

**Encarte 3 - Análise da UC**

ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA DO GUARÁ –  
DF.

**COORDENADOR GERAL:**

Roberto Xavier de Lima, MSc

CRBio - 08498/04D

**COORDENADOR ADJUNTO:**

Dr. Carlos Christian Della Giustina

CREA DF - 10.864/D

Brasília, abril de 2014

### Equipe de Planejamento

<b>Profissional</b>	<b>Formação Profissional</b>	<b>Atuação</b>	<b>Órgão de Classe</b>	<b>Nº Registro</b>
Roberto Xavier Lima	Biólogo, MSc.	Coordenação Geral	CRBio	08498/04-D.
Carlos Christian Della Giustina	Geólogo, Dr.	Coordenador Adjunto:	CREA DF	10.864-D
Patrícia Camargos Kratka	Bióloga/ Engenheira Florestal	Coordenação de Flora	CREA DF	16.730-D
Rodolfo de Paula Oliveira	Engenheiro Florestal	Especialista em Epífitas	CREA DF	184.37-D
Marcelo Pedrosa Pinelli	Geólogo, MSc	Coordenação do Meio Físico	CREA DF	11.084-D
Gabriel Franco Miranda	Geólogo	Especialista em Meio Físico	CREA DF	19.597-D
Davi Navarro	Eng. Civil	Especialista em recursos hídricos superficiais	CREA DF	12.602 -D
Sergei Studart	Biólogo	Coordenação dos Levantamentos de campo de fauna e especialista em aves	CRBio	57.170/04-D
Tiago Oliveira Barros	Biólogo	Especialista em Ictiofauna	CRBio	57386/04-D
Tiago Carpi	Biólogo	Especialista em Entomofauna	CRBio	47721/04-D
Getúlio Gurgel	Biólogo	Especialista em Herpetofauna	CRBio	57574/04-D

Eduardo Borges de Assis	Biólogo	Especialista em Mastofauna	CRBio	062234/04-D
José Luiz de Andrade Franco	Historiador, Dr.	Coordenação de socioeconomia	-	-
Marcello Pedroso	Antropólogo	Especialista em socioeconomia, levantamentos de campo	-	-
Felipe Vilarinho e Silva	Geógrafo	Especialista em Geoprocessamento	CREA DF	17695-D
Andrea Caro Carrillo	Bióloga	Moderação de Oficinas	CRBio	09720/04-D
Sebastião Azevedo	Advogado	Assessoria jurídica/ambiental	OAB/DF	1159-A
Aryanne Gonçalves Amaral	Bióloga	Levantamentos de campo	CRBio	57428/04-D
Gabriel Franco Miranda	Geólogo	Levantamentos de campo	CREA DF	19.597/D

**COMISSÃO DE SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO – CSA (COMISSÃO DE ANÁLISE) - INSTRUÇÃO N° 215, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2012.**

<b>Profissional</b>	<b>Formação</b>	<b>Matrícula</b>
Ana Paula de Moraes Lira Gouvêa	Engenheira Florestal, Esp.	195355-9
Danielle Vieira Lopes	Bióloga e Oceanógrafa, MSc	215811-6
Eriel Sinval Cardoso	Engenheiro Florestal, MSc.	217101-5

<b>ENCARTE 3 - ANÁLISE DA UC</b>	<b>I</b>
<b>EQUIPE DE PLANEJAMENTO</b>	<b>II</b>
<b>3.1. ÁREA DE ABRANGÊNCIA DOS ESTUDOS</b>	<b>17</b>
<b>3.2. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO</b>	<b>24</b>
3.2.1. POLIGONAIS	28
3.2.2. ACESSO À UNIDADE	30
3.2.3. ORIGEM DO NOME	31
<b>3.3. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ABIÓTICO</b>	<b>31</b>
3.3.1. MÉTODOS DE TRABALHO	31
3.3.2. CONTEXTO GEOLÓGICO LOCAL	36
3.3.3. PEDOLOGIA	40
3.3.4. SUSCEPTIBILIDADE EROSIVA	54
3.3.5. GEOMORFOLOGIA	64
3.3.6. RECURSOS HÍDRICOS	66
<b>3.4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE BIÓTICO</b>	<b>96</b>
3.4.1. FLORA	96
3.4.2. FAUNA	225
<b>3.5. CARACTERIZAÇÃO ANTRÓPICA – PARTE II</b>	<b>305</b>
3.5.1. METODOLOGIA	307
3.5.2. EVOLUÇÃO DA OCUPAÇÃO	308
3.5.3. DINÂMICA DA PAISAGEM 1978 -2012	309
3.5.4. CONFLITOS DE USO	311
3.5.5. CONCLUSÕES	339
<b>3.6. INTERFACE COM PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS</b>	<b>341</b>
3.6.1. PLANO DIRETOR DE ORDENAMENTO TERRITORIAL DO DISTRITO FEDERAL - PDOT	342
3.6.2. PLANO DIRETOR LOCAL GUARÁ – LEI COMPLEMENTAR Nº733 DE 13/12/2006.	351
3.6.3. METRÔ	353
3.6.4. PROJETO BRASÍLIA INTEGRADA	353
3.6.5. VIA INTERBAIRROS	355
3.6.6. CENTRO METROPOLITANO DO GUARÁ - CMG	355
3.6.7. PROJETO JÓQUEI CLUBE	356
<b>3.7. INTERFERÊNCIAS DE INFRAESTRUTURA SOBRE A MACROZONA DE PROTEÇÃO INTEGRAL</b>	<b>357</b>
3.7.1. ENERGIA ELÉTRICA	357
3.7.2. REDE DE ÁGUA E ESGOTO	358
3.7.3. REDE DE DRENAGEM PLUVIAL	359
3.7.4. REDE VIÁRIA	360
<b>3.8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>362</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>375</b>

## Lista de Figuras

Figura 1 - Situação do Distrito Federal antes da implantação de Brasília (Fonte: Unesco, 2000). .....	17
Figura 2 - Situação do Distrito Federal em 1964 (Fonte: Unesco, 2000). .....	18
Figura 3 - Situação do Distrito Federal em 1973 (Fonte: Unesco, 2000). .....	18
Figura 4 - Situação do Distrito Federal em 1984 (Fonte: Unesco, 2000). .....	19
Figura 5 - Situação do Distrito Federal em 1994 (Fonte: Unesco, 2000). .....	19
Figura 6 - Situação do Distrito Federal em 1998 (Fonte: Unesco, 2000). .....	20
Figura 7 - Situação do Distrito Federal em 2001 (Fonte: Greentec Tecnologia Ambiental). .....	20
Figura 8 - Situação do Distrito Federal em 2009 (Fonte: Greentec Tecnologia Ambiental). .....	21
Figura 9 - Localização da Área de Abrangência da Reserva Biológica do Guará em vermelho. ....	22
Figura 10 - Contexto regional e ambiental da Rebio do Guará. ....	24
Figura 11 - Lançamento de esgoto industrial para dentro da Rebio na área denominada de Aschacara. ....	26
Figura 12 - flagrante de utilização de drogas ilícitas dentro da área 29 da Rebio. ....	27
Figura 13 - Localização da Reserva Biológica do Guará em amarelo, conforme o memorial descritivo do Decreto de criação n.º 11.262 de 12 de setembro de 1988. O polígono em vermelho corresponde à Macrozona de Proteção Integral (composição - Imagem Geoeye -1, 28/07/2012). ....	29
Figura 14 - Pontos do levantamento de campo do Meio Físico. ....	33
Figura 15 - Pontos de coleta de solo. ....	34
Figura 16 - Coleta de solo realizada para análise física em Gleissolo Háplico (Ponto MF 65 - 180.290E/ 8.250.529N). ....	35
Figura 17 - Geologia da área de abrangência da Rebio do Guará. ....	37
Figura 18 - Fotografia aérea da área norte da Macrozona de Proteção Integral, mostrando o aspecto geral da paisagem associada às diferentes unidades geológicas. ....	39
Figura 19 - Saprolito de ardósia presente na poligonal da área de estudo. Notar a coloração vermelha do substrato pelo intemperismo químico e as clivagens ardosianas preservadas. (Ponto MF 14 - 181.002E/ 8.249.810N). ....	39
Figura 20 - Pedologia da Rebio do Guará. ....	41
Figura 21 - Gráfico ternário de textura dos solos, por região amostral (RA01 - Gleissolo Háplico, RA02 - Latossolo Vermelho, RA03 - Latossolo Vermelho-Amarelo e RA04 - Gleissolo Melânico). ....	42
Figura 22 - Cupinzeiro de latossolo vermelho observado em campo (Ponto MF 86 - 180.374E/ 8.250.658N). ....	43
Figura 23 - Cupinzeiro de latossolo vermelho-amarelo observado em campo (Ponto MF 80 - 179.934E/ 8.250.548N). ....	44
Figura 24 - Área de abrangência do latossolo vermelho, em cerrado sentido restrito (Ponto MF 76 - 179.697E/ 8.250.295N). ....	45

