETAs e o sistema de produção por poços profundos que utiliza águas subterrâneas.

A Tabela 29 a seguir detalha o sistema produtor de água do Distrito Federal e seus sistemas de distribuição, na qual se identifica que o sistema Descoberto é responsável pelo abastecimento da região da Vila Estrutural, incluindo as ocupações presentes na poligonal do Parque Urbano da Vila Estrutural.

Tabela 29 – Sistema produtor de água do Distrito Federal e disponibilidade hídrica.

Fonte: Adaptada de CAESB, 2010 e 2011a.

SUBSISTEMA PRODUTOR	CAPTAÇÕES	PROCESSO DE TRATAMENTO	DISPONIBILIDADE DE HÍDRICA MÍNIMA NAS CAPTAÇÕES (l/s)	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO INSTALADA DO SISTEMA (l/s)	VAZÃO MÉDIA PRODUZIDA (l/s) (2010) (*)	LOCALIDADES ABASTECIDAS
Torto / Santa Maria	Torto / Santa Maria	Tratamento Convencional *	3.372	2.241	1.986	Brasília, Sudoeste, Cruzeiro, Lago Norte, Lago Sul, Paranoá, Varjão, Itapuã, Mansões do Lago Norte e Jardim Botânico, Taquari, Mansões Entre Lagos, Complexo Papuda e reforço para os condomínios na área do Grande Colorado
	Cachoeirinha	Tratamento Convencional **				
	Taquari (I e II)	Tratamento Simplificado				
	Cabeça de Veado (I, II, III e IV)	Filtração Direta				
	Mananciais Subterrâneos (poços)	Tratamento Simplificado				
Descoberto	Descoberto	Filtração Direta	5.713	5.434	4.377	Taguatinga, Ceilândia, Samambaia, Riacho Fundo, Recanto das Emas, Águas Claras, Santa Maria, Núcleo Bandeirantes, Candangolândia, Gama, Novo Gama, Guará, Vicente Pires (Arniqueira), Estrutural , Engenho das Lajes e reforço no abastecimento de Brasília, Lago Sul, Jardim Botânico, Cruzeiro, Sudoeste e SAI.
	Alagado, Ponte de Terra (II e III), Pedras, Crispim, Catetinho Baixo (I e II) e Olho D'Água	Tratamento Simplificado				
	Engenho das Lajes	Tratamento Convencional **				
	Mananciais Subterrâneos (poços)	Tratamento Simplificado				
São Sebastião	Poços Profundos	Tratamento Simplificado	218	200	179	São Sebastião, Morro da Cruz e Condomínio Del Rey
Brazlândia	Capão da Onça e Barracão	Tratamento Completo **	186	173	115	Brazlândia, Vila São José e Núcleo Rural Incra 8
	Mananciais Subterrâneos (poços)	Tratamento Simplificado				
Sobradinho / Planaltina	Fumal, Brejinho e Pipiripau	Dupla Filtração	1.195	943	659	Sobradinho e Planaltina, abrangendo condomínios localizados na área do Grande Colorado, SO-II, Mini-Chácaras, Região Contagem, Cond. RK, Nova Colina, Arapoanga, Mestre d'Armas, Fercal, Vila Basevi, Arrozal e a localidade do Vale do Amanhecer
	Contagem e Paranoazinho	Tratamento Simplificado				
	Corguinho e Mestre d'Armas	Filtração Direta de Fluxo Ascendente				
	Córrego Quinze	Tratamento Convencional **				
	Mananciais Subterrâneos (poços)	Tratamento Simplificado				

* Unidade com flocação

** Unidade com decantação

(*) Vazão média dos meses janeiro a dezembro de 2010

O Sistema Descoberto, com disponibilidade hídrica de 5.713 l/s e uma vazão média de água tratada de 4.301 l/s, abastece atualmente cerca de 65% da população atendida do Distrito Federal. A captação do rio Descoberto, maior manancial de abastecimento do DF, contribuiu com 99% da produção do sistema Descoberto, o que corresponde a aproximadamente 61% do total da água de abastecimento produzida pela CAESB em 2008.

As redes de distribuição abastecidas pelo Sistema Produtor do rio Descoberto têm apresentado desempenho normal, não apresentando restrições ao abastecimento, exceto interrupções devido a serviços rotineiros de manutenção (CAESB, 2008a).

A. Sistema de Produção Convencional

Sistemas de produção convencionais são aqueles empregados na maioria dos sistemas de abastecimento de água das cidades brasileiras e são compostas por captações superficiais, estações elevatórias, adutoras, estações de tratamento e reservatórios. Este é um exemplo da configuração do sistema convencional implantado no Sistema Descoberto.



Figura 126 – Exemplo de configuração de sistema convencional. Fonte: CAESB, 2008a.

B. Estação de Tratamento de Água – ETA

As ETAs são as unidades operacionais encarregadas de promover a adequação da qualidade da água para que sejam atendidos os padrões de potabilidade estipulados pela Portaria nº 518/04 do Ministério da Saúde. A CAESB possui nove ETAs, que utilizam tipos variados de tratamento como apresentado na tabela a seguir:

A qualidade das águas oriundas dos tratamentos aplicados nas ETAs operantes nos sistemas da CAESB é apresentada na Tabela 30 a seguir, refletindo ótimos resultados da qualidade da água nas redes de distribuição, inclusive no Sistema Descoberto

Tabela 30 – Síntese por Sistemas de Abastecimento - Resultados da Qualidade da Água na Rede de Distribuição

Fonte: CAESB, 2011b.

Sistema de Abastecimento	Nº mínimo de amostras exigidas	Nº de amostras coletadas	Média mensal dos parâmetros físico-químicos					% de amostras (ausência coliformes)	
			pH	Cor	Turbidez	Cloro Residual Livre (mg/L)	Fluoreto (mg/L)	Coli Total (NMP/100 mL)	<i>E.coli</i> (NMP/100 mL)
Limites estabelecidos pela Portaria nº 518/2004 – Ministério da Saúde			6,0 a 9,5	< 15	< 5	0,2 a 2,0	0,6 a 1,0	> 95%	100% (ideal)
Torto / Santa Maria	253	255	7,02	4	0,74	1,2	0,8	95,7	100,00
Descoberto	511	515	6,96	3	0,64	1,1	0,7	98,8	100,00
São Sebastião	80	84	7,49	4	0,82	1,2	0,8	98,8	100,00
Brazlândia	57	60	7,00	3	0,75	1,1	0,8	98,3	100,00
Sobradinho / Planaltina	172	178	6,39	4	0,78	1,0	0,5	96,0	100,00

3.4.2.2 Situação atual do Abastecimento de Água no Parque Urbano da Vila Estrutural

Registra-se a cobertura integral da área da Vila Estrutural, incluindo a Vila Olímpica, por redes públicas de abastecimento de água. Porém, na poligonal do Parque Urbano da Vila Estrutural será necessária a solicitação de ligação da rede de abastecimento de água para atender os equipamentos e demanda futura criados para esta área.

O sistema da Caesb conta atualmente com 6.311 ligações domiciliares, todas hidrometradas, o que contribui para um reduzido índice de perdas (água não contabilizada), com maior eficiência e redução dos custos do serviço.

A implantação de mais de 40.000 m de redes foi viabilizada, mediante investimentos com recursos orçamentários de 2003, e em 2010 ocorreu a expansão no sistema conforme Tabela 31.

Tabela 31 – Expansão do Sistema de Abastecimento de Água – Principais Empreendimentos em Andamento – Situação Dezembro de 2010.

Fonte: Adaptada de CAESB, 2010.

RA	EMPREENHIMENTO	VALOR (x 1.000)	COMPRIMENTO DE REDE	LIGAÇÕES	POPULAÇÃO ATENDIDA
SCIA	Implantação de rede de água na Vila Estrutural	1.280,97	Rede: 27.482 m	924	30.968

Segundo informações da área de operações da Caesb, registra-se que as redes foram implantadas a uma profundidade média maior que a usual (de mais de 1,20 m), de modo a assegurar a estanqueidade e inviolabilidade das derivações e ligações. A adutora principal de água tratada constituiu-se em um prolongamento da adutora do Setor Complementar de Indústria e Abastecimento, SCIA.

A água dessa adutora provém do Setor de Transporte Rodoviário de Cargas, STRC, situado em frente ao SCIA, do outro lado da via Estrutural. Trata-se de um Setor atendido pelo Sistema Interligado de Abastecimento de Água de Brasília: Rio Descoberto — Santa Maria / Torto. Existe, no entanto, a previsão de interligação da adutora da Vila Estrutural com outra adutora, proveniente do reservatório R3, no Plano Piloto (à margem do eixo Monumental, na altura do Memorial JK), que abastecia originalmente áreas do Guará I, mas que conta com capacidade ociosa.

O R3 faz parte do conjunto de reservatórios situados em um dos extremos da chamada adutora reversível, que interliga os sistemas, sendo assim um ponto onde se misturam as águas.

Não obstante, a avaliação e previsão de remanejamento de adutoras para assegurar o abastecimento da população servida por redes — prevendo-se, inclusive, alguma expansão, resultando numa população / demanda futura de água 20% a 30% maior — é uma medida apropriada e necessária à manutenção do equilíbrio dos sistemas como um todo. Fica a ressalva de que, novos investimentos na área da Vila

Estrutural, demandando vultosos recursos públicos, devem estar condicionados à busca de soluções integradas para toda a problemática da urbanização da área, com ou sem remoções/relocações de áreas ocupadas, em função de outros condicionantes ambientais e técnicos eventualmente identificados.

Neste contexto, o Relatório de Andamento da Caesb nº 37 de novembro de 2011 da Assessoria de Planejamento – PUGP/Caesb ao Programa Brasília Sustentável presta informações referentes à execução dos serviços relativos aos novos investimentos nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, realizados deste 2009, por meio do Contrato de Empréstimo BIRD nº 7326-BR, celebrado entre o Distrito Federal e o BIRD e que dá cobertura ao Programa Brasília Sustentável.

Este contrato encerrou em 31/12/2011, mas nem todos os empreendimentos do Programa foram concluídos nesta data. Problemas no andamento dos processos licitatórios e na regularização fundiária de áreas para execução das obras provocaram atrasos em diversos empreendimentos do Programa sob responsabilidade da Caesb e, por esse motivo, foi necessário renegociar com o BIRD os prazos para cumprimento das metas e indicadores inicialmente pactuados.

As obras executadas pela Caesb, relacionadas ao Programa Brasília Sustentável, foram supervisionadas pela Superintendência de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – EMR/Caesb.

Tabela 32 – Empreendimento executados pela Caesb pelo Contrato de Empréstimo BIRD nº 7326-BR – Sistema de Abastecimento de Água.

Fonte: Caesb, 2011c.

Empreendimento	Licenças Ambientais
Implantação / adequação das redes de distribuição de água da Vila Estrutural – CT 767626/2008 – Caesb/Colmar	L.O. 072/2008 – IBRAM. Sistema de Abastecimento de Água da Vila Estrutural, foi expedida em 19/06/2008 e é válida por 5 anos.

Situação da obras de abastecimento de água:

- 01 (uma) – Concluída, em fase de recebimento: Implantação/adequação das redes de distribuição de água da Vila Estrutural.

Não foi feita a remoção de barracos em alguns locais da Vila Estrutural, de modo a permitir a abertura definitiva das ruas e, conseqüentemente, possibilitar a execução da totalidade das redes coletoras de esgotos e de abastecimento de água previstas. Como os dois contratos que davam cobertura à execução das redes de água e de esgotos encerraram em 07 e 21/06/2010, respectivamente, os trechos de redes não executados serão feitos, posteriormente, pela própria Caesb.

Na Tabela 33 e Tabela 34 a seguir constam o Cronograma Físico do Empreendimento e a situação dos mesmos.

Tabela 33 – Cronograma Físico do Empreendimento.

Fonte: Caesb, 2011c.

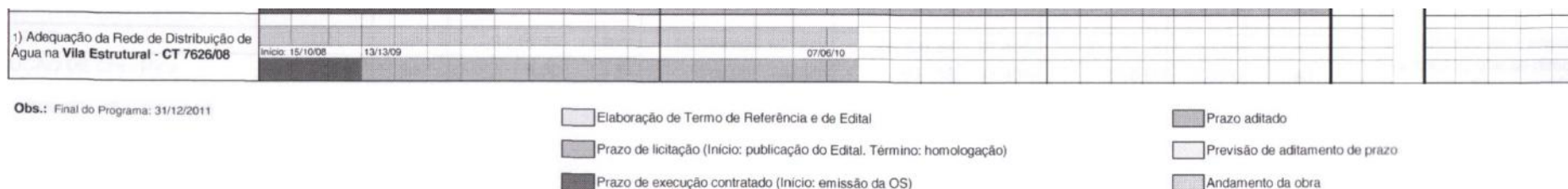


Tabela 34 – Situação dos Empreendimentos.

Fonte: Caesb, 2011c.

S.A. e S.E.S	Vila Estrutural	Implantação de rede coletora de esgotos, interceptores e emissários	CT 7518/2008 (NCB 001/07- CAESB)	Obra concluída; contrato em fase de recebimento. Valor contratado: R\$ 8.337.214,03. Prazo de execução: 720 dias	20/06/2008	02/05/2008	27/07/2009	01/07/2008	21/06/2010	60	329
		Implantação de estações elevatórias de esgotos e linhas de recalque	CT 7492/2008 (NCB 002/07- CAESB)	Obra concluída, em fase de testes operacionais. Valor contratado: R\$ 4.451.390,38. Aditivos: R\$ 569.239,22. Prazo de execução: 1.230 dias	24/04/2008	15/04/2008	10/07/2009	28/04/2008	12/09/2011	13	794
		Adequação de rede de distribuição de água.	CT 7626/2008 (CP 026/2008)	Obra concluída; contrato em fase de recebimento. Valor contratado: R\$ 1.280.970,11 Prazo de execução: 600 dias	19/09/2008	02/05/2008	30/09/2008	14/10/2008	07/06/2010	165	615

3.4.3 Esgotamento sanitário

Foi expedida carta-consulta à CAESB solicitando pronunciamento quanto a situação atual do sistema de esgotamento sanitário e possíveis interferências das redes de esgoto com as áreas objeto deste estudo. Até a presente data, a Diretoria de Esgoto da CAESB ainda não se manifestou sobre o assunto.

Para caracterização atual da região foco deste estudo foi efetuado levantamento em campo e análise das informações contidas na Sinopse do Sistema de Esgotamento Sanitário (CAESB, 2008b), Relatório Anual da Administração (CAESB, 2009 e 2010) e Relatório de Andamento da Caesb nº 37 de novembro de 2011 da Assessoria de Planejamento – PUGP/Caesb/Programa Brasília Sustentável (CAESB, 11c).

3.4.3.1 Unidades Operacionais do Sistema de Esgotamento Sanitário da CAESB

No tocante ao esgotamento sanitário do Distrito Federal, a CAESB é a responsável pela coleta, tratamento e destino final adequado dos efluentes sanitários.

Para coleta e 100% de tratamento dos esgotos coletados da população do DF, a CAESB opera, atualmente, com 4.971 quilômetros de rede, 346.239 ligações prediais, 624.535 economias, 17 estações de tratamento de esgotos e 38 estações de bombeamento, de acordo com Figura 127.

O índice de atendimento correspondente a 93,71% de toda a população do Distrito Federal. A Tabela 35 a seguir demonstra que, ao final do exercício de 2010, a CAESB ofereceu seus serviços a 2.333.053 habitantes. Esse percentual representa o maior índice de cobertura de serviços de esgotamento sanitário existente no País, porém dentro destes dados não pudemos observar o detalhamento do atendimento na Vila Estrutural, ou a sua inclusão nesta perspectiva.

Tabela 35 – Sistema de Esgotamento Sanitário – Dados referentes ao atendimento.

Fonte: CAESB, 2010.

LOCALIDADES	POPULAÇÃO ATENDIDA (hab)	NÍVEL DE ATENDIMENTO (%)
Brasília	199.742	100,00
Gama	143,618	98,70
Taguatinga	270.289	99,63
Brazlândia	55.441	92,98
Sobradinho	171.970	85,03
Planaltina	192.162	85,46
Paranoá	53.918	78,35
Núcleo Bandeirante	38.911	84,61

LOCALIDADES	POPULAÇÃO ATENDIDA (hab)	NÍVEL DE ATENDIMENTO (%)
Ceilândia	353.286	100,00
Guará	133.891	98,73
Cruzeiro	78.739	100,00
Samambaia	182.523	100,00
Santa Maria	116.766	99,56
São Sebastião	75.429	65,21
Recanto das Emas	134.570	93,36
Lago Sul	18.670	69,00
Riacho Fundo	63.714	97,65
Lago Norte	30.870	90,38
Candangolândia	18.545	100,00
TOTAL	2.333.053	93,71



Figura 127 – Unidades Operacionais do Sistema de Esgotamento.

Fonte: CAESB, 2008b.

Para o atendimento realizado pela Caesb, as principais Bacias de Esgotamento do Distrito Federal utilizadas são:

- Lago Paranoá;
- Rio São Bartolomeu;
- Rio Ponte Alta/Alagado; e
- Rio Descoberto/Melchior.

A Bacia do Lago Paranoá recebe os sistemas que atendem as seguintes Regiões Administrativas:

- ETE Sul – Asa Sul, parte da área central de Brasília, Núcleo Bandeirante, Guará I e II, Cruzeiro, Octogonal, Sudoeste, Lago Sul (parte), Riacho Fundo (quadra QN1), Águas Claras e Candangolândia;
- ETE Norte – Asa Norte, Vila Planalto, parte da área central de Brasília, Lago Norte, Taquari e Vila Varjão;

Além destas regiões, citadas acima, atendidas pela ETE Norte, as redes de esgotamento sanitário que estão sendo implantadas na Vila Estrutural estão sendo orientadas para lançarem os esgotos sanitários para tratamento nesta ETE.

A Tabela 36 e Tabela 37 a seguir apresentam as ETEs existentes no sistema de esgotamento sanitário do DF e descreve as características da ETE Norte.

Tabela 36 – Estações de Tratamento de Esgoto da CAESB.

Fonte: CAESB, 2008b

SISTEMA	LOCALIDADES DE ATENDIMENTO	CORPO RECEPTOR
ETE Sul	Asa Sul/ Parte da Área Central de Brasília Núcleo Bandeirante Guará I e II Cruzeiro/Octogonal/Sudoeste Lago Sul (parte) Riacho Fundo (Quadra QN1) Águas Claras Candangolândia	Lago Paranoá
ETE Norte	Asa Norte/ Vila Planalto/ Parte da Área Central de Brasília Lago Norte Taquari Vila Varjão	Lago Paranoá
ETE Torto	Vila Weslian Roriz (Torto)	Infiltração no Solo
ETE Brazlândia	Brazlândia	Rio Verde (Goiás)
ETE Sobradinho	Sobradinho (inclusive Expansões)	Ribeirão Sobradinho
ETE Vale do Amanhecer	Vale do Amanhecer, em Planaltina	Rio São Bartolomeu
ETE Planaltina	Planaltina	Ribeirão Mestre D' Amas
ETE Paranoá	Paranoá	Rio Paranoá
ETE Samambaia	Samambaia	Rio Melchior
ETE Vila Aeronáutica	Vila Aeronáutica, em Santa Maria	Córrego Atoleiro / Rio Alagado
ETE Alagado	Santa Maria	Rio Alagado
ETE Santa Maria	Santa Maria	Rio Alagado
ETE Gama	Gama	Ribeirão Ponte Alta
ETE São Sebastião	São Sebastião	Rio S. Antônio da Papuda
ETE Recanto das Emas	Recanto das Emas Riacho Fundo II	Córrego Vargem da Bênção
ETE Riacho Fundo	Riacho Fundo	Riacho Fundo
ETE Melchior	Taguatinga e Ceilândia	Rio Melchior

A Tabela 37 abaixo, informa os índices de tratamento e a extensão de rede coletora, por localidade e descreve as características operacionais de cada uma das unidades de tratamento existentes.

Tabela 37 – Estações de Tratamento de Esgotos em Operação.

Fonte: Adaptada de CAESB, 2010.

ETE	Ano de Operação	Descrição do Sistema	Corpo Receptor	Vazão (L/s)		População
				Média Anual	Projeto	
ETE Sobradinho	1967	LODO ATV.+ TRAT. QUÍM.	Ribeirão Sobradinho	78,0	56	40.000
ETE Brazlândia	1983	LAn + LF	Rio Verde (Goiás)	40,2	87	29.600
ETE Brasília Sul	1993	RBN + POLIMENTO FINAL	Lago Paranoá	1.107,3	1.500	430.000
ETE Brasília Norte	1994	RBN + POLIMENTO FINAL	Lago Paranoá	448,5	920	260.000
ETE Torto	1994	RAFA + INFIL+ CLORAÇÃO	Infiltração no solo	1,9	6	2.500
ETE Samambaia	1996	RAFA / LF + LAT + LP + POLIMENTO FINAL	Rio Melchior	241,2	284	180.000
ETE Paranoá	1997	RAFA + LAT + ES	Rio Paranoá	58,2	112	60.000
ETE Riacho Fundo	1997	LODO ATIVADO + RBNB	Riacho Fundo / Lago Paranoá	45,9	94	40.000
ETE Alagado	1998	RAFA + LAT + ES	Rio Alagado	74,7	154	84.852
ETE Planaltina	1998	RAFA / LF+ LM	Ribeirão Mestre D'Amas	73,3	255	138.000
ETE Recanto das Emas	1998	RAFA + LAMC + LAF	Cor. Vargem da Benção	128,3	246	125.500
ETE São Sebastião	1998	RAFA + ES + LM	Ribeirão Santo Antônio da Papuda	98,6	226	77.717
ETE Vale do Amanhecer	1998	RAFA + LAF + LM	Rio São Bartolomeu	12,9	35	15.000
ETE Santa Maria	2000	RAFA + LAT + ES	Rib. Alagado	33,9	154	84.852
ETE Gama	2003	RAFA + RB + CLARIFICADOR	Ribeirão Ponte Alta	190,9	328	182.630
ETE Melchior	2005	RAFA + UNITANK	Rio Melchior	835,9	1.469	896.799

Legenda:	
LAn - Lagoa Anaeróbia	RBNB - Remoção Biológica de Nutrientes por Batelada
LF - Lagoa Facultativa	LP - Lagoa de Polimento
RBN - Remoção Biológica de Nutrientes	LM - Lagoa de Maturação
RAFA- Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente	LAMC - Lagoa Aerada de Mistura Completa
LAT - Lagoa de Alta Taxa	LAF - Lagoa Aerada Facultativa
INFIL - Infiltração	RB - Reator Biológico
ES - Escoamento Superficial	UNITANK -Reator Aeróbio

(*) Dados até novembro de 2010.

Com relação aos indicadores dos padrões de efluentes de esgoto, que avaliam o atendimento do lançamento de efluentes pela CAESB, aos padrões previstos no Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas da Agência Nacional de Águas – ANA, estes apresentaram um percentual de 87,02 no 4º trimestre de 2009, conforme ilustração a seguir.

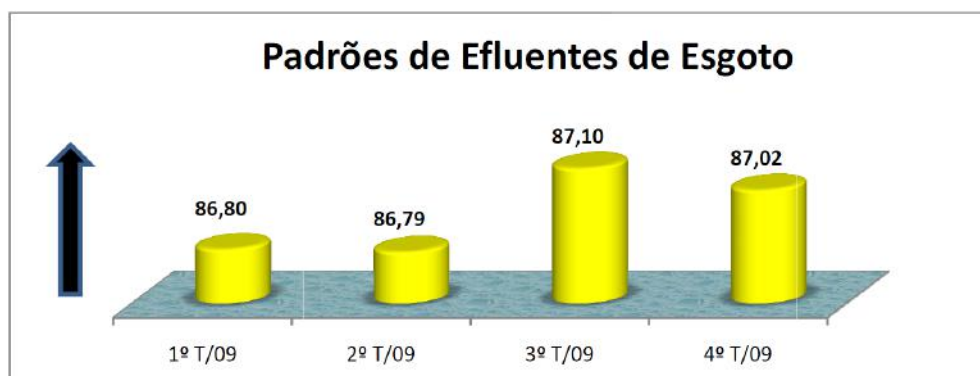


Figura 128 – Padrões de Efluentes de Esgoto.

Fonte: CAESB, 2009.

3.4.3.2 ETE Norte

A Estação de Tratamento de Esgotos de Norte foi projetada com capacidade média de 920 l/s, encontrando-se em operação desde 1967. Em 1994, foi ampliada e modernizada. Encontra-se com vazão média atual de 525,19 l/s de acordo com CAESB (2011).



Figura 129 – ETE Norte.

Fonte: CAESB, 2011.

O tipo de tratamento realizado na ETE Norte é de lodos ativados a nível terciário e seu corpo receptor é o Lago Paranoá. A Estação encontra-se em operação normal.

3.4.3.3 Situação atual do Sistema de Esgotamento no Parque Urbano da Vila Estrutural

A questão das instalações sanitárias e sistema de esgotos da Vila Estrutural constituem um ponto crítico, e requer, há muitos anos, intervenções do Poder Público.

Por essa razão, a Caesb, seguindo uma orientação de Governo para o equacionamento do grave problema de falta de coleta e destinação de esgotos da população da Estrutural, de cerca de 25.000 pessoas, tem concluído e iniciado a implantação dos projetos de redes coletoras e emissários, através do Programa Brasília Sustentável, que reúnem e encaminham todos os despejos gerados em duas sub-bacias para um emissário existente no Setor de Oficinas Norte, SOF-N, e, de lá, para a ETE Brasília Norte.

Atualmente não consta implantada a rede de esgotamento sanitário em toda a região da Vila Estrutural. De acordo com Caesb (2010), está em andamento a implantação de estação elevatória, linha de recalque, emissários, e rede de esgotos na Vila Estrutural conforme observado na Tabela 38 a seguir.

As ocupações existentes dentro do perímetro do Parque Urbano, de acordo com vistorias em campo, não apresentam redes de esgotamento implantadas, sendo utilizado na região o sistema de fossas. Porém, existe uma rede que cruza diagonalmente a área central da poligonal do parque, a qual encaminha o sistema de esgotamento sanitário implantado à montante para a ETE Norte. Apenas na Vila Olímpica consta sistema de esgotamento sanitário.

Tabela 38 – Expansão do Sistema de Esgotamento Sanitário – Principais Empreendimentos em Andamento – Situação Dezembro de 2010.

Fonte: Adaptada de CAESB, 2010.

RA	EMPREENHIMENTO	VALOR (x 1.000)	COMPRIMENTO DE REDE	LIGAÇÕES	POPULAÇÃO ATENDIDA
SCIA	Implantação de estação elevatória, linha de recalque e emissários na Vila Estrutural	4.938,33	-	-	35.520
SCIA	Implantação de rede de esgotos na Vila Estrutural	8.337,21	- Rede condominial: 72.006 m - Rede pública: 9.504 m	7.400	35.520

A Figura 130 ilustra a implantação das Estações Elevatórias de Esgoto e respectivas linhas de recalque da Vila Estrutural



Figura 130 – Implantação do sistema de esgotamento sanitário na Vila Estrutural – Linhas de recalque.



Figura 131 – Estação elevatória da Caesb.

A rede de esgoto que incide na polygonal do Parque Urbano, necessitará de cuidados adequados no momento da execução dos projetos elaborados para o Parque Urbano com o intuito de preservar sua integridade física e funcional, uma vez que, encontra-se instalada a uma pequena profundidade (1,30 m da superfície).



Figura 132 – Indicativo da rede de esgotamento sanitário de cruza a polygonal do Parque Urbano.

O Relatório de Andamento da Caesb nº 37 de novembro de 2011 da Assessoria de Planejamento – PUGP/Caesb ao Programa Brasília Sustentável presta informações referentes à execução dos serviços relativos aos novos investimentos nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, realizados deste 2009, por meio do Contrato de Empréstimo BIRD nº 7326-BR, celebrado entre o Distrito Federal e o BIRD e que dá cobertura ao Programa Brasília Sustentável.

Este contrato encerrou em 31/12/2011, mas nem todos os empreendimentos do Programa foram concluídos nesta data. Problemas no andamento dos processos licitatórios e na regularização fundiária de áreas para execução das obras provocaram atrasos em diversos empreendimentos do Programa sob responsabilidade da Caesb e, por esse motivo, foi necessário renegociar com o BIRD os prazos para cumprimento das metas e indicadores inicialmente pactuados.

As obras executadas pela Caesb, relacionadas ao Programa Brasília Sustentável, foram supervisionadas pela Superintendência de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – EMR/Caesb.

Tabela 39 – Empreendimento executados pela Caesb pelo Contrato de Empréstimo BIRD nº 7326-BR – Sistema Esgotamento Sanitário.

Fonte: Caesb, 2011c.

Empreendimento	Licenças Ambientais
Implantação de estação elevatória, linha de recalque e emissário na Vila Estrutural – CT 7492/2008 – Caesb/Colmar	L.O. 072/2008 – IBRAM. Obs.: A EMR solicitou inclusão do Sistema de Esgotamento Sanitário da Vila Estrutural na LO da ETE Brasília Norte (Carta 010/2011, de 10/01/2011), mas ainda não houve manifestação por parte do IBRAM.
Implantação da rede coletora de esgotos e dos emissários da Vila Estrutural – CT 7518/2008 – Caesb/Engemassa	

Situação da obras de esgotamento sanitário:

- 02 (duas) – Concluídas, em fase de recebimento: Implantação da rede coletora de esgotos e dos emissários da Vila Estrutural e Implantação de estação elevatória, linha de recalque e emissário na Vila Estrutural.

Tabela 40 – Ligações de esgotos a serem conectadas.

Fonte: Caesb, 2011c.

Indicador	Ligações de esgotos a serem conectadas		
	2011	2012	Total
Percentual da população da Vila Estrutural atendida com sistema de esgotos	80% das obras do concluídas até Jan/2012	100% da população atendida com Sistema de Esgotamento Sanitário	100%

De acordo com informações prestadas pela Superintendência de Obras da Caesb, a situação desses indicadores é a seguinte:

- Vila Estrutural: 99,6% da rede coletora foram concluídos; só não se atingiu os 100% porque há trechos onde o urbanismo não foi executado, o que impossibilitou a implantação do total de redes previstos. As estações elevatórias de esgoto estão concluídas, em fase de pré-operação.

Não foi feita a remoção de barracos em alguns locais da Vila Estrutural, de modo a permitir a abertura definitiva das ruas e, conseqüentemente, possibilitar a execução da totalidade das redes coletoras de esgotos e de abastecimento de água previstas. Como os dois contratos que davam cobertura à execução das redes de água e de esgotos encerraram em 07 e 21/06/2010, respectivamente, os trechos de redes não executados serão feitos, posteriormente, pela própria Caesb.

Na Tabela 41 Tabela 42 a seguir constam o Cronograma Físico do Empreendimento e a situação dos mesmos.

Tabela 41 – Cronograma Físico do Empreendimento.

Fonte: Caesb, 2011c.

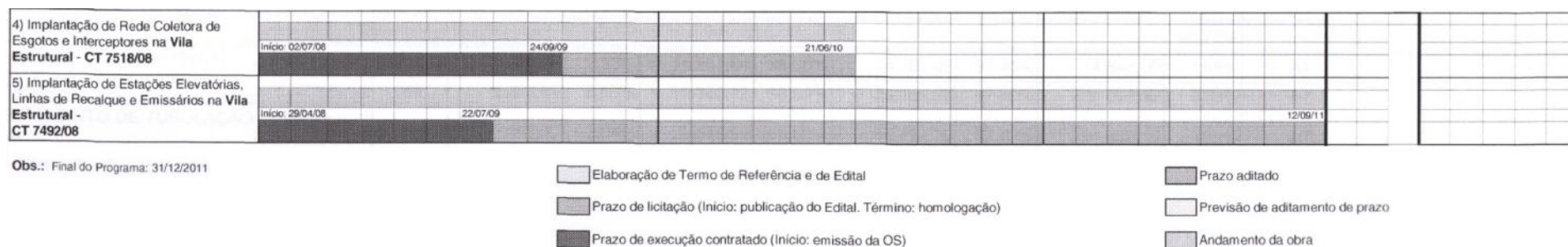


Tabela 42 – Situação dos Empreendimentos.

Fonte: Caesb, 2011c.

S.A.A e S.E.S	Vila Estrutural	Implantação de rede coletora de esgotos, interceptores e emissários	CT 7518/2008 (NCB 001/07- CAESB)	Obra concluída; contrato em fase de recebimento. Valor contratado: R\$ 8.337.214,03. Prazo de execução: 720 dias	20/06/2008	02/05/2008	27/07/2009	01/07/2008	21/06/2010	60	329
		Implantação de estações elevatórias de esgotos e linhas de recalque	CT 7492/2008 (NCB 002/07- CAESB)	Obra concluída, em fase de testes operacionais. Valor contratado: R\$ 4.451.390,38. Aditivos: R\$ 569.239,22. Prazo de execução: 1.230 dias	24/04/2008	15/04/2008	10/07/2009	28/04/2008	12/09/2011	13	794
		Adequação de rede de distribuição de água.	CT 7626/2008 (CP 026/2008)	Obra concluída; contrato em fase de recebimento. Valor contratado: R\$ 1.280.970,11 Prazo de execução: 600 dias	19/09/2008	02/05/2008	30/09/2008	14/10/2008	07/06/2010	165	615

3.4.4 Telefonia Fixa

Foi constatado a existências de redes instaladas de telefonia fixa nas imediações da poligonal do Parque Urbano.

3.4.5 Pavimentação Asfáltica

A presença de pavimentação asfáltica no entorno da área do Parque Urbano é desordenada. Algumas ruas constam a presença de implantação de paralelepípedos, enquanto que em outras não há qualquer pavimentação asfáltica implantada.



Figura 133 – Situação da pavimentação asfáltica presente.



Figura 134 – Ruas internas sem pavimentação e pista principal da Estrutural pavimentada onde trafegam as linhas de ônibus circunvizinha a área do Parque Urbano.

Há a ocorrência no perímetro do Parque Urbano de uma enorme área com movimentação de terra e solo exposto.



Figura 135 – Áreas com solo exposto na área do Parque Urbano.

3.4.6 Drenagem pluvial

Foi expedida carta-consulta à Companhia Urbanizadora da Nova Capital – Novacap solicitando pronunciamento quanto a:

- Existência de interferências de redes ou serviços implantados ou projetados para as áreas especificadas e sua vizinhança, além das respectivas faixas de servidão;
- Caso existam projetos nas áreas em questão ou interferência de redes, solicitamos informações quanto à possibilidade de remanejamento e o envio de arquivo digital em formato DXF 14 ou compatível;
- Indicação dos pontos de disposição final das águas coletadas existentes na área atualmente.

Estas solicitações não foram totalmente respondidas, sendo apenas encaminhado pela Novacap o projeto das redes de drenagem pluvial projetadas para a região e a indicação de não existirem interferências de redes ou serviços implantados ou projetados para as áreas de estudo e sua vizinhança. Posteriormente, foi cedido pela UGP/Novacap o Mapa da Situação da Drenagem Pluvial da Vila Estrutural. Com base nessas informações e levantamentos realizados, apresenta-se a seguir descrição do sistema de drenagem da área do empreendimento e do entorno imediato.

A Novacap é a responsável no Distrito Federal pela designação das instalações destinadas a escoar o excesso de água, seja em rodovias, na zona rural ou na malha urbana.

O comportamento do escoamento superficial direto sofre alterações substanciais, em decorrência do processo de urbanização de uma bacia, principalmente como consequência da impermeabilização da superfície, o que produz maiores picos e vazões.

Foi observado por meio do Mapa da Situação da Drenagem Pluvial da Vila Estrutural, cedido pela Novacap, a existência de um sistema de drenagem pluvial quase que 100% implantado na região da Vila Estrutural. Porém, em campo, observou-se uma situação caótica da captação e direcionamento das águas das chuvas, chegando em alguns pontos considerar a não existência de tal sistema de drenagem.

Foi apenas identificada uma drenagem incipiente em torno da Vila Estrutural e do Aterro do Jôquei e a existência de dissipadores e bacias de contenção margeando e incidindo a ARIE Córrego Cabeceira do Valo na sua porção ao sul.

3.4.7 Energia elétrica

A energia elétrica é fornecida em toda à Estrutural, inclusive no perímetro da poligonal do Parque Urbano, atualmente, pela Companhia Energética de Brasília – CEB pela subestação do Guará. Nas condições atuais, a CEB dispõe de um sistema composto por linhas de alta e baixa tensões, associados a cerca de 70 transformadores, distribuídos ao longo das ruas da Vila Estrutural, com potência de 5.000 KVA, com capacidade de atendimento a uma demanda energética atual aproximada de 1.200.000 KW, ou sejam, 200 KW/residência. Existe um pequeno ramo, proveniente da subestação do Setor de Transporte Rodoviário e Carga que adentra a Área Especial 1, em alta tensão, mas que abastece somente parte do SCIA, em baixa tensão.

Informações obtidas na CEB indicam que é sistemática a queda de energia em todo o sistema, em função de curto-circuitos que ocorrem na área da Vila Estrutural, decorrentes dessas ligações clandestinas. Essas gambiarras, em alguns locais, chegam a impedir a passagem de veículos de grande porte, chegando inclusive a inviabilizar a coleta de lixo em algumas ruas.



Figura 136 – Redes de energia elétrica presentes dentro da poligonal do Parque Urbano.

Demais informações foram disponibilizadas pela CEB por meio da resposta da carta-consulta encaminhada a mesma:

- A CEB possui condições técnicas para fornecer energia elétrica ao empreendimento a ser implantado. As condições de atendimento serão definidas por esta empresa mediante formalização de pedido por parte do interessado, as quais poderão indicar a necessidade de melhorias e expansão do sistema de distribuição, cuja responsabilidade pela implementação está definida na resolução nº 414/2010 – ANEL;
- Foi verificada a existência da poligonal com as redes de energia elétrica de propriedade desta empresa. Para viabilizar a eliminação das interferências é necessário formalizar pedido à CEB, anexando plantas do novo urbanismo em meio digital com extensão .dxf, georreferenciado no sistema SICAD (fuso 23, meridiano central 45), cujos orçamentos serão elaborados e apresentados pela CEB ao interessado;
- Caso o empreendedor opte pela contratação desta distribuidora para a implantação da infraestrutura de distribuição de energia elétrica necessária, o pedido de elaboração dos projetos e orçamentos deverá ocorrer com a antecedência mínima de 12 meses da data prevista para sua entrada em operação. Nesta ocasião deverá ser fornecido o memorial descritivo contendo a destinação, as atividades, o potencial de ocupação das unidades a serem implantadas e ainda o cronograma de implantação;
- Quanto à solicitação de “Levantamento de demanda de energia elétrica”, não foram fornecidas informações suficientes para se estimar a demanda. Vale ressaltar que é obrigação do interessado fornecer à concessionária a descrição da carga instalada (RN 414/2010-ANEL, art. 27 “c”);
- Em relação ao questionamento de procedimentos para a instalação de iluminação pública, deve ser encaminhada solicitação à Administração Regional, que por sua vez acionará a CEB para elaboração de projeto e orçamento, os quais serão enviados à própria Administração Regional, ou Secretaria de Obras, para o empenho do recurso necessário à execução do serviço;
- Destaca-se a necessidade do atendimento às distâncias mínimas de segurança entre edificações e redes elétricas e, ainda, a observância e espaços suficientes que permitam a implantação das redes em obediência a Lei de Acessibilidade.

3.4.8 Resíduos sólidos urbanos

Foi expedida carta-consulta ao Serviço de Limpeza Urbana – SLU solicitando informações concernentes aos serviços prestados na região alvo deste estudo, porém até a presente data, o SLU não se manifestou oficialmente sobre o assunto.

Para caracterização do sistema de coleta, tratamento e a destinação final dos resíduos urbanos procedido no Distrito Federal e na área de estudo, foram efetuadas pesquisas e análise das informações contidas no site oficial do SLU (SLU, 2011), Plano Diretor de Resíduos Sólidos para o Distrito Federal (PDRS/DF, 2008), demais consultas à bibliografia geral e específica sobre o assunto, visitas técnicas de campo e entrevista com agentes-chaves relacionados com a temática.

A coleta, tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos no Distrito Federal são de responsabilidade do Serviço de Limpeza Urbana – SLU.

O SLU é um órgão do Governo do Distrito Federal, que por força do Decreto nº 27.898, de 23/04/2007, regula e fiscaliza a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos termos da Lei Federal nº 11.445, de 05/01/2007.

Seguem abaixo os serviços prestados:

- Coleta e transporte manual de entulhos;
- Coleta e transporte mecanizado de entulhos;
- Varrição manual de vias e logradouros;
- Varrição mecanizada de vias;
- Lavagem de Vias;
- Lavagem de Monumentos e Prédios Públicos;
- Catação manual de papéis e plásticos em áreas verdes;
- Pintura de meio-fio;
- Limpeza geral quando solicitados em pátios de Escolas, Hospitais, Centro de Saúde, Corpo de Bombeiros e Polícias Civil e Militar;
- Transferência de rejeitos.

3.4.8.1 Caracterização dos resíduos do DF

No ano de 2010, os resíduos domiciliares e comerciais responderam por 37,65% do quantitativo total de resíduos coletados no DF, correspondendo a 782.796,54 toneladas efetivamente coletadas.

Quanto aos resíduos sólidos de remoção, ou seja, aqueles oriundos predominantemente de atividades relacionadas à construção civil e que juntamente com resíduos volumosos diversos são descartados irregularmente em vias e demais locais públicos, estes se constituem numa das maiores problemáticas enfrentadas pelo GDF, uma vez que estes resíduos responderam, no ano de 2010, por 62,19% da geração total de resíduos do DF, correspondendo a 1.293.058,30 toneladas coletadas. Destaca-se que as quantidades reais são ainda maiores, visto que o SLU registra a coleta somente dos resíduos de construção e demolição lançados nos logradouros públicos.

Os resíduos de serviço de saúde, também no ano de 2010, correspondem a uma parcela menos significativa, alcançando um quantitativo de 3.384,16 toneladas coletadas representando apenas 0,16% da geração total de resíduos do DF.

Tabela 43 – Coleta de Lixo Domiciliar e Comercial por Região Administrativa no Ano 2010, em toneladas.

Fonte: Relatórios mensais da Gerência de Limpeza Urbana - GELURB / SLU, 2011.

Região Administrativa	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Total	Média mensal
Brasília	10.904,17	11.109,54	13.821,62	13.174,79	13.191,73	10.624,26	12.462,28	12.002,80	12.172,32	12.647,58	12.583,23	21.869,22	156.563,54	13.046,96
Gama	3.007,88	2.682,21	3.078,76	3.928,30	3.043,59	2.541,08	2.629,43	2.572,61	2.583,92	3.013,62	3.150,71	2.574,13	34.806,24	2.900,52
Taguatinga	9.885,09	8.625,30	9.662,01	9.927,38	8.547,71	7.866,66	10.102,97	9.624,72	9.288,80	10.440,18	10.559,96	11.941,59	116.472,37	9.706,03
Brazlândia	1.350,17	1.018,61	1.078,61	1.147,22	1.144,03	758,56	888,87	1.126,46	915,84	1.256,13	1.207,71	756,86	12.649,07	1.054,09
Sobradinho	3.412,09	2.965,00	3.390,85	2.877,58	2.978,00	2.704,60	3.120,40	2.927,58	2.854,05	3.371,64	3.459,91	2.418,55	36.480,25	3.040,02
Planaltina	3.329,41	2.781,47	3.362,41	3.003,41	2.992,12	2.523,61	2.795,60	2.878,31	2.766,35	3.159,85	3.322,62	2.083,07	34.998,23	2.916,52
Paranoá	1.994,65	1.831,41	2.175,88	1.868,58	1.732,67	1.464,88	1.783,97	1.648,76	1.568,11	1.861,85	1.974,19	1.167,27	21.072,22	1.756,02
Núcleo Bandeirante	1.337,85	1.161,07	1.428,59	1.636,65	982,29	768,95	837,93	795,98	851,72	913,21	1.003,34	617,13	12.334,71	1.027,89
Ceilândia	9.460,68	7.964,05	8.960,25	7.164,71	8.428,89	6.846,95	8.477,40	8.194,27	8.262,76	9.341,10	9.280,71	10.561,00	102.942,77	8.578,56
Guará	2.866,95	2.395,05	2.415,93	2.841,98	2.636,51	2.304,53	3.920,16	2.624,20	2.697,06	2.969,42	2.794,92	2.412,30	32.879,01	2.739,92
Cruzeiro	2.528,26	2.503,65	2.992,25	2.586,26	2.651,73	2.125,91	1.842,24	2.454,89	2.381,11	2.602,03	2.638,55	802,46	28.109,34	2.342,45
Samambaia	3.878,36	3.339,13	3.920,69	3.233,67	3.162,97	3.287,45	3.665,26	3.599,20	3.507,40	3.985,17	4.012,87	5.203,86	44.796,03	3.733,00
Santa Maria	2.083,80	1.883,66	2.167,76	1.990,45	1.865,27	1.781,98	2.041,78	1.933,15	1.820,32	2.252,99	2.395,08	1.577,23	23.793,47	1.982,79
São Sebastião	1.771,30	1.540,51	1.945,39	1.553,70	1.561,40	1.318,63	1.652,29	1.522,15	1.550,43	1.679,24	1.863,86	1.232,60	19.191,50	1.599,29
Recanto das Emas	1.899,21	1.578,53	1.752,99	1.318,69	1.590,03	1.484,74	1.595,11	1.544,61	1.493,09	1.697,60	1.772,67	1.654,14	19.381,41	1.615,12
Lago Sul	3.524,84	3.061,03	3.482,25	3.067,29	2.911,81	2.594,00	2.858,07	2.824,45	2.916,23	3.273,95	3.436,25	2.874,83	36.825,00	3.068,75
Riacho Fundo	1.497,13	1.289,85	1.445,97	1.356,00	1.309,03	1.194,89	1.106,79	1.256,25	1.282,48	1.372,25	1.689,24	1.285,24	16.085,12	1.340,43
Lago Norte	1.589,61	1.334,64	1.536,27	1.139,11	1.314,95	1.142,55	1.281,22	1.196,91	1.264,41	1.621,15	1.569,61	1.273,96	16.264,39	1.355,37
Candangolândia	425,41	430,92	473,27	368,90	384,48	353,65	367,47	407,95	390,58	425,02	397,17	293,48	4.718,30	393,19
S.I.A	1.048,78	953,86	1.109,57	1.037,40	1.129,93	987,65	789,52	1.124,65	1.155,87	1.272,60	1.197,82	625,92	12.433,57	1.036,13
Total	67.795,64	60.449,49	70.201,32	65.222,07	63.559,14	54.675,53	64.218,76	62.259,90	61.722,85	69.156,58	70.310,42	73.224,84	782.796,54	65.233,05

Obs: Em dezembro, 10.171,05 toneladas foram, também, coletados, sem divisão entre as R.A.s. Este total foi incluído na RA Brasília.

Tabela 44 – Coleta do Lixo de Remoção por Região Administrativa no Ano 2010, em toneladas.

Fonte: Relatórios mensais da Gerência de Limpeza Urbana - GELURB / SLU, 2011.

Região Administrativa	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total do Ano	Média mensal
I - Brasília	27.826,85	37.336,96	32.021,56	14.718,89	9.385,81	17.163,62	12.292,29	5.845,01	7.925,37	20.388,22	16.927,62	12.474,00	214.306,20	17.858,85
II - Gama	3.097,50	2.803,50	2.824,50	2.352,00	2.100,00	12.862,50	2.898,00	4.452,00	1.869,00	1.260,00	987,00	3.465,00	40.971,00	3.443,05
III - Taguatinga	19.845,00	21.514,50	21.735,00	20.464,50	22.995,00	18.553,50	18.553,50	16.915,50	28.318,50	19.362,00	21.303,00	22.270,50	251.830,50	21.089,59
IV - Brazlândia	261,10	695,30	599,40	92,40	375,60	332,70	152,10	188,60	124,00	192,60	352,00	209,30	3.575,10	301,27
V - Sobradinho	3.412,50	3.045,00	7.150,50	5.743,50	2.940,00	1.575,00	1.837,50	1.911,00	2.320,50	1.354,50	1.396,50	1.260,00	33.946,50	2.775,82
VI - Planaltina	1.816,50	3.034,50	5.922,00	2.152,50	2.173,50	2.373,00	2.341,50	1.722,00	1.848,00	2.320,50	2.992,50	1.459,50	30.156,00	2.576,32
VII - Paranoá	4.431,00	5.775,00	7.245,00	5.617,50	5.680,50	3.675,00	2.835,00	2.782,50	5.145,00	3.444,00	3.685,50	3.843,00	54.159,00	4.520,73
VIII - Núcleo Bandeirante	5.250,00	4.840,50	2.383,50	4.441,50	2.289,00	2.037,00	3.874,50	3.885,00	0,00	0,00	0,00	5.554,50	34.555,50	2.664,14
IX - Ceilândia	14.238,00	11.088,00	14.007,00	12.474,00	11.939,50	14.322,00	14.322,00	7.591,50	13.650,00	13.219,50	13.230,00	14.427,00	154.508,50	12.751,86
X - Guará	8.548,50	7.665,50	14.805,50	14.479,00	5.155,50	3.465,00	5.628,00	8.683,50	35.206,50	40.330,50	43.333,50	3.937,50	191.238,50	16.608,18
XI - Cruzeiro	0,00	5.901,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.901,00	536,45
XII - Samambaia	6.562,50	6.055,50	7.724,00	5.418,00	4.546,50	4.399,50	9.271,50	7.339,50	5.943,00	4.788,00	4.935,00	4.116,00	71.099,00	5.866,95
XIII - Santa Maria	2.352,00	1.144,50	3.192,00	3.349,50	3.780,00	945,00	945,00	871,50	913,50	1.186,50	1.438,50	0,00	20.118,00	1.615,09
XIV - São Sebastião	4.525,50	2.562,00	3.045,00	4.389,00	4.494,00	1.585,50	2.163,00	2.205,00	451,50	2.940,00	1.365,00	1.008,00	30.733,50	2.382,55
XV - Recanto das Emas	5.964,00	4.137,00	7.024,50	6.226,50	6.930,00	5.481,00	8.767,50	7.224,00	3.706,50	4.147,50	4.084,50	1.375,50	65.068,50	5.373,14
XVI - Lago Sul	0,00	546,00	169,50	1.365,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.080,50	189,14
XVII - Riacho Fundo	7.161,00	0,00	5.428,50	8.179,50	0,00	0,00	1.806,00	13.020,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35.595,00	2.584,91
XVIII - Lago Norte	0,00	3.580,50	0,00	1.522,50	0,00	0,00	3.255,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.358,00	759,82
XIX - Candangolândia	7.781,50	3.575,50	1.570,50	10.216,50	2.940,00	2.215,50	2.709,00	5.985,00	4.305,00	1.186,50	0,00	2.373,00	44.858,00	3.370,59
XXIX - S.I.A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	123.073,45	125.300,76	136.847,96	123.202,29	87.724,91	90.985,82	93.651,39	90.621,61	111.726,37	116.120,32	116.030,62	77.772,80	1.293.058,30	107.268,44

A. Sistemática Operacional

No Distrito Federal, os resíduos com características domiciliares são coletados através de um sistema semimecanizado “porta a porta”, onde veículos coletores passam em dias e horários pré-determinados para fazer a remoção dos resíduos gerados nas residências e no comércio, não havendo distinção entre pequenos e grandes geradores.

Atualmente, os serviços de coleta domiciliar e comercial são prestados pelas empresas Delta Construção Ltda e Valor Ambiental Ltda, nas áreas de abrangência dos Núcleos Regionais de Limpeza Urbana e conforme a divisão dos Lotes Operacionais.

Em 2007 ocorreu uma licitação por meio do Edital nº 003/2007 – CEL/SLU, onde somente em junho de 2009 sucedeu a contratação das empresas vendedoras. Até então o DF geriu seus resíduos por meio de contratos emergenciais que se renovavam a cada 6 meses. A concorrência de 2007 sagrou como vencedores as atuais empresas que estão operando no DF: Delta Construções Ltda para atuar no Lote I e III e a Valor Ambiental Ltda para atuar no Lote II que estão atualmente. O contrato é de um ano, renovável por mais quatro anos, o que normalmente acontece.

A atuação destas empresas foram divididos em 3 Lotes de Operação, conforme demonstrado na Tabela 45 a seguir.

Tabela 45 – Abrangência dos Lotes de Operação

Fonte: Edital nº 003/2007 – CEL/SLU

Áreas Atendidas	Estimativa de População a ser Atendida (2008)
LOTE I	
Itapuã, Paranoá, Região dos Lagos, Condomínios Contagem, Sobradinho, Sobradinho II, Fercal, Lago Oeste, Mestre Darmas, Planaltina, Arapoanga, Vale do Amanhecer, Nova Colina, Alta da Boa Vista, Condomínios Grande Colorado, Brazlândia, Park Way I, Núcleo Bandeirante, Guará I, Grará II, Candangolândia, Colônia Agrícola Águas Claras, Setor Militar, Cruzeiro, Asa Sul, Sudoeste/Octogonal, Asa Norte, Lago Sul, Lago Norte, Varjão, Taquari, Mansões do Lago Norte, Torto, Condomínios São Bartolomeu, Condomínios Jardim Botânico, São Sebastião, Setor Residencial Tororó, Setor Habitacional Dom Bosco, Vila Planalto (inclui a operação e manutenção da Unidade de Triagem e Compostagem da Asa Sul – UTL).	1.165.072 habitantes
LOTE II	
Áreas Atendidas	Estimativa de População a ser Atendida (2008)
Ceilândia, Taguatinga, Riacho Fundo I, Vicente Pires, Águas Claras, Arniqueira, Vila Estrutural, Parque Way II, Condomínio Sol Nascente, Parque Pôr do Sol (inclui a operação e manutenção da Unidade de Triagem e Compostagem de Ceilândia – UCTL).	691.629 habitantes
LOTE III	

Áreas Atendidas	Estimativa de População a ser Atendida (2008)
Samambaia, Recanto das Emas, Riacho Fundo II (2ª Etapa), Riacho Fundo II (3ª Etapa), Gama, Santa Maria, Meireles, Água Quente (incluindo as operações de transferência de resíduos sólidos domiciliares e de varrição das Estações de Transbordo do Gama e Sobradinho e da Unidade de Brazlândia ao Aterro do Jóquei, a transferência de rejeitos da UTL e UCTL ao Aterro do Jóquei e a transferência de composto da UTL para o pátio de compostagem da Usina de Ceilândia (UCTL).	577.152 habitantes

Na rotina regular de coleta de resíduos sólidos com características domiciliares, atualmente também se faz a coleta dos resíduos públicos derivados das atividades de roçada mecanizada, varrição, esvaziamento de papelerias e lixeiras, pequenas podas e catação de resíduos leves em áreas ajardinadas.

Os resíduos sólidos de serviços de saúde, pelas suas características, devem ser manejados de forma diferenciada dos demais resíduos, em função das suas propriedades físicas, químicas e infecto-contagiosas.

Quanto à coleta, todos os resíduos gerados nos estabelecimentos públicos de saúde do Distrito Federal, são atualmente coletados pela empresa Serquip Tratamento de Resíduos Ltda. Os resíduos oriundos de estabelecimentos particulares, como drogarias, clínicas odontológicas, clínicas veterinárias, laboratórios de análises clínicas, são de responsabilidades desses particulares firmarem contratos com as empresas de coleta destes resíduos perigosos.

Os resíduos sólidos de construção civil configuram-se numa das maiores problemáticas no Distrito Federal, uma vez que inexistindo regras claras para este tipo de resíduo, não há atribuições de responsabilidade para o seu correto manejo.

De um modo geral, os grandes geradores de entulhos de obras contratam empresas especializadas na remoção deste tipo de resíduo, que fazem o destino final segundo o especificado pelo SLU. Situação diferente dos pequenos geradores, onde predomina a contratação de carroceiros ou veículos autônomos, que fazem a coleta dos resíduos e efetuam o seu vazamento em áreas descampadas ou terrenos baldios de fácil acesso.

Por conta deste problema, os Núcleos de Limpeza Urbana solicitam ao Núcleo Regional de Operações Especiais – NUROE que utilizem máquinas e equipamentos específicos para a limpeza de terrenos baldios e remoção destes entulhos de obras, numa rotina que varia segundo as demandas locais.

3.4.8.2 Unidades Operacionais

Para a realização de suas atribuições, o SLU dispõe de 2 Usinas de Tratamento de Lixo, 1 Usina Experimental, 12 Núcleos Regionais de Operações Especiais de

Limpeza, 2 Estações de Transbordo, 1 Unidade Central de Coleta Seletiva e 1 Núcleo de Destinação Final de Resíduos Sólidos (Aterro Controlado do Jóquei Clube).

De acordo com esta estrutura, o lixo coletado no Distrito Federal pode ter, atualmente, os seguintes destinos:

- Usina Central de Tratamento de Lixo – UCTL, na cidade de Ceilândia, onde o lixo, após triagem para separação dos materiais recicláveis, passa por um processo de compostagem, transformando-se em composto utilizado como fertilizante de solo;
- Usina de Tratamento de Lixo Asa Sul – UTL, localizado na Asa Sul, com o mesmo tratamento da UCTL;
- Usina Experimental de Brazlândia – UEBR, situada em Brazlândia, trabalha na produção de compostos orgânicos e materiais recicláveis, em parceria com a Associação de Catadores de Lixo de Brazlândia;
- Unidade Central de Coleta Seletiva – UCCS, nas proximidades da UTL, tendo a finalidade de receber o lixo seco coletado nas Asas Sul e Norte do Plano Piloto. A quantidade de materiais provenientes dos serviços de coleta seletiva foi de 9.000 toneladas no ano de 2006, abaixo de algumas expectativas levantadas à época, que apontavam para um potencial de produção equivalente a 30.000 toneladas para aquele ano;
- Núcleos Regionais de Operações Especiais – NUROE, para gestão do sistema, o Distrito Federal está dividido em 12 (doze) núcleos regionais de limpeza urbana, que consistem em unidades descentralizadas com a finalidade de coordenar e fiscalizar os serviços de limpeza dentro de suas respectivas áreas de abrangência;
- Áreas de Transbordo/ Estações de Transferência de Lixo – localizadas em Sobradinho e no Gama, são locais onde os caminhões coletores transferem sua carga para veículos com carrocerias de maior capacidade que seguem até o destino final;
- Aterro Controlado do Jóquei – Localizado no SCIA, é o local de disposição de 1.500 t/m de lixo, situado às margens da via Estrutural;

A maioria do lixo coletado no DF (80%) é conduzida diretamente para o Aterro Controlado do Jóquei Clube e somente 19,5% do lixo coletado é conduzido para as usinas de tratamento.

Essas usinas de tratamento de lixo são os agentes principais para o aumento da eficiência dos serviços de limpeza pública do DF, a qual promove a modernização e a organização sustentável dos serviços, estimulando a coleta seletiva e a inserção social dos catadores.

Aproximadamente 50% dos resíduos sólidos domiciliares coletados nas residências do Distrito Federal são compostos por restos de frutas, alimentos e folhas verdes, portanto, matéria orgânica que pode ser reutilizada para a adubação de terras.

A reciclagem dos materiais encontrados nos resíduos urbanos é importante para o sistema de limpeza urbana, uma vez que, ao ser implantado esta prática, ocorre a redução das quantidades de resíduos que são depositadas no Aterro Controlado Jóquei Clube.

Até abril de 2010, o SLU também dispunha de uma unidade de incineração de resíduos especiais (resíduos de serviço de saúde, alimentos com prazos de validade vencidos; pequenos animais mortos, fitas cassetes e CD's piratas apreendidos, drogas entorpecentes; dentre outros), denominada Usina de Incineração de Lixo Especial – UILE com capacidade nominal de 30 toneladas/dia. Esta usina instalada no DF no ano de 1985 funcionava junto a UCTL na Área Especial do Setor P-Sul da Ceilândia, às margens da via P-5 Sul. O TAC nº 007/2008 determinou que esta unidade de incineração deveria ser transferida para outro local, uma vez que aquela região estava sendo alvo de regularização dos parcelamento urbanos Sol Nascente e Por do Sol e contrariava a nova finalidade da região. O SLU considerou inviável a sua transferência, portanto, procedeu a sua desativação.

As 2 usinas atualmente existentes operam conjuntamente no tratamento de aproximadamente 30.000 toneladas/mês de resíduos, segundo Plano Diretor de Resíduos Sólidos do DF (2008).

As freqüentes reduções na capacidade de processamento e paralisações parciais dessas usinas ocorrem por falta de manutenção e falhas de operação.

O Distrito Federal possui um plano de coleta seletiva em operação, porém funcionando apenas nas regiões da Asa Norte, Asa Sul, Lago Norte, Lago Sul e Brazlândia.

B. Aterro Controlado do Jôquei Clube

Este item intenciona avaliar e mapear as condições atuais do Aterro, segundo os seguintes aspectos: capacidade atual (área de deposição, discriminação de áreas por tempo de deposição e por tipologia de resíduos, etc.); condições operacionais; emissão de gases e lixiviados; capacidade de suporte em termos de quantidade de resíduos e tempo de operação; e impactos ambientais do Aterro ocasionados a sua circunvizinhança, a qual engloba o Parque Urbano da Vila Estrutural.

A metodologia utilizada para realização do trabalho contou com visitas técnicas a campo, relatório fotográfico, consulta à bibliografia geral e específica sobre o assunto, com destaque aos estudos realizados na região pela empresa Progea Engenharia e Estudos Ambientais Ltda (PROGEA, 2004 e 2005) e Laudo de Constatação de Dano Ambiental elaborado pela equipe de fiscalização do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio e Parque Nacional de Brasília – PNB em dezembro de 2010 (Processo nº 02063), além de entrevistas com agentes chaves relacionadas ao Aterro.

O Aterro Controlado do Jôquei Clube é o principal local de destinação final de resíduos sólidos urbanos criado para receber os dejetos domiciliares e comerciais do Distrito Federal.

Localiza-se na Região Administrativa do Setor Complementar de Indústria e Abastecimento – SCIA – RA XXV, limitando-se simultaneamente ao norte e a leste com uma vicinal de terra denominada rodovia DF-097 (EPAC – Estrada Parque Ceilândia) e o Parque Nacional de Brasília – PNB, a oeste pela ARIE Córrego Cabeceira do Valo e ao sul com a Vila Estrutural. Compreende uma área de

aproximadamente 196 hectares distando 9 km do Plano Piloto (Brasília). Deste total, a área autorizada e utilizada para o despejo de resíduos é de 145 hectares.

Iniciou seu funcionamento em 1966 como uma área de disposição inadequada de lixo caracterizando deste o surgimento como “Lixão do Jóquei Clube”. O Aterro foi concebido em seqüência ao “Lixão do Jóquei Clube”, no qual foi feita relativa adaptação a partir de 1999.

Em 1984, após o encerramento das atividades no vazadouro de Taguatinga, o Aterro do Jóquei passou a receber todo o lixo produzido no DF. Recebe o lixo que não é tratado nas usinas e os rejeitos provenientes do tratamento das usinas em funcionamento, além dos resíduos domésticos e comerciais, entulhos de construção, resíduos de serviço de limpeza urbana, animais mortos, lodos da estação de tratamento de esgotos e, ainda, descartes de objetos volumosos como sofás, geladeiras, dentre outros.

Atualmente, de acordo com informações obtidas pela gerência do aterro, o Aterro do Jóquei recebe aproximadamente 2.200 toneladas/dia de resíduos domésticos e comerciais urbanos. Outros tipos de resíduos também são descarregados no local, como resíduos de construção e demolição (aproximadamente 6.000 toneladas/dia – 3.500 toneladas/dia registrados pelo SLU e estimativa de 2.500 toneladas/dia não registrados na entrada do Aterro do Jóquei). A massa de dejetos na área degradada já chega a um total de 14,8 milhões de toneladas.

O Aterro do Jóquei é operado, desde junho de 2011, pela empresa Quebec Construções e Tecnologia Ambiental Ltda pelo contrato nº 005/2011 sendo responsável pela operação e vigilância normal do Aterro.

Este aterro, segundo Horowitz (2003) divide-se em três partes: 1) a parte antiga, que funcionava antes de 1978; 2) a parte intermediária, que funcionou entre 1978 e 1996 e 3) a parte recente, que funciona desde 1996.

De acordo com o Plano Diretor de Resíduos Sólidos para o DF (2008), a partir de 1996, o lixo começou a ser depositado sobre o aterro intermediário e recente. Apenas no local de lixo antigo, fora do perímetro cercado do Lixão, não houve mais deposição.

Na área mais antiga, o lixo era disposto em trincheiras, utilizando-se o método de rampas, em que o solo retirado para a abertura de uma célula era usado para cobrir a célula adjacente já utilizada. A profundidade das trincheiras podia variar entre 2 e 4 metros, em média, e o lixo depositado era compactado e recoberto com uma camada de solo de aproximadamente 50 cm de espessura. Atualmente, essa área encontra-se invadida e habitada. Nessa porção, o lixo foi disposto em camadas pouco espessas, bem compactado e recoberto adequadamente.

Depois de 1978, a deposição do lixo se estendeu rumo ao norte, na área denominada de aterro intermediário. A partir de 1983, seguiu em direção ao córrego Cabeceira do Valo e, entre 1987 e 1995, a disposição do lixo cobriu o restante da porção intermediária. Devido à quantidade substancial de lixo lançado e à escassez de área disponível, a espessura da camada de lixo aterrada, da porção intermediária em diante, aumentou em relação à parte antiga.

Segundo Carneiro (2002), na década de sessenta, a maior parte do lixo produzido pelo Plano Piloto, Cruzeiro, Núcleo Bandeirante e Guará era enviado à Usina de Tratamento de Lixo da Asa Sul – UTL. Apesar do montante de lixo destinado à usina ser inferior à capacidade de processamento da mesma – 100 toneladas/dia, uma pequena parte do lixo e rejeitos da usina era despejada no aterro do Jóquei Clube. Os dejetos das demais cidades satélites eram depositados em vazadouros localizados em Planaltina, Sobradinho, Taguatinga, Brazlândia e Gama. Nas décadas de setenta e oitenta, em atendimento ao Plano Diretor de Limpeza Urbana, elaborado em 1973, ampliou-se a usina de lixo do Plano Piloto, que passou a operar com a capacidade de 200 toneladas/dia; transferiu-se o lixo de Brazlândia para o vazadouro de Taguatinga; instalaram-se estações de transbordo em Sobradinho, Planaltina e Gama, de modo a desativar os depósitos de lixo nesses locais; na cidade de Ceilândia, foram construídas a Usina de Incineração de Lixo, com a capacidade operativa de 30 toneladas/dia, e a Usina Central de Tratamento de Lixo, com a capacidade de 600 toneladas/dia. Ao inaugurá-las, a companhia de limpeza urbana do DF encerrou o vazadouro de Taguatinga.

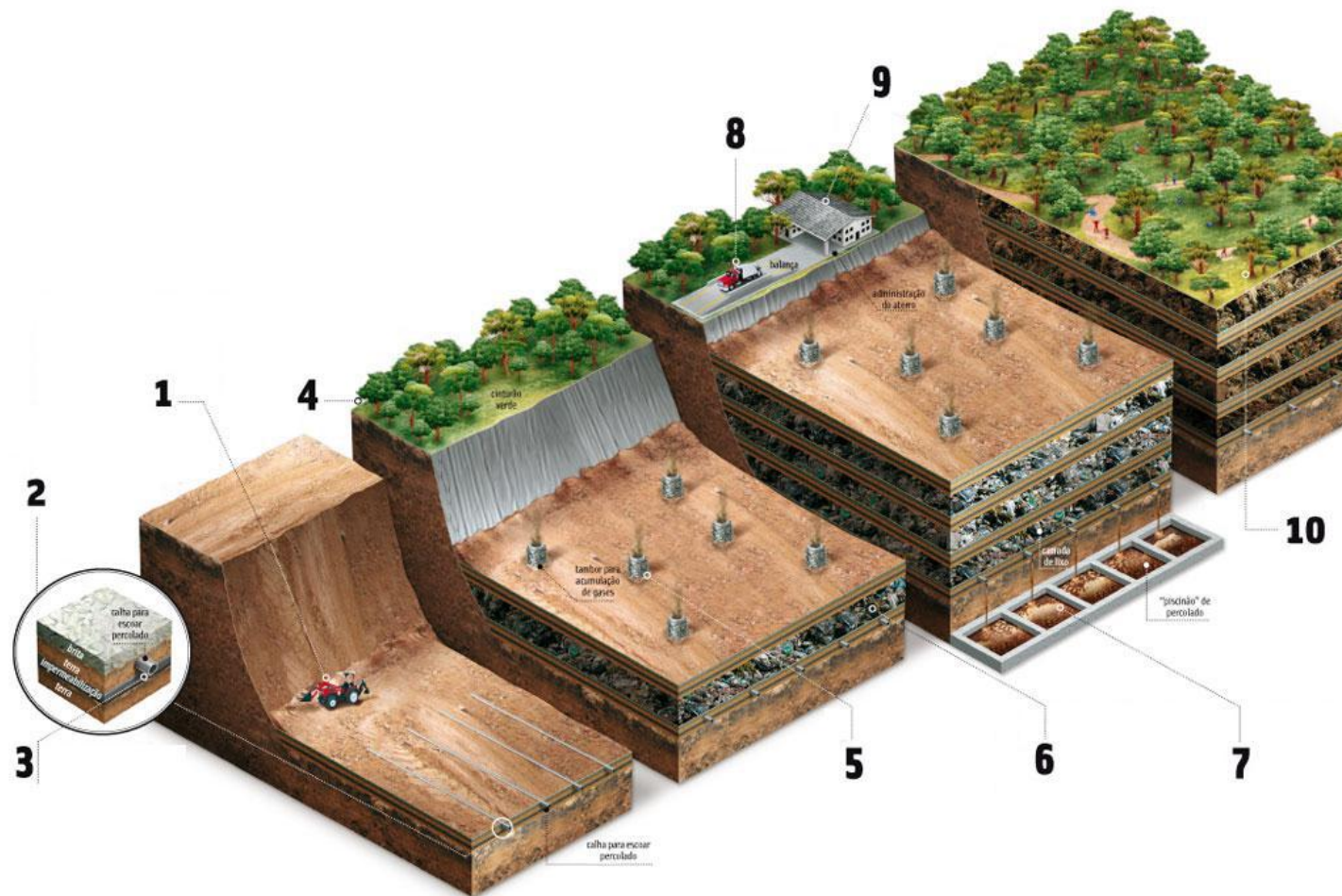
Nas áreas do Aterro alocadas nas regiões a norte, dispõem-se resíduos de construção civil e resíduos de limpeza pública como poda e varrição, enquanto no flanco nordeste abrem-se valas para a disposição dos lodos da estação de tratamento de esgotos sanitários e carcaças de animais.

O Aterro do Jóquei foi destinado a ser um aterro do tipo controlado, onde em valas cavadas no solo, chamadas de células, o lixo é depositado, compactado e recoberto com uma camada de terra. A diferença básica entre um aterro sanitário e um aterro controlado é que este último prescinde da coleta e tratamento do chorume, assim como da drenagem e queima do biogás. No mais, o aterro controlado deve ser construído e operado exatamente como um aterro sanitário. Normalmente, um aterro controlado é utilizado para cidades que colem até 50 toneladas/dia de resíduos urbanos, sendo desaconselhável para cidades maiores.

Teoricamente, a execução de um aterramento do lixo deve obedecer aos seguintes procedimentos:

- Compactação dos resíduos sólidos em camadas sobre o solo, empregando-se máquinas pesadas, como um trator, por exemplo;
- Recobrimento necessário com uma camada de terra ou material considerado inerte;
- Instalação de manilhas para escape dos gases gerados pela decomposição do lixo;
- Adoção de proteção ambiental quanto à manutenção e operação do aterramento do lixo realizado.

Segue figura esquemática de um exemplo de aterro sanitário.