Figura 25 - Latossolo vermelho de cor vermelha alaranjada, em estrada de terra na área de estudo (Ponto MF 86 - 180.374E/ 8.250.658N).....	46
Figura 26 - Latossolo vermelho-amarelo de coloração amarela na Rebio do Guará (Ponto MF 91 - 180.032E/ 8.250.666N).....	47
Figura 27 - Latossolo vermelho-amarelo de coloração marrom amarelada. Cupinzeiro localizado na área sul da UC, próximo a mata de galeria (Ponto MF 95 - 181.629E/ 8.248.998N).....	48
Figura 28 - Gleissolo Melânico na nascente do córrego do Guará (Ponto MF 59 - 180.698E/ 8.250.307N).....	49
Figura 29 - Área de vereda encharcada de água, nas margens do córrego do Guará (área norte da Rebio do Guará) (Ponto MF 58 - 180.940E/ 8.250.270N). ....	50
Figura 30 - Campo de murundu associado aos Gleissolos Háplicos, área norte da Rebio (Ponto MF 05- 180.401E/ 8.249.965N). ....	50
Figura 31 - Gleissolo Melânico de coloração preta, às margens da mata de galeria (MF44 - 180.781E/ 8.250.241N).....	51
Figura 32 - Gleissolo Melânico encharcado, dentro da mata de galeria, área norte da Rebio do Guará (MF49 - 180.690E/ 8.250.274N).....	52
Figura 33 - Gleissolo Háplico em campo de murundu, na borda da mata de galeria (área norte da UC) (MF63 - 180.225E/ 8.250.349N). ....	53
Figura 34 - Visão geral de Gleissolo Háplico, próximo a área de mata de galeria (MF10 - 180.308E/ 8.250.518N).....	53
Figura 35 - Susceptibilidade erosiva na Rebio do Guará. ....	59
Figura 36 - Interferências antrópicas potencializadoras de processos erosivos. ....	60
Figura 37 - Lançamento de drenagem pluvial na área norte da Rebio do Guará. Local contaminado por despejos domésticos e/ou efluentes industriais (MF33 - 180.387E/ 8.250.885N).....	61
Figura 38 - Processos erosivos em estágio avançado. Notar ocupação irregular com risco de desabamento (MF33 - 180.387E/ 8.250.885N). ....	62
Figura 39 - Lançamento de drenagem pluvial na área sul da UC. Notar os processos erosivos em estágio avançado, destacados na seta amarela (MF100 - 181.718E/ 8.248.810N).....	62
Figura 40 - Outra visão do mesmo ponto. Ocupação irregular nas proximidades, destacada na seta amarela (MF100 - 181.718E/ 8.248.810N).....	63
Figura 41 - Geomorfologia da Rebio do Guará. Fonte: Martins & Baptista (1998).....	64
Figura 42 - Relevo plano a suave ondulado da Rebio do Guará, em área de cerrado sentido restrito (MF69 - 180.783E/ 8.249.825N). ....	65
Figura 43 - Declividade gerada para a Rebio do Guará. ....	66
Figura 44 - Bacia hidrográfica definida e sua divisão em três sub-bacias. ....	68
Figura 45 - Hietograma de projeto para os diferentes tempos de retorno.....	69
Figura 46 - Hidrogramas de projeto simulados através do HEC-HMS.....	72
Figura 47 - Planícies de inundação dos cenários contemplados para um tempo de retorno de 50 anos.....	77
Figura 48 - Pontos de amostragem de água superficial no córrego do Guará.....	79

Figura 49 - Nascente do córrego do Guará (Ponto MF 59). .....	84
Figura 50 - Coleta de água na nascente do córrego do Guará, ponto MF 59.....	85
Figura 51 - Ponto MF60 localizado à montante da EPTG. ....	86
Figura 52 - Coleta de água realizada no Ponto MF60.....	87
Figura 53 - Coleta realizada no Ponto MF61.....	88
Figura 54 - Ponto MF62  jusante da Rebio do Guará.....	89
Figura 55 - Coleta realizada no Ponto MF62.....	90
Figura 56 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - série de coliformes. ....	90
Figura 57 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - matéria orgânica e oxigênio dissolvido. ....	91
Figura 58 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - fósforo. ....	91
Figura 59 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - série de sólidos. ....	91
Figura 60 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - série de metais.....	92
Figura 61 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - série de nitrogênio.....	92
Figura 62 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - cor.....	92
Figura 63 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - pH. ....	93
Figura 64 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - óleos e graxas. ....	93
Figura 65 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - condutividade. ....	94
Figura 66 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - cloreto. ....	94
Figura 67 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - turbidez. ....	95
Figura 68 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - temperatura. ....	95
Figura 69 - Poligonal da área de estudo com a localizao das parcelas de amostragem. ....	98
Figura 70 - Relação do número de espécies por grupo de plantas. ....	109
Figura 71 - Proporção do número de espécies por famílias de angiospermas. ....	155
Figura 72 - Número de espécies por gêneros de anigospermas. ....	155
Figura 73 - Porcentagem do número de espécies por tipo fisionômico. ....	158
Figura 74 - Ocorrência de espécies por número de parcelas amostradas.....	158
Figura 75 - Localização das espécies ameaçadas encontradas na Rebio do Guará.....	174
Figura 76 - <i>Anemopaegma arvense</i> .....	175
Figura 77 - <i>Hippeastrum goianum</i> .....	175
Figura 78 - <i>Lessingianthus venosissimus</i> .....	175
Figura 79 - <i>Habenaria guaraensis</i> (Foto: J.A.N. Batista). ....	175