LEGENDA

- 1 – Escavação inicial das valas (processo de impermeabilização e inserção dos drenos de gases e chorume;
- 2 – Tratores compactadores;
- 3 – Drenos instalados a cada 20 m;
- 4 – Cercamento da área. Cinturão verde;
- 5 – Dutos de gases;
- 6 – Camadas de lixo compactadas e recobertas com solo;
- 7 – Recolha do percolato (chorume) para as lagoas impermeabilizadas;
- 8 – Balança para pesagem dos caminhões;
- 9 – Guarita/Administração do aterro.
- 10 – Encerramento e recuperação do aterro.

Figura 137 – Componentes de um Aterro Sanitário.

C. Estrutura e Situação Atual do Aterro

O Aterro do Jóquei, como foi concebido em sequência ao “Lixão do Jóquei Clube”, não propiciou condições adequadas de operação, além de que, ao longo dos anos, não aplicarem adequadamente os procedimentos padrões para sobrepujar a condição inicial de Lixão e alavancar um status de qualidade de aterro controlado. Diante disto, tornou-se um grande foco de degradação ambiental e questão polêmica pela sua proximidade com o PNB, Parque Urbano da Vila Estrutural e demais UCs (ARIE Córrego Cabeceira do Valo e ARIE Vila Estrutural). Um dos principais temas polêmico sobre os possíveis impactos ambientais que o Aterro poderia estar ocasionando ao PNB e demais UCs, atribui ao direcionamento das águas percoladas que poderiam estar sendo dirigidas integral e/ou parcialmente para o interior do Parque, da ARIE Córrego Cabeceira do Valo e da ARIE Vila Estrutural e por consequência, afetando o seu habitat natural.

O projeto inicial do Aterro previa o despejo dos dejetos em valas de 6 metros de profundidade. Entretanto, atualmente a capacidade do Aterro já excedeu o previsto e os detritos continuam a ser depositados na superfície. Desta forma, sua capacidade se encerrou no final de 2005, apresentando todo o seu perímetro ocupado e alcançando uma altura aproximadamente de 20 metros.



Figura 138 – Vista geral do aterro.

Fonte: Quebec, 2011.

Há cerca de 1 ano, o acesso de caminhões transportadores de lixo ao Aterro foi limitado a trafegar no denominado anel viário (via Estrutural 01 e avenida Contorno),

que compreende a via extrema à oeste da Vila Estrutural. Antigamente, os caminhões trafegavam em toda a Vila Estrutural pelas vias que lhes conviessem trazendo transtornos e incomodidade aos moradores da região.



Figura 139 – Placas sinalizando para os caminhões o acesso correto ao aterro.

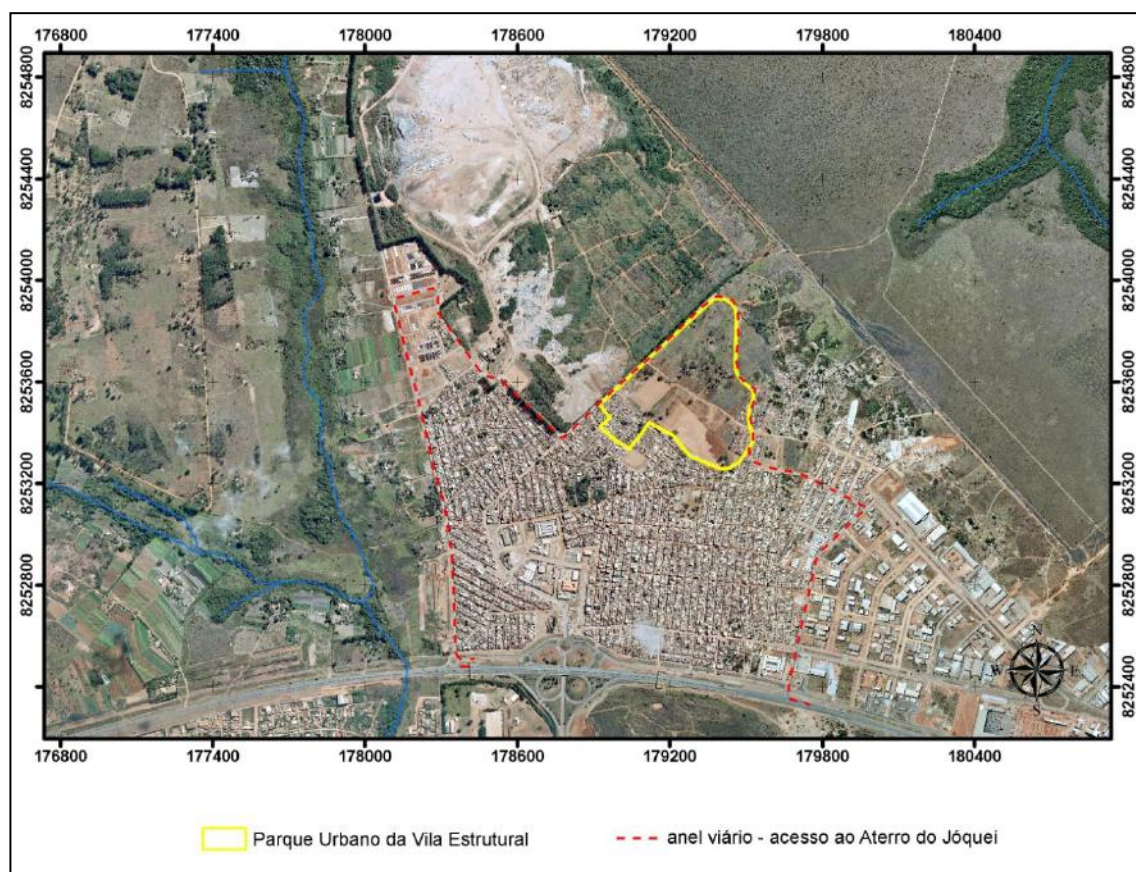


Figura 140 – Anel viário para acesso de caminhões ao Aterro do Jôquei.

Os caminhões de coleta, oriundos do processo de coleta e das usinas de transbordo, levam os resíduos coletados ao Aterro. Posteriormente, se dá a pesagem em balança operada pela Quebec e fiscalizada pelo SLU. Depois da pesagem os veículos

dirigem-se para a área de descarga do resíduo e após realizado o processo, voltam à balança para nova pesagem.

Os catadores se concentram na área de descarga para realizar a última triagem e retirar o maior volume possível de materiais reaproveitáveis.

Atualmente não existe critério para definição das áreas de depósito do resíduo coletado, apenas para a deposição do lodo de esgoto proveniente da Caesb e de pequenos animais, e também não existem padrões na periodicidade da cobertura do material depositado, ficando a cargo do engenheiro responsável da empresa Quebec determinar a cobertura da área de depósito.

Existem interferências no processo de descarga e cobertura, sendo possível apontar como fator de maior importância, a influência da presença dos catadores nas áreas de descarga e muitas vezes em áreas que já estão cobertas. Nas áreas descobertas nota-se também a presença de aves. Nesses locais é perceptível a exudação de chorume nas próprias plataformas.

A rotina normal de trabalho no Aterro do Jóquei compreende as seguintes atividades:

- 1) Identificação apenas dos carros de particulares. Não é feito a identificação dos veículos de cargas;
- 2) Pesagem dos caminhões coletadores de resíduos domiciliares e comerciais, dos transportadores de lodos de esgoto e de pequenos animais. Não é procedida pesagem dos caminhões que transportam resíduos de construção e demolição;
- 3) Descarregamento do lixo;
- 4) Cobertura do lixo com solo ou resíduos de construção e demolição;
- 5) Recirculação do chorume;
- 6) Instalação de manilhas para composição dos poços de gases.
- 7) Queima dos gases.

São dispostos uma média de 8 a 11 tratores para promover a deposição e o recobrimento do lixo, além de demais atividades de manutenção em todo o aterro, e 2 caminhões pipas para realizar a recirculação do chorume.



Figura 141 – Maquinários utilizados no aterro.

A Central de Processamento de Entulhos, constituída por um britador e um sistema de classificação, não existe mais. Resta apenas vestígios de sua existência.



Figura 142 – Sucatas da esteira que constituía a Central de Processamento de Entulhos.

Atualmente, não existe no Aterro instrumentação que permita avaliar os níveis piezométricos do chorume no interior do maciço de resíduos. Portanto, torna-se difícil estimar o volume de percolado, bem como dos gases emitidos.

O que foi diagnosticado na área do aterro corresponde somente à implantação de sistemas operacionais de engenharia básicos, como: sistemas de percolado, gás e drenagem externa superficial que por falta de manutenção e monitoramento estão gerando inúmeros impactos ao meio ambiente físico, biológico e antrópico.

De uma maneira geral, não se observa elementos de drenagem de águas pluviais nas plataformas de lixo, sendo que este sistema se resume a valetas junto ao acesso no perímetro.

Em vários locais nota-se a ocorrência de afloramento de percolado, visto que o aterro dispõe apenas de sistemas parciais de drenagem de percolado internos e externos. Existe uma lagoa devidamente impermeabilizada localizada na entrada do aterro aparentemente em funcionamento.

A rede coletora encaminha o chorume para a bacia de acumulação (lagoa de chorume), devidamente revestidas. Quando a lagoa atinge seu limite de armazenamento, o chorume é bombeado para as novas camadas de lixo que estão sendo depositadas no aterro e o processo continua, de maneira que o chorume não sai da região do aterro. Em épocas de chuva a recirculação é procedida diariamente.



Figura 143 – Lagoa de chorume. Destaque para o duto de chorume.

O sistema de drenagem de gases é constituído, de acordo com o fiscal do SLU, de aproximadamente 120 poços verticais de gases e um dreno perimetral de chorume no pé do talude do aterro.



Figura 144 – Dutos de gases.

Não foi possível identificar qualquer dreno sub-horizontal de chorume interligando os poços de gases, nem drenos radiais de chorume ao longo dos taludes de resíduos já dispostos.

A água de chuva proveniente do aterro, na vertente limítrofe ao Parque Nacional de Brasília – PNB e porção norte da Vila Estrutural, fica retida em enormes baciões não impermeabilizados (escavações para retirada de solo para cobertura de camadas de lixo), no âmbito do aterro, não extravasando para a região do PNB.

Na vertente oeste (chácara da Cabeceira do Valo) essas águas são recolhidas em drenagens abertas às margens da rodovia que margeia o córrego Cabeceira do Valo, cujo lançamento final é nas imediações da ponte da via Estrutural sobre este córrego.

O aterro em muitos pontos apresenta resíduos sem qualquer cobertura e outros com reduzida camada de cobertura de solos argilosos.

De acordo com Laudo de Constatação Ambiental elaborado pela equipe de fiscalização do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio,

do Parque Nacional de Brasília – PNB e pelo professor Dr. José Eloi Guimarães Campos da Universidade de Brasília – UnB em 20 de dezembro de 2010 (Processo nº 02063), e atualizadas por constatações técnicas de campo realizadas em novembro de 2011 pela equipe da Greentec, as falhas e irregularidades na operação e manutenção do aterro do Jóquei, são:

1. Controle de entrada/saída e de pesagem de veículos

- Constatou-se ineficiência na identificação sistemática dos veículos na entrada. Devido às poucas balanças e ao congestionamento de caminhões, a pesagem é feita apenas na entrada. Na saída, peso final dos veículos não é averiguado. Carros utilitários e de passeio com reboques não são pesados. Verifica-se a presença destes veículos no interior do aterro.

2. Rede viária

- Constatou-se que as vias e trilhas são desordenadas e aleatórias estabelecidas sobre o platô do aterro. Os trajetos e cruzamentos são definidos pelo fluxo dos veículos que se direcionam para as várias frentes de operação. Os percursos são interrompidos por montes de lixo dispersos e por taperas de catadores. Há áreas de manobra sobre lixo não aterrado.

3. Fluxo de veículos

- Constatou-se que veículos automotores de pequeno, médio e grande porte bem como carroças e cavalos montados congestionam as vias de acesso às frentes de operação, sobretudo no horário de pico.

4. Condução de veículos

- Constatou-se que alguns motoristas desenvolvem velocidade acima de 20 Km, com risco de colisão e atropelamento de pedestres e animais.

5. Controle da entrada de pessoas

- Constatou-se facilidade de acesso de pedestres e de carroceiros pelo portão de entrada do aterro. É ineficiente o registro das pessoas e a conferência das credenciais dos catadores e das autorizações expedidas para outros fins. Não se observou qualquer identificação, crachá, por exemplo, dos transeuntes, catadores e balconistas alocados nas vendas que acompanham as frentes de operação.

6. Cercas demarcatórias e de proteção do aterro

- Constataram-se cercas destruídas, sem manutenção ou improvisadas, que utilizam árvores como esteio, trechos não-cercados e abandonados. A precariedade ou a ausência de cerca permite incursões clandestinas e o trânsito irrestrito de animais (cães e cavalos).

7. Vigilância ao longo do perímetro do aterro

- Constatou-se que não há ronda ou guaritas ao longo do perímetro cercado para inibir a entrada de pessoas e de veículos, que ocorre, principalmente, a partir dos limites laterais e posteriores do aterro.

8. Operação de empilhamento do lixo

- Verificou-se que tratores lançam montantes de resíduos de cima para baixo, a partir das bordas do platô das pilhas. Na pilha de lixo voltada para o Parque, os lixos escorregam talude abaixo. Dessa forma não se garante a firmeza do terreno. A operação correta é a deposição de lixo no sopé do talude seguida de espalhamento, de compactação e de aterramento.

9. Cobertura e manutenção dos taludes

- Constatou-se alguns taludes recobertos com composto orgânico, outros, recobertos com solo do sopé do platô, o que agrava a instabilidade do mesmo e aumenta o desnível topográfico das pilhas.
- Observou-se que os taludes das pilhas de depósito dos resíduos apresentam-se parcialmente desmoronados e com evidência de movimentação de massa - rachaduras.

10. Aterramento do lixo

- Verificou-se a falta de compactação e de recobrimento diário dos resíduos. É evidente que os resíduos permanecem expostos por dias, semanas e até meses. Assertiva comprovada por vistorias anteriores.
- Observa-se que os montes de lixo a céu aberto são revirados por catadores e animais, exalam odores de decomposição e propiciam a proliferação de moscas e outros seres nocivos.
- Resíduos leves são dispersos por correntes de vento e arremessados para fora da área cercada do aterro. Sacos plásticos são visualizados com frequência no interior do Parque na porção limítrofe com o lixão.
- Verificou-se que o não aterramento imediato dos resíduos sólidos propicia o escoamento superficial do chorume pela chuva.

12. Frentes de operação

- Constataram-se inúmeras frentes de serviços abertas, quando o correto seria manter a acumulação de resíduos em frentes pré-estabelecidas para maior controle e ordenamento do espaço físico.
- Constatou-se que a maior parte das valas correspondentes às células de lixo em expansão não estão cobertas e nem envoltas com manta têxtil, algumas estão cobertas com galhadas.
- Verificou-se que áreas próximas à frente oeste da operação são utilizadas para descarga de resíduos, acumulação de chorume in natura e acumulação de água de escoamento superficial, mesmo sem a ocorrência de evento de precipitação.
- Verificou-se o estabelecimento de uma nova frente de depósito de lixo na porção centro-oeste do aterro. A instalação é precária e inadequada, a célula aberta é sub-dimensionada, insuficiente e sem a funcionalidade necessária para contenção e controle dos efluentes.

- Observaram-se entulhos, restos de podas e outros materiais descartados nas caixas de empréstimos situadas no limite do Parque Nacional. Obteve-se a informação de que nesta porção as frentes de operação deveriam ser desativadas. Entretanto, além dos materiais observados, soube-se do lançamento clandestino de animais mortos na área. Situação que se confirma na rotina de fiscalização do Parque nas imediações deste local.

13. Serviços dos catadores

- Observam-se catadores sem equipamentos e vestuários apropriados para os trabalhos.
- Encontram-se catadores concentrados nas diversas frentes de operação do lixo bem como dispersos sobre o platô das pilhas na coleta de resíduos não aterrados.
- Os catadores se acantonam em locas improvisadas, cujas condições flagelantes são acintes à dignidade humana.
- Observam-se barracos que, insalubres e sob péssimas condições, vendem alimentos mal acondicionados e, ainda, bebidas alcoólicas.
- Observou-se que cachorros vadios e errantes, quando afugentados, se abrigam no Parque. Urubus e carcarás que ocorrem em bandos utilizam a vegetação arbórea do Parque para pouso, levando à destruição da parte aérea de algumas e morte das árvores emergentes, devido a acidez das fezes.

14. Estruturas de contenção de escoamento superficial de efluentes e de água pluvial

- Verificam-se drenos de efluentes líquidos precários, não impermeabilizados e em número reduzido.
- Contataram-se valas de drenos abarrotadas de lixo que impede o fluxo dos efluentes.
- Evidenciou-se a ineficiência da trincheira situada na divisa com o Parque. A vala funciona apenas como sistema de canalização do chorume e de outros efluentes escoados. Sem impermeabilização de fundo e de lateral, não controla o fluxo subterrâneo dos resíduos retidos.
- Verificou-se afloramento e escoamento de chorume tanto pelos taludes como pela base das pilhas de resíduos aterrados.
- Constatou-se excesso de líquidos percolados provenientes dos resíduos não aterrados que afloram em alguns pontos no sopé das pilhas de lixo e, por vezes, escoam pelos taludes.
- Constatou-se ineficiência da drenagem pluvial, com empoçamento do chorume escoado. Sabe-se que a drenagem ineficiente das águas pluviais pode provocar maior infiltração nas pilhas de lixo aterradas com aumento do volume de chorume gerado.

15. Sistema de drenos de gases

- Verificou-se que a quantidade de pontos de captação de gases é insuficiente para dar vazão ao processo decomposição do montante de lixo depositado.

- Verificou-se que a construção do sistema de dreno de biogás pode não ser adequado, considerando que foram construídos de forma aleatória.

16. Cobertura vegetal da área

- Constatou-se que maciços de leucena, planta exótica e invasora, formam talhões de plantios homogêneos na porção posterior do aterro bem como cinturões de vegetação ao redor das lagoas de estabilização, ao longo dos drenos de escoamento superficial e nos limites próximos do setor residencial oeste da Vila Estrutural. Destes sítios, as leucenas seguem o padrão de colonização em bloco, devido à dispersão direta. Também, colonizam áreas aterradas adjacentes, com padrões de estabelecimento isolado e agregado, atribuídos à dispersão indireta (zoocórica, anemocórica). O domínio em bloco prevalece no processo de invasão desta espécie, devido à germinação alelopática e à ampla viabilidade das sementes.
- Na área degradada por antigos aterros, a espécie mamona também prevalece em abundância. O avanço desta espécie ocorre seguindo o padrão agregado. Gramíneas exóticas invasoras e agressivas também ocorrem na área.

D. Impactos ambientais advindos do Aterro

Muitos impactos ambientais negativos têm sido provocados ao longo dos anos, gerando um importante passivo ambiental. Tais impactos passam pela contaminação do solo, contaminação do lençol freático próximo à área, poluindo os recursos hídricos subterrâneos e superficiais, erosão do solo e assoreamento dos cursos d'água, poluição atmosférica e geração de gases de efeito estufa, diminuição da cobertura vegetal, diminuição da biodiversidade, proliferação de vetores de doenças, desenvolvimento em excesso de atividades de garimpo e catação de lixo com a degradação das condições mínimas de saúde e higiene, aumento das atividades informais e da criminalidade, falta de saneamento básico, riscos à saúde pública e formação de assentamentos informais, além da desconfiguração da paisagem. Em última análise, os impactos do Aterro geram, principalmente, a degradação do Parque Nacional de Brasília, da ARIE Córrego Cabeceira do Valo, ARIE Vila Estrutural, do Parque Urbano da Vila Estrutural e da bacia hidrográfica do lago Paranoá ameaçando a integridade destes sistemas.

Em longo prazo, é provável que a contaminação do córrego Acampamento interfira no sistema de captação de água do ribeirão Bananal, cuja operação se prevê para breve.

Os principais impactos negativos associados ao Aterro do Jóquei estão relacionados: à drenagem inadequada do chorume, pela dificuldade de implantação efetiva dos drenos necessários face ao processo de catação, o que provoca a ocorrência de exudações; à interface do chorume acumulado com o solo e, eventualmente, com o lençol freático causando a contaminação dos mesmos; à ausência de sistemas de drenagem de águas pluviais, o que implica em feições de erosão e, conseqüentemente, o assoreamento dos cursos d'água do entorno; à exposição dos resíduos sem cobertura, implicando na presença de animais e possibilitando o trabalho dos catadores; à fuga de

biogás gerando odores e poluição atmosférica; aos catadores propriamente ditos; à formação de assentamentos humanos informais

Além dos descritos acima, existem outros fatores que poderíamos elencar como impactos causados pelo Aterro, como por exemplo: presença de animais como equinos, bovinos, suínos, além de cães e gatos que alimentam-se diretamente do lixo e têm contato direto com humanos.

A falta de controle de acesso ao interior do Aterro, possibilitando invasões, presença de criminosos e fugitivos da justiça e, conseqüentemente, aumentando a possibilidade de crimes, tráfico de entorpecentes e outros problemas do gênero.

Como ainda não existe outro local para depositar o lixo no DF, pelo menos a curto prazo, que esteja adequado tecnicamente para receber o lixo e ser tratado, conforme determina a legislação ambiental vigente, o Aterro está extravazando em muito sua capacidade.

Em decorrência da situação atual exposta (proveniente de anos de funcionamento não seguindo os procedimentos padrões para a manutenção da qualidade do um aterro controlado), da proximidade com o Parque Nacional de Brasília, Parque Urbano da Vila Estrutural, da ARIE Córrego Cabeceira do Valo e da ARIE Vila Estrutural que sofre os impactos diretos da má gestão dos resíduos sólidos do DF e do esgotamento de sua capacidade de deposição de lixo no local, foi determinado o encerramento das atividades do aterro controlado do Jóquei.

A proposta do SLU é encerrar as atividades do local e construir o novo aterro sanitário, o qual atenderá todos os requisitos técnicos e de engenharia para a disposição final dos resíduos sólidos domiciliares e que terá o controle e monitoramento rigoroso de seu entorno.

Diante deste diagnóstico, as principais recomendações deste estudo, corroboradas pelo Laudo de Constatação Ambiental (ICMBio/PNB), são:

- Urgente necessidade de encerramento das atividades e desativação do Aterro do Jóquei;
- Recuperação ambiental da área e implantação de medidas mitigadoras dos impactos negativos existentes;
- Implantação do novo aterro do Distrito Federal, em área já selecionada pelo GDF;
- Inserção dos atuais catadores do Aterro em atividades formais com condições dignas de trabalho e saúde pública, possivelmente associadas à reciclagem de resíduos e coleta seletiva;
- Planejamento e projeto para MDL, metodologia de desenvolvimento limpo para o mercado de créditos de carbono;
- Implantação de programas de educação ambiental para a população de catadores e população em geral;

E. Plano de Encerramento

Vários órgãos públicos estão envolvidos no processo de desativação do Aterro do Jóquei. O Decreto nº 33.445, de 23 de dezembro de 2011, que aprova o Plano de

Intervenção Técnico Político de Gestão dos Resíduos Sólidos no Distrito Federal estabeleceu ações de curto, médio e longo prazo, visando a implantação de um novo Sistema de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no DF – SGIRS/DF, estando previsto um Plano de fomento às cooperativas para a fase transição do lixo (Aterro do Jóquei) para os centros de triagem de resíduos sólidos (que serão construídos).

Como principal conclusão da análise realizada pela Progea (2005a) e deste estudo, pôde-se verificar que a capacidade do Aterro encontra-se esgotada, sendo necessária a urgente implantação de um novo aterro sanitário para o recebimento dos resíduos sólidos gerados pelo Distrito Federal e, conseqüentemente, proceder à desativação e recuperação ambiental da atual área do Aterro do Jóquei e seu entorno, visto que:

- Possui localização imprópria;
- Sua capacidade de confinamento dos resíduos está esgotada;
- Os serviços de operação e de manutenção são inadequados, ineficientes e negligentes;
- As condições ocupacionais dos catadores de lixo são flagelantes;
- Os impactos negativos causados ao meio ambiente são evidentes;
- Seu funcionamento transgredir ordenamentos e normas legais;
- Seu modelo é insustentável nos âmbitos ambiental, social e legal;
- Ocupa a faixa de tamponamento de 300 metros para a proteção do Parque Nacional, conforme estabeleceu a Lei Complementar Distrital nº 715/2006, que torna a Vila Estrutural Zona Especial de Interesse Social e dispõe sobre o plano urbanístico da área;
- Está inserido também na ARIE Vila Estrutural, criada pelo Decreto do Distrito Federal nº 2.808/2007.

O processo de regularização da Vila Estrutural impõe a necessidade de desativar e recuperar a área do aterro de lixo do Jóquei, de executar um plano de reurbanização e de estabelecer uma zona de amortecimento entre o assentamento e o Parque Nacional de Brasília. A fixação da Vila Estrutural integra o Programa Brasília Sustentável cujos recursos para implementação estão assegurados, em grande parte, pelo Banco Mundial. O fechamento do aterro de lixo do Jóquei implica o estabelecimento de um aterro sanitário no DF, cuja fonte de recursos, também provém do Programa Brasília Sustentável.

O Governo do Distrito Federal – GDF, desde a época do Serviço de Ajardinamento e Limpeza Urbana do Distrito Federal – BELACAP, vem envidando esforços técnicos, econômicos e institucionais no sentido de viabilizar o encerramento das atividades do Aterro Controlado do Jóquei. Nesta época (2003 – 2005), foram desenvolvidos estudos técnicos, econômicos e ambientais para o adequado encerramento do Aterro e para a seleção de um novo local para o Aterro Sanitário, capaz de receber os resíduos sólidos do DF.

Atualmente não se tem previsão ainda do encerramento do aterro controlado do Jóquei, visto que não houve evolução no processo de licenciamento do novo aterro. O cronograma de implantação do aterro sanitário atrasou devido à paralisação do processo

de licitação, por determinação do Tribunal de Contas do DF. O novo aterro encontra-se desde 2008 com a Licença Prévia – LP aguardando dar entrada para a obtenção da Licença de Instalação – LI. No entanto, o SLU não tomou ainda as medidas necessárias e encontra-se com autos de infrações e multas diárias em virtude da perpetuação da operação do Aterro do Jóquei.

Foi considerado no Plano de Encerramento do Aterro Controlado do Jóquei uma série de providências e medidas a serem tomadas, em nível governamental, visando a paralisação das atividades de lançamento de resíduos naquele local e a implantação de dispositivos de drenagem de gás, chorume e águas pluviais para a recuperação da área, associada a um Programa de Monitoramento e Controle Geotécnico e Ambiental do Aterro.

A implementação do Plano de Encerramento, dentro de critérios técnicos e legais, foi apresentado para realização em duas etapas:

- **Plano de Controle Ambiental do Aterro**, onde se propôs soluções para a quantificação e o monitoramento da produção de chorume residual, para a produção de gás residual, para o controle de deformações e estabilização dos taludes e bermas e, finalmente, para a resolução dos problemas relacionados à drenagem pluvial do Aterro, uma vez que um aterro sanitário só pode ser considerado totalmente encerrado quando o mesmo estiver estabilizado, seja do ponto de vista bioquímico como geotécnico, tornando a área utilizada, apta para uma nova forma de ocupação e aproveitamento compatível (Nogueira de Jorge, 2004).
- **Plano de Recuperação Ambiental**, que contemplou todo o conjunto de atividades para a recuperação do aterro, tais como a regularização topográfica das áreas expostas de lixo, a cobertura desses locais com solo, o enleivamento, a semeadura a lanço, a adubagem, o plantio de mudas nativas e exóticas, a irrigação e o combate às pragas. São descritas também as atividades a serem implementadas, os quantitativos de adubação, os critérios de seleção das mudas que devem ser observados, as rotinas de manutenção e de controle fitossanitário, bem como a necessidade de ser implementado um Plano de Monitoramento Ambiental para acompanhamento e eventual correção de todas as medidas e ações implementadas.

Ressaltou-se que mesmo encerradas todas as atividades de disposição dos resíduos no aterro, estes continuaram a apresentar deformações de relevância nos dois sentidos, vertical e horizontal, gerando percolados e gases, produtos das reações bioquímicas do material de natureza orgânica que basicamente existe na sua constituição. Desta maneira, o processo do monitoramento do aterro é fundamental uma vez que objetiva permitir o acompanhamento do comportamento geotécnico (mecânico) e desempenho ambiental do aterro, permitindo identificar em tempo hábil e necessário, as possíveis alterações no padrão de desempenho previsto, propondo medidas de natureza preventivas e corretivas.

Salienta-se que, em função da finalização do Aterro, as atividades relacionadas com o projeto paisagístico, como o monitoramento e a manutenção das estruturas implantadas, terão um caráter de desenvolvimento contínuo e permanente. Estima-se um prazo não inferior a 10 anos para uma melhor avaliação em termos do comportamento do aterro pós-fechamento.

A revitalização do viveiro de produção de mudas existente na área, atualmente desativado, poderá dar suporte ao projeto, possibilitando ser um elemento complementar ao Programa de Recuperação Ambiental a ser implementado.

Visando aumentar a eficiência de drenagem do chorume, de acordo com Progea (2005a) deverá ser implementado um sistema de drenagem que compreenda os seguintes dispositivos:

- Aprofundamento do dreno perimetral de chorume junto ao pé dos taludes do Aterro, mediante a escavação de uma trincheira de cerca de 5 a 6 m de profundidade com largura de 0,60 a 0,80 m de largura. Após a escavação deverá ser construído um dreno de rachão, com pelo menos 3,0m de altura, e o restante preenchido com os próprios resíduos escavados, a menos do último metro que deverá ser executado com solo argiloso compactado;
- Execução de um dreno perimetral complementar na borda do topo do Aterro, com geometria similar ao do item anterior;
- Execução de drenos radiais nos taludes de resíduos lançados, desde o dreno perimetral superior, interligando-os ao dreno perimetral de pé. O espaçamento destes drenos deverá ser inicialmente feito a cada 100m de distância; porém, em função de estudos detalhados do comportamento do aterro, este espaçamento poderá ser reduzido, por exemplo, para 50m. A geometria de escavação desses drenos, bem com o preenchimento com rachão deverão ser similares ao do dreno perimetral de pé;
- Execução de poços de gás, com profundidade atingindo, pelo menos, até 80% da espessura da camada de lixo. Estes poços deverão ser implantados no topo do Aterro e nas bermas laterais. O raio de influência dos poços deverá ser de cerca de 50m. Caso os estudos revelem o interesse de reaproveitamento do biogás, mediante a aplicação de coleta com sistemas a vácuo, deverão ser desenvolvidos testes de campo para avaliar o raio de influência médio dos poços. A implantação desses poços deverá ser feita mediante furos a trado mecânico, de diâmetro não inferior a 40cm;
- Após a perfuração do poço deverá ser introduzido um tubo perfurado de PVC marrom (encaixe de cola), envolto externamente com brita 4. Os 2m finais deverão ser executados com tubo de ferro galvanizado. Na sua extremidade, deverá ser instalado um *flare* para assegurar a queima ou um sistema de engate para acoplamento do sistema de pressão negativa para conduzir os gases coletados para uma central de reaproveitamento do biogás;
- Interligação dos poços de gases mediante a execução de drenos horizontais de rachão com profundidade de cerca de 6m, similares aos drenos radiais de taludes;
- Interligação de todo o sistema de drenagem à lagoa de chorume, que deverá ter a função de armazenamento provisório do chorume.

Todos os trechos do aterro que tiverem a operação finalizada deverão ser recobertos com uma camada de solos argilosos de baixa permeabilidade (preferencialmente com $K < 5 \times 10^{-7}$ cm/s), com espessura mínima de 60cm, compactados com o trânsito de equipamentos. Sobre este material, deverá ser lançada uma camada de solos vegetais para em seguida implantar o revestimento vegetal com espécies aclimatadas à região, conforme descrito no Plano de Recuperação do Aterro.

Caso seja considerada a possibilidade de recuperação do biogás, recomenda-se a avaliação da alternativa de emprego de geomembranas de polietileno de alta densidade ou de PVC para recobrir todo o Aterro.

Visando a diminuição das vazões de chorume do aterro e de modo a escoar adequadamente as águas oriundas das precipitações pluviométricas, recomenda-se a implantação de um sistema de drenagem superficial adequado, dimensionado para o aterro.

Este sistema deverá prever a execução dos seguintes dispositivos básicos:

- Implantação de canaletas de grama no topo do aterro;
- Execução de canaletas de brita nas bermas junto aos taludes externos;
- Implantação de descidas d'água de taludes, empregando dispositivos que aceitem as deformações elevadas do maciço de resíduos, como por exemplo, gabiões do Tipo Colchão Reno para soluções definitivas e sacos de solo, areia ou solo-cimento para soluções provisórias;
- Implantação de dissipadores para locais de grande velocidade de fluxo, mediante o emprego de gabiões ou de sacos de areia; e
- Canaletas de concreto, preferencialmente moldadas *in loco*, nas áreas fora do maciço de resíduos, interligando o sistema de drenagem superficial do maciço ao sistema de drenagem regional da Vila Estrutural.

Atualmente, o chorume gerado no Aterro é parcialmente armazenado em uma lagoa de chorume, revestida com geomembrana impermeável, sendo que grande parte do restante do chorume corre a céu aberto nos pés dos taludes do aterro e, por gravidade, dirige-se às escavações das caixas de empréstimo de solo, totalmente sem controle de quantidade ou de infiltração no solo. Periodicamente, também sem controle de espécie alguma, o chorume é recirculado no aterro e/ou lançado na superfície do aterro e evaporado naturalmente pela ação do sol e do vento.

O sistema tem-se mostrado pouco eficaz, devido os percolados permanecerem muito tempo expostos no topo do aterro, gerando um cheiro desagradável em toda a redondeza da área no entorno destas unidades.

Para solucionar o problema, recomenda-se que sejam estudadas alternativas de tratamento desses efluentes, mediante a avaliação das seguintes metodologias:

- Tratamento através de lodo ativado associado a tratamento físico-químico;
- Emprego de osmose reversa e/ou nanofiltração;
- Emprego de recirculação através da injeção dos percolados no maciço de resíduos;
- Encaminhamento para estações de tratamento de esgotos;
- Evaporação de chorume.

As duas primeiras alternativas requerem estudos de tratabilidade de percolados e avaliações detalhadas de custos.

Estudos desenvolvidos no Aterro Sanitário Bandeirantes, em São Paulo, demonstraram que é possível o emprego da alternativa de tratamento mediante o emprego de sistemas de lodo ativado associado a tratamento físico-químico, mesmo para chorume com alta carga de DBO e DQO, a custos atraentes.

Quanto ao emprego de osmose reversa e/ou nanofiltração, a experiência brasileira mais notória corresponde ao do Aterro Controlado de Gramacho, no Município de Duque de Caxias, cuja capacidade nominal de tratamento é de 400m³/dia. Entretanto, ressalte-se que, apesar desta metodologia promover uma grande remoção da carga poluidora do chorume, ela apresenta custo elevado e problemas sérios de entupimentos das membranas de filtração, exigindo paradas constantes para troca e/ou limpeza desses dispositivos.

Já o emprego de recirculação de chorume no interior do maciço de resíduos poderá ser bastante atrativo, porém exigirá um planejamento adequado para escolher os melhores locais para desenvolver a recirculação, bem como promover periodicamente mudanças dos pontos de injeção, para evitar que ocorra a saturação de parcelas do aterro, e com isso diminua a eficiência da infiltração.

Quanto ao encaminhamento dos percolados às estações de tratamento de esgoto, muitas cidades brasileiras, como São Paulo e Guarulhos, se valem deste procedimento. O custo desta alternativa está intimamente ligado às distâncias efetivas de transporte desses efluentes, que é feito geralmente por caminhões tanques.

Ultimamente, vem ganhando espaço o sistema de “tratamento” mediante a implantação de unidades de evaporação junto aos aterros, aproveitando o próprio biogás gerado pela digestão dos resíduos.

Para o desenvolvimento deste estudo de alternativas, recomenda-se que seja feito o estudo do balanço hídrico, empregando dados pluviométricos e de evaporação potencial da área do entorno do aterro, para que se possa avaliar a geração efetiva de chorume.

Outro ponto que chama a atenção é que a segregação dos materiais é feita de uma forma pouco eficiente, aparentemente realizada apenas pelos catadores. Além disso, não se teve acesso a qualquer tipo de controle de resíduo inerte que é destinado ao aterro, nem dos volumes processados e a sua destinação final.