Figura 80 - <i>Habenaria achalensis</i> (Foto: J.A. Radins).....	176
Figura 81 - <i>Habenaria crucifera</i> var. <i>brevidactyla</i> (Foto: J.A.N. Batista).....	176
Figura 82 - Quantificação de espécies para cada potencial de uso.....	179
Figura 83 - População de <i>Arundo donax</i> .....	185
Figura 84 - Riqueza específica por família em área de cerrado sensu stricto.....	187
Figura 85 - Curva espécie-área estabilizada do levantamento florístico.....	187
Figura 86 - Relação percentual IVI.....	192
Figura 87 - Contribuição dos parâmetros fitossociológicos no IVI.....	192
Figura 88 - Distribuição diamétrica dos indivíduos amostradas em cerrado sentido restrito .....	193
Figura 89 - Rebrotas de <i>Stryphnodendron adstringens</i> .....	195
Figura 90 - Riqueza específica por família em área de cerrado sensu stricto.....	196
Figura 91 - Curva espécie-área estabilizada do levantamento florístico.....	196
Figura 92 - Relação percentual IVI.....	200
Figura 93 - Contribuição dos parâmetros fitossociológicos no IVI.....	201
Figura 94 - Distribuição diamétrica dos indivíduos amostradas em cerrado sentido restrito. .....	201
Figura 95 - Riqueza específica por família em área de cerrado sensu stricto.....	203
Figura 96 - Curva espécie-área levantamento florístico. A estabilização foi atingida na parcela de número 8.....	203
Figura 97 - Relação percentual IVI.....	207
Figura 98 - Contribuição dos parâmetros fitossociológicos no IVI.....	208
Figura 99 - Distribuição diamétrica dos indivíduos amostradas em cerrado sentido restrito. .....	209
Figura 100 - Número de espécies por famílias de epífitas vasculares amostradas na Mata de Galeria do córrego do Guará, Distrito Federal.....	212
Figura 101 - Categoria Ecológica das espécies de epífitas, de acordo com Benzing (1990), amostradas na Mata de Galeria do córrego do Guará, Distrito Federal.....	214
Figura 102 - Distribuição setorial das epífitas ao longo dos forófitos amostrados na Mata de Galeria do córrego do Guará, Distrito Federal. Base = do solo até 1,5 m; Fuste = 1,5 m até início da copa; e Copa.....	215
Figura 103 - Densidade de epífitas vasculares por classes de quantidade na Mata de Galeria do córrego do Guará. Classes adaptadas de Kersten & Silva (2002). A = Apenas um indivíduo; B = de 2 a 5 indivíduos ou pequenos agrupamentos; C = de 6 a 10 indivíduos ou grandes agrupamentos; D = > de 10 indivíduos ou cobertura quase contínua do forófito.....	216
Figura 104 - Valor de Importância Epifítica das cinco espécies mais importantes da Mata de Galeria do córrego do Guará. $FRI/2$ = Frequência relativa sobre indivíduos forofíticos da espécie de epífita dividido por dois; $FRJ/2$ = Frequência relativa sobre espécies forofíticas da espécie de epífita dividido por dois e $VIE$ = Valor de Importância Epifítico ( $VIE = FRI + FRJ / 2$ ).....	218
Figura 105 - <i>Philodendron bipinnatifidum</i> .....	222

Figura 106 - <i>Philodendron guaraense</i> .....	222
Figura 107 - <i>Aechmea bromeliifolia</i> .....	222
Figura 108 - <i>Billbergia porteana</i> .....	222
Figura 109 - <i>Tillandsia tenuifolia</i> .....	222
Figura 110 - <i>Anatahlis laciniata</i> .....	222
Figura 111 - <i>Brassavola tuberculata</i> .....	222
Figura 112 - <i>Bulbophyllum plumosum</i> .....	222
Figura 113 - <i>Epidendrum difforme</i> .....	223
Figura 114 - <i>Epidendrum avícola</i> .....	223
Figura 115 - <i>Isabelia violácea</i> .....	223
Figura 116 - <i>Peperomia loxensis</i> .....	223
Figura 117 - <i>Peperomia loxensis</i> .....	223
Figura 118 - <i>Campyloneurum phyllitidis</i> .....	223
Figura 119 - <i>Campyloneurum angustifolium</i> .....	223
Figura 120 - <i>Pleopeltis mínima</i> .....	223
Figura 121 - Cerrado típico em regeneração após incêndio.....	224
Figura 122 - Campo de murundum.....	224
Figura 123 - Campo de murundum.....	224
Figura 124 - Cerrado típico em regeneração após incêndio.....	224
Figura 125 - Parcela em cerrado sentido restrito.....	224
Figura 126 - Parcela em campo de murundu.....	224
Figura 127 - Localização dos sítios amostrais.....	226
Figura 128 - Armadilha para Lepidóptera. (Foto: Tiago Carpi).....	229
Figura 129 - Vista geral do ponto amostral 1 da ictiofauna. (Foto: Thiago Baros).....	243
Figura 130 - Vista geral do ponto amostral 1 da ictiofauna. (Foto: Thiago Baros).....	243
Figura 131 - Vista geral do ponto amostral 2 da ictiofauna. (Foto: Thiago Baros).....	243
Figura 132 - Vista geral do ponto amostral 2 da ictiofauna. (Foto: Thiago Baros).....	243
Figura 133 - Índice de dominância (ictiofauna).....	244
Figura 134 - Frequência (ictiofauna).....	245
Figura 135 - Números de peixes coletados de acordo com a ordem.....	248
Figura 136 - Quantidade de indivíduos capturados nas coletas de acordo com a espécie.....	249
Figura 137 - Análise de agrupamento, demonstrando os grupos formados pelas espécies registradas no córrego do Guará.....	254
Figura 138 - <i>Xiphophorus hellerii</i> . (Foto: Thiago Barros).....	256
Figura 139 - <i>Hasemania hanseni</i> .(Foto: Thiago Barros).....	256
Figura 140 - <i>Simpsonichthys boitonei</i> . (Foto: Thiago Barros).....	256

Figura 141 - <i>Aspidoras fuscoguttatus</i> . (Foto: Thiago Barros). .....	256
Figura 142 - <i>Hypostomus plecostomus</i> . (Foto: Thiago Barros). .....	257
Figura 143 - <i>Kolpotocheiroduon theloura</i> . (Foto: Thiago Barros).....	257
Figura 144 - <i>Moenkhausia aurantia</i> .(Foto: Thiago Barros). .....	257
Figura 145 - Censo pontual de indivíduos e espécies por área de interesse (herpetofauna). (Foto: Eduardo Borges) .....	260
Figura 146 - Transectos aleatórios não sistemáticos (herpetofauna). (Foto: Getulio Gurgel).....	261
Figura 147 - Metodologia de armadilhagem, Sítio 2. (Herpetofauna) (Foto: Getúlio Gurgel).....	262
Figura 148 - Metodologia de armadilhagem, Sítio 1. (Herpetofauna) (Foto: Getúlio Gurgel).....	262
Figura 149 - Dendrograma de cluster (Herpetofauna).....	267
Figura 150 - Curva de acumulação de espécies (Herpetofauna) – vermelho: quatro primeiros dias amostrais/ azul: quatro últimos dias amostrais.....	268
Figura 151 - Número de espécies por ambiente. ....	269
Figura 152 - <i>Phyllomedusa hypochondrialis</i> . (Foto: Getulio Gurgel).....	272
Figura 153 - <i>Dendropsophus rubicundulus</i> . (Foto: Getulio Gurgel). ....	272
Figura 154 - <i>Scinax fuscomarginatus</i> . (Foto: Getulio Gurgel).....	272
Figura 155 - Larvas de anuros (girinos). (Foto: Getulio Gurgel). ....	272
Figura 156 - <i>Dendropsophus nanus</i> . (Foto: Getulio Gurgel).....	272
Figura 157 - <i>Scinax fuscovarius</i> . (Foto: Getulio Gurgel).....	272
Figura 158 - <i>Leptodactylus latrans</i> . (Foto: Getulio Gurgel).....	273
Figura 159 - <i>Rhinella schneideri</i> . (Foto: Getulio Gurgel).....	273
Figura 160 - <i>Physalaemus cuvieri</i> . (Foto: Getulio Gurgel).....	273
Figura 161 - <i>Hypsiboas albopunctatus</i> . (Foto: Getulio Gurgel).....	273
Figura 162 - <i>Leptodactylus fuscus</i> . (Foto: Getulio Gurgel). ....	273
Figura 163 - <i>Dendropsophus minutus</i> . (Foto: Getulio Gurgel).....	273
Figura 164 - <i>Leptodactylus mystacinus</i> . (Foto: Getulio Gurgel).....	274
Figura 165 - <i>Tropidurus torquatus</i> . (Foto: Getulio Gurgel).....	274
Figura 166 - <i>Crotalus durissus</i> . (Foto: Getulio Gurgel).....	274
Figura 167 - Bando de <i>Alipiopsitta xanthops</i> (papagaio-galego) (Foto: Sergei S.Q. Filho). .....	281
Figura 168 - Macho de <i>Antilophia galeata</i> (soldadinho) (Foto: Acervo fotográfico de Sergei S.Q. Filho). .....	282
Figura 169 - <i>Cyanocorax cristatellus</i> (gralha-do-cerrado) (Foto: Acervo fotográfico de Sergei S.Q. Filho). .....	282
Figura 170 - <i>Saltatrix atricollis</i> (bico-de-pimenta) (Foto: Acervo fotográfico de Sergei S.Q. Filho). .....	282

Figura 171 - Basileuterus leucophrys (pula-pula-de-sobrancelha) (Foto: Acervo fotográfico de Sergei S.Q. Filho).....	282
Figura 172 - Curvas de acúmulo de espécies por campanha (sazonalidade) (Ornitofauna). .....	284
Figura 173 - Curva de acúmulo de espécies geral (Ornitofauna). ....	284
Figura 174 - Tyrannus savana (tesourinha) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho).....	285
Figura 175 - Myiodynastes maculatus (bem-te-vi-rajado) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho). ....	285
Figura 176 - Curva de importância de espécies (Ornitofauna). ....	286
Figura 177 - Curva de importância de espécies (10 espécies mais abundantes) (Ornitofauna). ....	286
Figura 178 - Gráfico representativo do número de espécies por ambiente para o grupo da Avifauna.....	287
Figura 179 - Eupetomena macroura (beija-flor-tesoura), representante dos Nectarívoros (Foto: Sergei Studart Quintas Filho).....	289
Figura 180 - Rupornis magnirostris (gavião-carijó), representante dos Carnívoros (Foto: Sergei Studart Quintas Filho).....	289
Figura 181 - Número de espécies por guilda trófica (Ornitofauna). ....	289
Figura 182 - Gráfico comparativo entre os sítios amostrais para os Índices de Pielou (Ornitofauna). ....	291
Figura 183 - Dendrograma de Cluster (Jaccard Cluster).....	292
Figura 184 - Curva de acumulação de espécies (Mastofauna). ....	295
Figura 185 - Capturas por metodologia (Mastofauna). ....	296
Figura 186 - Número de espécies por sítios amostrais (Mastofauna).....	297
Figura 187 - Fezes de capivara. (Foto: Eduardo B. de Assis). ....	297
Figura 188 - Toca de tatu. . (Foto: Eduardo B. de Assis). ....	297
Figura 189 - Números de espécies por ambiente.....	298
Figura 190 - Pegada de mão-pelada (Procyon cancrivorus). . (Foto: Eduardo B. de Assis). .....	298
Figura 191 - Gambá (Didelphis albiventris). . (Foto: Eduardo B. de Assis).....	298
Figura 192 - Cavalo dentro dos limites da Rebio do Guará. . (Foto: Eduardo B. de Assis). .....	301
Figura 193 - Incêndio. . (Foto: Eduardo B. de Assis).....	301
Figura 194 - Capivara (Hydrochaeris hydrochaeris). . (Foto: Eduardo B. de Assis).....	301
Figura 195 - Cachorro-do-mato (Cerdocyon thous) atropelado. . (Foto: Eduardo B. de Assis).....	301
Figura 196 - Resultado do incêndio ocorrido na área de cerrado (179.685E/ 8.250.355N). Fonte: Geo Lógica, 2013. ....	309
Figura 197 - Invasões na área da Rebio. Fonte: Geo Lógica, 2013. ....	310
Figura 198 - Localização das marmorarias e transportadoras. Fonte: Geo Lógica 2013. .....	310

Figura 199 - Galpão na Associação de Criadores de Pássaros. Fonte: Geo Lógica, 2013. ....	310
Figura 200 - Chacareiros próximo a Rebio do Guará. Fonte : Geo Lógica, 2013. ....	310
Figura 201 - Quantitativo das áreas naturais, usos antrópicos e vegetação em 1978, 1986, 1997 e 2013. Fonte: Geo Lógica.....	311
Figura 202 - Conflitos de uso para a Área 30. Fonte das informações: (Relatório técnico nº 521.000.002/2011 – Geuni /Dicon/Sugap/Ibram).....	312
Figura 203 - Detalhe das chácaras e lotes do SIA em conflito com a Rebio. Fonte: Relatório técnico nº 521.000.002/2011 – Geuni /Dicon/Sugap/Ibram).....	314
Figura 204 - Exemplo de deposição indevida de embalagens em um lote comercial. Fonte: Geo Lógica, 2014. ....	315
Figura 205 - Exemplo de deposição indevida de um tipo comum de fonte de poluição. Fonte: Geo Lógica, 2014. ....	315
Figura 206 - Exemplo do cenário das ocupações das chácaras –depósitos de ferro velho, lixo e moradias precárias. Fonte: Geo Lógica, 2013. ....	317
Figura 207 - Exemplo das moradias precárias. Fonte: Geo Lógica, 2013. ....	317
Figura 208 - Exemplo do esgoto misturado ao afloramento do lençol freático. Fonte: Geo Lógica, 2013. ....	317
Figura 209 - Exemplo de depósitos de ferro velho, lixo acumulado e outros resíduos. Fonte: Geo Lógica, 2013. ....	317
Figura 210 - Condições de moradia de catadores. Fonte: Geo Lógica, 2013. ....	319
Figura 211 - Condições de moradia. Fonte: Geo Lógica, 2013. ....	319
Figura 212 - “Fossa” em solo hidromórfico. Fonte: Geo Lógica, 2013.....	319
Figura 213 - Condições de moradias. Fonte: Geo Lógica, 2013. ....	319
Figura 214 - Trilhas mais ou menos consolidadas utilizadas pela população local no acesso à pé ou de bicicleta entre a EPTG, as Quadras Lúcio Costa, o SIA e o setor de Chácaras a Noroeste da reserva. Fonte: Geo Lógica, 2014.....	320
Figura 215 - Trilhas mais ou menos consolidadas utilizadas pela população local no acesso à pé ou de bicicleta entre a EPTG, as Quadras Lúcio Costa, o SIA e o setor de Chácaras a Noroeste da reserva. Fonte: Geo Lógica, 2014.....	320
Figura 216 - Imagem de 1997. Fonte: SEDHAB. ....	322
Figura 217 - Imagem de 2002. Fonte: Google Earth.....	322
Figura 218 - Imagem de 2008. Fonte: Google Earth.....	323
Figura 219 - Imagem de 2010. Fonte: Google Earth.....	323
Figura 220 - Imagem de 2012. Fonte: Google Earth.....	323
Figura 221 - Imagem de 2013. Fonte: Google Earth.....	323
Figura 222 - Área 29. Fonte: Google Earth.....	325
Figura 223 - Portões próximos à divisa da Rebio. Fonte: Geo Lógica, 2013. ....	326
Figura 224 - Portão de casa próximo à Rebio do Guará. Fonte: Geo Lógica, 2013. ....	326
Figura 225 - Conhecimento da Rebio. Fonte: Geo Lógica, 2014.....	328