Visando aumentar a eficiência do sistema de beneficiamento de entulhos e, principalmente, de modo a dar um tratamento mais nobre aos materiais processados, há a necessidade de uma completa reformulação do gerenciamento destes resíduos considerando os seguintes pontos básicos:

- Implementação de um controle de entrada dos resíduos brutos e de saída dos resíduos processados;
- Segregação adequada dos resíduos recebidos, procurando separar os resíduos em classes de aproveitamento como, por exemplo, solos areno-argilosos, peças de concreto, madeiras, ferro, rejeitos contaminados, etc.;
- Avaliar a possibilidade de agregação de rompedores e tesoura hidráulica, visando reduzir as dimensões de peças volumosas, bem como procurar a separação inicial de armaduras de ferro nelas existentes;
- Agregação de um peneirador vibratório para fazer uma primeira classificação dos resíduos, e com isso evitar que o britador promova uma redução desnecessária de grande parte do entulho processado; e

- Readequação do britador para as demandas efetivas a que ele estará sujeito, visando a obtenção de materiais com as granulometrias mais apropriadas aos usos previstos.

Salienta-se que os materiais reciclados por esta unidade poderão ser empregados na execução dos diversos dispositivos de drenagem superficial, bem como em revestimento de pistas de acesso do próprio aterro, além de recuperação das cavas de exploração de empréstimo existentes na borda do aterro. Adicionalmente, os materiais poderão ser empregados na pavimentação de ruas da Vila Estrutural ou empregados como material de construção para execução de obras de alvenaria.

F. Aterro Sanitário Samambaia

O Aterro Sanitário a ser construído em Samambaia, conta com Licença Prévia do IBRAM nº 017/2008, de 05/09/2008. Foram realizados diversos estudos ambientais desde 2005, dentre os quais apontam que a área em Samambaia é favorável para receber o lixo (resíduo) produzido pela população do DF como pode ser verificada na análise de viabilidade constante no EIA/RIMA do Aterro Sanitário do Distrito Federal (Progea, 2005b).

O novo aterro visa minimizar os impactos produzidos pela disposição de lixo no Aterro Controlado do Jóquei e propiciar maior dignidade, segurança, eficiência e sustentabilidade econômica ao trabalho das famílias de catadores, organizando-os em cooperativas autônomas.

O objetivo da implantação de um Aterro Sanitário é dispor, por um período mínimo de 10 anos, de uma área de disposição final de resíduos sólidos, atendendo à demanda operacional do SLU e aos processos da engenharia moderna e compatibilizada com a legislação ambiental.

Este aterro deverá receber, inicialmente, rejeitos de usinas em associação com lixo *in natura*, uma vez que os processos de reciclagem e coleta seletiva ainda não totalmente incorporados demorarão algum tempo antes de sua implantação definitiva. Após a consolidação dos processos de reciclagem e coleta seletiva, o Aterro Sanitário de Samambaia passará a receber apenas rejeitos inertes das usinas de beneficiamento e compostagem.

O local onde o SLU pretende implantar o Aterro Sanitário corresponde à Área 3 (74,39 ha) indicada no EIA/RIMA do Aterro Sanitário do Distrito Federal (Progea, 2005b) e situa-se junto às Estações de Tratamento de Esgoto de Samambaia / Melchior, na margem esquerda do rio Melchior. A Área 3 pode ser acessada pela rodovia DF – 180, que liga Brasília a Goiânia, e está inserida na Região Administrativa de Samambaia – RA XII.

Segundo Progea (2005b), o futuro aterro será concebido obedecendo as seguintes premissas básicas:

- Criação de um depósito que possibilite a disposição de resíduos, pelo menos por 10 anos;
- Disposição dos resíduos de forma a preencher a área em sentido ascendente, preenchendo os talvegues naturais existentes;

- Necessidade de acessos a todas as bermas do futuro aterro, transitáveis em toda época do ano, e em condições adequadas de largura e declividade;
- Obtenção de material de empréstimo através de escavações na própria área, - execução de cortes no terreno de modo a não se atingir o lençol freático, mantendo-se deste uma distância mínima de 1,5m;
- Escavações no terreno a serem feitas de modo progressivo e em etapas, evitando-se assim grande movimentação de solo e impacto visuais de grande monta.
- Implantação de sistemas de drenagem interna de percolado, gás e drenagem externa superficial, bem como de sistema de impermeabilização de base;
- Coleta e adequado tratamento do percolado coletado e
- Elevação do aterro em células de 3m em 3m, separadas por bermas de 5m de largura e com taludes finais com inclinação 1 (V): 2(H);
- A minimização da geração de percolados nas camadas que receberão resíduos;
- A minimização da percolação de líquidos pela fundação do aterro;
- A completa exaustão e queima dos gases gerados;
- A coleta, o transporte e o tratamento dos líquidos percolados, e a adequada drenagem das águas pluviais, de modo a evitar a erosão dos patamares do maciço de resíduos e o aumento do volume de percolados.

3.4.8.3 Resíduos Sólidos no Parque Urbano da Vila Estrutural

A área correspondente ao Parque Urbano, assim como em toda a Vila Estrutural, se encontra atualmente com inúmeros focos de disposição irregular de lixo e entulho. Esses resíduos encontram-se espalhados por toda a parte, gerados tanto pela comunidade local, como pela ação de operação do Lixão do Jóquei, onde na “praça central” se observa um grande depósito de entulho de obra, local de intenso comércio de material de construção usado.



Figura 145 – Disposição irregular de lixo em toda a Estrutural.

A ausência de um manejo e tratamento adequados para esses resíduos na área pode comprometer a qualidade do solo, dos recursos hídricos e do ar, além do aspecto

estético, provocando a contaminação do lençol freático e a proliferação de vetores prejudiciais à saúde pública.



Figura 146 – Queima irregular de lixo.

Os resíduos gerados na Estrutural devem ser acondicionados em containers especiais, inclusive com previsão de coleta seletiva, recolhidos pelo SLU e encaminhados ao Aterro do Jóquei, enquanto estiver em atividade, ou à Usina Central de Tratamento de Lixo em Ceilândia – SOUCTL.

Os entulhos de obra, da mesma forma, devem ser acondicionados em containers e encaminhados para áreas especiais de deposição, a critério do SLU.

A capacidade de atendimento ao Parque Urbano com relação aos serviços de coleta: o SLU possui a obrigação de cobrir toda a região do DF com coleta domiciliar e coleta seletiva, e a estrutura técnica, física e os custos unitários dos serviços (e monitoramentos) são atribuições desta Autarquia (Decreto nº. 27.898, de 23 de abril de 2007).

Quanto as informações de serviços projetados e de restrições e/ou recomendações ambientais para as áreas especificadas: recomenda-se que a infraestrutura necessária para coleta e transporte dos resíduos gerados no parcelamento destacado deverá se limitar a que favoreça a realização contínua das coletas domiciliar e seletiva em vias e logradouros públicos (sistema viário pavimentado e nas dimensões adequadas), não impedindo o acesso e manobra dos caminhões compactadores (15 a 19 m³) e observando as normativas existentes.

Não é recomendável a locação/ instalação de contêineres e outros recipientes de armazenamento provisório de resíduos em vias e logradouros públicos, portanto, o projeto urbanístico e paisagístico não deverá contemplar áreas específicas de armazenamento de resíduos nesses locais. Toda a gestão de resíduos deverá ser realizada no âmbito do parcelamento.

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.

Cabe ressaltar que o lixo (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.

Outros tipos de coleta poderão estar sendo destacadas para o local em análise, coletas estas que não são obrigações do SLU tais como: coleta de resíduos dos serviços de saúde (Resolução CONAMA 358/2005), coleta de entulho (Resolução CONAMA nº 307/2002), coleta em grandes fontes geradoras, etc, porém estas coletas não estão no escopo dos serviços oferecidos pelo SLU e são de responsabilidade dos estabelecimentos geradores de resíduos (Lei dos Crimes Ambientais – Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998), exigindo tratamento e disposição final diferenciados.

O SLU propõe que os pequenos e grandes geradores separem na origem os resíduos em duas categorias: resíduo orgânico e resíduo reciclável (seco). Sugere-se também que todo material reciclável seja entregue à coleta seletiva oficial ou a alguma cooperativa/associação de catadores de materiais recicláveis formalizada.

Os procedimentos necessários para assegurar a limpeza e remoção de entulhos depositados inadequadamente nas áreas de estudo: O SLU recomenda que resíduos de entulhos sejam acondicionados em caixas “Brooks” para facilitar a remoção. Os resíduos tipo entulhos depositados inadequadamente são retirados de forma corretiva pelo SLU, visto que é proibida a disposição irregular destes materiais, estando o infrator passível de multa pelos agentes de fiscalização da AGEFIS.

Segundo Progea (2004), a área do Parque Urbano da Vila Estrutural está sob antigo depósito de lixo proveniente das deposições do Aterro do Jóquei ocorridas até 1977, conforme demonstrado na Figura 147 a seguir.

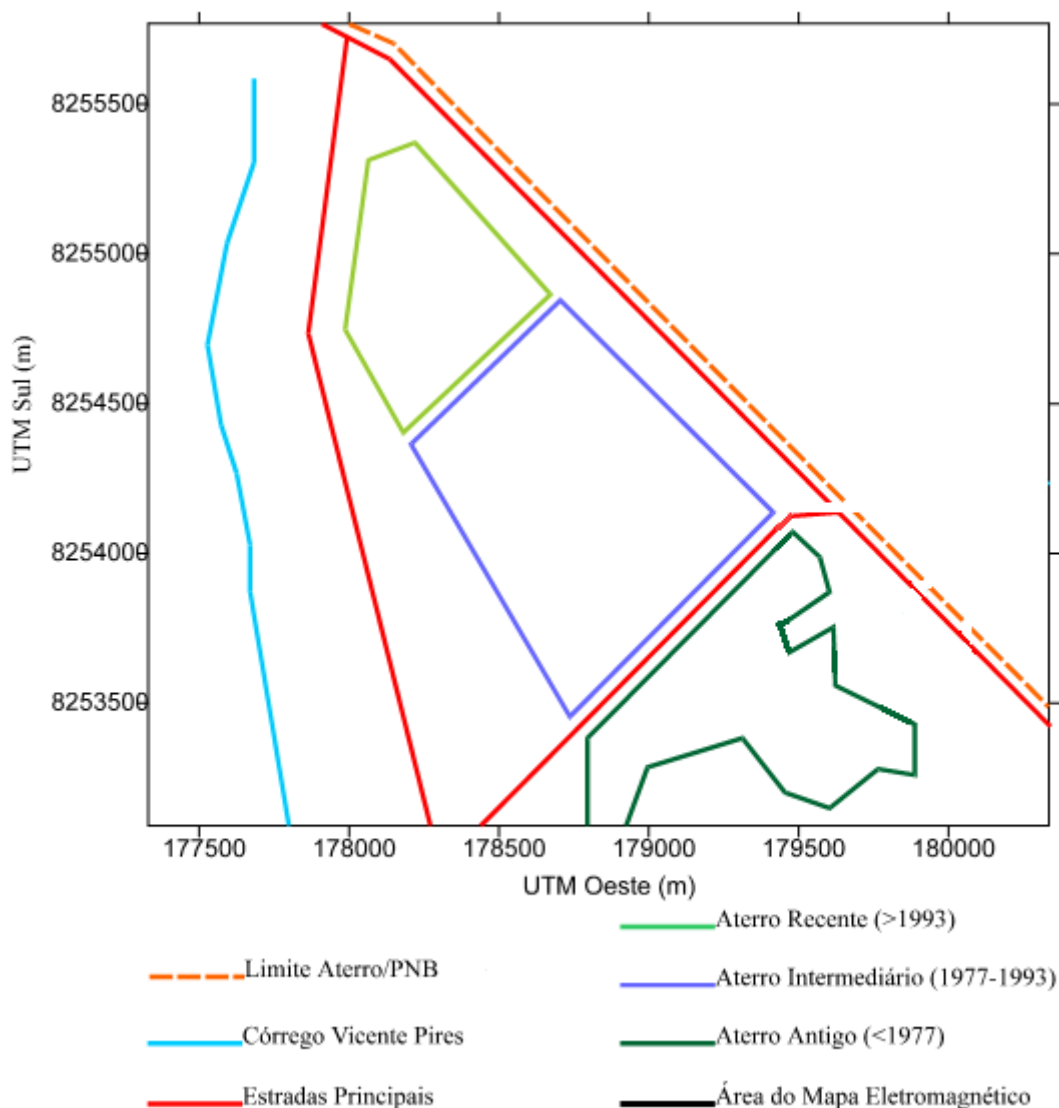


Figura 147 – Antigo depósito de lixo sob a área do Parque Urbano da Vila Estrutural

Fonte: PROGEA, 2004.

Na região de depósitos antigos de lixo deve ser coibida a implantação de edificações ou de qualquer tipo de ocupação urbana, haja vista tanto a proibição da Lei nº 6.766/79, como a ocorrência de riscos de recalque de fundações sobre camadas inconsolidadas de lixo.

A Lei Federal nº. 6.766, de 19/12/79, alterada pela Lei Federal nº. 9.785, de 29/01/99, que dispõe sobre o parcelamento urbano, não admite a implantação de parcelamento de solo em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados.

Deste modo, para a construção da Vila Olímpica foi necessário a retirada do lixo aterrado para a construção de sua infraestrutura e, com isto, a eliminação dos riscos inerentes a esta situação.



Figura 148 – Vila Olímpica.

Uma área com ocorrência de antigo depósito de lixo compreende diversos fatores de risco para ocupação, tais como:

- Instabilidade geotécnica devido à presença de material plástico e/ou orgânico sem compactação, podendo ocasionar recalques diferenciais, trincas e rachaduras nas paredes das edificações existentes;
- Solapamento do solo devido à formação de vazios, decorrente da putrefação da matéria orgânica;
- Produção de gases tóxicos e inflamáveis;
- Problema sanitário devido à exposição de material orgânico; e
- Presença de vetores de zoonoses, como moscas, ratos e baratas.

Os efeitos da colapsividade dos solos da área podem ocorrer por ocasião da construção das edificações dos equipamentos sociais e, mesmo da infraestrutura básica. A influência da colapsividade pode ser atenuada, senão eliminada, através dos seguintes cuidados:

- Emprego de alicerce ou sapata corrida na fundação das residências para minimizar os recalques diferenciais;
- Compactação do solo nas porções superficiais até 1m de profundidade, acompanhada do seu prévio umedecimento;
- Evitar ou diminuir a infiltração da água no solo, utilizando projetos de drenagem adequados, controle de vazamento de condutos de água e esgoto e utilização de canalizações, principalmente de esgotos, menos suscetíveis a vazamentos;
- Para edificações de dois ou mais pavimentos executar fundações profundas, abaixo do nível colapsível ou até a camada saturada, levando em conta o atrito negativo que pode ser provocado pelo colapso da camada superior.

A coleta dos resíduos domiciliares e comerciais está sendo realizada, como pode ser apresentado na figura abaixo, porém muitas ruas não têm o atendimento direto por

serem muito estreitas, sem saída ou não possuem área necessária para a manobra dos caminhões.



Figura 149 – Serviço de coleta realizado na Estrutural.

De acordo com dados do SLU, o serviço de coleta na região da Vila Estrutural atingiu em 2010 uma média mensal de 149.340 toneladas.

Deste modo, a geração *per capita*, ou seja, a relação da quantidade de resíduos gerados diariamente por habitante da Vila Estrutural alcançou 0,73 kg/hab/dia, muito abaixo da média geral do DF de 1,20 kg/hab/dia de acordo com PDRSDF (2008).

Em relação às características do lixo que pode variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, os mesmos fatores que também diferenciam as comunidades entre si e as próprias cidades, na Vila Estrutural a composição gravimétrica do lixo, de acordo com PDRSDF (2008), se assemelha as cidades do DF com renda de até 3 salários mínimos, uma vez que a Vila Estrutural apresenta renda média de 1,9 salários mínimos. A figura a seguir demonstra o perfil da composição gravimétrica característica das cidades do DF com renda de até 3 salários mínimos, a qual se insere a Vila Estrutural.

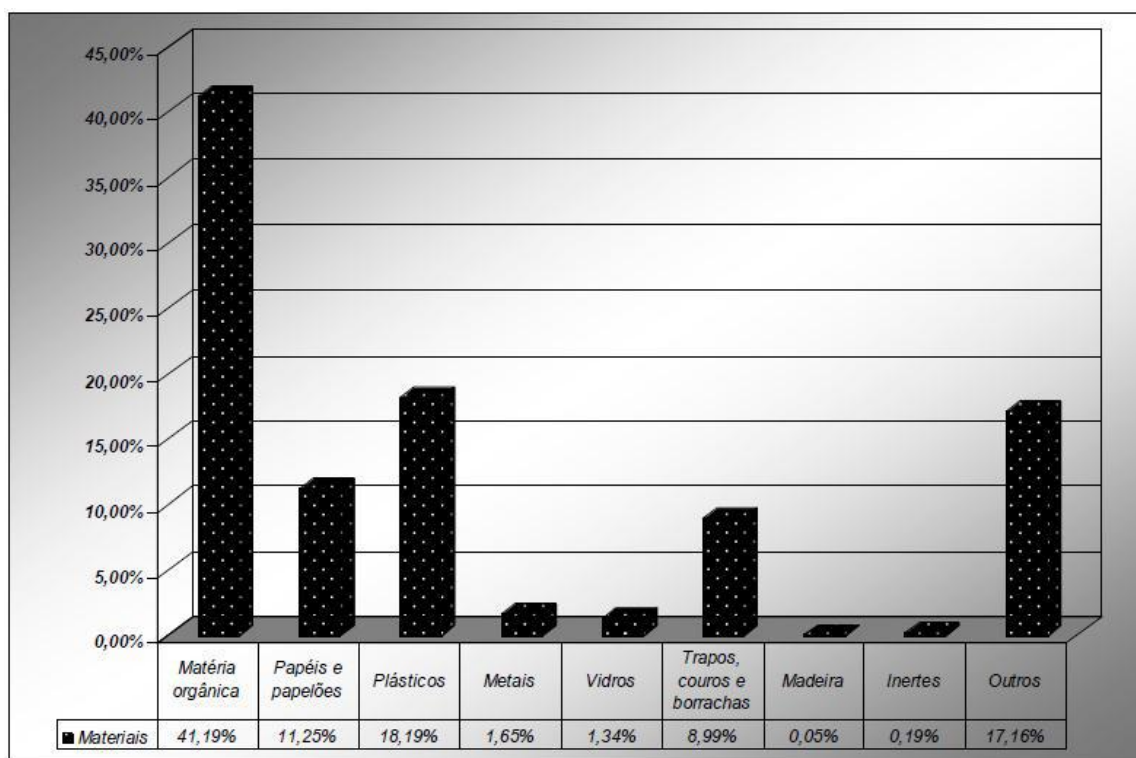


Figura 150 – Perfil da composição gravimétrica das cidades do DF com renda de até 3 salários mínimos. Análise gravimétrica procedida na Fercal representando as regiões com renda até 3 salários mínimos perfil.

Fonte: PDRSDF, 2008.

3.5 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O PARURB da Vila Estrutural, assim como as ARIE da Vila Estrutural e Córrego Cabeceira do Valo, foram criadas em um contexto de mitigação dos impactos ao PNB, prestando-se como atenuantes ao crescente processo de invasão e grilagem da Vila Estrutural.

O levantamento na área do Parque Urbano da Vila Estrutural demonstrou uma situação de total antropização da área.

Em um quadro distorcido, estas áreas de proteção, diferentemente ao que levou à criação de unidades de conservação, carecem de representatividade e riqueza biológica expressiva, principalmente por estarem localizadas na Reserva da Biosfera do Cerrado. No entanto, sofrem pressões elevadas desconfigurando-se como áreas protegidas. As pressões diagnosticadas para estas áreas referem-se às invasões e ocupação irregular com atividades incompatíveis para o uso público.

O Parque Urbano foi no passado uma área ocupada por cerrado convertida em depósito de lixo, fato este que, para instalação de equipamentos sociais e a Vila Olímpica, boa parte da camada de solo com lixo teve que ser removida. Ainda nesta área, as pressões diagnosticadas referem-se à disposição de entulho de construção civil, invasões e ocupação irregular com atividades incompatíveis para uma área de lazer e protegida como as habitações localizadas na quadra 12 (figura 151).

Por outro lado a presença da Vila Olímpica vem configurar uma nova situação em que a presença do estado esta se firmando.

Dentre os aspectos positivos está a implementação do PARURB como área de lazer para uma população carente destes espaços vem fortalecer e dar novo rumo à dinâmica da Vila Estrutural.

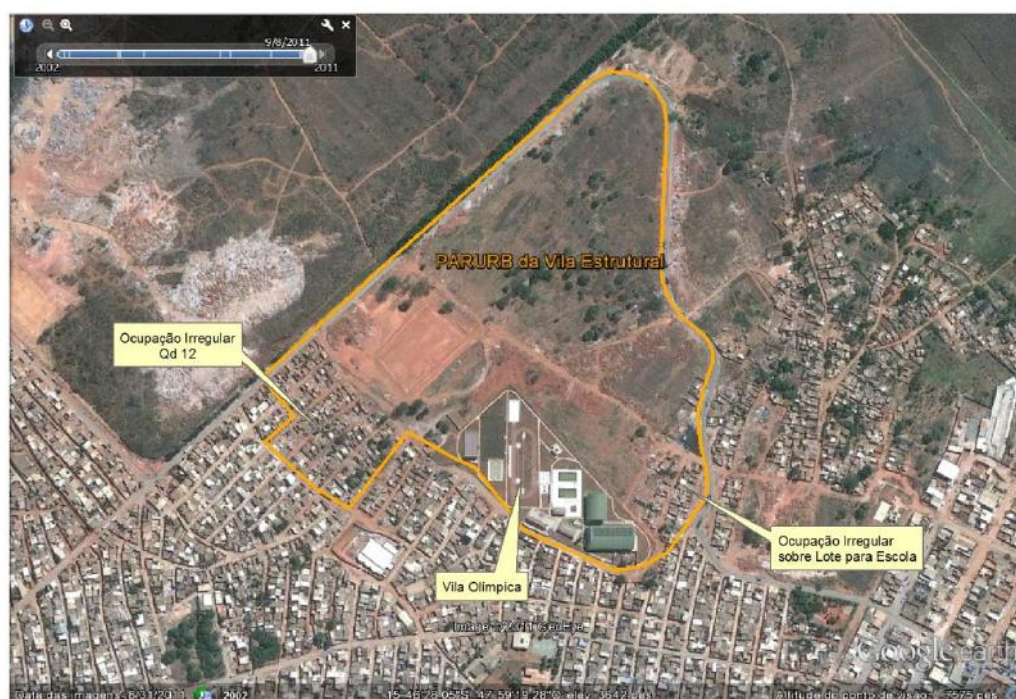


Figura 151- Pressões e usos incompatíveis do PARURB.

Dentre os problemas e ameaças levantados, a ocupação irregular e a presença do lixo são os mais impactantes.

4 HISTÓRICO DOS PARQUES URBANOS

Os parques urbanos surgiram como um produto da era industrial, onde cidades foram crescendo e se aglomerando, ocasionando poucos espaços de lazer e com escassa vegetação.

A partir do século XIX, houve uma necessidade de dotar as cidades de espaços livres e de uso público, adequados ao lazer e à contemplação, contrapondo-se ao denso ambiente urbano. No decorrer do século XX, novas funções foram introduzidas aos parques, como as esportivas, as de conservação de recursos naturais, as de espaços cenográficos dos parques temáticos, dentre outras.

Atualmente há a necessidade de requalificação das áreas urbanas das cidades brasileiras. Para tanto, busca-se um planejamento de dimensões ambientais e paisagísticas de consolidação de novos parques urbanos, em geral de pequenas dimensões devido à escassez e ao alto custo da terra.

O papel dos parques no Brasil é abrangente e sua definição quanto ao tamanho e aos usos não é bem definida em virtude da falta de consenso sobre o tema entre os especialistas dentro e fora do poder público. Entretanto, caracteriza-se como parque urbano todo espaço de uso público destinado à recreação de massa e cuja estrutura física é auto-suficiente, ou seja, não necessariamente possui influência em sua configuração pelas estruturas do entorno imediato.

5 CARACTERÍSTICAS DAS LINHAS PROJETUAIS DE PAISAGISMO

Cada parque planejado possui conceitos em sua concepção original baseados em linhas projetuais características, relacionadas ao programa e à forma. O programa de atividades refere-se às possibilidades de uso que o parque oferece à comunidade, correspondente às aspirações dos usuários. A forma é a configuração física do programa que estrutura os espaços que conterão os diversos equipamentos.

Durante os séculos XIX e XX, algumas características marcantes e bem definidas conduziram ao conceito de três linhas de projeto paisagístico para os parques públicos: a linha eclética, a moderna e a contemporânea.

A linha eclética (conjunto de obras dos séculos XIX e XX) é influenciada pelo modelo europeu de espaços de lazer, compostos com elementos românticos, bucólicos e árcades. A configuração eclética é estruturada por grandes maciços arbóreos, podas topiárias, espaços de lazer contemplativos, e rede entrelaçada de caminhos que variam do orgânico ao geométrico, obedecendo a eixos de circulação que conduzem a pontos focais. São comuns viveiros de plantas, viveiros de aves e pequenos zoológicos.

A linha moderna (1920 a 1940) possui um caráter nacionalista com usos mais diversificados. Surge um novo programa em função dos novos hábitos da população brasileira, relacionados à valorização das atividades recreativas ao ar livre. Os novos usos centrados no lazer ativo provocaram alterações na estrutura dos parques com a consolidação de *playgrounds*, áreas de convívio familiar equipadas e espaços para quadras esportivas. A linha projetual moderna apresenta um traçado despojado com o uso de formas geométricas, definidas e limpas. As redes de caminhos interligam os diferentes equipamentos de forma mais direta aproveitando-se áreas para as práticas esportivas. Há a intenção de cenários bucólicos com a presença da vegetação tropical. Por fim, as diversas atividades localizam-se em áreas definidas de acordo com as características particulares de lazer ativo ou de contemplação.

A linha contemporânea (meados de 1990), característica do presente projeto, não apresenta padrões rígidos como às linhas antecessoras. Há a valorização das atividades esportivas e de lazer ativo (jogos e recreação), assim como dos espaços de contemplação com o uso de elementos decorativos, como pérgulas, mirantes, pontes e pórticos. Desenvolve-se a tendência de um conceito ecológico pela valorização dos ecossistemas naturais. O uso da vegetação segue a ideologia de preservação dos ecossistemas ou acompanha a tematização do espaço, compondo cenários variados. Além disso, observa-se uma busca por materiais duráveis e de pouca manutenção, tanto para os mobiliários quanto para as construções.

6 OBJETIVOS DO PARQUE URBANO DA VILA ESTRUTURAL

Atualmente, a Vila Estrutural apresenta uma carência de áreas urbanas de lazer e ecologicamente equilibradas aonde sua população ativa, cerca de 27 mil pessoas, possa usufruir dos espaços públicos com segurança e conforto.

Em toda a Vila Estrutural, observa-se apenas a existência de duas quadras esportivas, uma praça habitável e um campo de futebol de várzea. Logo, o que se constata, é a presença de crianças brincando nas ruas e em meio a entulhos, sem o menor conforto e segurança (Figura 152).



Figura 152 - Imagens do local.

Em pesquisas realizadas em campo, constatou-se que 45,2% da população local praticam atividades físicas. Dentre estes, foram destacadas como atividades mais frequentes as caminhada com 42,4%, seguido de futebol com 35,4% e bicicleta com 22,2%.

Outro dado interessante obtidos nas entrevistas foi o nível de importância dos entrevistados dada à prática de atividades físicas. Destaca-se que 57% dos entrevistados consideram as atividades físicas como muito importante, cerca de 40% consideram importante praticar algum exercício e menos de 2% consideram pouco ou sem importância a prática de atividades físicas.

Portanto, fica evidente a necessidade de implantação e consolidação do Parque Urbano da Vila Estrutural, o qual tem como objetivos proporcionar à população local condições de exercer atividades de lazer ativo (jogos e recreação infantil), lazer passivo (caminhadas por trilhas bucólicas e esparsas), recreação e esporte; promover eventos culturais e educativos em um ambiente natural, equilibrado e saudável; e construir um novo conceito de conservação das obras e mobiliários públicos através de estratégias de sinalização visual entrelaçadas com programas de educação ambiental.

Objetiva-se com a criação do parque, a visitação e a permanência dos usuários no local, como instrumento de aproximação do ser humano com a natureza,

sensibilizando-o para as práticas conservacionistas e sustentáveis, incluindo o respeito às culturas locais.

Busca-se também a recuperação ambiental da área através do reflorestamento com espécies prioritariamente nativas e através do tratamento paisagístico adequado ao local.

Por fim, há um incentivo por experiências educativas nas áreas de inserção do Parque, a fim de criar uma interface com as Unidades de Conservação existentes no entorno (ARIE do Córrego e Cabeceira do Valo e ARIE da Vila Estrutural) articulando os programas das UCs e auxiliando na conscientização da população local com relação ao combate à pobreza, a equidade e justiça social, e à sustentabilidade ecológica e cultural das comunidades vizinhas.

Estas experiências educativas poderão ocorrer de diversas formas, a exemplo da implementação de um viveiro de mudas integrado ao projeto de educação sócio-ambiental, além da utilização dos espaços físicos internos para práticas e seminários de educação e articulação institucional voltada à viabilidade dos programas de gestão dessas duas ARIEs e do Parque Urbano.

7 LEVANTAMENTO E ESTUDO PRELIMINAR DO PARQUE URBANO

O Parque Urbano da Vila Estrutural, de dimensões medianas (184.880,91m² de área e 2.115,45m de perímetro), será implantado em área plana, degradada ao longo dos anos. Trata-se de uma área com escassa vegetação nativa, extensas áreas de solo exposto e espaços degradados por deposição de entulho.

A poligonal do Parque (Figura 153) limita-se em sua porção sul com a malha urbana da Vila Estrutural, densamente ocupada; em sua porção nordeste com a ARIE (Área de Relevante Interesse Ecológico) da Vila Estrutural e a noroeste com o asfalto limitador do terreno do Lixão. As demais áreas limítrofes são caracterizadas como áreas verdes degradadas.

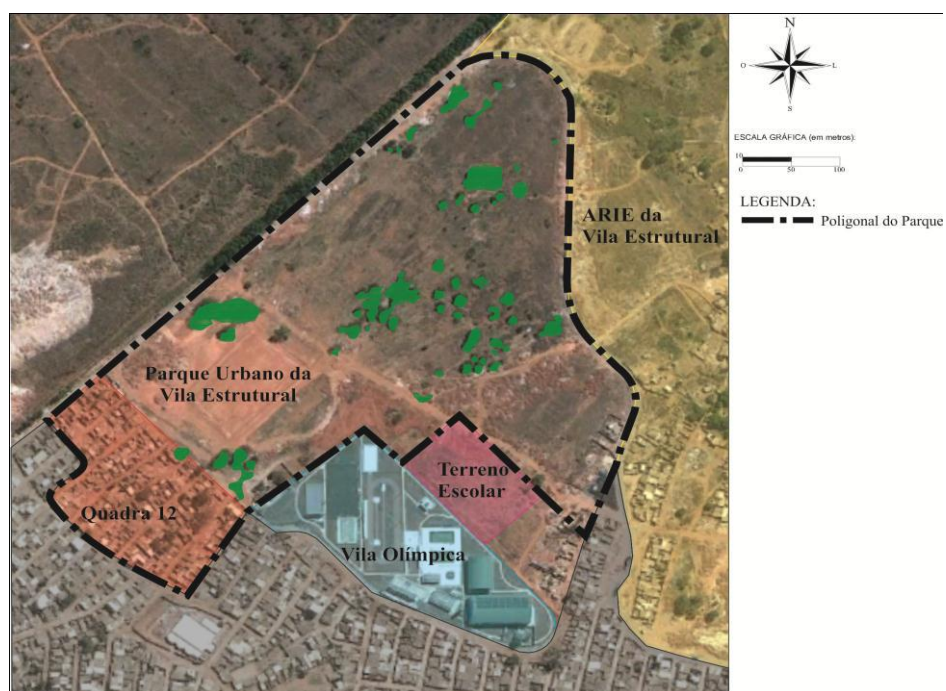


Figura 153 - Planta de situação do Parque urbano da Vila Estrutural



Figura 154 - Imagem do local.



Figura 155 - Imagem do local.

A concepção paisagística e de usos para o Parque tende a atender a uma maior diversidade de funções, característica intrínseca à linha contemporânea. Com isso, o projeto objetiva maiores opções de educação, cultura, esporte e lazer, visando à valorização do indivíduo e, portanto melhor qualidade de vida à comunidade local.

Os espaços foram estruturados a partir da locação adequada dos diversos usos (Figura 156): educação sócio-ambiental, entretenimento, contemplação, esporte e zona administrativa. As atividades e programas foram inseridos dentro de cada uso, tais como centro administrativo, alameda central, jardins produtivos, espaço multiuso, espaço idoso, espaço integração, jardim lúdico e infantil, equipamentos esportivos, praça de exposição e feira, anfiteatro, bosques e pomares, viveiro, mirante, agrofloresta, dentre outros.

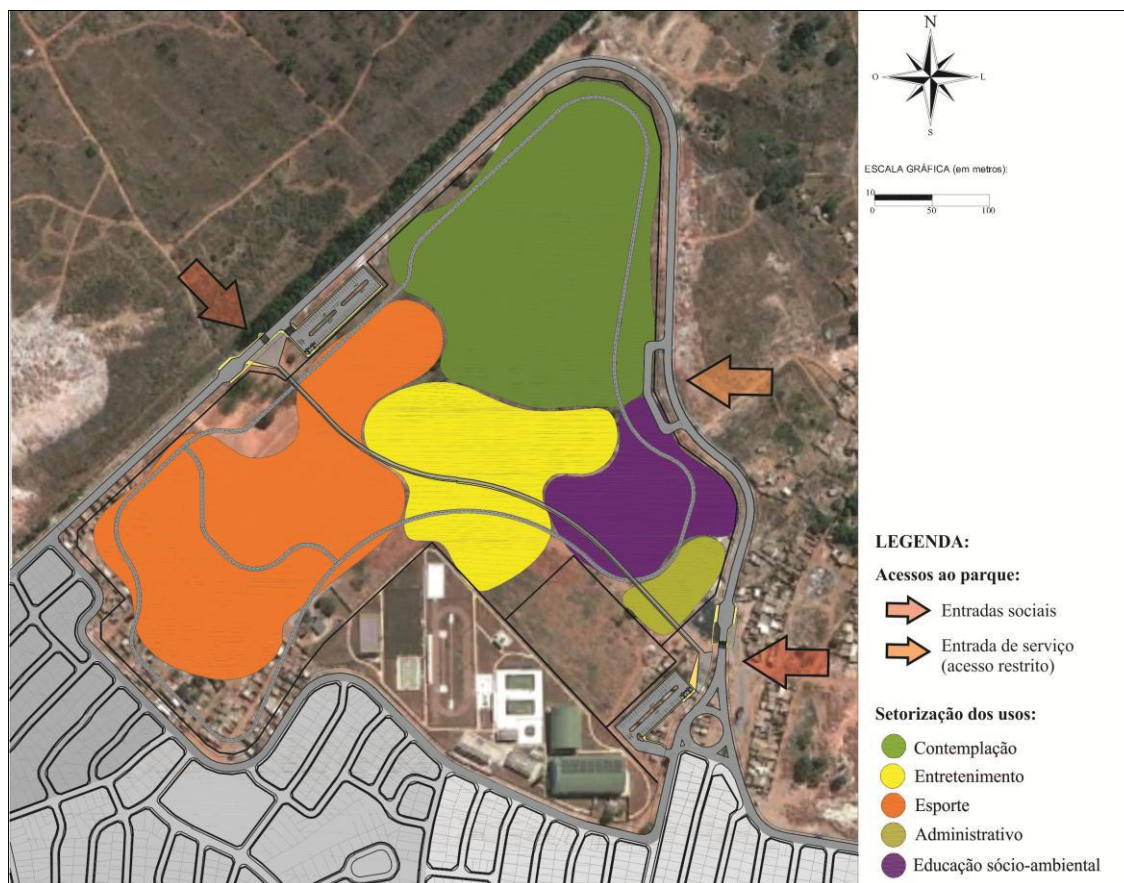


Figura 156 - Zoneamento primário – setorização dos usos

Os diversos usos foram locados com o intuito de intensificar as características peculiares de cada espaço físico e relacionados ao entorno imediato (Projeto - Anexo I).