Figura 226 - Opinião acerca da importância da Rebio do Guará. Fonte: Geo Lógica, 2014. ....	329
Figura 227 - Diferenciação entre o Parque Ecológico Ezechias Heringer e a Rebio do Guará. Fonte: Geo Lógica, 2014.....	330
Figura 228 - Desafios para a preservação da área. Fonte: Geo Lógica, 2014.....	330
Figura 229 - Avaliação da comunidade do Guará em relação à Rebio. Fonte: Geo Lógica, 2014. ....	331
Figura 230 - Participação positiva da comunidade . Fonte: Geo Lógica, 2014. ....	332
Figura 231 - Hierarquia viária e setorização planejada para a região do Guará – Ra X. ....	341
Figura 232 - O córrego do Guará proposto no PDOT como o conectores ambiental VII do DF. Fonte: PDOT (2009).....	344
Figura 233 - Macrozoneamento do Distrito Federal. Fonte:PDOT (2009). ....	347
Figura 234 - Estratégias de ampliação territorial urbana previstas. Fonte: PDOT (2009). ....	349
Figura 235 - Zonas e áreas indicadas Plano Diretor Local Guará. Fonte: PDL Guará (2006). ....	351
Figura 236 - Elementos estruturadores e integradores da RA - X. Fonte PDL Guará (2006). ....	352
Figura 237 - Projeção da linha Interbairros e do Centro Metropolitano do Guará. (Fonte: Plano de Ocupação Interbairros elaborado pela empresa Jaime Lerner Arquitetos Associados). ....	356
Figura 238 - Rede de energia elétrica (181828 E /8250228 N). Fonte: Geo Lógica, 2013. ....	358
Figura 239 - Interferência da rede de esgoto na área de estudo. ....	359
Figura 240 - Pontos de drenagem pluvial.....	360

### **Lista de Tabelas**

Tabela 1 - Fragilidade dos tipos de solo.....	55
Tabela 2 - Ponderação aplicada às diferentes declividades.....	56
Tabela 3 - Ponderação aplicada aos tipos de uso do solo e cobertura vegetal. ....	57
Tabela 4 - Intervalos para classificação quanto a Susceptibilidade Erosiva. ....	57
Tabela 5 - Interferências antrópicas na área de estudo, com respectivas áreas de impacto. ....	60
Tabela 6 - Características fisiográficas da bacia hidrográfica definida e de suas sub-bacias. ....	68
Tabela 7 - Valores para o coeficiente de rugosidade de Manning. ....	71
Tabela 8 - Características hidráulicas dos trechos modelados.....	74
Tabela 9 - Áreas de inundação calculadas para os cenários contemplados considerando tempo de retorno de 50 anos. ....	76
Tabela 10 - Coordenadas UTM dos pontos de coleta de água do córrego do Guará. ....	78

Tabela 11 - Resultados analíticos dos pontos de amostragem sobre o córrego do Guará. ....	81
Tabela 12 - Fisionomias e localização das parcelas alocadas. ....	108
Tabela 13 - Riqueza de espécies em unidades de conservação do Distrito Federal. ....	157
Tabela 14 - Frequência das espécies por parcela amostrada. (A) (espécie predominante na comunidade), frequente (F) ou comum (espécie não muito abundante, ou seja, não predominante na comunidade), ocasional (O) (espécie esporadicamente encontrada) e rara (R) (espécie raramente encontrada na comunidade). ....	160
Tabela 15 - Relação das espécies amostradas na área de cerrado sensu stricto dentro da REBIO do Guará* = Espécie tombada pelo Decreto Distrital nº 14.783/1993. ....	189
Tabela 16 - Quadro estatístico com erro padrão percentual. ....	193
Tabela 17 - Relação das espécies amostradas na área de campo de murundu dentro da REBIO do Guará * = Espécie tombada pelo Decreto Distrital nº 14.783/1993. ....	198
Tabela 18 - Quadro estatístico com erro padrão percentual. ....	202
Tabela 19 - Relação das espécies amostradas na área de mata de galeria dentro da Rebio do Guará * = Espécie tombada pelo Decreto Distrital nº 14.783/1993. ....	205
Tabela 20 - Quadro estatístico com erro padrão percentual. ....	209
Tabela 21 - Espécies de forófitos encontrados na Mata de Galeria do córrego do Guará e sua respectiva quantidade. ....	217
Tabela 22 - Parâmetros fitossociológicos das 21 espécies de epífitas vasculares encontradas na Mata de Galeria do córrego do Guará, Distrito Federal. Nfi = número de indivíduos forofíticos ocupados pela espécie epífita; FAI = frequência absoluta sobre indivíduos forofíticos (percentual de ocupação dos forófitos da espécie de epífita); FRI = frequência relativa sobre indivíduos forofíticos da espécie de epífita; SFi = número de espécies de forófitos ocupado pela espécie de epífita; FAJ = frequência absoluta sobre espécies forofíticos (percentual de ocupação de espécies de forófitos) da espécie de epífita, FRJ = frequência relativa sobre espécies forofíticos da espécie de epífita; VIE = Valor de Importância Epifítico. Espécies listadas em ordem decrescente de VIE. ....	219
Tabela 23 - Coordenadas geográficas dos sítios amostrais. ....	227
Tabela 24 - Coordenadas das armadilhas da entomofauna em cada sítio ....	230
Tabela 25 - Invertebrados amostrados para a Rebio do Guará. Legenda: N=número de indivíduos, F= Frequência, C= Constância. ....	233
Tabela 26 - Espécies da entomofauna registradas no sítio 1. Legenda: N=número de indivíduos, F= Frequência. ....	236
Tabela 27 - Lista de espécies da entomofauna encontradas no sitio 2. Legenda: N=número de indivíduos, F= Frequência. ....	237
Tabela 28 - Lista de espécies da entomofauna encontradas no sitio 3. Legenda: N=número de indivíduos, F= Frequência. ....	239
Tabela 29 - Lista de espécies da entomofauna coletadas no Sitio 4. Legenda: N=número de indivíduos, F= Frequência. ....	240
Tabela 30 - Índice de Shannon-Wiener para cada sítio amostral. ....	242
Tabela 31 - Espécies de peixes coletadas durante as amostragens. ....	247
Tabela 32 - Captura por Unidade de Esforço (CPUE) em relação ao número de indivíduos por espécie e tipo de apetrecho. ....	250

Tabela 33 - Captura por Unidade de Esforço (CPUE) em relação ao peso (em gramas) dos indivíduos por espécie.....	251
Tabela 34 - Abundância Relativa e Dominância das espécies registradas.....	253
Tabela 35 - Constância e frequência de ocorrência – Fo, das espécies registradas. ....	253
Tabela 36 - Índices de diversidade de Shannon para os dois pontos amostrais. ....	254
Tabela 37 - pontos de armadilhamento (herpetofauna).....	264
Tabela 38 - pontos amostrais por sitio .....	264
Tabela 39 - Índices de Riqueza (S) da Herpetofauna.....	266
Tabela 40 - Índices de Diversidade da Herpetofauna.....	266
Tabela 41 - Censos pontuais, seus ambientes e suas respectivas coordenadas geográficas (Ornitofauna). ....	278
Tabela 42 - Número de espécies por quesito bioindicador (Ornitofauna). ....	283
Tabela 43 - Riqueza por sítio amostral (Ornitofauna).....	290
Tabela 44 - Diversidade $\alpha$ (Ornitofauna). ....	290
Tabela 45 - Localização das armadilhas de interceptação e queda (Mastofauna). ....	294
Tabela 46 - Localização das armadilhas fotográficas (Mastofauna). ....	294
Tabela 47 - Índices de diversidade e equitabilidade (Mastofauna). ....	299
Tabela 48 - Relação de Unidades de Conservação Macrozona de Proteção Integral consideradas prioritárias para o estabelecimento de corredores ecológicos no Território do DF. Fonte: PDOT (2009).....	346

### 3. ENCARTE 3 – ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

#### 3.1. ÁREA DE ABRANGÊNCIA DOS ESTUDOS

Processos de insulamento de áreas protegidas são comuns, principalmente próximos a grandes áreas urbanas. Com a região do córrego do Guará não foi diferente. Em uma sequência de mapas, do Distrito Federal - DF, produzidos pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO em 2000, perfazendo o ano de 1953 até 2000 e, posteriormente, complementado pela Consultora até 2009<sup>1</sup>, é possível observar que o grau de antropismo no Distrito Federal como um todo, mas com ênfase no córrego do Guará, aumentou significativamente tornando esta bacia hidrográfica, isolada em um adensamento urbano sem significativas áreas verdes mantidas em Unidades de Conservação - UC (Figura 1 à Figura 8). Pelas figuras, é notório o acelerado grau de ocupação antrópica do território representado pela cor vermelha nos mapas.

**DF: Situação anterior a Brasília, 1953.** Fonte: UNESCO (2002) e Greentec (2010).

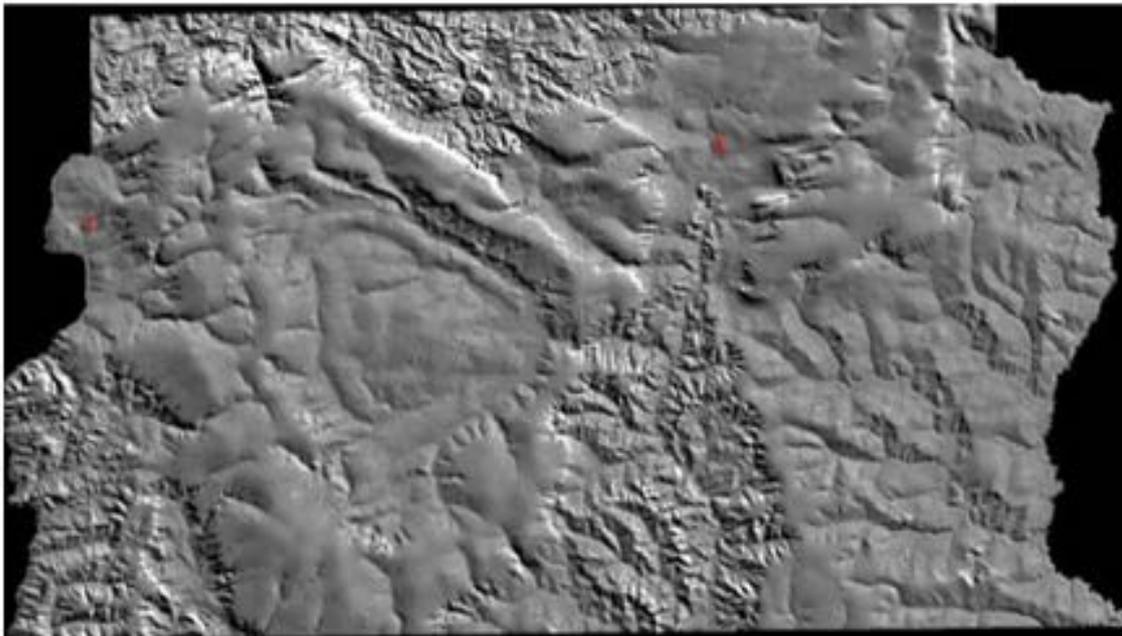


Figura 1 - Situação do Distrito Federal antes da implantação de Brasília (Fonte: Unesco, 2000).

---

<sup>1</sup> Dados de 2009 fornecidos pela empresa Greentec Tecnologia Ambiental.

### Situação em 1964

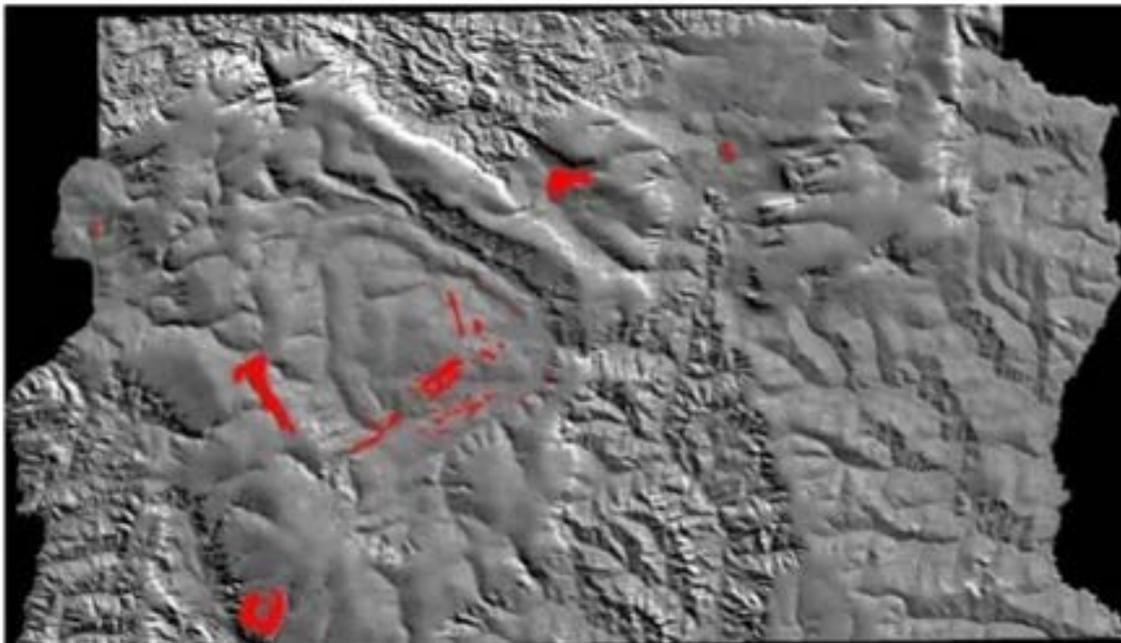


Figura 2 - Situação do Distrito Federal em 1964 (Fonte: Unesco, 2000).