Atualmente já existe no parque um campo de futebol em terra batida, o qual foi mantido a localização no projeto. Portanto, foi criada ao seu redor a zona esportiva; A zona de contemplação, locada na extremidade norte do lote, busca intensificar a conservação ambiental da área em vista de sua proximidade com a Floresta Nacional; A zona administrativa foi locada na porção leste do terreno devido ao maior fluxo de circulação de pessoas neste local e à proximidade com a malha urbana; A zona de educação sócio-ambiental foi locada próxima a zona administrativa por necessitar de uma freqüente manutenção e assistência dos funcionários do parque; Por fim, a zona de entretenimento foi inserida no centro do parque com o intuito de integrar as demais atividades.

7.1 ACESSOS

Foram projetados 03 (três) acessos distintos para o melhor funcionamento e fluxo do Parque: 02 (duas) entradas sociais na porção noroeste e sudeste do terreno, e 01 (uma) entrada de serviço a nordeste.

Atualmente, existe uma demarcação em terra batida dentro dos limites do lote, que é caracterizada por uma faixa que corta o parque em sua porção central. Esta marcação é representada por uma intensa circulação de pessoas que atravessam o parque transversalmente. Logo, o projeto paisagístico, visou intensificar esse fluxo de circulação locando as 02 (duas) guaritas de acesso social, nas extremidades desta espinha dorsal. Além disso, buscou-se a consolidação desse fluxo com a criação de uma alameda central pavimentada para interligar esses dois acessos.

Com a definição dos acessos, foram criados 02 (dois) estacionamentos dispostos em cada uma dessas extremidades, totalizando 109 vagas normais e 08 vagas especiais. Previu-se também a implantação de 02 (dois) pontos de ônibus próximos às entradas, com o recuo na pista de rolamento.

A entrada de serviço ficou locada na porção nordeste do terreno, próxima ao espaço multiuso. Esse acesso não terá guarita, apenas um portão com fechamento onde foi criada uma via asfaltada com largura de 7m, para entrada de caminhões e outros veículos responsáveis pela manutenção do parque e pela carga e descarga de materiais a serem utilizados nos galpões.

8 PROGRAMA

O programa visa detalhar as formas de uso dos espaços definidos no zoneamento primário do projeto do Parque Urbano, com vistas a estabelecer cronologicamente as prioridades na implantação do mesmo.

O programa tem ainda por finalidade, definir aspectos ligados ao horário e regras de funcionamento do parque como um todo; segurança do parque e do visitante; definir princípios de manutenção e adequação da infra-estrutura nos diferentes espaços; definir a faixa etária preferencial de cada área, dentre outras informações relativas ao bom funcionamento do parque e a demanda por equipamentos necessários à plena utilização do espaço.

O Programa de Uso Público engloba as ações com vistas ao atendimento da visitação pública e educação ambiental, bem como apoio as ações do Programa de Interação sócio-ambiental. Com esta finalidade, foi realizada uma pesquisa com os moradores locais para classificar os elementos que os mesmos gostariam que fossem implantados no Parque (Figura 157).

Itens	Sim(%)	Não(%)
Aparelhos de ginástica	98,2	1,8
Campos de futebol	98,6	1,4
Churrasqueira	78,6	21,4
Ciclovía	96,8	3,2
Espaço para shows	89,1	10,9
Museu da reciclagem	88,6	11,4
Pista de corrida/caminhada	98,2	1,8
Parque infantil (areia)	100	0,0
Pistas de Skate / patinação	92,3	7,7
Quadras poliesportivas	98,2	1,8
Viveiros de mudas	92,3	7,7

Figura 157 - Questionário Pesquisa de Percepção e Significado.

Fonte: Greentec, 2011.

As atividades foram locadas visando priorizar a acessibilidade, a integração entre os espaços, o melhor aproveitamento das áreas e a fácil manutenção (Figura 158).

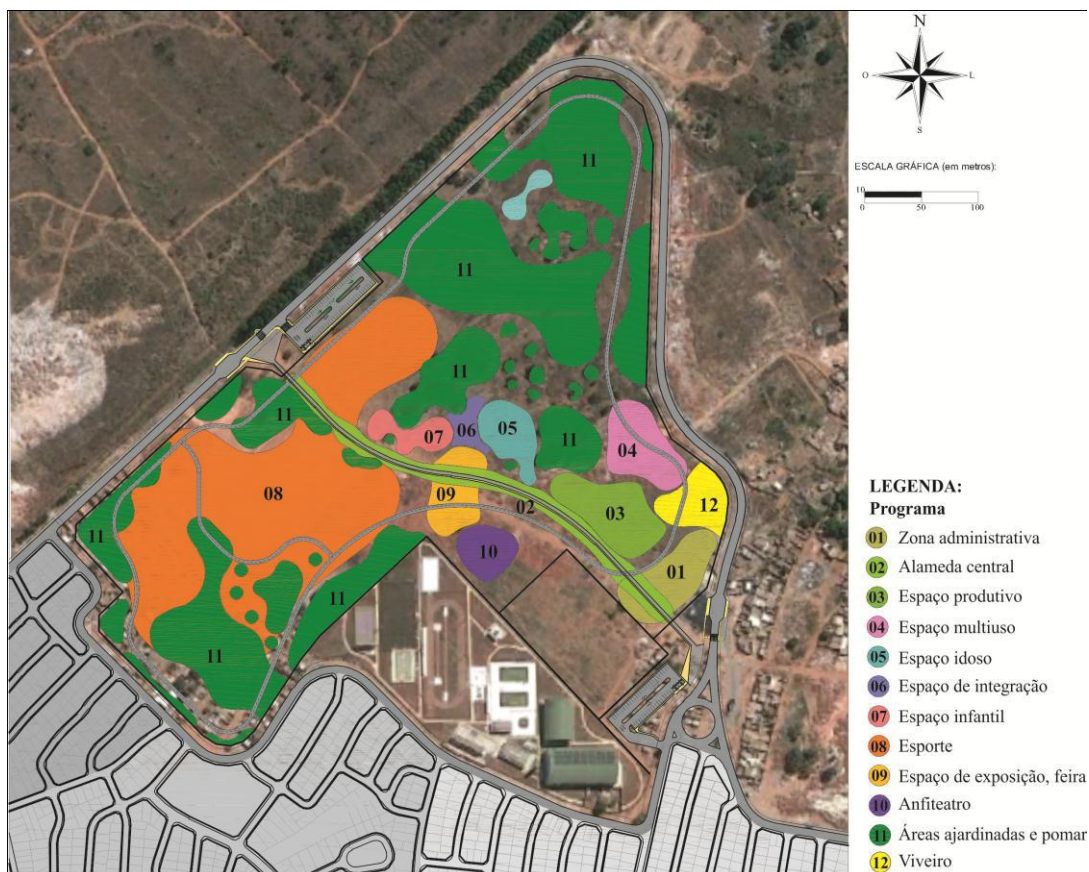


Figura 158 - Zoneamento secundário – programa

8.1 ZONA ADMINISTRATIVA

A zona administrativa será constituída pela guarita de acesso, e pela edificação de apoio ao setor administrativo e de serviços (equipes de limpeza, segurança e manutenção).

A arquitetura dos elementos construídos se adequará aos condicionantes locais objetivando economia dos recursos naturais (água, materiais e energia) e um maior conforto ambiental (ventilação e iluminação natural).

Todas as edificações serão acessíveis e buscarão manter uma identidade com o local através do uso, onde possível, de materiais reciclados. Haverá também, uma busca pelo uso de materiais de excelente qualidade e materiais sustentáveis.

8.1.1 Bloco administrativo

A edificação principal (Prancha de arquitetura n.5.0, em anexo) será composta de sala do administrador e reunião, duas salas de apoio (equipes de segurança e limpeza), depósito para equipamentos de manutenção, almoxarifado, vestiários para funcionários, banheiros públicos e sala de apoio à associação dos amigos do parque.

A arquitetura é formada por dois blocos paralelos em palafita, a 60cm do solo, interligados por uma passarela suspensa. O acesso se dá por meio de rampas e escadas proporcionando acessibilidade à todos.

A estrutura de vigas e pilares será em aço corten aparente modulado. Os fechamentos internos e externos serão em alvenaria, e a cobertura será em telha cerâmica sobre estrutura metálica.

8.1.2 Guarita

É importante observar que existirão dois acessos sociais ao parque. O acesso com maior fluxo na porção sudeste do terreno, e o secundário na porção noroeste. Logo, tornou-se necessário a construção de duas guaritas (Prancha de arquitetura n.5.1, em anexo), uma em cada acesso.

As guaritas serão constituídas por uma pequena sala com copa, banheiro e uma extensa cobertura de aproximadamente 95m² para proporcionar abrigo aos visitantes com relação às intempéries ambientais.

A arquitetura da guarita seguirá a linha estrutural das demais edificações e possuirá um grande pano de vidro como fechamento frontal para permitir a ampla visualização.

8.1.3 Relógio de Sol

Na entrada principal do Parque, logo à direita, entre a alameda central e a administração, em uma área pavimentada de aproximadamente 50m², será instalado um relógio de sol, que além de fornecer a hora e ser um elemento decorativo, terá a função fundamental de mostrar ao visitante que sem “ele” (visitante) o relógio não funcionará.

O relógio será desenvolvido para projetar a sombra do visitante em um dos pontos numerados afixados no piso, que podem ser de garrafas pet concretadas.

É importante observar que a proposta educativa do relógio de sol estará estampada em uma placa desenvolvida no projeto de sinalização visual.



Figura 159 - Imagem do relógio de sol a ser implantado.

8.2 ALAMEDA CENTRAL

A alameda central será constituída por um caminho de ligação entre os dois acessos ao parque. Este caminho foi elaborado em forma sinuosa com o intuito de impedir que o visitante tenha a visão da guarita da outra extremidade, e que assim, tenha a sensação de maior profundidade. A maioria das áreas do parque poderão ser acessadas por esta alameda, que terá em seu ponto mediano uma praça para promover encontros sócio-culturais.

Trata-se de um largo passeio pavimentado de 4m de largura, sendo 3 metros de pavimento intertravado permeável e 1 metro de concreto desempenado, permitindo assim uma acessibilidade mais confortável para cadeiras de rodas, carrinhos e triciclos de bebê. Nesta alameda será expressamente proibido circular de bicicleta, como será indicado pelas placas de sinalização visual.

A pista central terá a forma ligeiramente côncava, com o centro minimamente mais alto que as bordas para permitir o livre escoamento das águas pluviais. Os meios-fios de bordadura e acabamento serão instalados no mesmo nível do acabamento do piso e do gramado, se tornando imperceptíveis.

Toda a extensão da alameda (aproximadamente 420 metros de comprimento) será emoldurada por uma vegetação de grande porte que proporcionará um sombreamento aprazível aos visitantes. Existirão, ao longo de todo o caminho bancos, lixeiras e espaços destinados a exposição de esculturas de artistas renomados, que terão seus trabalhos expostos permanentemente, além de exposições itinerantes de artistas locais.

8.3 ESPAÇO PRODUTIVO

O espaço produtivo estará locado intencionalmente na entrada do Parque, logo após o Relógio de Sol, com o mesmo intuito de enaltecer a importância do visitante na utilização do local.

Este espaço será formado por canteiros ornamentais construídos de alvenaria em forma circular, que servirão para implantação de uma horta comunitária, de um jardim sensorial e de um jardim medicinal.



Figura 160 - Foto referência dos canteiros.

Tais canteiros terão altura de 80cm do piso para facilitar o manuseio, a manutenção e erradicação de pragas, e serão acessíveis para cadeirantes e portadores de necessidades especiais.

Destaca-se que o manuseio e o tratamento da horta comunitária e dos canteiros deverão ser realizados pela organização dos amigos do parque juntamente com os produtores do Córrego e Cabeceira do Valo, por possuírem o conhecimento e experiência necessários ao cultivo. Para o pleno funcionamento e desenvolvimento dos canteiros deve-se ter a garantia de manutenção diária pelos funcionários e voluntários cadastrados.

O jardim sensorial e o jardim medicinal serão compostos por plantas de cheiro e plantas medicinais, e serão utilizados como elemento de educação e sensibilização ambiental.

A sinalização visual será fundamental para este espaço, pois disponibilizará normas e dicas de uso para os usuários e visitantes.

8.4 ESPAÇO MULTIUSO

O Espaço Multiuso será formado por 4 (quatro) galpões, com 2 (dois) tamanhos diferentes, onde serão realizadas oficinas de reciclagem. Tais galpões foram projetados para serem, inicialmente, vazados, e futuramente, caso haja necessidade, poderão ser

fechados. Foi prevista também uma entrada de serviço para carga e descarga, próxima aos galpões, que servirá como entrada de veículos.

A proposta deste local é criar espaços que exponham, para os visitantes e voluntários, todo o universo de reciclagem que existe no local, além de servir como um museu vivo da história do lixo e da Vila Estrutural.

Sugerimos a escolha de no mínimo 4 (quatro) tipos de materiais que tenham maior importância e funcionalidade para reciclagem, e que as cooperativas possam mostrar em uma escala menor, o trabalho que é realizado pelas mesmas.

Para o funcionamento deste espaço será necessária uma interação entre a administração local, a associação dos amigos do parque e entre as cooperativas de reciclagem da região, que deverão criar normas de ocupação e formas de uso.

8.5 ESPAÇO IDOSO

No espaço idoso haverá equipamentos de ginástica para todos os visitantes, preferencialmente idosos (PEC), além de praça calçada, arborizada e sombreada, inicialmente por pérgulas, que abrigarão mesinhas e bancos para jogos interativos, como por exemplo, dama, dominó, gamão, palitinho, xadrez, jogos de cartas, dentre outros.

Como em todos os locais, a sinalização visual será de suma importância para incentivar e direcionar os frequentadores quanto à melhor maneira de desfrutar do espaço.



Figura 161 - Foto referência dos equipamentos de ginástica para os idosos.



Figura 162 - Foto referência das atividades para os idosos.

8.6 ESPAÇO INTEGRAÇÃO

O espaço integração está localizado, propositalmente, entre o espaço idoso e o espaço infantil, promovendo assim uma conexão entre crianças e idosos no intuito de resgatar as antigas brincadeiras de rua.

Trata-se de uma praça em concreto desempenado formada por recantos sombreados que proporcionarão atividades tradicionais, jogos e brincadeiras, como por exemplo, Três Marias, Amarelinha, Garrafão, etc. O piso terá jogos pintados no chão e uma grande caixa de areia para algumas brincadeiras, tais como, Corrida de Tampinha e Bolinha de gude.

Mais uma vez é de suma importância a sinalização visual para orientar e incentivar os frequentadores a usufruir dos espaços da melhor maneira possível.



Figura 163 - Foto referência das atividades de integração entre jovens e idosos.

8.7 ESPAÇO INFANTIL

O espaço infantil será formado por 3 (três) áreas distintas, porém integradas, dando a idéia de um grande parque infantil. Como em todo o parque, o piso será de concreto desempenado, e sob os brinquedos que exigirem um maior cuidado, utilizaremos pisos de baixo impacto, como piso emborrachado de raspa de pneu ou areia.

Todo este espaço será formado por praças arborizadas e equipadas com mobiliários básicos (mesas e bancos). Todas as placas de sinalização visual conterão as instruções e dicas de como usar os equipamentos com perfeito aproveitamento, visando também incentivar os jogos e estudos ao ar livre.

8.7.1 Playground

Neste espaço serão disponibilizados brinquedos tradicionais como trepa-trepa, gangorra, balanço, gira-gira, escorregador, todos feitos de tubos galvanizados com pintura colorida em tinta esmalte apropriada para maior durabilidade diante às intempéries. Mesclado a estes, serão implantados também brinquedos de eucalipto tratado, produzidos sob encomenda.

É importante observar que o layout sugerido no projeto não é definitivo. Portanto, para uma boa implantação, faz-se necessário o desenvolvimento de um projeto executivo.

8.7.2 Circuito de Equilíbrio

Trata-se de um percurso suspenso entre 20cm e 50cm do solo, criado sobre um piso de baixo impacto.

A idéia é que a criança percorra todo o circuito, com a finalidade de desenvolver o equilíbrio físico e coordenação motora, superando níveis diferentes de obstáculos. Seguindo uma sequência, o percurso terá início e fim.

Neste circuito, serão utilizados materiais reaproveitados, tais como, pneus, troncos de árvore, barras de ferro, cabos de aço, cordas, dentre outros.

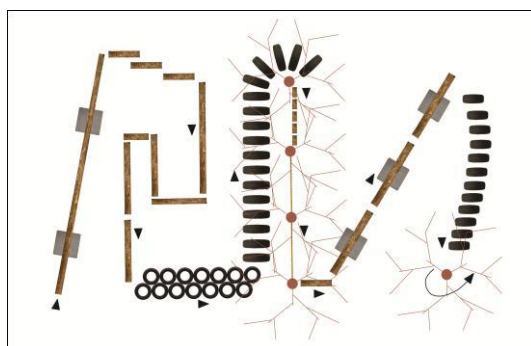


Figura 164 - Vista superior esquemática do circuito de equilíbrio.

8.7.3 Jardim lúdico musical

Este espaço será composto por instrumentos musicais em grande escala feitos com materiais reciclados. A intenção é que haja um reaproveitamento de materiais

fornecidos pelo próprio lixão para composição de grande parte dos instrumentos, além da participação da comunidade local na fabricação dos instrumentos (projeto a ser desenvolvido e executado junto à educação ambiental do IBRAM).

8.8 ESPORTE

O complexo esportivo será implantado ao fundo da Vila Olímpica como uma extensão visual da mesma. A intenção é que os usuários da Vila Olímpica, a qual possui horários limitados de permanência, estendam suas atividades no interior do Parque.

O público alvo será composto por atletas e simpatizantes entre aproximadamente 12 e 50 anos.

8.8.1 Quadras esportivas

O projeto buscou inserir dentro dos limites do lote diversas quadras esportivas visando atender ao maior número de usuários. Manteve-se o posicionamento do já existente campo de futebol, e adjacente a ele, seguindo a mesma orientação, foi locado um campo de futebol de grama sintética.

As demais quadras foram posicionadas de acordo com a orientação solar mais propícia para as práticas esportivas.

8.8.1.1 Campo de futebol em grama sintética

Um campo de futebol oficial de grama sintética será, provavelmente, a primeira implantação prevista para o parque. A orientação do novo campo será a mesma do campo existente, a fim de se manter uma mesma linguagem espacial.

8.8.1.2 Quadra Poliesportiva

Existirão 3 (três) quadras poliesportivas (Prancha de equipamentos esportivos n.3.0, em anexo) próximas ao campo de futebol existente. É recomendado que as mesmas tenham no mínimo 16 m x 30 m. As várias marcações/pinturas mostram que se pode jogar futebol de salão, vôlei, basquete e até mesmo tênis.

As quadras precisam de recortes com juntas pré-fabricadas para não trincar a superfície. As dimensões de cada modalidade estão marcadas nas linhas horizontais e verticais. Esse tipo de quadra deve ter caimento diagonal de 1 %.

Devem-se prever postes de iluminação de aço galvanizado com refletores de lâmpadas de vapor metálico. Os tubos dos postes são semelhantes aos dos alambrados, também galvanizados, assim como as telas de proteção.



Figura 165 - Imagem referência de quadra poliesportiva

8.8.1.3 Quadras de Tênis

As duas quadras de tênis serão construídas utilizando o mesmo processo das poliesportivas, tendo como diferencial apenas a pintura, que será específica apenas para o tênis, e a dimensão da malha do alambrado de proteção, que deverá ser menor que a da quadra poliesportiva.

8.8.1.4 Quadra de Badminton

Apesar de ser um esporte olímpico, provavelmente menos de 10% dos freqüentadores do parque conhecem o Badminton. Buscou-se implantar as quadras de Badminton no parque como exemplo a iniciativa do diretor técnico e fundador da Associação Miratus de Badminton, Sebastião Dias de Oliveira, da Favela do Chacrinha (RJ), que vem promovendo esse esporte junto aos jovens que vivem em situação de vulnerabilidade social. O equipamento inicial (raquete e peteca) é de baixo custo, o que possibilita a pratica por todos.

As quadras de Badminton serão construídas com o mesmo processo das poliesportivas e tênis, tendo o diferencial apenas na pintura que será específica apenas para o Badminton e a dimensão da malha do alambrado de proteção, que deverá ser menor que a da quadra poliesportiva.

8.8.1.5 Quadra de areia

O projeto contempla duas quadras de areia que serão propícias aos esportes de verão, onde serão praticados o futevôlei, o vôlei de areia, a peteca, o frescobol e etc... Dentre todas as quadras, esta é a de mais rápida execução por ser de baixo custo.

8.8.2 Campo de futebol em terra batida

Será mantido o campo original de terra batida, já existente e iluminado. Sugerimos que durante a plantação de grama de todo o parque, a área do campo esteja inclusa, porém de forma especial para o esporte.

8.8.3 Pista de Cooper e de ciclismo

Existirá uma pista de *Cooper* e bicicleta, em asfalto, de aproximadamente 2.000 metros de extensão. A mesma terá largura de 1,50m para uso exclusivo de bicicletas e 2,00m para uso de pedestres. Esta pista contornará todo o parque passando por recantos gramados e por espaços densamente arborizados. Toda a sua extensão será identificada com sinalização de metragem e uma mensagem educativa.

8.8.4 Pista de Bicicross

Será desenvolvida, na medida do possível, uma pista de bicicross, de acordo com os padrões profissionais, como um dos atrativos de baixo custo a ser executado, e terá certa prioridade no cronograma. Deverá ser feito um estudo e um projeto executivo para que a pista seja executada. Será solicitado um trator adequado na administração, assim como o acompanhamento de um técnico executor.

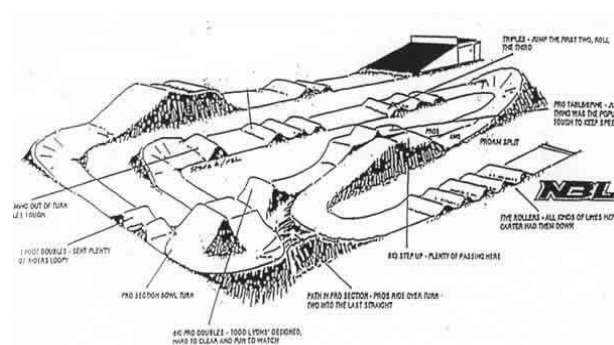


Figura 166 - Imagem referência de Pista de bicicross

8.8.5 Quadra de Espirolol

Trata-se de um tubo de ferro galvanizado fincado no chão, com mais ou menos 3,5 metros expostos e 1 metro chumbado dentro do solo. Uma argola será soldada na extremidade tampada do tubo. No alto, fixa-se a extremidade de uma corda, na outra extremidade desta mesma corda, fixa-se uma bola de couro com formato de gota. O campo é circular, com 4 metros de diâmetro e é dividido em 4 partes iguais, com pintura, em piso de concreto desempenado.



Figura 167 - Imagem referência da quadra de Espirolol

8.8.6 Pistas de patinação e skate

Opostamente a pista de bicicross, as pistas de patinação e skate serão um dos atrativos mais caros do parque.

A administração e associação dos amigos do parque, além de procurar um profissional especializado em pistas de skate e patins, ainda deverão ter o cuidado de marcar uma apresentação pública para a comunidade de esportes radicais da cidade. A pista proposta terá desníveis de várias alturas, canteiros, bordas, caixotes, corrimãos e obstáculos simulando os atrativos existentes em uma rua.

Serão duas pistas distintas, separadas pela pista de Cooper. Ambas as modalidades podem ser praticadas na mesma pista, porém, neste projeto, uma das pistas foi destinada ao skate e outra destinada ao patins, por haver possíveis divergências sociais entre os grupos.



Figura 168 - Imagem referência de Pista de skate

8.8.7 Kit Malhação

Deverá ser como o Circuito Inteligente já existente no mercado, e será implantado em uma praça de concreto desempenado bem arborizada, contendo todas as dicas de uso.

8.8.8 Kit de Alongamento

Será um conjunto de barras horizontais e verticais que servirão de apoio para os aquecimentos, antes e depois dos exercícios a serem praticados, ou para simples prática de alongamento.

Existirão dois kits de alongamento, um em cada extremidade do parque próximo as entradas, onde provavelmente se iniciarão as caminhadas, corridas e demais atividades físicas.

8.9 ESPAÇO DE EXPOSIÇÃO E FEIRA

Trata-se de uma grande praça, na zona central do parque, pavimentada e equipada para atender as necessidades de expositores esporádicos, contendo pontos elétricos e de água, quiosques e pérgulas padronizadas que proporcionarão sombra aos expositores e visitantes.

Este espaço também possibilitará o uso de barracas portáteis para a realização de eventuais feiras e exposições organizadas pela associação dos amigos do parque e pela administração, assim como feiras semanais de comercialização dos produtores do Córrego do Valo, e artesanato local, objetivando a divulgação, venda e a prática de *workshops*.

Este espaço em particular deverá conter normas muito bem elaboradas e claras, criadas dentro do regulamento interno, visando um bom funcionamento.

8.10 ANFITEATRO

Espaço amplo e aberto com arquibancada e palco em terreno levemente elevado (Prancha de urbanismo n.1.5), destinado a apresentações culturais e educativas.

Esse espaço foi idealizado seguindo o exemplo do anfiteatro do Jardim Botânico de Brasília, por sua facilidade de execução e baixo custo. O palco ou platô de apresentação ficará elevado em aproximadamente 1,5m de altura, apenas com aterro e gramado; como bancos, serão utilizadas grandes toras de madeira (diâmetro entre 40 a 50 cm, com 2 m de comprimento) reaproveitadas de extrações de obras do governo (ex.: construções de vias públicas e estradas).

É importante a instalação de pontos hidráulicos e elétricos próximos ao palco para eventuais necessidades futuras.

8.11 ÁREAS AJARDINADAS E POMAR

Propõe-se, para a porção norte do lote, caminhos pavimentados entre bosques e grandes gramados, próximo a um belo espelho d'água artificial com ponte, para criar o ar bucólico dos parques de linha eclética. Este espelho d'água, dependendo do estudo de drenagem, poderá servir como bolsão de retenção de águas pluviais e, portanto, ter uma característica perene.

Neste local existirá uma área destinada a piqueniques, com conjuntos de mobiliários (mesas, bancos, lixeiras, redários, áreas planas demarcadas, etc) locados estrategicamente sobre a sombra do grande bosque.

8.11.1 Agrofloresta

A vegetação será disposta de acordo com as necessidades ideais para o funcionamento da mesma. Trata-se de um projeto a ser efetuado em longo prazo e que para sua plena formação, deverá ser acompanhado e gerenciado pelas equipes de educação ambiental envolvidas.

8.11.2 Pomar

As áreas destinadas aos pomares deverão ser formadas com o adensamento de diversas espécies vegetais nativas e frutíferas exóticas, dispostas em todo o terreno de forma que a vegetação não caracterize um pomar produtivo.

As mudas serão locadas em grupos da mesma espécie plantadas em forma orgânica, facilitando a manutenção e limpeza por produzirem na mesma época.

Existirão também várias frutíferas misturadas com as nativas espalhadas ao longo de todo o parque.

8.11.3 Vegetação ornamental

As vegetações ornamentais serão usadas apenas para diferenciar a composição paisagística, e deverão ser de acordo com o cronograma de plantio, as últimas a serem plantadas.

Estas mudas devem ser perenes e de fácil aquisição nos viveiros da região. Propomos que sejam compradas em produtores locais para que já estejam adaptadas e assim, não sofram após o plantio.

8.12 VIVEIRO

O complexo do viveiro (Prancha de arquitetura n.5.3, em anexo) será formado por uma edificação de apoio e por três estufas cobertas com sombrite. Tem a finalidade de produzir mudas de plantas nativas para o reflorestamento do próprio parque, das Unidades de Conservação locais e da própria cidade Estrutural, através de programas integrados de educação ambiental.

A edificação será composta por uma garagem de maquinários, um depósito de adubos e ferramentas, galpão de encher saquinhos, depósito de armazenamento de sementes, depósito de defensivos e banheiro para funcionários.

Observa-se que para a execução da obra será necessário o desenvolvimento de um projeto executivo, e para a gestão do viveiro, é necessário que se desenvolva um plano de uso por parte da administração e associações locais.

A arquitetura do viveiro seguirá o mesmo padrão das demais edificações com estrutura metálica, vedação em alvenaria e telhado com telhas de cerâmica. Este estará locado no nível do solo para um fácil acesso aos diversos materiais e insumos necessários à produção de mudas.

As estufas serão construídas em ferro galvanizado resistente a umidade com cobertura em sombrite. Possuirão estrutura modulada para uma fácil ampliação e reprodução.



Figura 169 - Imagem referência de Estufa.

9 INFRA-ESTRUTURA

Como a área do parque está inserida completamente sobre um antigo aterro sanitário, em todo e qualquer projeto executivo de edificação, deve-se levar em conta esta informação para o estudo das fundações.

Existirão, além das edificações, vários bebedouros, duchões, sanitários e mobiliários locados estrategicamente no interior de todo o parque.

9.1 INFRAESTRUTURA DE REDE HIDRO-SANITÁRIA

Devem ser feito projetos hidro-sanitários executivos específicos para os projetos de arquitetura, urbanismo e paisagismo desenvolvidos.

A rede de água deverá atender ao parque em sua área total, e haverá bebedouros e duchas em vários pontos determinados no projeto de mobiliário urbano existente.

Os banheiros foram quase todos locados acima da cota da adutora existente, só o banheiro próximo a área de piquenique terá fossa ecológica individual com fácil acesso para manutenção.

9.2 INFRAESTRUTURA DE REDE ELÉTRICA

Deve ser feito um projeto luminotécnico específico para toda a área do parque baseado no presente projeto paisagístico e arquitetônico. É primordial que se ilumine adequadamente cada área de uso de acordo com sua necessidade.

Devem-se levar em consideração dois tamanhos de postes para acompanhar os diferentes portes das vegetações locadas ao longo das Pistas de cooper e da Alameda central. É fundamental constar no projeto a iluminação complementar cenográfica de mudas nativas e ornamentais específicas.

Sugerimos que a fiação seja completamente subterrânea em todo o parque e as luminárias sejam reforçadas e ou embutidas. A execução deve priorizar a segurança, a circulação, a comodidade e a fácil manutenção.

9.3 INFRAESTRUTURA DE REDE PLUVIAL

Deverá ser elaborado um projeto executivo de acordo com o calçamento e as curvas de nível propostas pelo projeto paisagístico.

Foi criado um espelho d'água que poderá ser usado como bacia de retenção de águas pluviais, dependendo dos estudos de drenagem. Este espelho d'água tem a

finalidade inicial estética e a execução deve ser feita com fundo de concreto armado usinado e, impermeabilizado.

9.4 ASFALTO

Todo o asfaltamento do parque deverá seguir o padrão ideal de construção pública. O projeto prevê asfalto apenas na pista de Cooper e ciclismo.

9.5 CONCRETO DESEMPENADO

Todo o calçamento em concreto desempenado do parque, assim como o asfalto, deverá seguir o padrão ideal de construção pública.

9.6 BLOQUETE

O calçamento em bloquete intertravado permeável será usado nas entradas sociais e alameda central. Para facilitar a manutenção, o mesmo será utilizado em todas as sobreposições com a rede de esgoto existente. Como o asfalto e o concreto desempenado deverão seguir o padrão ideal de construção pública

9.7 ESTUDO PRÉVIO DE SONDAGEM PARA TODA A EDIFICAÇÃO QUE FOR CONSTRUÍDA

Devido à área do parque estar completamente inserida sobre um antigo aterro sanitário, todo e qualquer projeto executivo de edificações deve levar em consideração a realização de um estudo prévio de sondagem para a execução de fundações.

Após este estudo, medidas corretivas devem ser tomadas visando a segurança da obra.

10 ELEMENTOS URBANOS

10.1 CERCAMENTO

Todo o perímetro do parque deverá ser cercado com alambrado seguindo o padrão construtivo de cercamento dos parques do Governo do Distrito Federal. Os acessos ao parque se darão por meio de 03(três) portões de correr em ferro galvanizado com barras verticais e pintura especial adequada.

Deve-se prever uma altura de 2m para o cercamento, além de uma permeabilidade visual de 70%.

10.2 EQUIPAMENTOS URBANOS

(Projetos - Anexo I)

10.2.1 Pergolados

(Prancha de equipamentos urbanos n.4.0, em anexo)

Os pergolados serão construídos em estrutura (pilares e vigas) de eucalipto roliço de reflorestamento, tratado. Os mesmos servirão de apoio para trepadeiras ornamentais com flores e em alguns locais, com frutos, para permitir sombreamento.

10.2.2 Bancos simples

(Prancha de equipamentos urbanos n.4.1, em anexo)

Serão implantados, ao longo de toda a área útil do parque, bancos com assento de madeira de reflorestamento em bases de concreto armado, com design exclusivo.

10.2.3 Bebedouros

Deverão seguir o padrão dos utilizados no Parque da cidade de Brasília, instalados pela CAESB e com mídia exposta, ou equivalentes.

10.2.4 Umidificadores

Deverão seguir o padrão dos utilizados no Parque da cidade de Brasília, instalados pela CAESB e com mídia exposta, ou equivalentes. Estarão locados ao longo da Pista de Cooper.

10.2.5 Duchões

Os duchões (Prancha de equipamentos urbanos n. 04.0) estarão locados próximo aos banheiros em vista da economia de instalação hidráulica.

Serão construídos em pilares de concreto, em formato de T (duas saídas de água), com tubulação adequada embutida, e duchas resistentes apropriadas com sensor de movimento para ativar as duchas, fato que evitará o vandalismo e valorizará o parque trazendo economia e modernidade.

A base do piso terá 2,5 metros de diâmetro, em concreto desempenado, com caimento e drenagem ideal.

A coleta das águas preverá um sistema de filtramento e correta percolação das águas filtradas.

10.2.6 Pequenas lixeiras seletivas internas e containers seletivos

(Prancha de equipamentos urbanos n.4.1, em anexo)

Existirão ao longo de toda a área do parque, e implantadas em locais estratégicos, lixeiras de pequeno porte e containers de 120L, seguindo a localização do projeto urbanístico.

Cada conjunto de lixeiras será formada por um conjunto de 2 compartimentos separados (seco e orgânico) para facilitar a triagem e reciclagem dos resíduos.

O projeto prevê dois modelos de lixeiras que se baseiam nos produtos facilmente encontrados no mercado. As lixeiras de menor porte estão previstas para as áreas próximas à Alameda central, e as lixeiras containers estão previstas para as áreas mais distantes do centro do parque, e junto aos banheiros, o que permite o armazenamento dos resíduos por mais tempo. Também é importante observar que o design vedado destes containers evitaria o carregamento e espalhamento dos resíduos pelo vento.

10.2.7 Bicicletários

(Prancha de equipamentos urbanos n.4.1, em anexo)

O projeto prevê bicicletários de simples execução, instalação e economia de materiais. Estes são feitos em toras de eucalipto, fixadas na vertical em uma caixa de concreto localizada no solo. Os pilaretes de eucalipto serão interligados por um ferro para permitir a amarração da bicicleta.

Os bicicletário deverá ser executado de acordo com projeto existente em anexo.

10.2.8 Mesas com 4 bancos

(Prancha de equipamentos urbanos n.4.1, em anexo)

Trata-se de mesas e bancos fixos, com tampo redondo em concreto armado. O diferencial desta peça está nos tampos que serão revestidos de mosaicos em cerâmica reaproveitada. A execução dos mosaicos será feita por voluntários, sempre acompanhados por profissionais competentes, e a seleção desses voluntários será feita pela associação dos amigos do parque.

10.2.9 Mesas com 3 bancos

Mesma descrição do tópico anterior, possuindo apenas o diferencial de ter apenas 03 (três) lugares para poder dar acessibilidade direta aos cadeirantes.