### Situação em 1973

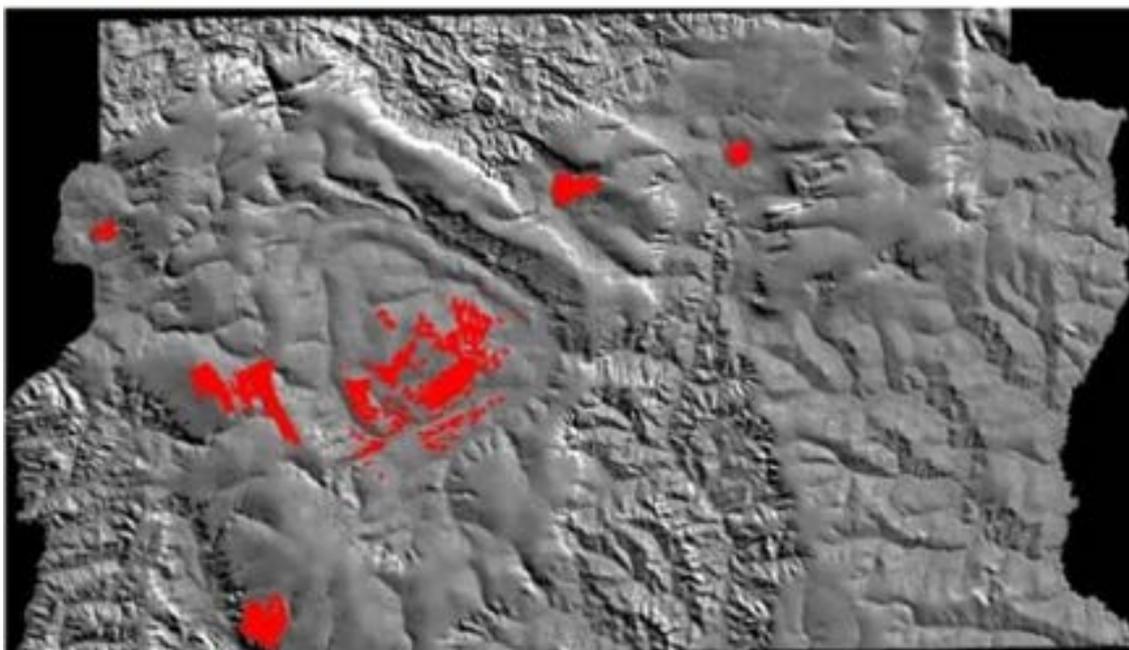
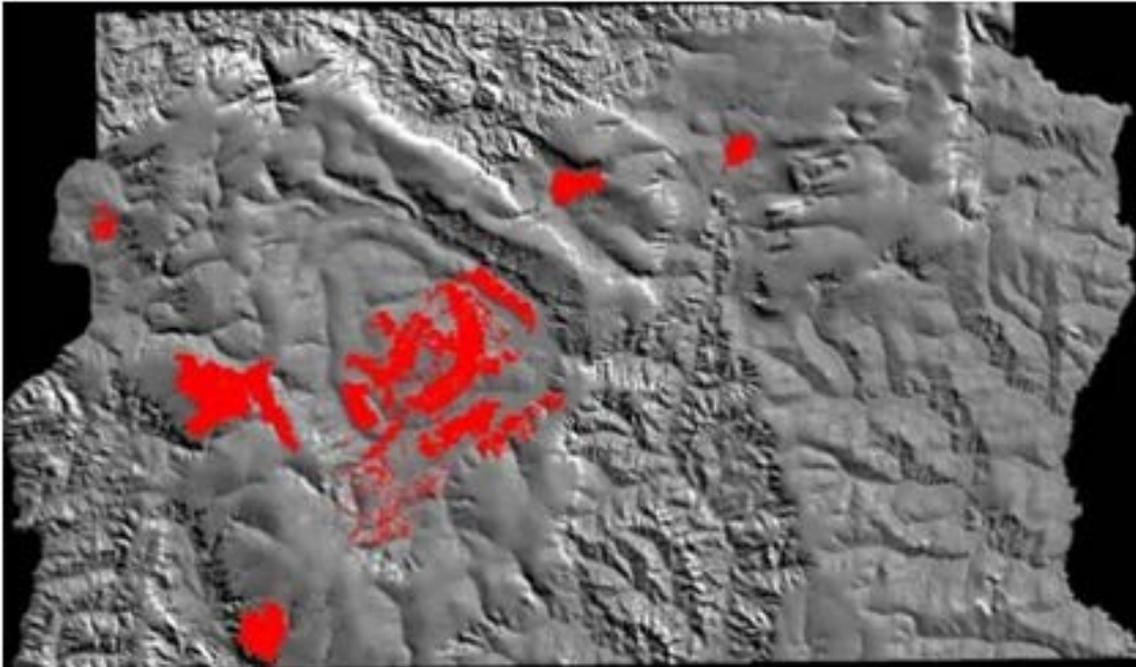


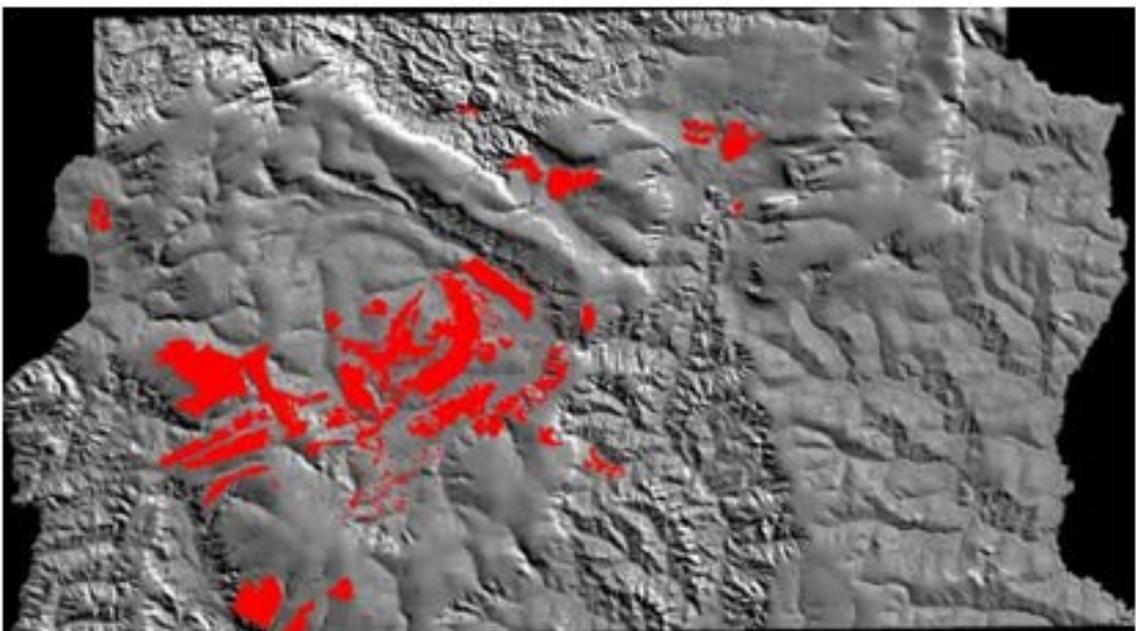
Figura 3 - Situação do Distrito Federal em 1973 (Fonte: Unesco, 2000).

## Situação em 1984



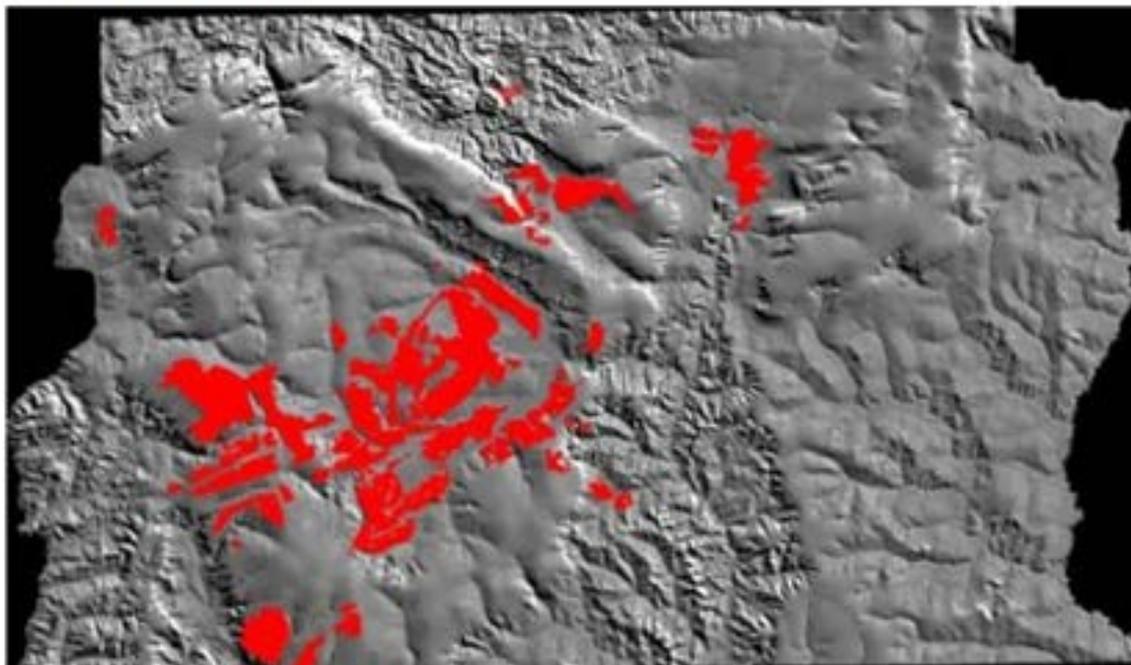
*Figura 4 - Situação do Distrito Federal em 1984 (Fonte: Unesco, 2000).*