10.2.10 Redário

(Prancha de equipamentos urbanos n.4.0, em anexo)

Os redários serão formados por conjuntos de toras de eucalipto tratado, chumbadas ao solo, com ganchos para fixação das redes. A maioria deles será formada por um conjunto de 03 (três) redes, com a formação triangular ou em 7 (sete) redes, formando um hexágono, possuindo um pilar central.

10.2.11 Quiosques

(Prancha de equipamentos urbanos n.4.2, em anexo)

Os quiosques funcionarão como abrigo de chuva e para fornecimento sombra, principalmente enquanto as árvores não estiverem totalmente desenvolvidas. Servirão como ponto para descanso das famílias e visitantes.

Com a estrutura simples, é formado por 4 (quatro) pilares de madeira chumbados, com fundação de concreto e cobertura cerâmica para dar mais conforto térmico.

10.3 MIRANTE

(Prancha de arquitetura n.5.4, em anexo)

A estrutura do mirante proporcionará uma visão de todo o Parque, do lixão da Estrutural e de uma parte da Cidade Estrutural e entorno. Possibilitará a vista das inúmeras realidades sociais (Plano Piloto, Águas Claras, Taguatinga, Parque Nacional, dentre outros), assim como a vista da diversidade de paisagem do local.

O Mirante será construído com estrutura de madeira, e terá 2 (dois) níveis suspensos, com escadas, corrimão e piso de madeira. A cobertura será em telha de cerâmica

10.4 BANHEIRO

(Prancha de arquitetura n.5.2, em anexo)

Os banheiros seguirão o padrão construtivo das demais edificações do parque em estrutura metálica sob palafita. Os fechamentos laterais serão de alvenaria com aberturas em cobogós que auxiliarão na ventilação e proporcionarão iluminação natural.

Haverá acessibilidade para todos os visitantes.

11 EDIFICAÇÕES

O conceito foi baseado na pesquisa de campo e em reuniões com a equipe de projetos do IBRAM.

Para a execução das obras, será necessária a elaboração de projetos executivos para cada edificação. Os projetos a serem contratados são:

- Estrutural e Fundação
- Acabamento
- Elétrico
- Hidro-sanitário.

11.1 CONCEITO ARQUITETÔNICO

A elaboração dos projetos terá como prioridade a durabilidade, a fácil manutenção e o uso de medidas que evitem o desperdício de materiais na execução; a acessibilidade e fluidez nos espaços internos; a concentração das áreas molhadas, visando economia de tubulações; o aproveitamento da radiação solar, temperatura do ar e circulação de ventos, para gerar conforto térmico e ambiental durante todas as horas do dia; o uso de tecnologias passivas para condicionamento do ar e conforto ambiental, assim como o uso de ventilação cruzada, isolamento térmico (brise soleil) e massa térmica interna.

11.2 ESTRUTURA E ACABAMENTO

Buscou-se a concepção de um sistema construtivo racional que evite o desperdício. A ideia é utilizar estruturas metálicas modulares, aparafusadas para permitir a fácil ampliação e futuras remodelações.

11.3 INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS DAS EDIFICAÇÕES

O sistema hidráulico da edificação deverá ser concebido com três tipos de reservatórios: água pluvial, efluentes tratados e água potável da rede de abastecimento.

As águas pluviais coletadas e os efluentes tratados serão um suprimento complementar ao sistema de água potável, com sistema independente destinado a diferentes pontos de utilização

Haverá também o uso de equipamentos e aparelhos hidráulicos economizadores de água.

11.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DAS EDIFICAÇÕES

A sugestão é que as instalações elétricas fiquem expostas, sem que haja qualquer comprometimento da segurança. Esse método facilitará a manutenção e reduzirá os custos na execução.

12 VEGETAÇÃO

Toda a vegetação existente será preservada e 80% das mudas sugeridas na proposta paisagística serão de plantas nativas, 15% de frutíferas e 05% de ornamentais.

A proposta paisagística se baseou na volumetria adequada especificamente para cada área, e foram escolhidas mudas de fácil produção. Foi usado o mínimo possível de mudas ornamentais, e as mesmas foram introduzidas para dar acabamento ao macro paisagismo proposto.

Forração	500 m ²
Isoladas	500 m ²
Arbustos	500 m ²
Pameiras P.	200 mudas
Palmeiras G.	300 mudas
Arvore P.	1500 mudas
Arvore M.	500 mudas
Arvore G.	100 mudas
Frutíferas	1000 mudas
Área livre	30.000 m ²
Gramado	118.000m ²

Figura 170 - Quantitativo estimado de vegetação



Figura 171 - Estudo de massa volumétrica

12.1 ARBORIZAÇÃO

Serão especificadas espécies da flora nativa de Cerrado intercaladas com espécies exóticas adaptadas ao nosso clima com o objetivo de construir uma paisagem de aparência e desenvolvimento natural, tornado os trabalhos de jardinagem menos intensivos, priorizando a limpeza e a manutenção.

Na arborização das praças e calçadas deverá ser supervisionado o seu livre desenvolvimento, com manutenção periódica, evitando podas inadequadas.

Em caso de escassez de solo e sendo o mesmo de baixa qualidade torna-se necessário corrigir com calcário, adubos e irrigação.

12.2 REFERÊNCIA BOTÂNICA

Nome científico	Nome popular	Nome científico	Nome popular	Nome científico	Nome popular
Árvores de grande porte (18 a 25m)		Árvores de pequeno porte (5 a 10m)		Plantas trepadeiras	
<i>Caesalpinia ferrea</i>	Pau-ferro	<i>Andira fraxinifolia</i>	Angelim-rosa	<i>Pyrostegia venusta</i>	cipó-de-são-jão
<i>Mangifera indica</i>	Maqueira	<i>Platycyamus regnellii</i>	Pau-pereira	<i>Salacia elliptica</i>	Saputá do brejo
<i>Couropita guianensis</i>	Catânia-de-macaco	<i>Eugenia dysenterica</i>	Cagaita	<i>Passiflora alata</i>	maracujá
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	<i>Myrciaria jabuticaba</i>	Jabuticaba	<i>Thunbergia mysorensis</i>	sapatinho-de-judia
<i>Anacardium giganteum</i>	Caju	<i>Triplaris americana</i>	Pau-de-formiga	<i>Thunbergia alata</i>	amarelinha
<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Ipê-rosa	<i>Acacia farnesiana</i>	Aromita	<i>Arrabidaea candidans</i>	cipó-rosa
<i>Ochroma pyramidale</i>	Pau-de-balsa	<i>Kielmeyera coriacea</i>	Pau-santo	<i>Ipomoea alba</i>	dama-da-noite
<i>Annona crassiflora</i>	Araticum	<i>Machaerium opacum</i>	Jacarandá muchiba	<i>Cuspidaria convoluta</i>	cuspidária-rosa
<i>Chorisia pubiflora</i>	Bariguda-do-pantanal	<i>Hancornia speciosa</i>	Mangaba	<i>Ipomoea purpurea</i>	campainha-roxa
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Angico	<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	Pereiro		
<i>Dimorphandra mollis</i>	Faveiro	<i>Myrsine coriacea</i>	Lingua-de-vaca		
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	Gomeira	<i>Cassia corymbosa</i>	Cassia		
<i>Dipterix alata</i>	Baru	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Hibisco		
<i>Sterculia striata</i>	Chichá-do-cerrado	<i>Kielmeyera lathrophytum</i>	Pau-santo-da-terra		
<i>Delonix regia</i>	Flamboyant	<i>Endlicheria paniculata</i>	Canela-frade		
<i>Persea americana</i>	Abacateiro	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga		
<i>Artocarpus integrifolia</i>	Jaqueira	<i>Tapirira guianensis</i>	Tapiriris		
<i>Citrus deliciosa</i>	Mexerica	<i>Syzygium jambolanum</i>	Jambolão folha-fina		
<i>Terminalia catappa</i>	Amendoeira	<i>Spondias dulcis</i>	Cajá-manga		
<i>Lecythis pisonis</i>	Sapucaia	<i>Citrus sinensis</i>	Laranja-doce		
<i>Pterodon pubescens</i>	Sucupira branca	<i>Annona muricata</i>	Graviola		
<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira rosa	<i>Byrsonima basiloba</i>	Murici		
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Copaliba	<i>Bixa arborea</i>	Urucu-arboreo		
<i>Senna multijuga</i>	Canafístula	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	buganville (laranja, branco, rosa)		
<i>Caesalpinia echinata</i>	Pau-brasil	<i>Tecoma stans</i>	Ipê-de-jardim		
<i>Caryocar brasiliense</i>	Pequi	<i>Lophanthera lactescens</i>	Lofantera		
Árvores de médio porte (10 a 18m)		<i>Jacaranda brasiliana</i>	Jacarandá-boca-de-sapo		
<i>Qualea grandiflora</i>	Pau-terra	<i>Squinos molles</i>	Chorão		
<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	<i>Sclerobolium aureum</i>	Cravo-eiro		
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira preta	<i>Morus nigra</i>	Amora		
<i>Clitoria fairchildiana</i>	Sombreiro	<i>Psidium cattleianum</i>	Araçá		
<i>Inga fagifolia</i>	Ingá mirim	<i>Pouteria torta</i>	Bacupari		
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Ipê-branco	<i>Eugenia florida</i>	Guamirim-cereja		
<i>Tibouchina granulosa</i>	Quaresmeira	<i>Dalbergia violacea</i>	Jacarandá cabiuna		
<i>Bauhinia forficata</i>	Pata-de-vaca	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê-amarelo-paulista		
<i>Bauhinia longifolia</i>	Pata-de-vaca	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão		
<i>Tabebuia avellanedae</i>	Ipê-roxo	<i>Hymenaea stagnocarpa</i>	Jatobá-do-campo		
<i>Tabebuia vellosi</i>	Ipê-amarelo	<i>Citrus latifolia</i>	Limão-tahiti		
<i>Cassia leptophylla</i>	Falso-barbatimão	Palmeiras			
<i>Cassia ferruginea</i>	Canafístula de besouro	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí		
<i>Terminalia argentea</i>	Sibipiruna	<i>Syagrus oleracea</i>	Gariroba		
<i>Kielmeyera variabilis</i>	Pau-santo	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá		
<i>Andira anthelmia</i>	Angelim-amargoso	<i>Caryota urens</i>	Palmeira-rabo de peixe		
<i>Eugenia candolleana</i>	Cambui-roxo	<i>Euterpe edulis</i>	Palmito-doce		
<i>Averrhoa carambola</i>	Carambola	<i>Syagrus botryophora</i>	Patioba		
<i>Tabebuia aurea</i>	Carabêira	<i>Bactris gasipaes</i>	Pupunha		
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê-roxo	<i>Phoenix roebelinii</i>	Tamareira-anã		
<i>Bauhinia blakeana</i>	Unha-de-vaca	<i>Phoenix canariensis</i>	Tamareira-das-canárias		
<i>Malpighia emarginata</i>	Acerola	<i>Syagrus flexuosa</i>	Coco-babão		
<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá	<i>Bactris gasipaes</i>	Pupunha		
<i>Citrus reticulata</i>	Tangerina	<i>Butia capitata</i>	Butiá-azedo		
<i>Cecropia pachystachya</i>	Embaúba	<i>Butia purpurascens</i>	Butiá		
<i>Spondias macrocarpa</i>	Cajá	<i>Syagrus comosa</i>	Gariroba-do-campo		
<i>Psidium guajava</i>	Goiaba	<i>Mauritia flexuosa</i>	Buriti		
<i>Spondias purpurea</i>	Criguela	<i>Elaeis guianensis</i>	Dendezeiro		
<i>Ocotea odorifera</i>	Canela sassafrás	<i>Bactris major</i>	Tucumã		
<i>Genipa americana</i>	Jenipapeiro				

12.3 MUDAS

Antes do plantio, deverão ser verificados os estados das mudas, respectivos torrões e embalagens, para a maior garantia do plantio. Todas as mudas com má

formação, as atacadas por pragas e doenças, bem como aquelas com o raizame abalado pela quebra de torrões deverão ser rejeitadas.

Se o período de espera para plantio das mudas for maior que 2 ou 3 dias, deverá ser providenciada uma cobertura que proporcione 50% de sombra, impedindo a incidência direta dos raios solares nas mudas.

Atentar para que durante o plantio, o colo da muda esteja no mesmo nível do terreno. O colo é o ponto, em geral mais grosso, que define o término do sistema radicular e início do tronco.

12.4 GRAMADOS

Deverão ser realizadas praticas de cultivo, com a finalidade de manter os gramados em boas condições de desenvolvimento e em estado homogêneo durante todo o ano.

Em caso de plantio de placas de grama, as mesmas deverão chegar à obra podadas, retificadas, compactadas e empilhadas, com altura máxima de 50cm, em local sombreado próximo à área de utilização, no máximo com um dia de antecedência.

Deve-se escarificar o solo do gramado para que a água e o fertilizante penetrem no solo e possam ser absorvidos pelas plantas. O ideal para um belo gramado, é de se adubar a terra com uma semana de antecedência para que assim, os adubos e insumos sejam mais bem incorporados a terra.

Deve-se adubar o gramado periodicamente com adubo orgânico e terra vegetal, incluindo o plantio de sementes para aumentar a densidade.

12.5 ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO

A água para irrigação deverá estar isenta de substâncias nocivas e prejudiciais a terra e às plantas.

Deve-se prever irrigação contínua, principalmente na época da seca. E abundantemente após o plantio.

12.6 PREPARO DO TERRENO PARA PLANTIO

O terreno destinado ao plantio deverá estar limpo de todo material prejudicial ao desenvolvimento e manutenção da vegetação, removendo-se tocos, materiais não biodegradáveis, materiais ferruginosos e outros. Os entulhos serão removidos e a vegetação daninha será totalmente erradicada das áreas de plantio.

12.7 TERRA PARA PLANTIO E ADUBOS

A terra de plantio deverá ser de boa qualidade, destorroada e armazenada em local designado pela fiscalização, no local de execução dos serviços e obras. Os adubos

orgânicos e químicos, entregues ensacados ou em toneladas, serão depositados em local próximo à terra de plantio, sendo prevista uma área para a mistura desses componentes.

12.8 PREPARO DE COVAS PARA PLANTIO DE ÁRVORES E ARBUSTOS

O tamanho das covas a serem abertas dependerá do tamanho das mudas e características do solo.

A terra de plantio utilizada no preenchimento das covas das árvores deverá ser completamente trocada a existente por terra de boa qualidade e será enriquecida com:

- Covas de tamanho 0,80m x 0,80m

Esterco de gado curtido = 3 latas

Calcário = 1 kg

Esterco de galinha = 2 pás cheias

Fosfato natural = 1 kg

- Covas de tamanho 0,60m x 0,60m

Esterco de gado curtido = 2 latas

Calcário = 600 gramas

Esterco de galinha = 1,5 pás

Fosfato natural = 800 gramas

12.9 PREPARO DO TERRENO PARA PLANTIO DE GRAMA

Para o plantio de grama, devem-se prever as seguintes quantidades de insumos:

Calcário = 300 gramas / m²

Esterco de galinha = 2 pás cheias / m²

Fosfato natural = 1,5 kg /m²

4N, 14P, 8K = 300 gramas / m²

12.10 CUIDADOS COM O SOLO

Deve-se prever cuidados específicos com o solo. Para tanto, é importante inserir após o plantio uma camada de cobertura vegetal morta (folhas secas, palha) “mulch” para proporcionar uma melhor umidade ao solo e assim evitar a propagação de microorganismos danosos às plantas.

12.11 CRONOGRAMA IDEAL PARA PLANTIO DA VEGETAÇÃO

Fase/ atividade de verificação
1. Condição de início - Nivelamento e acertos da superfície do terreno - Implantação da infraestrutura de obras civis em paisagismo: - drenagem das águas pluviais; - sistema de irrigação do jardim, torneiras; - iluminação externa; - caminhos, pisos, bancos, quadras de esporte, entre outros;
2. Limpeza do entulho e restos de construção - Verificação geral - Critério: controle da separação e retirada do material imprestável
3. Recebimento dos insumos e armazenamento Verificação do tipo de material e das quantidades totais previstas na especificação
4. Aração do terreno a 25 cm Acompanhamento e verificação através de amostragens
5. Locação dos pontos de plantio - Árvores, arbustos e forrações. - Gramados - Conferir com o projeto
6. Abertura de covas - Árvores e arbustos. - Verificar o tamanho da cova aberta, antes de fechar novamente - Verificar a drenagem da cova aberta.
7. Colocação dos insumos Conferir quantidades de insumos utilizadas por unidade de tipo de vegetação
8. Recebimento das mudas Constatar seu padrão de qualidade Separar mudas rejeitadas e solicitar sua substituição

9. Plantio • Árvores, arbustos e forrações. • Gramados • Posição correta da muda no solo • Confirmar a retirada da embalagem das mudas • Medição - da quantidade (unidades) de árvores e arbustos; - da área (m²) de forrações.
10. Consolidação • Período base de 3 meses • Verificar efetiva retirada de ervas daninhas • Substituição das plantas mortas.
11. Entrega da obra para os responsáveis pela manutenção

13 TOPOGRAFIA E TERRAPLANAGEM

A topografia do terreno é praticamente plana, tendo o caimento da parte noroeste para sudeste, facilitando e direcionando o escoamento de água pluvial. Existem pontos com pequenos aclives e outros com declives. Portanto, o terreno deverá ser nivelado de acordo com os níveis naturais, corrigindo apenas as irregularidades, aterrando os buracos e desfazendo os morros existentes.

Existirão apenas dois pontos que não estarão no plano natural. O anfiteatro, que precisa de elevações de acordo com projeto em anexo (Prancha de urbanismo 01.5, em anexo), e a área administrativa, que está locada em uma cota inferior à adutora de esgoto. Assim aterremos toda a área para que a tubulação de esgoto tenha o mínimo de declive para chegar até a rede por gravidade.

Todo o terreno deverá sofrer uma pequena intervenção. Aonde houver acúmulo superficial de entulho, o mesmo deverá ser removido. Além disso, toda a área deve receber, no mínimo, uma camada de 20 centímetros de terra vermelha para o plantio do gramado.

14 SINALIZAÇÃO VISUAL

Como a Alameda central é considerada a espinha dorsal do parque, a sinalização visual será de suma importância para explicar o uso adequado de cada espaço e dos equipamentos existentes, visando a preservação de cada local e de seus materiais.

Busca-se a priorização de uma sinalização visual mais ilustrativa para facilitar o entendimento por parte dos usuários do parque devido ao baixo nível de escolaridade da maioria dos frequentadores.

Existirão painéis informativos, placas interpretativas, indicativas, educativas, instrutivas e placas de identificação de algumas espécies vegetais mais exuberantes.

O design, o material e a pintura das placas foram inspirados nas placas já existentes na cidade de Brasília, facilitando a confecção das mesmas. Em anexo, encontra-se o projeto de cada placa com sua localização devida.

Existirão dois outdoors (com tamanho de 9m x 3m) de lançamento do projeto, um em cada entrada do parque. Os mesmos deverão ser bem apresentados para não criar uma expectativa ilusória por parte da população. A idéia é mostrar o projeto de urbanismo do parque com desenhos, imagens e textos de forma que fique claro que se trata apenas de uma proposta, e que para sua execução, será necessária a mobilização e participação popular.

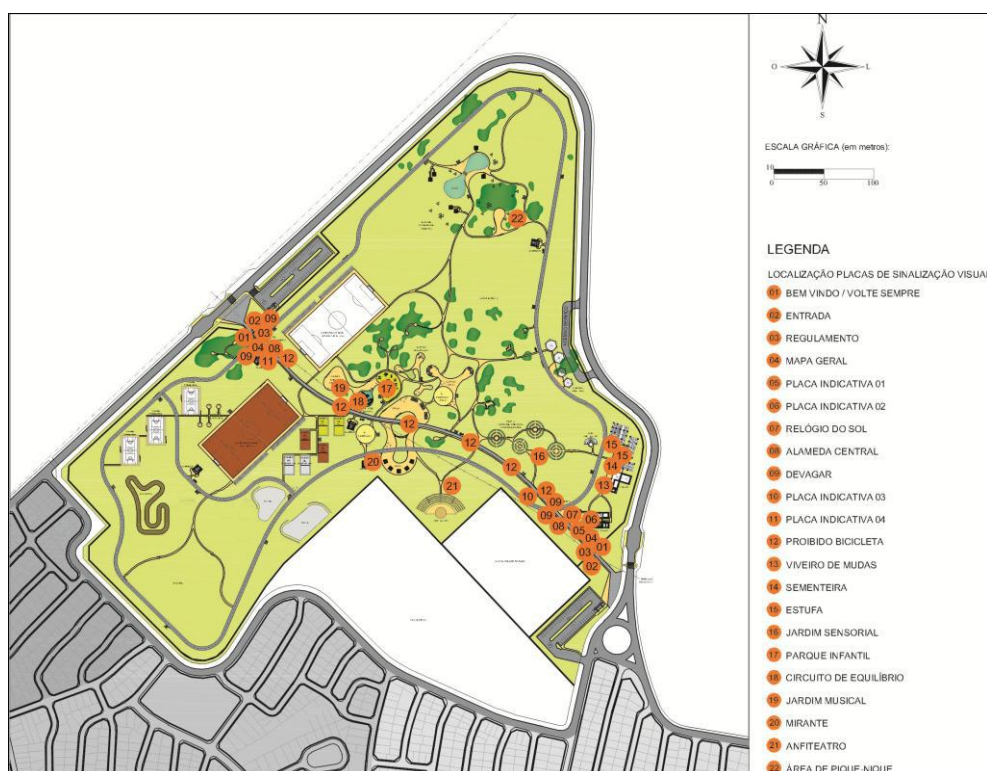


Figura 172 - Planta baixa com localização de cada placa de sinalização visual

14.1 QUANTITATIVO E DESCRIÇÃO DAS PLACAS

Tabela 46 – Quantitativo e Descrição das placas.

PLANILHA QUANTITATIVA - Placas de Sinalização Visual				
Item	Descrição placa	Metragem (m) - larg x alt	Tipo de placa	Quantidade
1	Bem vindo/volte logo (Frente e verso)	80x200	Placa educativa	2
2	Entrada	100x80	Placa informativa	2
3	Regulamento	80x200	Placa informativa	2
4	Mapa geral	150x130	Placa informativa	2
5	Placa indicativa 01	100x72	Placa indicativa	1
6	Placa indicativa 02	100x24	Placa indicativa	1
7	Relógio de sol	80x200	Placa instrutiva	1
8	Alameda central	50x25	Placa de localização	2
9	Devagar	50x12,5	Placa informativa	4
10	Placa indicativa 03	100x60	Placa indicativa	1
11	Placa indicativa 04	100x72	Placa indicativa	1
12	Proibido bicicleta	20	Placa informativa	6
13	Viveiro de mudas	50x25	Placa de localização	1
14	Sementeira	50x25	Placa de localização	1
15	Estufa	50x25	Placa de localização	2
16	Jardim sensorial	80x200	Placa educativa	1
17	Parque infantil	50x25	Placa de localização	1
18	Circuito de equilíbrio	80x200	Placa instrutiva	1
19	Jardim musical	50x25	Placa de localização	1
20	Mirante	50x25	Placa de localização	1
21	Anfiteatro	50x25	Placa de localização	1
22	Área de pique-nique	50x25	Placa de localização	1
23	Especificação planta	50x12,5	Placa indicativa	40
24	Administração e sala de reunião	40x15	Pl. Identificação de sala	1
25	Almoxarifado	30x15	Pl. Identificação de sala	1
26	Associação dos amigos do parque	40x15	Pl. Identificação de sala	1
27	Depósito	30x15	Pl. Identificação de sala	1
28	Equipe de segurança	30x15	Pl. Identificação de sala	1
29	Equipe de limpeza	30x15	Pl. Identificação de sala	1
30	Banheiro feminino	30x15	Pl. Identificação de sala	1
31	Banheiro masculino	30x15	Pl. Identificação de sala	1
32	Vestiário feminino	30x15	Pl. Identificação de sala	1
33	Vestiário masculino	30x15	Pl. Identificação de sala	1

15 REGULAMENTO (SINOPSE)

(O regulamento deverá ser elaborado pela Administração e pela Associação dos amigos do parque)

- Horário de funcionamento: das 8 às 22 h.
- Toda sinalização visual deverá ser respeitada convictamente, ou o visitante estará infringindo o regulamento do Parque.
- Como Parque Urbano, compete a Administração e ao povo em geral junto com a associação dos AMIGOS do parque o dever de preservá-lo.
- A administração e a gestão do Parque são exercidas pela Administração local e pela Associação dos AMIGOS do parque.
- O policiamento do Parque é feito pela Companhia da Polícia Militar no período de 24 horas.
- Constituem objetivos primordiais do Parque Urbano da Vila Estrutural:
 - I – proporcionar atividades variadas a toda população;
 - II – reconstituir a vegetação do cerrado e a fauna;
 - III - proporcionar o desenvolvimento de programas de educação ambiental e de atividades físicas e contemplativas em contato harmônico com a natureza; e
- Expressamente proibida à circulação de bicicletas na alameda central.
- A coleta de frutos, sementes, raízes, mudas de espécies arbóreas nativas e outros produtos naturais só poderão ser feitos com autorização da Administração.
- O abate, a poda, o corte, bem como o plantio de árvores, arbustos e demais tipos de vegetação, só serão permitidos sob a supervisão da administração.
- Constituem crimes ambientais a prática de qualquer ato de perseguição, captura aprisionamento e abate de exemplares da fauna do Parque, bem como atividades que venham a afetar a vida animal, em seu meio natural.
- Não é permitida a instalação ou afixação de placas, tapumes, avisos, sinais, som mecânico, ao vivo ou de publicidade, que não visem, exclusivamente, à orientação dos freqüentadores do que ou à identificação de espécies arbóreas, de locais ou de serviços de interesse público.

- É proibido o abandono de lixo, detritos ou outros resíduos, no interior do Parque, estando os responsáveis sujeitos às penas da lei ambiental.
- A prática de qualquer vandalismo será denunciada e exposta à comunidade local.
- É proibida a prática de qualquer ato que possa provocar incêndios ou a degradação ambiental, a utilização de churrasqueiras ou qualquer tipo de fogo ou fogueiras.
- É livre o ingresso de cães no Parque, desde que acompanhados de seus responsáveis e, sob a condução destes, observadas as normas e restrições estabelecidas na legislação federal e distrital específicas, mormente a Portaria nº. 28, de 19/05/2005.
- É proibida a prática de qualquer tipo de comércio no interior do Parque.
- É proibido o trânsito de automóveis, caminhões, motocicletas e outros veículos motorizados, no interior do Parque, exceto quando estiverem prestando serviços ao Parque, sob a orientação da Administração, e as viaturas da Polícia do DF e de Apoio Comunitário.
- É proibida a afixação de balanços ou redes nas árvores, para evitar danos ao ecossistema local.
- Não é permitida a guarda de objetos particulares, nas dependências ou no interior do Parque.
- Os passeios, caminhadas, visitas escolares ou de grupos de pessoas, contemplações, filmagens, fotografias, pinturas são permitidas, desde que se realizem sem perturbar o ecossistema local, obedecendo à lei do silêncio e o respeito à vizinhança.
- É proibido o ingresso, no interior do Parque, de visitante portando bebida alcoólica, alucinógenos ou substâncias afins, bem como armas e quaisquer materiais ou instrumentos destinados ao corte de árvores, à caça e à pesca.
- Os equipamentos deverão sofrer manutenções periódicas de acordo com a necessidade de cada um.
- Quem infringir as disposições deste Regulamento Interno ficará sujeito às sanções previstas na Lei Federal de crimes ambientais (Lei nº. 9605, de 12/02/1998) e na Lei Distrital nº. 041, de 13/09/1989, e demais normas ambientais vigentes, e convidado a se retirar do Parque.

Criado pelo Decreto nº....., de .././2012, do Governo do Distrito Federal.

16 CRONOGRAMA (sinopse)

Atividade – É o serviço a ser feito para dar início a concretização do item do programa proposto

Quantidade – É o número de elementos ou estrutura necessários e a área trabalhada.

Executor – Será o responsável designado a construir ou fornecer o previsto, em projeto.

Priorização – Classificações diante da necessidade de execução, independente do cronograma ideal.

Indicador – É uma breve explicação do que é, e como funciona a Atividade da 1º coluna.

Cronograma – Dividido entre, período ideal para ser implantado e o prazo médio de execução da obra.

Custo R\$ - Estimativa de cada item, para se ter o custo final do parque estimado também

Atividades	Quantidade (unidade)	Quantidade (m ou m²)	Executor	Priorização	Indicador	Cronograma (semestre / dias)	Custo R\$ (total estimado)
Convecção dos Outdoors	03	9,00 X 3,00m	ADM	Alta	Outdoor de lançamento, 77% dos entrevistados desconhecem a existência do Parque. A idéia é apresentar o projeto de urbanismo do parque com desenhos, imagens e textos. A placa deverá ter o padrão exigido pelo GDF e serem afixadas uma em cada entrada, no total de 02(duas) unidades Com 3 x 9m aproximadamente.	1° / 20	4.500,00
Criar a Associação dos AMIGOS do Parque	01	.	AMIGOS	Alta	Propor a comunidade local, a se organizar e criar legalmente uma associação de amigos do parque, para gerir o Parque da Cidade Estrutural juntamente com o órgão do governo federal designado.	1° / 30	Contador voluntário
Serviço de Terraplenagem	01	184.880,00 m²	NOVACAP	Alta	inicialmente deve-se aterrar todas as depressões existentes mantendo todo o terreno plano respeitando o nível natural, exceto, a área do anfiteatro e a área da administração do parque que necessitaram de aterros. urbanismo 1.5 e arquitetura 5.0	1° / 60	45.000,00
Construção da Pista de bicicross	01	4,00 x 228,00m	AMIGOS e ADM	Baixa	Será preciso a contratação de um projeto executivo. Para a execução será necessário uma retro escavadeira, um profissional adequado, acompanhando e orientando voluntários da população com enxadas e carrinhos de mão. Acredita-se, o investimento mais rápido e barato a se executar, e com retorno imediato.	1° / 15	1.300,00
Implantação do Cercamento	2.045 m	2.045,00 m	NOVACAP	Alta	Cercamento deverá seguir padrão do GDF. De acordo com a pesquisa mais de 85% dos entrevistados consideraram necessária a implantação da cerca. Deverá ser implantada de acordo com projeto executivo a ser desenvolvido.	1° / 30	62.000,00
Construção das Guaritas	02	60,00 m²	Contratar projeto executivo	Alta	De acordo com pesquisa mais de 91% da população acredita no controle de entrada e saída do publico através de portões com segurança. Guarita arquitetura 5.1	1° / 30	22.000,00
Estacionamento Acesso principal	01	1.430,00 m²	Licitação	Média	Desenvolvido de acordo com projeto Arquitetônico anexado	6° / 60	43.000,00

Sinalização visual Completa	Anexo II	Anexo II	Contratar projeto executivo	Alta	Confecção das placas e instalação de acordo com projeto. Sinalização 6.0	1° / 30	25.000,00
Instalar os Redários com 3 toras	15	3,00 m²	ADM	Baixa	Demarcar o local e chumbar as toras de eucalipto tratado de acordo com projeto. Chumbar com concreto forte e depois parafusar os ganchos de rede nas toras. Após fixados, sugere-se dar um pingo de solda nas fendas dos parafusos. equipamentos urbanos 4.0	1° / 10	7.000,00
Instalar os Redários de 7 toras	03	20,00 m²	ADM	Baixa	Demarcar o local e chumbar as toras de eucalipto tratado de acordo com projeto. Chumbar com concreto forte e depois parafusar os ganchos de rede nas toras. Depois de fixados, sugere-se dar um pingo de solda nas fendas dos parafusos. equipamentos urbanos 4.0	1° / 10	3.500,00
Execução dos Bicletários	10	.	ADM	Alta	Feitos também em toras de eucalipto tratado, devem ser desenvolvidos de acordo com equipamentos urbanos 4.1	1° / 10	3.000,00
Instalar Lixeiras seletivas pequenas	55	.	Licitação	Alta	O modelo deve ser definido pela ADM. E padronizado posteriormente. Inicialmente será instalado apenas dois tipos de lixo, o seco e os úmidos equipamentos urbanos 4.1	1° / 05	17.600,00
Instalar Lixeiras seletivas container	20	.	Licitação	Alta	O modelo deve ser definido pela ADM. E padronizado posteriormente. Inicialmente será instalado apenas dois tipos de lixo, o seco e o úmido equipamentos urbanos 4.1	1° / 05	3.000,00
Execução da Quadra sintética	01	4.140,00 m²	ADM	Média	Apenas aguardando liberação da verba já existente para locar e executar projeto, com padrão do GDF	1° / 90	150.000,00
Construção do Circuito de equilíbrio	01	231,00 m²	AMIGOS	Baixa	A associação dos amigos do parque acompanhada por um profissional competente, seguindo a proposta descrita neste memorial existente, podem executar este circuito a custo zero .	1 ° / 10	reciclado
Plantio de mudas nativas	3000	geral	ADM e AMIGOS	Alta	Iniciar o plantio de árvores nativas com os AMIGOS acompanhados sempre por um Técnico responsável (expressamente necessário que seja no início das chuvas)	1° / 20	60.000,00
Execução das Quadras de areia	02	208,00 m²	ADM e AMIGOS	Baixa	Muito fácil de executar, baixo custo e de uso imediato. Seguir detalhe no projeto executivo.	2° / 30	25.000,00

Construir a quadra de Espirobol	04	13,00 m²	ADM e AMIGOS	Baixa	Muito fácil de executar, baixo custo e de uso imediato. Seguir detalhe no memorial descritivo.	2° / 10	700,00
Implantar o playground infantil Completo	completo	500,00 m²	Licitação	Média	É importante observar que o layout sugerido no projeto não é definitivo. Portanto, para uma boa implantação, faz-se necessário o desenvolvimento de um projeto executivo.	2° / 20	15.000,00
Relógio de sol	01	50,00 m²	Técnico	Baixa	Executado com materiais reciclados e implantado por Técnico especializado sob piso de concreto desempenado de acordo com croqui anexado.	2° / 10	1.000,00
Iniciar as Instalações elétricas	01	.	CEB	Alta	Deveria ser executar por completo. No mínimo passar toda fiação de espera de acordo com projeto executivo a se contratar. Procedimento tomado para evitar cortes no calçamento existente	2° / 30	Consultar Projeto
Iniciar as Instalações hidro-sanitárias	01	.	CAESB	Alta	Deveria ser executar por completo. No mínimo passar toda tubulação de espera de acordo com projeto executivo a se contratar. Procedimento tomado para evitar cortes no calçamento existente.	2° / 30	Consulta Projeto
Implantar os Bebedouros	15	.	CAESB	Alta	Como os que existem no Parque da cidade, instalados pela CAESB e com mídia exposta.	2° / 10	
Execução do Calçamento asfáltico	01	7.070,00 m²	Licitação	Alta	Em todo perímetro do parque terá uma pista, com largura de 3,5 metros e 2.020,00 metros de comprimento, limitada com uma faixa continua, a pista de pedestres com 2 metros e de ciclistas 1,5 metros. Também na alameda central, com intenção de cortar a trepidação dos carrinhos de bebe e cadeiras de roda. Terá uma faixa de 1 metro de largura e todo o comprimento da pista de bloquete.	3° / 30	212.000,00
Construção do Calçamento em concreto	01	12.845,00 m²	Licitação	Alta	Todo calçamento secundário e praças serão em concreto desempenado devido à facilidade de execução e baixo	3° / 60	321.000,00

desempenado					custo.		
Locação dos bancos	160	projeto	Licitação	Média	Estes deveram ser fabricados e locados de acordo com projeto. Equipamentos urbanos 4.1 e Urbanismo 1.0	3° / 20	40.000,00
Anfiteatro	01	915,00 m²	ADM	Média	(Prancha de urbanismo n.1.5), destinado a apresentações culturais e educativas. Esse espaço foi idealizado seguindo o exemplo do anfiteatro do Jardim Botânico de Brasília, por sua facilidade de execução e baixo custo	3° / 15	15.000,00
Execução do calçamento de bloquete	01	2.200,00 m²	Licitação	Médio	Alameda central com largura de 3 metros de bloquete e 1 metro de concreto desempenado. O bloquete será instalado por empresa contratada de acordo com padrões do governo do distrito federal.	3° / 90	88.000,00
Plantio de grama Batatais	Parque todo	120.000 m²	Licitação	Médio	Necessário uma cobertura de terra sobre toda a área do parque para o plantio de grama Batatais em todo o parque (expressamente necessário que seja plantada no inicio das chuvas). Sugere-se que o campo de terra batida que existe hoje, seja gramado de forma especial para futebol.	3° / 90	420.000,00
Instalação do Kit de alongamento	2	15,00 m²	ADM	Média	Formado apenas por barras metálicas para alongamentos, antes e depois das atividades físicas. Equipamentos urbanos 1.7.1	3° / 10	2.000,00
Administração	01	260,00 m²	Contratar projeto executivo	Alta	A edificação principal (Prancha de arquitetura n.5.0, em anexo) será composta de sala de reunião, duas salas de apoio geral, depósito para equipamentos de manutenção, almoxarifado, copa, vestiários para funcionários, banheiros públicos e sala de apoio à associação dos amigos do parque.	3° / 60	260.000,00
Banheiros	04	216,00 m²	Contratar projeto executivo	Alta	(Prancha de arquitetura n.5.2, em anexo): Como todas as edificações serão de estrutura metálica, e estarão suspensas por pilotis. Os fechamentos laterais serão de alvenaria com cobogós que auxiliarão na ventilação e darão uma iluminação natural.	3° / 30	216.000,00

Kit malhação para a terceira idade	314 m²	31, 004 m²	Licitação	Média	Devem ser adquiridos equipamentos já existentes no mercado, o modelo deverá ser escolhido pela associação de amigos do parque e adquirido pelo órgão competente ou doação.	4° / 10	14.000,00
Kit malhação	01	314,00 m²	Licitação	Média	Deverá ser como o Circuito Inteligente já existente no mercado, e será implantado em uma praça de concreto desempenado bem arborizada, contendo todas as dicas de uso.	4° / 10	45.000,00
Playground infantil Completo	Contratar projeto executivo	500,00 m²	Licitação	Média	É importante observar que o layout sugerido no projeto não é definitivo. Portanto, para uma boa implantação, faz-se necessário o desenvolvimento de um projeto executivo.	4° / 10	15.000,00
Mesa circular com 4 bancos	32	.	Licitação	Alta	(Prancha de equipamentos urbanos n.4.1, em anexo): Mesas e bancos fixos, com tampo redondo em concreto armado.	4° / 10	10.000,00
Mesa circular com 3 bancos	12	.	Licitação	Alta	Mesma descrição do tópico anterior, tendo apenas o diferencial de possuir apenas 03 (três) lugares para poder dar acessibilidade direta aos cadeirantes.	4° / 10	3.000,00
Construção dos pergolados	35	525,00 m²	Licitação	Média	(Prancha de equipamentos urbanos n.4.0, em anexo):A estrutura dos pilares e vigas feitos de eucalipto tratado de reflorestamento com a cobertura em vigotas que servirão de apoio para trepadeiras ornamentais com flores.	4° / 10	35.000,00
Duchões	04	10,00 m²	Licitação	Alta	Pilares de concreto, em formato de T, com tubulação adequada embutida, e torneiras apropriadas com sensor de presença. Todos estarão instalados próximos aos banheiros. equipamentos urbanos 4.0	4° / 10	15.000,00
Plantio da Agrofloresta Completa	indeterminado	aproximado	AMIGOS	Baixo	Com a comunidade organizada e auxílio Técnico em parceria com os órgãos competentes é uma das atividades	4° / 15	5.000,00

		5.000,00 m²			que só pode ser desenvolvida a longo prazo		
Quadras poliesportivas	03	432,00 m²	Licitação	Alta	É recomendado que as quadras poliesportivas (Prancha de equipamentos esportivos n.3.0, em anexo) tenham no mínimo 8 m x 30 m. As várias marcações/pinturas mostram que se pode jogar futebol de salão, vôlei, basquete e até mesmo tênis.	5° / 60	70.000,00
Quadras de Badminton	02	208,00 m²	Licitação	Média	As quadras de Badminton serão construídas com o mesmo processo das poliesportivas e tênis, tendo o diferencial apenas na pintura que será específica apenas para o Badminton e a dimensão da malha do alambrado de proteção, que deverá ser menor que a da quadra poliesportiva.	5° / 30	70.000,00
Quadras de tênis	02	208,00 m²	Licitação	Média	As duas quadras de tênis serão construídas utilizando o mesmo processo das poliesportivas, tendo como diferencial apenas a pintura, que será específica apenas para o tênis, e a dimensão da malha do alambrado de proteção, que deverá ser menor que a da quadra poliesportiva.	5° / 30	70.000,00
Construção do Jardim musical	01	340,00 m²	ADM	Baixa	Os instrumentos deverão ser construídos de materiais reciclados quando possível. Os mesmos serão peças confecioadas em escala gigante, vão funcionar como esculturas, alem de proporcionar a sonoridade. Deve ser feito um projeto executivo para a área.	5° / 30	3.000,00
Construção da pista de sk8 completa	01	855,00 m²	Licitação	Média	A pista proposta terá desníveis de várias alturas, canteiros, bordas, caixotes, corrimãos e obstáculos simulando os atrativos existentes em uma rua. Deverá seguir orientações deste memorial.	5° / 60	150.000,00
Construção da pista de patins					A pista proposta terá desníveis de várias alturas, canteiros, bordas, caixotes, corrimãos e obstáculos simulando os		

completa	01	707,00 m²	Licitação	Média	atrativos existentes em uma rua. Deverá seguir orientações deste memorial.	5° / 60	150.000,00
Construção de estufas	03	608,00 m²	Licitação	Média	As estufas serão construídas em ferro galvanizado resistente a umidade com cobertura em sombrite. Possuirão estrutura modulada para uma fácil ampliação e reprodução.		10.000,00
Construção do Viveiro	01	305,00 m²	Licitação	Média	O complexo do viveiro (Prancha de arquitetura n.5.3, em anexo) será formado por uma edificação de apoio e por três estufas cobertas com sombrite. Tem a finalidade de produzir mudas de plantas nativas para o reflorestamento do próprio parque	5° / 60	25.000,00
Construção da horta e Jard. Cheiros	conjunto	315,00 m²	Licitação	Baixa	Este espaço será formado por canteiros ornamentais construídos de alvenaria em forma circular, que servirão para implantação de uma horta comunitária, de um jardim sensorial e de um jardim medicinal	5° / 05	5.000,00
Mirante	01	72,00 m²	Licitação	Baixa	(Prancha de arquitetura n.5.4, em anexo): Esta estrutura será literalmente a maior atração turística do parque, pois dará uma visão de 360° de toda a Cidade	6° / 30	80.000,00
Quiosques cobertos	06	3,00 x 3,00m	Licitação	Média	(Prancha de equipamentos urbanos n.4.2, em anexo): Os quiosques funcionarão como abrigo de chuva e para fornecimento sombra, Com a estrutura simples, é formado por 4 (quatro) pilares de madeira chumbados, com fundação de concreto e cobertura cerâmica para dar mais conforto térmico.	6° / 60	12.000,00
Construção do Lagunho	01	720,00 m²	Licitação	Baixa	Esta é uma sugestão a ser estudada de acordo com a viabilidade de manutenção.	6° / 60	90.000,00
Construção					Esta é uma sugestão a ser estudada de acordo com a		

da ponte do laguinho	01	2,50 x 5,00 m	Licitação	Baixa	viabilidade de manutenção.	6° / 20	10.000,00
Plantio de mudas ornamentais	Consultar projeto	geral	Licitação	Baixa	Será a etapa de acabamento do parque. Plantar as mudas ornamentais após a consolidação de todas as etapas previstas.	6° / 10	20.000,00
Estacionamento Da entrada secundária	01	1.845,00 m²	Licitação	Média	Desenvolvido de acordo com projeto Arquitetônico anexado	6° / 60	55.000,00
TOTAL ESTIMADO					ÁGUA E LUZ NÃO CONSTAM NESTE CUSTO		2.990.000,00

17 BIBLIOGRAFIA

- ABREU, F. Estudo e avaliação da contaminação das fontes do Parque Nacional de Brasília. Brasília: UnB - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, 2001. (Dissertação de mestrado).
- ABREU, T. L. S. Efeitos de queimadas sobre a comunidade de aves de Cerrado. Dissertação apresentada ao Instituto de Biologia da Universidade de Brasília com parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ecologia. 2000.
- ADASA. Mapa Hidrológico de Brasília. Disponível em <http://www.adasa.df.gov.br>. Último acesso em 03 de novembro de 2011.
- AGUIAR, L. M. S. Comunidades de morcegos do Cerrado no Brasil Central. Page 162. Departamento de Ecologia. Universidade de Brasília, Brasília. 2000.
- AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, W. R.; PORTELLA, A. S. 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. 2006.
- ALHO, C. J. R. Small mammal populations of the brazilian cerrado: the dependence of abundance and diversity on habitat complexity. *Revista Brasileira de Biologia*, 41(1): 228-230. 1981.
- ALHO, C. J. R.; PEREIRA, L. A.; COSTA, A. P. Patterns of habitat utilization by small mammal populations in Cerrado biome of Central Brazil. *Mammalia*, 50: 448-460. 1986.
- ALHO, CLEBER J. R. Desafio para conservação do Cerrado, em face das atuais tendências de uso e ocupação. In: *Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação*. Brasília, DF, MMA. pg. 439, cap. 22. 2005.
- ALMEIDA, A. COUTO, H. T. Z. ALMEIDA, A. F. Diversidade beta de aves em habitats secundários da pré-amazônia maranhense e interação com modelos nulos. *Ararajuba* 11 (1): 157 – 171. 2003.
- AMARAL, M. F. História natural e socialidade da gralha-do-cerrado (*Cyanocorax cristatellus* – Corvidae). Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 2001.
- ANGELO, C; PAVIOLO, A.; BLANCO, Y.; BITETTI, M. Guia de Huellas de los mamíferos de nisiones y otras áreas Del subtrópico de argentina. Ediciones Del Subtrópico. Tucumán, Argentina. 120p. 2008.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG II). 2003. An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plant s: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 141, n. 4, p. 399-436.
- ANTAS, P. T. Z. Aves do Parque Nacional de Brasília. IBAMA – Brasília. 1995.

- ANTAS, P. T. Z.; CAVALCANTI, R. B. Aves comuns do Planalto Central. Brasília: Editora Universidade de Brasília. 1988.
- ANTUNES, A. Z. Alterações na composição da comunidade de aves ao longo do tempo em um fragmento florestal no sudeste do Brasil. *Ararajuba* 13 (1): 47 – 61. 2005.
- AQUINO, P. P. U. Distribuição da taxocenose íctica em córregos de cabeceira da bacia do Alto Rio Paraná, DF. Dissertação de Mestrado em Ecologia na Universidade de Brasília- UNB. Brasília 2008.
- AQUINO, P. P. U; MENDES, P. V. D.; MARTINS-SILVA, M. J. Fauna Íctica em um córrego urbano no Distrito Federal. *Anais do XXVI Congresso Brasileiro de Zoologia*. Londrina. 2005.
- ARAÚJO, F. G. Adaptação do índice de integridade biótica usando a comunidade de peixes para o Rio Paraíba do Sul. *Rev. Brasil. Biol.*, 58(4): 547-558. 1998.
- ARAÚJO, R.N.G. Estudo geoquímico da contaminação dos recursos hídricos e sua propagação nas adjacências do aterro de resíduos sólidos Jockey Club – DF. Dissertação de mestrado. Instituto de Geociências. Universidade de Brasília – DF 91 p. 1996.
- ARAÚJO, R.N.G. Estudo geoquímico da contaminação por lixo urbano e sua propagação nos recursos hídricos do Distrito Federal. Brasília: UnB – Instituto de Geociências. 2006. (Dissertação de mestrado).
- ARIAS, A. R. L.; BUSS, D.F.; ALBUQUERQUE, C.; INÁCIO, A. F.; FREIRE, M. M.; EGLER, M.; MUGNAI, R.; BAPTISTA, D.F. Utilização de bioindicadores na avaliação de impacto e no monitoramento da contaminação de rios e córregos por agrotóxicos. *Ciência e saúde coletiva*, 2007. 12(1): p.61-72.
- AYRES, J. M.; FONSECA, G.; RYLANDS, A.; QUEIROZ, H. L.; PINTO, L. P.; MASTERSON, D.; CAVALCANTE, R. Os Corredores ecológicos das Florestas Tropicais do Brasil, Belém, PA: Sociedade Civil Mamirauá. 256p. 2005.
- BAGNO, M. A.; ABREU, T. L.; 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. P. 249-253. 2005.
- 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, p. 495-530. 2001.
- BARQUEZ, R. M.; MARES, M. A.; BRAUN, J. K. The bats of Argentine. *Special Publications of the Museum, Texas Tech University* 42: 1-275. 1999.
- BARQUEZ, R.; PEREZ, S.; MILLER, B. & DIAZ, M. 2008A. *Artibeus lituratus*. In: IUCN 2009. *IUCN Red List of Threatened Species*. Versão 2009.2. Disponível em: www.iucnredlist.org. Último acesso em 03 de novembro de 2011.

- BARQUEZ, R.; PEREZ, S.; MILLER, B. & DIAZ, M. 2008B. *Carollia perspicillata*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2009.2. Disponível em: www.iucnredlist.org. Último acesso em 03 de novembro de 2011.
- BARQUEZ, R.; PEREZ, S.; MILLER, B. & DIAZ, M. 2008C. *Glossophaga soricina*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2009.2. Disponível em: www.iucnredlist.org. Último acesso em 03 de novembro de 2011.
- BARQUEZ, R.; PEREZ, S.; MILLER, B.; DIAZ, M. D. *Myotis nigricans*. 2008. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2009.2. Disponível em: www.iucnredlist.org. Último acesso em: 03 de novembro de 2011.
- BARRELLA, W.; PETRERE JR. M.; SMITH, W. S.; MONTAG, L. F. A. As relações entre as matas ciliares, os rios e os peixes. Pp. 187-207. In: Rodrigues, R.R. e Leitão Filho, H.F. (eds). *Matas ciliares: Conservação e Recuperação*. 2 ed., São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo / Fapesp. 2001.
- BECKER, M.; DALPONTE, J. C. *Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros*. Editora Universidade de Brasília; Edições IBAMA. Brasília. 180p. 1999.
- BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. *Ecology: from Individuals to Ecosystems*. 4th ed. Oxford: Blackwell Publishing. 738 p. 2006.
- BERNARDES, R. S; PASTORE, E. L; PEREIRA J. H. F. Caracterização geofísica e geoquímica da área de disposição de resíduos urbanos “aterro do jôquei clube” em Brasília – DF. 20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental; 1999.
- BÉRNILS, R. S. (org.). *Brazilian reptiles – List of species*. Disponível em <<http://www.sbherpetologia.org.br/>> Sociedade Brasileira de Herpetologia. Captured on date of your online consult. 2010.
- BERTOLUCI, J.; HEYER, W. R. Boracéia Update. *Froglog*, 14:2-3. 1995.
- BERTOLUCI, J.; RODRIGUES, M. T. Utilização de habitats reprodutivos e micro-habitats de vocalização em uma taxocenose de anuros (Amphibia) da Mata Atlântica do Sudeste do Brasil. *Pap. Avulsos Zool.* 42(11):287-297. 2002.
- BIBBY, C. J. et al. *Bird Census Techniques*. Academic Press Limited, London, 2000.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. *Threatened Birds of the World*. Barcelona and Cambridge, UK: Lynx Edicions and BirdLife International. 2000.
- BONVICINO, C. R.; LINDBERGH, S. M.; MAROJA, L. S. 2005. 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(4B):765-774.
- BONVICINO, C. R.; OLIVEIRA, J. A.; D’ANDREA, P. S. *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. 2008.

- BORCHERT, M.; HANSEN, R. L. Effects of flooding and wildfire on valley side wet campo rodents in central Brazil. *Revista Brasileira de Biologia* 43:229-240. 1983.
- BORGES, P. A. L. B.; TOMÁS, W. M. Guia de Rastros e Outros Vestígios de Mamíferos do Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal. 148p. 2004.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 3, de 28 de junho de 1990. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 ago. 1990.
- BRASILEIRO, C. A.; SAWAYA, R. J.; KIEFER, M. C.; MARTINS, M. Amphibians of an open cerrado fragment in southeastern Brazil. *Biota Neotrop.*, Campinas, v.5, n.2, 2005 .
- 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.
- BREDT, A.; MAGALHAES, E. D. Os morcegos da APA de Cafuringa. In: NETTO, P. B.; MECENAS, V. V.; CARDOSO, E. S. (eds.). APA de Cafuringa. A última fronteira natural do D.F. Brasília: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. p. 259-266. 2006.
- BROWN, K. S. J. R.; GIFFORD, D. R. Lepidoptera in the Cerrado landscape and the conservation of vegetation, soil, and topographical mosaics. In: *The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna*. OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R. J.(eds.). Columbia Univ. Press, New York, p. 201-217. 2002.
- BROWN, K. S. Jr.; MIELKE, O. H. H. Lepidoptera of the Central Brazil Plateau. I. Preliminary list of Rhopalocera (continued): Lycaenidae, Pieridae, Papilionidae, Hesperiididae. *Journal of the Lepidopterists' Society*, vol. 21(3): p. 145-168. 1967.
- BUCKUP, P. A. Sistemática e biogeografia de peixes de riacho. Pp. 91-138. In: Caramaschi, E. P.; Mazzoni, R. & Peres-Neto, P. R. (eds.). *Ecologia de peixes de riachos. Série Oecologica Brasilenses*, vol. VI. PPGE-UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil. 1999.
- CAESB - Companhia de Saneamento Ambiental. Relatório Anual de Administração. Brasília, 2010.
- CAESB - Companhia de Saneamento Ambiental. Relatório Anual de Administração. Brasília, 2009.
- CAESB - Companhia de Saneamento Ambiental. Relatório Anual de Qualidade da Água Distribuída pela Caesb. Brasília, 2011a.
- CAESB - Companhia de Saneamento Ambiental. Resultados na Rede de Distribuição – Síntese por Sistema de Abastecimento. Brasília, 2011b.
- CAESB - Companhia de Saneamento Ambiental. SIAGA - Sinopse do Sistema de Abastecimento de Água. Brasília, 2008a.

- CAESB - Companhia de Saneamento Ambiental. SIESG - Sinopse do Sistema de Esgotamento Sanitário. Brasília, 2008b.
- CAESB - Companhia de Saneamento Ambiental. Qualidade de Água Distribuída. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.caesb.df.gov.br>>
- CAMARGO, A. J. A.; BECKER, V. O. Saturnidae (Lepidoptera) from the Brazilian Cerrado: Composition and Biogeographic Relationships. *Biotropica*, 31(4): p. 696-705. 1999.
- CAMPBELL, H. W.; CHRISTMAN, S. P. Field techniques for herpetofaunal community analysis, In *Herpetological communities: a Symposium of the Society for the Study of Amphibians and Reptiles and the Herpetologists League* (N.J. Scott Jr., ed.). U. S. Fish Wildlife Service, Washington, p.193-200. 1982.
- CAMPOS, J. E. G; FREITAS-SILVA, F. H. Hidrogeologia do Distrito Federal. In: *Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal*. IEMA/ SEMATEC/ Universidade de Brasília, 1998.
- CAMPOS, J.E.G. Análise e delimitação da pluma de contaminação do Aterro do Jockey, Região da Vila Estrutural - DF. Brasília: Água e Terra Consultoria e Planejamento Ambiental. Relatório Técnico, 2007. (Relatório técnico).
- CAPRI, T. F.; RAMO, F. R. R.; LIMA, A. A. M. de; GURGEL, G. de A.; QUINTAS FILHO, S. S. Representatividade de fauna nas Unidades de Conservação (UC) de Proteção Integral do Distrito Federal. In: *Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental (APA) do Planalto Central*. SARACURA, V. F.(Coord.). (no prelo).
- CARDOSO, E. S.; CORRÊA, R. S.; BAPTISTA, G. M. M.; RIBEIRO, R. J. C. R. 2008. Corredores Ecológicos. In: *Águas Emendadas*. Fonseca, F. O. (org.). Brasília-DF, Seduma, 2008.
- CARNEIRO, G. Estudo de contaminação do lençol freático sob área do aterro de lixo do Jockey club – DF e suas adjacências. Universidade de Brasília – UnB. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Dissertação de mestrado. Brasília, 2002.
- CARNEIRO, G. Estudo de contaminação do lençol freático sob área do aterro de lixo do Jockey Club -DF e suas adjacências. Brasília:UnB - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, 2002. (Dissertação de mestrado).
- CARVALHO JR, O.; LUZ, N. C. Pegadas: Série Boas Práticas. Vol. 3. Editora Universitária UFPA. Belém, PA. 64p. 2008.
- CAVALCANTI, R. B. Bird species richness, turnover, and conservation in the Cerrado region of central Brazil. *Studies in Avian Biol*, v.19, n. 1, p. 244-249. 1999.
- CAVALCANTI, R. B.; JOLY, C. A. Biodiversity and Conservation Priorities in the Cerrado Region. In: OLIVERA, P. S.; MARQUIS, R. J. (eds). *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. New York, Columbia University. p. 351-367. 2002.

- CBRO. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - Listas das aves do Brasil. 8ª Edição. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Último acesso em 19 novembro de 2011.
- CITES, Convention on International trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Disponível em <http://www.cites.org>. Último acesso em 03 de novembro de 2011.
- CLOUTIER, D.; THOMAS, D. W. *Carollia perspicillata*. *Mammalian Species*, 417: 1-9. 1992.
- CODEPLAN. Anuário Estatístico do Distrito Federal 2010. Brasília, 2010.
- COLLI G. C. *Ophiodes striatus* (Spix, 1894) in CUNHA, O. R. II. Lacertílios da Amazônia. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, nova sér., Zool.*, Belém 39: 1-189, 1961. Disponível em: www.unb.br/ib/zoo/grcolli/guia/ostriatus.htm. Último acesso em 02 de novembro de 2011.
- COLLI, G. R. Reproductive ecology of *Ameiva ameiva* (Sauria: Teiidae) in the cerrado of Central Brazil. *Copeia*:1002-1012. 1991
- COLLI, G. R.; BASTOS, R. P.; ARAÚJO, A. F. B. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In: *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*: 223-241. P. S. Oliveira and R. J. Marquis (Eds.). New York, NY: Columbia University Press. 2002.
- COLWELL, R.K. 2005. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 7.5. User's Guide and application published at: <<http://purl.oclc.org/estimates>>.
- Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - CBRO (2009) Listas das aves do Brasil. 8ª Edição. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Último acesso em 19 novembro de 2011.
- CONSTANTINO, R. Padrões de diversidade e endemismo de térmitas no Bioma Cerrado. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C.; FELFILI, J. M. (orgs.). *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, p.320-333. 2005.
- CONSUEGRA, N. P. *Agricultura orgânica: bases para el manejo ecológico de plagas*. 1ª ed. Havana: CEDAR, 80p. 2003.
- COSTA, W. J. E. M. *Peixes anuais brasileiros. Diversidade e conservação*. Curitiba, Editora Universidade Federal do Paraná. 238p. 2002.
- COSTA-LIMA, A. M. *Insetos do Brasil, 2º tomo, Hemípteros*. Rio de Janeiro. Imprensa Nacional, 1940. Disponível em: http://www.acervodigital.ufrrj.br/insetos/insetos_do_brasil/conteudo/tomo_05/01_lepidoptera.pdf. Último acesso em 09 de novembro de 2011.
- COSTA-LIMA, A. M. *Insetos do Brasil, 6º tomo, Cap. XVIII : Lepidoptera*. Rio de Janeiro. Imprensa Nacional, 1950. Disponível em:

http://www.acervodigital.ufrj.br/insetos/insetosdobrasil/conteudo/tomo_05/01_lepidoptera.pdf. Último acesso em 09 de novembro de 2011.

- CREMA, A. Diversidade e distribuição de anfíbios anuros associados a matas de galeria dentro e fora de Unidades de Conservação do Distrito Federal. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Brasília. Brasília, 2008.
- CURSINO, A.; SAINT' ANA, C. E. R.; HEMING, N. M. Comparacao de três comunidades de aves na região de Niquelandia, GO. *Revista Brasileira de Ornitologia* 15 (4): 574 – 584. 2007.
- DELARIVA, R. L.; AGOSTINHO, A. A. Introdução de espécie: uma síntese comentada. *Acta Scientiarum*, 21(2): 255-262. 1999.
- DELLA LUCIA, T. M. C.; FOWLER, H. G. As formigas cortadeiras. In: DELLA LUCIA, T.M.C. (Ed.). *As formigas cortadeiras*. Viçosa: Folha de Viçosa, p.1-3. 1993.
- DIAS, B. F. S. Cerrados: uma caracterização. In *FUNATURA – Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais*. IBAMA – Brasília-DF, 1992.
- DIAS, R.T. Levantamento de Artrópodes no Parque Olhos d'Água – DF, visando a montagem de uma coleção didática. Resumo, PIC Uniceub FACS. Brasília-DF, 2007.
- DINIZ, I. R.; MORAIS, H. C. Larvas de Lepdoptera e suas plantas hospedeiras em um Cerrado de Brasília, DF, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 39 (4): p. 755-770. 1995.
- DINIZ, I. R.; MORAIS, H. C. Lepdopteran caterpillar fauna on Cerrado host plants. *Biodiversity and Conservation*, v.6: p. 817-836. 1997.
- DINIZ, I. R.; MORAIS, H. C.; GONCALVES, R. G. Insetos. In: NETTO, P. B.; MECENAS, V. V.; CARDOSO, E. S. (eds.). *APA de Cafuringa – A Última Fronteira Natural do DF*. Brasília-DF: SEMARH, p. 219-223, 2006.
- DISLICH, R. (1996). Florística e estrutura do componente epifítico vascular na mata da reserva da Cidade Universitária “Armando Salles de Oliveira”, São Paulo, SP. 1996. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo
- DISTRITO FEDERAL. Coletânea de Informações Socioeconômicas Região Administrativa do SCIA - RA XXV. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) 2010-2011. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: CODEPLAN, 2011.
- DISTRITO FEDERAL. Coletânea de Informações Socioeconômicas Região Administrativa do SCIA - RA XXV. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) 2010-2011. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: CODEPLAN, 2011.

- DISTRITO FEDERAL. Coletânea de Informações Socioeconômicas Região Administrativa do SCIA - RA XXV. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) 2004. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: CODEPLAN, 2004.
- DISTRITO FEDERAL. Lei nº 41, de 13 de setembro de 1989. Dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal e dá outras providências. Diário Oficial [do] Distrito Federal, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 set. 1989.
- 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.
- DUELLMAN, W. E. Distribution patterns of amphibians in South America. In Patterns of distribution of amphibians: a global perspective (W. E. Duellman, ed.). The Johns Hopkins University Press, Baltimore. p. 255-328. 1999.
- DURIGAN, G.; SIQUEIRA, M.F.; FRANCO, G.A.D.C.; BRIDGEWATER, S. & RATTER, J.A. 2003. The vegetation of priority areas for cerrado conservation in São Paulo State, Brazil. *Endinburgh Journal of Botany* 60(2): 217-241.
- EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics. Vol. 3. The University of Chicago Press, Chicago, 610p. 1999.
- Eiten, G. 1972. The cerrado vegetation of Brazil. *Botanical Review*. Brasília.
- Eiten, G. 1993. Vegetação do cerrado. In: PINTO, M.N. (Org.). Cerrado. Brasília: Editora Universidade de Brasília. P. 17-73.
- EITEN, G. Vegetação do cerrado. In: Pinto, M.N. (org.) Cerrado. Sematec/Ed. UnB, Brasília, DF. Pp. 17-73. 1994.
- EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de solos. Brasília: Embrapa, 1999.
- EMERY, E. O.; KEITH, S.; BROWN, J. R. 2.; PINHEIRO, E. G. As borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea) do Distrito Federal, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 50(1): p. 85-92. 2006.
- EMMONS L. H.; FEER F. Neotropical rainforest mammals. A field guide. 2nd ed. Chicago; University of Chicago Press. 1997.
- Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental para o parcelamento urbano da Vila Estrutural – EIA-RIMA. Companhia Imobiliária de Brasília – TERRACAP; PROGEA Engenharia e Estudos Ambientais Ltda. Volume I – texto Brasília. 2004.
- FABIÁN, M. E.; RUI, A. M.; WAECHTER, J. L. Plantas utilizadas como alimento por morcegos (Chiroptera, Phyllostomidae), no Brasil. Pp: 51-70. In: REIS, N.R.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; SANTOS, G.A.S.D. Ecologia de Morcegos. Technical Books Editora, Londrina. 148p. 2008.

- FARIA, I. P.; ABREU, T. L. S.; BIANCHI, C. A. Seed and fruit predation of *Kielmeyera* (Guttiferae) and *Qualea* (Vochysiaceae) species by six psittacid species in the Brazilian cerrado. *Ecotropica* 13(1):75-79. Ulm, Germany. 2007.
- FAUSTINO, T. C. MACHADO, C. G. Frugivoria por aves em uma área de campo rupestre na Chapada Diamantina, BA. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14 (2): 137 – 143. 2006.
- FEEMA. Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente. Relatório Anual de Qualidade do Ar. Rio de Janeiro, 2007.
- FEIO, R. N.; CARAMASCHI, U. Aspectos zoogeográficos dos anfíbios do médio rio Jequitinhonha, nordeste de Minas Gerais, Brasil. *Revista Ceres*, 42: 53-61. 1995.
- FELFILI, J. M. 1997. Comparison of Dynamics of two gallery forests in Central Brazil. In: IMANÃ-ENCINAS, J. e KLEINN C.(Orgs.). *Proceedings: International Symposium on Assessment and Monitoring of Forests in Tropical Dry Regions with Special Reference to Gallery Forests*, pp. 115-124. Universidade de Brasília. Brasília, DF.
- FELFILI, J. M. 2001. Principais fisionomias do Espigão Mestre do São Francisco. In: FELFILI, J.M. & SILVA JUNIOR, M. C. (orgs.). Pp.18-30. *Biogeografia do Bioma Cerrado: Estudo Fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco*. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- FELFILI, J.M. & SILVA JÚNIOR, M.C. (ed.). , 2001. *Biogeografia do Bioma Cerrado: Estudo Fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco*. 1. ed. Brasília: Universidade de Brasília v. 1.152 p.
- FELFILI, J.M. & SILVA JUNIOR, M.C. 1992. Composition, phytosociology and comparison of the cerrado and gallery forests at Fazenda Água Limpa, Federal District, Brazil. Pp. 393-415. In: FURLEY P. A.; PROCTOR J. & RATTER J. A. (eds.). *Nature and dynamics of Forest-Savanna Boundaries*. Chapman & Hall London.
- FELFILI, J.M.; MENDONÇA, R.C.; MUNHOZ, C.B.R.; FAGG, C.W.; PINTO, J.R.R.; SILVA JÚNIOR, M.C. & SAMPAIO, J.C. 2004. Vegetação e flora da APA Gama e Cabeça de Veado. Pp.7-16. In: J.M. Felfili; A.A.B. Santos & J.C. Sampaio (orgs.). *Flora e diretrizes ao plano de manejo da APA Gama e Cabeça de Veado*. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, DF. 204p.
- FELFILI, J.M.; NOGUEIRA, P.E.; SILVA JUNIOR, M.C.; MARIMOM, B.S. & DELLITI, W.B.C. 2002. Composição florística e fitossociologia do cerrado sentido restrito no município de Água Boa, MT. *Acta Botanica Brasilica* 16(1): 103-112.

- FELFILI, J.M.; OLIVEIRA, E.C.L.; BELTRÃO L. BRASÍLIA, 2006. Comunicações técnicas florestais. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília. 35p.
- FELFILI, J.M.; REZENDE, A.V.; SILVA JÚNIOR, M.C.; SILVA, P.E.N.; WALTER, B.M.T.; IMAÑA-ENCINAS, J. & SILVA, M.A. 2007. Fitossociologia da vegetação arbórea. In: Biogeografia do bioma Cerrado: vegetação e solos da Chapada dos Veadeiros (J.M. Felfili, A.V. Rezende & M.C. Silva Júnior, orgs.). Editora da Universidade de Brasília: Finatec. p. 47-96.
- FELFILI, J.M.; SILVA JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; MACHADO, J.W.B.; WALTER, B.M.T.; SILVA, P.E.N. & HAY, J.D., 1992. Análise comparativa da florística e fitossociologia da vegetação arbórea do cerrado sensu stricto da Chapada Pratinha Brazil. *Acta Botânica Brasílica*. 6:27-46.
- FERNANDES L. C.; FAGUNDES, M.; SANTOS, G. A.; SILVA, G. M. Abundância de insetos herbívoros associados ao pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Cambess.). *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.28, n.6, p. 919-924. 2004.
- FERREIRA, L. M. Comparações entre riqueza, diversidade e equitabilidade de borboletas em três áreas com diferentes graus de perturbação, próximas à Brasília. 1982. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília-DF, 1982.
- FONSECA, F. O. (org.). Olhares Sobre o Lago Paranoá. Brasília, DF, Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH): i1. 1 ed., 425p. 2001.
- FONSECA, G. A. B.; REDFORD, K. R. The mammals of IBGE's ecological reserve and an analysis of the role of gallery forests in increasing diversity. *Revta bras. Biol.*, 44:517-523. 1984.
- FORSHAW, J. M.; COOPER, W. T. Parrots of the World. 2.ed. Australia: Lansdowne Press, 584 p. 1977.
- FORZZA, R.C.; LEITMAN, P.M.; COSTA, A.F.; CARVALHO JR., A.A.; PEIXOTO, A.L.; WALTER, B.M.T.; BICUDO, C.; ZAPPI, D.; COSTA, D.P.; LLERAS, E.; MARTINELLI, G.; LIMA, H.C.; PRADO, J.; STEHMANN, J.R.; BAUMGRATZ, J.F.A.; PIRANI, J.R.; SYLVESTRE, L.; MAIA, L.C.; LOHMANN, L.G.; QUEIROZ, L.P.; SILVEIRA, M.; COELHO, M.N.; MAMEDE, M.C.; BASTOS, M.N.C.; MORIM, M.P.; BARBOSA, M.R.; MENEZES, M.; HOPKINS, M.; SECCO, R.; CAVALCANTI, T.B.; SOUZA, V.C. 2010. Introdução. In Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- FRANCISCO, M. R. GALETTI, M. Frugivoria e dispersão de sementes de *Rapalea lancifolia* (MYRCINACEAE) por aves numa área de Cerrado de São Paulo, sudeste do Brasil. *Ararajuba* 9 (1): 13 – 19. 2001.

- FRANCO, H.A. Geofísica e Química Aquática Aplicados ao Estudo da Contaminação de Recursos Hídricos Subterrâneos no Aterro do Jockey Club, Brasília - DF. Brasília: UnB - Instituto de Geociências, 1996. (Dissertação de mestrado).
- FRIZZAS, M. R.; OLIVEIRA, C. M.; OLIVEIRA, D. E. C.; DUARTE, G. C. M.; NETO, J. E. Distribuição estacional, abundância e diversidade de insetos em áreas de cerrado e agrícola no Brasil central. IX Simpósio Nacional do Cerrado, Brasília. 2008.
- FROST, D. R. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.5 (31 January, 2011). American Museum of Natural History, New York, USA. Disponível em <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/>. Último acesso em 20 de outubro de 2011.
- FUNASA, Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2º ed. Brasília-DF: Ministério da Saúde, Fundação Nacional da Saúde. p. 120. 2001.
- FUNATURA/IBAMA. Plano de Manejo do Parque Nacional de Brasília – Volume 1. 1998.
- GDF, 1993. DECRETO N° 14.783 DE 17 DE JUNHO DE 1993. Espécies tombadas como patrimônio do Distrito Federal. Diário Oficial da União.
- GDF/ADASA/SEDUH/ ADS. Elaboração do PDLI, PSI e PTS para a Vila Estrutural, Região Administrativa do Setor Complementar de Indústria e Abastecimento – SCIA, RA XXV, Produto I. Distrito Federal. COBRAPE, 2006.
- GEMMILL, B.; ROTH, D.; EARDLEY, C. ; BUCHMANN, S. (eds). in press. Pollinators and pollination: a resource book for policy and practice.
- GEOLÓGICA /ECOTECH. Programa de proteção, planejamento e gestão para a Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESEC-AE) e a Estação Ecológica do Jardim Botânico (ESEC-JB) - Encarte 1. Documento técnico. Brasília: 2008.
- GETTINGER, D.; ERNEST, K. A. Small-mammal community structure and the specificity of ectoparasite associations in central Brazil. Rev Brasil Biol 55: 331–341. 1995.
- GETTINGER, D.; GRIBEL, R. Spinturnicid Mites (Gamasida: Spinturnicidae) associated with bats in Central Brazil. J. Med. Entomol., 26(5): 491-493. 1989.
- GISP - Global Invasive Species Program. América do Sul Invasida: A crescente ameaça das espécies exóticas invasoras. Buenos Aires, 2005.
- GONDIM, M. J. C. Dispersão de sementes de *Trichilia* spp. (MELIACEAE) por aves em um fragmento de mata mesófila semidecídua, Rio Claro, SP, Brasil. Ararajuba 9 (2): 101 – 112. 2001.
- GRANTSAU, R. Os beija-flores do Brasil. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1988. 233 p.

- GREGORIN, R.; CARMIGNOTTO, A. P.; PERCEQUILLO, A. R. Quirópteros do Parque Nacional da Serra das Confusões, Piauí, nordeste do Brasil. *Chiroptera Neotropical*, 14(1): 366-383. 2008.
- GURGEL, A. G. Aspectos Ecológicos de *Barycholos ternetzi* (Anura, Leptodactylidae) em uma área de Cerrado do Brasil central. Monografia de graduação bacharel de biologia. Centro universitário de Brasília – UniCEUB, Brasília-DF. Dados não publicados. 2006.
- GURGEL-GONÇALVES, R.; LAUMANN, R. A. Insetos. In: SEDUMA/GDF (Secretaria do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do Distrito Federal). (Org.). Águas Emendadas. Brasília: SEDUMA, p. 242-247. 2008.
- HADDAD, C. F. B. Biodiversidade dos anfíbios no estado de São Paulo. In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. Síntese do conhecimento ao final do século XX. 6. Vertebrados. (R. Castro, ed.). FAPESP, São Paulo, p.17-26. 1998.
- HENRIQUES, R. P. B.; ALHO, C. J. R. Microhabitat selection by two rodent species in the Cerrado Central Brazil. *Mammalia*, Paris, 55(1):50-56. 1991.
- HIDASI, J. Lista preliminar das aves do Estado de Goiás. Goiânia: Fundação Museu Ornitológico de Goiânia, 1983. 364 p.
- HOROWITZ, C. A Sustentabilidade da Biodiversidade em Unidades de Conservação de Proteção Integral: Parque Nacional de Brasília. Universidade de Brasília – UnB. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Tese de Doutorado. Brasília, 2003.
- HOROWITZ, C. Sustentabilidade da biodiversidade em unidades de conservação de Proteção Integral: Parque Nacional de Brasília. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável)- Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília. 329 p. 2003.
- IBAMA. 1995. Portaria Nº 113, DE 29 DEZEMBRO DE 1995. Publicado no Diário Oficial da União em 09/01/1996.
- ICMBIO. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/biodiversidade/unidades-de-conservacao/planos-de-manejo>. Último acesso em 01 de novembro de 2011.
- ICMBIO-RAN. Disponível em: http://www4.icmbio.gov.br/ran/index.php?id_menu=124&id_arq=32. Último acesso em 01 de novembro de 2011.
- IMPERATRIZ-FONSECA, V. F. Serviços aos ecossistemas, com ênfase nos polinizadores e polinização. Disponível em: http://www.ib.usp.br/vinces/logo/servicos%20aos%20ecossistemas_polinizadores_vera.pdf. Último acesso em 06 de novembro de 2011.
- INFRAERO. Relatório dos Planos Básicos Ambientais – PBAS. Segunda pista de pouso e decolagem do Aeroporto Internacional de Brasília. Brasília, DF – 2004.

- INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS DO DISTRITO FEDERAL - BRASÍLIA AMBIENTAL. Relatório de monitoramento da qualidade do ar 2008. Brasília, 2008. 35 p.
- INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. Espécies Exóticas Invasoras: Fichas Técnicas. 2008. Disponível em: <<http://www.institutohorus.org.br/index.php?modulo=fichasTecnicas>>. Último acesso em 07 junho de 2011.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Gráfico das normais climatológicas. 2011. 3 ilustrações. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/html/clima.php?lnk=http://www.inmet.gov.br/html/clima/graficos/index4.html>>. Acesso em: 27 out. 2011.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Observações da Estação Climatológica de Brasília (2000-2009). Brasília, 2009.
- IUCN 2006. IUCN Red List of Threatened Species: <http://www.iucnredlist.org> (último acesso em 11/08/2006)
- IUCN. International Union for Conservation of Nature. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Último acesso em 01 de novembro de 2011.
- JOHNSON, R. K.; WIEDERHOLM, T.; ROSEMBERG, D. M. Freshwater monitoring using individual organisms, populations and species assemblages of benthic invertebrates. Pg. 40-125. In: ROSEMBERG, D. M.; RESH, V. H. Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates. Chapman e Hall, 305p. 1993.
- KARR, J. R. Assessment of biotic integrity using fish communities. Fisheries. 6:21-27. 1981.
- KENT, M. & COKER, P. 1992. Vegetation description and analysis. Belhaven Press, London. 363p.
- KER, J. C. Latossolos do Brasil: uma revisão. Belo Horizonte: CPMTC/IGC/UFGM, n. 5, p. 17-40. 1997.
- KIM, A.C. (1996). Lianas da mata atlântica do Estado de São Paulo. 1996. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas. DECRETO DISTRITAL.
- KISH, Leslie. Survey Sampling. John Wiley. New York, 1995.
- KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. Conservation of the Brazilian Cerrado. Conservation Biology, v.19, n.3, p.707-713, 2005.
- KLINK, C.A. & Machado, R.B. 2005. Conservation of the Brazilian Cerrado. Conservation Biology 19(3):707-713.

- KOIDE, R. T. ; LANDHERR, L. L. ; BESMER, Y.L.; DETWEILER, J. M.; HOLCOMB, E. J. Strategies for mycorrhizal inoculation of six annual bedding plant species. HortScience, Alexandria, v.34, n.7, p.1217-1220, 1999
- KWET, A., LINGNAU, R. Di-Bernardo. 2010. Pró-Mata: Anfíbios da Serra Gaúcha, sul do Brasil – Amphibien der Serra Gaúcha, Südbrasilien – Amphibians of the Serra Gaúcha, South of Brazil. – Brasilien-Zentrum, University of Tübingen, Alemanha. 148 p., 200 figs. 2.^a edição revisada e ampliada.
- LACHER, T. E. Jr.; ALHO, C. J. R. Microhabitat use among small mammals in the Brazilian Pantanal. Journal of Mammalogy, Provo, 70(2):396-401. 1989.
- LACHER, T. E. Jr.; ALHO, C. J. R.; Terrestrial small mammal richness and habitat associations in an Amazon forest-Cerrado contact zone. Biotropica, Storrs, 33(1):171-181. 2001.
- LAURANCE, W. F., FERREIRA, L. V., RANKIN-DE-MERONA, J. M., e LAURANCE, S. G. 1998. Rain forest fragmentation and the dynamics of Amazonian tree communities. Ecology 79(6): 2032-2040.
- LEMA, T.; ARAÚJO, M. L. Manual de técnicas de preparação de coleções zoológicas: 38 – Répteis. São Paulo: Sociedade Brasileira de Zoologia, 20 p. 1985
- LEWINSOHN, T. M.; FREITAS, A. V. L.; PRADO, P. I. Conservação de invertebrados terrestres e seus habitats no Brasil. Megadiversidade, 1(1). P. 62-69. 2005.
- 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.
- LONGINO, J. T. How to measure arthropod diversity in a tropical rainforest. Biology International, v. 28, p. 3 -13. 1994.
- LOPES, L. E.; LEITE, L.; PINHO, J. B. AND GOES, R. New bird records to the Estação Ecológica de Águas Emendadas, Planaltina, Distrito Federal. Ararajuba, 13:107-108, 2005.
- LOWE-MCCONNELL, R. H. Estudos ecológicos em comunidades de peixes tropicais. Vazzoler, A.E.A.M.; Agostinho, A.A. & Cunnhingham, P.T.M. (tradutores), EDUSP, São Paulo, 534 p. 1999.
- LYONS, J.; NAVARRO-PÉRES, S.; COCHRAN, P. A.; SANTANA, C.; GUSMÁN-ARROYO, M. Index of biotic integrity base don fish assemblages for the

- conservation of streams and rivers in west-central México. *Conservation Biology* 9(3): 569-584. 1995.
- MACEDO, R. H. F. The Avifauna: Ecology, Biogeography, and Behavior. In: Oliveira, P. S.; Marquis, R. J. (Org.) *The Cerrados of Brazil: Ecology and natural history of a neotropical savanna*. New York: Columbia University Press,. 398 p. 2002.
- Machado, A. B. M; Drummond, G. M.; Paglia, A. P. (Eds.) *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção - 1.ed. - Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2v. (1420 p.). 2008.*
- MACHADO, R. B.; RAMOS, M. B.; PEREIRA, P. G. P.; CALDAS, E. F.; GONÇALVES, D. A.; SANTOS, N. S.; TABOR, K.; STEININGER, M. K. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Relatório técnico não publicado. Brasília: Conservação Internacional, 26p. 2004
- MAMEDE, S. B.; ALHO, C. J. R.. *Impressões do Cerrado & Pantanal*. Editora UFMS. 2ª edição. Campo Grande, Mato Grosso do Sul. 201p. 2008.
- MARES, M. A. & ERNEST, K. A. Population and community ecology of small mammals in a gallery forest of Central Brazil. *Journal of Mammalogy*, Provo, 76(3):750-768. 1995
- MARES, M. A. & ERNEST, K. A. Population and community ecology of small mammals in a gallery forest of Central Brazil. *Journal of Mammalogy*, Provo, 76(3):750-768. 1995
- MARES, M. A.; ERNEST, K. A.; GETTINGER, R. D. Small mammal community structure and composition in the Cerrado province of Central Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, 2: 289-300. 1986.
- MARINHO-FILHO, J. S.; REIS, M. L. A fauna de mamíferos associada às matas de galeria. In: L. H. Barbosa (coord.), *Simpósio sobre Mata Ciliar*. Anais. Fundação Cargill, Campinas, SP. 1989.
- MARINHO-FILHO, J. S; RODRIGUES, F. H. G.; GUIMARÃES, M. Vertebrados da Estação Ecológica de Aguas Emendadas – História Natural e Ecologia em um Fragmento de cerrado do Brasil Central. Brasília, GDF, SEMATEC, IEMA, IBAMA, 92p. 1998.
- MARINHO-FILHO, J.; REIS, M. L.; OLIVEIRA, P. S., VIEIRA, E. M.; PAES, M. N. Density and small mammals numbers: conservation of the Cerrado Biodiversity. *Anais Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, 66 (supl.): 149-157. 1994.
- MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F. H. G.; GUIMARÃES M. M.; REIS, M. L. 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. 1998.

- MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F. H. G.; JUAREZ, K. M. 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. 2002.
- MARINI, M. A. (1992). Foraging behavior and diet of Helmeted Manakin. *The Condor* 94:151-158.
- MARINI, M. Â. Effects of forest fragmentation on birds of the cerrado region, Brazil. *Bird Cons. Int.* 11:13-25. 2001. Em: Garcia Bird Conservation in Brazil. *Conserv. Biol.* 19:665-671. 2005.
- MARTINS, C.R.; LEITE, L.L.; HARIODASSAN, M. Recuperação de uma área degradada pela mineração de cascalho com uso de gramíneas nativas. *Revista Árvore*, v.25, n.2, p. 157-166, 2001.
- MEFFE, G. K. e CARROLL, C. R. *Principles of Conservation Biology*. Sunderland, A: Sinauer Associates, Inc. 1994.
- 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. Flora vascular do Bioma cerrado: checklist com 12.356 espécies. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F (orgs.). *Cerrado: Ecologia e flora*. Brasília – DF: Embrapa Informações Tecnológicas, 2v. p. 423-1279. 2008.
- 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.
- 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.
- MENEZES, N. A. Methods for assessing freshwater fish diversity . In *Biodiversity in Brazil*.(C.E.M. Bicudo & N.A. Menezes, eds.) CNPq, São Paulo, p. 289-295. 1996.
- MIELKE, O. H. H. Lepidoptera of the Central Brazil Plateau. II. New genera, species and subspecies of HesperIIDae. *Journal of the Lepidopterists' Society*, vol. 22: p.1-20. 1968.
- MILHOMEM, M. S.; DINIZ, I. R.; VAZ-DE-MELLO, F. Z. Os besouros rola-bosta do Distrito Federal (Coleoptera: Scarabaeidae). Disponível em: <<http://www.unb.br/ib/zoo/>>. Último acesso em 10 de novembro de 2011.

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003, publicada no Diário Oficial da União n 101, de 28 de maio de 2003. Seção 1.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Biodiversidade do Cerrado e Pantanal: áreas e ações prioritárias para conservação. Brasília: 540 p.: il. color. (Série Biodiversidade. 2007.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Volume II. Brasília, DF. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, MG. 1420p. 2008.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE MMA. Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação. Brasília: 439 p:il. 2005.
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN. Disponível em: <www.mobot.com.br>. Acesso: em 02 novembro de 2005.
- MITTERMEIER, R.A.; ROBLES, P.; HOFFMANN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C.G.; LAMOREUX, J. & FONSECA, G.B. 2005. Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Ecoregions. Conservação Internacional, Cidade do México, 392 p.
- MYERS, N., R. A. MITTERMEIER, C. G. MITTERMEIER, G. A. B. FONSECA E J. KENT. Biodiversity Hotspots for conservation priorities. Nature 403:853-858. 2000.
- MYERS, N.; MITTERMELER, R.A.; MITTERMELER, C.G.; FONSECA, G.A.B.& KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. London, Nature 403:853-858.
- NEGRET, A. J.; TAYLOR, R. C.; SOARES, R. B.; CAVALCANTI, E. C. J. Aves da região geopolítica do Distrito Federal (Check List) 429 espécies. Ministério do Interior, Secretaria do Meio Ambiente, Brasília, DF, 21 pp, 1984.
- NIMER, E. Climatologia do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1989 (série recursos Naturais e Meio Ambiente).
- NOVAES PINTO, M. Superfícies de aplainamento do Distrito Federal. Rev. Bras. Geogr., 49(2):9-26.1987.
- NOWAK, R. M. Walker's Mammals of the World. Volume I. 6ª edição. The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London. 836p. 1999.
- O ECO. Vamos engolir sapo? Disponível em: <http://www.oeco.com.br/convidados-lista/23577--hidroeletricas-em-veadeiros-vamos-engolir-sapos>) Último acesso em 02 de novembro de 2011.
- ODA, F. H.; BASTOS, R. P.; LIMA, S.; MARIANA, A. C. Taxocenose de anfíbios anuros no Cerrado do Alto Tocantins, Niquelândia, Estado de Goiás: diversidade, distribuição local e sazonalidade. Biota Neotrop., Campinas, v. 9, n. 4, Dec. 2009.

- OLIVEIRA, C. M.; FRIZZAS, M. R. Insetos do cerrado: distribuição estacional e abundância. Boletim de pesquisa e desenvolvimento n. 216/ Embrapa Cerrados, 2008.
- OLIVEIRA, T. G.; CASSARO, K. Guia de Campo dos Felinos do Brasil. Instituto Pró-Carnívoros, Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Sociedade de Zoológicos do Brasil, Pró-Vida BRASIL. São Paulo, 2005.
- PARDINI R.; DITT E. H.; CULLEN JR. L.; BASSI C. e RUDRAN R. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In: CULLEN JUNIOR. L.; RUDRAN. R.; PADUA. C. V. Métodos de Estudo em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Paraná: UFPR, p. 181- 202. 2003.
- PAULA, R. C.; RODRIGUES, F. H. G. *Chrysocyon brachyurus* 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. 2008.
- PDRSDF – Plano Diretor De Resíduos Sólidos para o Distrito Federal. Estudos Básicos Governo Espanhol. IDOM. Brasília, 2008.
- PEARMAN, P. B. Correlates of amphibian diversity in an altered landscape of Amazonian Ecuador. *Conservation Biology*, 11:1211-1225. 1997.
- PERACCHI, A. L.; LIMA, I. P.; REIS, N. R.; NOGUEIRA, M. R.; ORTENCIO, H. F. Ordem Chiroptera, p. 153-230. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A. LIMA, I. P. (Eds). Mamíferos do Brasil. Londrina, Editora da Universidade Estadual de Londrina, 437p. 2006.
- PEREIRA, H. S. Cambio em el uso de la Tierra, Tema: Conservação de Áreas Florestais, Brasil. Proyecto Infomacion y Analisis para el Manejo Forestal Sostenible: Integrando Esfuerzos Nacionales e Internacionales en 13 Paises Tropicales en America Latina. Santiago, Chile, 18p. 2001.
- PÉRES Jr., A. K.; COLLI, G. R. The taxonomic status of *Tupinambis rufescens* and *T. duseni* (Squamata: Teiidae), with a redescription of the two species. *Occasional Papers Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History*, v. 15, p. 1-12, 2004.
- PIANKA, E. R. *Evolutionary Ecology*. Harper Collins College Publishers. 1994.
- PIMENTEL, L. A Questão dos Corredores Ecológicos no Distrito Federal: Uma Avaliação das Propostas Existentes. Universidade de Brasília. 168p. 2007.
- PINHEIRO, C. E. G.; ORTIZ, J. V. C. Communities of fruit-feeding butterflies along a vegetation gradient in central Brazil. *Journal of Biogeography*, 19: p. 505-511. 1992.
- PINHEIRO, F.; IVONE R.; DINIZ, E; KINITI, K. Comunidade Local de Coleoptera em Cerrado: Diversidade de Espécies e Tamanho do Corpo. *An. Soc. Entomol. Brasil*, 27(4): p. 543-550. 1998.

- PINTO, O. M. Nova contribuição a ornitologia de Goiás. Notas e críticas sobre uma coleção feita no sul do estado. *Revista do Museu Paulista*, São Paulo, v. 20, p. 1-172. 1936.
- PIRATELLI, A.; PEREIRA, M. R. Dieta de aves na região leste de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Ararajuba* 10 (2): 131 – 139. 2002.
- PIZZATTO, L.; MARQUES, O. A. V. Reproductive biology of the false coral snake *Oxyrhopus guibei* (Colubridae) from southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia*, 23: 495-504. 2002.
- PÔRTO, K.C., ALMEIDA-CORTEZ, J., TABARELLI, M. (orgs.). 2005. Diversidade biológica e conservação da Floresta Atlântica ao norte do rio São Francisco - Biodiversidade. MMA, Brasília.
- POUGH, F. H.; ANDREWS, R. M.; CADLE, J. E.; CRUMP, M. L.; SAVITZKY, A. H.; WELLS, K.D. *Herpetology*. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. 1998.
- PRADA, M. Effects of Fire on the Abundance of Large Mammalian Herbivores in Mato Grosso, Brasil. *Mammalia* 65, 55-62. 2001.
- PRADA, M.; MARINHO-FILHO, J. Effects of Fire on the Abundance of Xenarthrans in Mato Grosso, Brasil. *Austral Ecology*, p. 568-573. 2004.
- PRICE, P. W.; DINIZ, I. R.; MORAIS, H. C.; MARQUES S. A. The abundance of insect herbivore species in the Tropics: The high local richness of rare species. *Biotropica*, Vol. 27: 468-478. 1995.
- PRIMACK, R. B., e RODRIGUES, E. 2001. *Biologia da Conservação*. Ed. Planta. Londrina, PR.
- PRÓ-CARNÍVOROS. Conheça os animais. Instituto para a conservação dos carnívoros neotropicais. Disponível em: <http://www.procarnivoros.org.br>. Último acesso em 10 de novembro de 2011.
- PROGEA Engenharia e Estudos Ambientais. EIA – Estudo de Impacto Ambiental do Parcelamento Urbano Zona Habitacional de Interesse Social e Público - ZHISP da Vila Estrutural. Terracap, 2004.
- PROGEA Engenharia e Estudos Ambientais. EIA – Estudo de Impacto Ambiental do Aterro Sanitário do Distrito Federal. Terracap, 2005b.
- PROGEA Engenharia e Estudos Ambientais. Plano de Encerramento do Aterro Controlado do Jóquei. Terracap, 2005a.
- PROGEA. Plano de encerramento do Aterro Controlado do Jóquei. Belacap. 2005.
- QUEIROZ, J. M.; ALMEIDA, F. S.; PEREIRA, M. P. S. Conservação da biodiversidade e o papel das formigas (Hymenoptera: Formicidae) em agroecossistemas. *Revista Floresta e Ambiente*, 13(2). p.37-45. 2006.

- QUEIROZ, J. M.; ALMEIDA, F. S.; PEREIRA, M. P. S. Conservação da biodiversidade e o papel das formigas (Hymenoptera: Formicidae) em agroecossistemas. *Revista Floresta e Ambiente*, 13(2). p.37-45. 2006.
- QUINTAS FILHO, S. S.; BATISTA, R. C.; CARPI, T. F.; SOUSA, R. A.; COSTA, M. S.; PAIVA, F. J. F.; CARVALHO, C. B. Aves Tyrannidae, *Fluvicola nengeta* (Linnaeus, 1766): New record for Distrito Federal and distribution extension. ISSN 1809-127x. Brasília, 2011.
- RAGUSA-NETTO, J. Sentinels in *Saltator atricollis* (Passeriformes: Emberizidae). *Revista Brasileira de Biologia* 61:317-322. 2001.
- RALPH, C. J. et al. Handbook of Field Methods for Monitoring Landbirds. Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U. S. Dep. Agriculture, Albany CA, 1993. 41 p.
- RAMALHO FILHO, A. & BEEK, K. J. Sistema de aptidão agrícola das terras. Rio de Janeiro: Embrapa – CNPS. 65 p.1995.
- RAMOS, A. E.; NÓBREGA, M. G. G.; CARDOSO, E. S. Vegetação Flora e Unidades de Conservação na Bacia do Lago Paranoá. in FONSECA, Fernando Oliveira (org.). Olhares Sobre o Lago Paranoá. Brasília (SEMARH), p. 425. 2001.
- RAMOS, H. A. C. Modelos qualitativos para investigar o ciclo de vida e a influência de atividades antrópicas sobre os biótopos de Pirá-Brasília - *Simpsonichtys boitonei* - em Brasília, DF. 168 f., il. Dissertação (Mestrado em Ecologia)-Universidade de Brasília, Brasília, 2010.
- RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; ATKINSON, R.; RIBEIRO, J. F. Analysis of the floristic composition of the Brazilian Cerrado vegetation II: comparison of the woody vegetation of 98 areas. *Edinburgh Journal of Botany*, Vol.53: p. 153-180. 1996.
- RATTER, J. A.; RIBEIRO, J. F.; BRIDGEWATER, S. The Brazilian Cerrado vegetation and threats to its biodiversity. *Annals of botany*, 80:223-230. 1997.
- RATTER, J.A.; RIBEIRO, J.F. & BRIDGEWATER, S. 1997. The brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. *Annals of Botany* 80:223-230.
- RAW, A. As Vespas Sociais do Distrito Federal. 2002. Disponível em: <<http://www.unb.br/ib/zoo/>>. Último acesso em 20 de junho de 2011.
- REDFORD, K. H.; FONSECA, G. A. B. The role of Gallery Forests in the Zoogeography of the Cerrado's Non-volant Mammalian Fauna. *Biotropica*, 18(2): 126-135. 1986.
- REIS, N. R. R.; PERACCHI, A. L.; SANTOS, G. A. S. D. Sobre a ecologia dos morcegos. Pp: 13-16. In: REIS, N. R. R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; SANTOS, G.A.S.D. Ecologia de Morcegos. Technical Books Editora, Londrina. 148p. 2008.

- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A. e LIMA, I. P. Mamíferos do Brasil. Londrina. 437p. 2006.
- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds). Mamíferos do Brasil. Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2007.
- REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A. & LIMA, I.P. (EDS). Morcegos do Brasil. Londrina, Paraná. 253p. 2007.
- REZENDES, P. Tracking e the Art of Seeing. How to Read Animal Tracks and Sign. 2ª ed. New York: Harper Collins, 1999.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. 2008. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P, de & RIBEIRO. J.F. (eds.). Cerrado: ecologia e flora. Planaltina: EMBRAPA-CPAC. v. 1. P. 151-199.
- RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. Pp. 89-166. In: Sano S.M. & Almeida, S.P. (orgs.). Cerrado: ambiente e flora. EMBRAPA-Cerrados, Planaltina.
- RIBEIRO, M. C. L. B. Conservação da Integridade Biótica das Comunidades de Peixes nas Bacias Hidrográficas do Distrito Federal. Relatório Técnico Final, 312p. 1998.
- RIDGELY, R. S. TUDOR. G. The Birds of South America. Vol. II, The Suboscine Passerines. Austin: University of Texas Press, 814 p. 1994.
- RIDGELY, R. S.; TUDOR, G. The Birds of South America. Vol. I, The Oscine Passerines. Austin: University of Texas Press, 516 p. 1989.
- RODRIGUES, D. J.; LOPES, F. S.; UETANABARO, M. Padrão reprodutivo de *Elachistocleis bicolor* (Anura, Microhylidae) na Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. Iheringia, Sér. Zool. [online], vol.93, n.4, pp. 365-371, 2003.
- RODRIGUES, F. H. G. Biologia e conservação do lobo-guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF. Unicamp, São Paulo. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. 105p. 2002.
- RODRIGUES, M. T. Herpetofauna da Caatinga. Recife, Pernambuco, 1996.
- ROOT, R. B. Organization of a Plant-Arthropod Association in Simple and Diverse Habitats: The Fauna of Collards (*Brassica oleracea*). Ecological Monographs, 43(1). p. 95-124. 1973.
- ROOT, R. B. The niche exploitation pattern of the blue-gray gnatcatcher. Ecological Monographs 37:317-350. 1967.
- ROSA, A. O. 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
- ROSSA-FERES, D. C.; JIM, J. Similaridade do sítio de vocalização em uma comunidade de anfíbios anuros na região noroeste do Estado de São Paulo, Brasil. Rev. bras. zool. 18(2):439-454. 2001.

- RUSCHI, A. A trochilifauna de Brasília, com descrição de um novo representante de Amazilia (Aves). Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello-Leitão. Biologia, n.22, 1959.
- SÁ, J. C. M. Reciclagem de nutrientes dos resíduos culturais, e estratégia de fertilização para a produção de grãos no sistema plantio direto. In: SEMINÁRIO SOBRE O SISTEMA PLANTIO DIRETO NA UFV, 1., Viçosa. Resumo das palestras. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1998. p.19-61. 1998.
- SALLES, P. S. B. A. 2000. Paradigmas e paradoxos: solo, água e biodiversidade no Distrito Federal. In: BENSUSAN, N. (ed.). Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade, como, para que, por quê. Brasília ISA/UnB.
- SANO, S. M. & ALMEIDA, S. P. Cerrado: Ambiente e Flora. Planaltina - DF: EMBRAPA – CPAC, 1998.
- SANO, S.M.(ed.); ALMEIDA, S.P. de(ed.); RIBEIRO, J.F.(ed.) :EMBRAPA Cerrados, Planaltina, DF (Brazil). Cerrado: ecologia e flora.:Brasília, DF (Brazil). 2008. EMBRAPA Informação Tecnológica. v. 1-2.
- SANTANA, O. A. et al; Bacia do Maranhão: Diagnóstico das Áreas Preservadas utilizando técnicas de geoprocessamento. Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, INPE, p. 1977-1987. 2005.
- SAZIMA, I.; ABE, A.S. Habits of Five Brazilian Snakes with Coral-snake Pattern, Including a Summary of Defensive Tactics. Studies on Neotropical Fauna and Environment, 26: 159-164. 1991.
- SBH. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Brazilian List of species. Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Último acesso em 01 de novembro de 2011.
- SCHNEIDER, M. Composição e estrutura trófica da comunidade de peixes de riachos da sub bacia do Ribeirão Bananal, Parque Nacional de Brasília, bioma Cerrado, DF. Dissertação de Mestrado em Ecologia na Universidade de Brasília- UNB. Brasília, 2008.
- SCIA, Administração Regional do Setor Complementar de Indústria e Abastecimento. Disponível em:<http://www.scia.df.gov.br/>. Último acesso em 04 de novembro de 2011.
- SEBRAE/DF. A Questão Ambiental no Distrito Federal – Brasília, 136p. 2004.
- Secretária de estado de saúde do Distrito Federal. Informes epidemiológicos. Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/>. Último acesso em 08 de novembro de 2011.
- Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH). Disponível em: <http://www.semarh.df.gov.br/semarh/site/lagoparanao/cap03/02.htm>. Último acesso em 06 de novembro de 2011.

- SEDUMA - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal Subproduto 3.1 – Relatório do Meio Físico e Biótico. Brasília-DF: Governo do Distrito Federal, 2007.
- SICK, H. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 862 p. 1997.
- SICK, H. Resultados de uma excursão ornitológica do Museu Nacional a Brasília, novo Distrito Federal, Goiás, com a descrição de um novo representante de *Scytalopus* (Rhinocryptidae, Aves). Bol. Mus. Nac., n. sér., 185:1-41. 1958
- SICK, H. Birds in Brasil: a Natural history. Princeton University Press. Princeton, EUA. 1993.
- SIGRIST, T. Aves do Brasil: uma visão artística. São Paulo: Ministério da Cultura e Fوسفertil, 2006.
- SIGRIST, T. Iconografia das aves do Brasil. Vol 1. Vinhedo, SP: ed. Avis Brasilis, 2009.
- SILVA e SILVA, ROBSON. Magia do Cerrado, aves na imensidão. Ed. Fوسفertil. São Paulo, SP. pg. 155, 2004.
- SILVA, J. M. C. Avian inventory of the Cerrado region, South America: implications for biological conservation. Bird Conserv. Intern, Cambrigde, n. 5, p. 291-304, 1995a.
- SILVA, J. M. C. Birds of the Cerrado region, South America. Steentrupia 21: 69-92, 1995b.
- SILVA, J. M. C. Distribution of amazonian and atlantic birds in gallery forest of the Cerrado region, South America. Ornitologia Neotropical, Albuquerque, n. 1, v. 7, p. 1-18, 1996.
- SILVA, J. M. C. Endemic birds species and conservation in the Cerrado region, South America. Biodiversity Conser., 6:435-450. 1997.
- SILVA, J. M. C.; BATES, J. M. Biogeographic patterns and conservation in South American cerrado: a tropical savanna hotspot. BioScience 52: 225-233. 2002.
- SILVA, J. M. C.; SANTO, M. P. D. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da afivauna do Cerrado e outros biomas brasileiros. In: Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação. A. SCARIOT; J. C. SOUSA-SILVA; J. M. FELFILI (eds) Ministério do Meio Ambiente, Brasília, Distrito Federal. Pp 219-233. 2005.
- SILVA, J.F.; FARIÑAS, M.R.; FELFILI, J.M. & KLINK, C.A. 2006. Spatial heterogeneity, land use and conservation in the cerrado region of Brazil. Journal of Biogeography 33:536-548.
- SILVA, M. J. M.; ROCHA; F. M.; CESAR, F. B.; OLIVEIRA, B. A. Comunidade Bentônica. In: FONSECA, F. O.; NETTO, P. B.; CAVALCANTE, C. V. Olhares

- sobre o Lago Paranoá. Brasília, DF: Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, p. 117-118. 2001.
- SLU – Serviço de Limpeza Urbana. Site Oficial. Destino dos Resíduos Orgânicos. Disponível em: http://www.slu.df.gov.br/005/00502001.asp?ttCD_CHAVE=12697. Acessado em: 19 de outubro de 2011.
- SMITH, E.P. & VAN BELLE. 1984. Nonparametric Estimation of Species Richness. *Biometrics* Vol. 40, No. 1, pp. 119-129.
- SNEDECOR, George W.; COCHRAN, William G. *Statistical methods*. Ames: Iowa State University Press, 1996.
- SNETHLAGE, E. Novas espécies e subespécies de aves do Brasil Central. *Bol. Mus. Nac.*, Rio de Janeiro, 4:1-7, 1928.
- SNUC - Lei Federal N° 9.985. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Arquivo Digital. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9985.htm. Último acesso em: outubro de 2009.
- SOBREVILLA, C; BATH, P. 1992. Evaluación ecológica rápida: um manual para usuarios de América Latina y El Caribe. Arlington; The Nature Conservancy; 1992. 230 p.
- SOUZA, V.C.; LORENZI, H. 2005. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa: Instituto Plantarum.
- STEINKE, E. T.; REZENDE, M. S.; CAVALCANTI, L. Sistemas atmosféricos geradores de eventos extremos de precipitação em outubro de 2006 no Distrito Federal: uma análise geográfica dos desastres. *Revista Brasileira de Climatologia*. v. 2, p. 23-34, dez. 2006.
- STOTZ, D. F., Fitzpatrick, J. W., Parker III, T. e Moskovits, D. K. *Neotropical birds: Ecology and Conservation*. University of Chicago Press. Chicago. 478 p. 1996.
- THORBJARNARSON, J. *Crocodiles: An action plan for their conservation*. Gland, Switzzeland: IUCN, 132 p. 1992.
- TUBELIS, D. P. Species composition and seasonal occurrence of mixed-species flocks of forest birds in savannas in central Cerrado, Brazil. *Ararajuba* 12:105-111. 2004.
- TUBELIS, D. P.; CAVALCANTI, R. B. A comparison of bird communities in natural and disturbed non-wetland open habitats in the Cerrado's central region, Brazil. *Bird Conservation International* 10:331-350. 2000.
- UETZ, P. Reptile Database. *Zootaxa* 2334: 59–68. Disponível em www.reptiledatabase.org. Último acesso em 20 de outubro de 2011.

- VANZOLINI P. E. On the lizards of a cerrado-caatinga contact, evolutionary and zoogeographical implications (Sauria). *Papéis Avulsos de Zoologia*, São Paulo 29: 111-119. 1976.
- VANZOLINI, P. E.; RAMOS-COSTA, A. M. M.; & VITT, L. J. Répteis das caatingas. Academia brasileira de ciências, Rio de Janeiro, 1980.
- VIEIRA E. M.; MARINHO-FILHO, J. S. Pre- and post-fire habitat utilization by rodents of cerrado from central Brazil. *Biotropica* 30:491-496. 1998.
- VIEIRA E.M.; PALMA, A.R.T. Pequenos mamíferos de Cerrado: distribuição dos gêneros, estrutura das comunidades nos diferentes habitats. Pp. 265-282, in: Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação (A Scariot, JM Felfili e JC Sousa-Silva, eds.). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2005.
- VITT L. J. An introduction to the ecology of Cerrado lizards. *Journal of Herpetology* 25: 79-90. 1991.
- VITT, L. J.; CALDWELL, J. P. Resource utilization and guild structure of small vertebrates in the Amazon forest leaf litter. *Journal of Zoology*, 234: 463-476. 1994.
- WELCOMME, R. L. Relationships between fisheries and the integrity of river systems. *Regulated Rivers: Research and Management*, n.11, p.121-136. 1995.
- WILSON, D. E.; LAVAL, R. K. *Myotis nigricans*. *Mammalian Species* 39: 1-3. 1974.
- WILSON, D. E.; REEDER, D. M. *Mamals species of the world*. 3ª Ed. The John Hopkins University Press, Baltimor. 2005.
- ZANZINI, A. C. S. Levantamento, Análise e Diagnostico da fauna de pequenos médios e grandes mamíferos em estudos ambientais. Lavras : UFLA/FAEPE, 2008.
- ZEE- Zoneamento Ecológico-Econômico do DF. Subproduto 3.1 – Relatório do Meio Físico e Biótico, 2010.
- ZIMMER, K. J.; WHITTAKER, A.; OREN, D. C. *Acrypti* new species of flycatcher (Tyrannidae: Suiriri) from the cerrado region of central South America. *Auk* 118:56-78.2001.