## Situação em 1994.



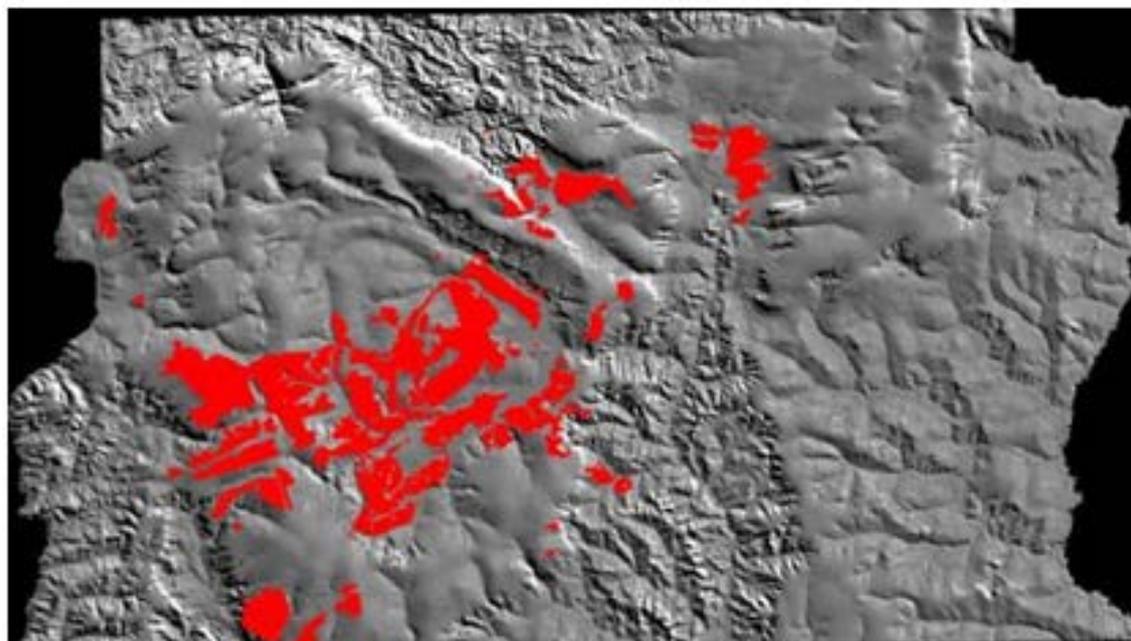
*Figura 5 - Situação do Distrito Federal em 1994 (Fonte: Unesco, 2000).*

## Situação em 1998



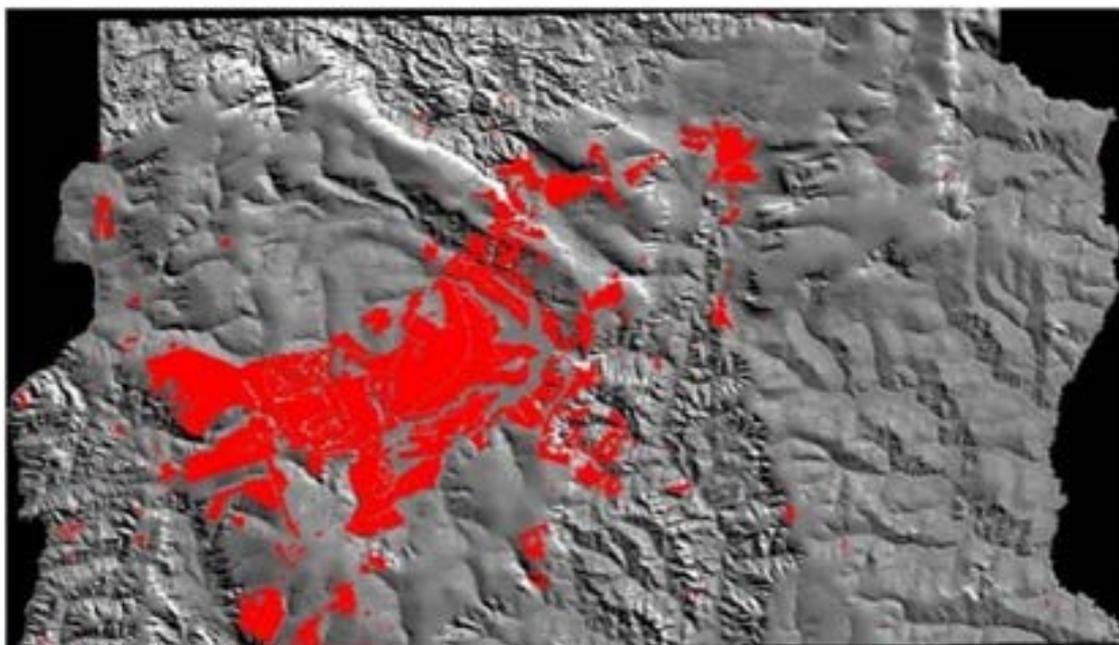
*Figura 6 - Situação do Distrito Federal em 1998 (Fonte: Unesco, 2000).*

## Situação em 2001



*Figura 7 - Situação do Distrito Federal em 2001 (Fonte: Greentec Tecnologia Ambiental).*

## Situação em 2009



*Figura 8 - Situação do Distrito Federal em 2009 (Fonte: Greentec Tecnologia Ambiental).*

O entorno da Reserva Biológica - Rebio do Guará tem forte ligação com a história do território do DF uma vez que foram reservados originalmente onde hoje se encontra o Setor de Indústria e Abastecimento – Sia, grandes áreas para receber os materiais para a construção de Brasília.

Buscando-se solução para alocar novos funcionários do serviço público que chegavam para trabalhar na capital os bairros do Guará I, Guará II e posteriormente as Quadras Econômicas Lúcio Costa - QELC foram criadas, intensificando este adensamento.

Com o objetivo de entender esta dinâmica de ocupação e compreender o espaço de planejamento da Unidade de Conservação, é que foi proposta no plano de trabalho uma zona de abrangência dos estudos com uma superfície de 2.829ha.

A Figura 9 apresenta as complexidades antrópicas deste território e seus antagonismos em relação à conservação da natureza. A zona de abrangência deste plano de manejo foi tecnicamente discutida entre os técnicos do Ibram e a equipe da Geo Lógica. Fundamentou-se a estratégia de delinear um território abrangente, perfazendo a Rebio propriamente dita, e um complexo mosaico de UC à jusante da sub-bacia. Este mosaico passou a ser compreendido como ferramenta de conservação para reverter a situação

em que se encontra a sub-bacia do Guará, podendo transformar-se em modelo para a gestão de UC e corredores ecológicos no DF.

Na porão norte deste espaço, dentro de uma suposta Zona de Amortecimento - ZA, a UC encontra-se lindeira com o Sia e o Setor de Inflamáveis - Sin, cujas atividades são potencialmente conflitantes com uma categoria de unidade de conservao de proteo integral. Entretanto, o que a princípio pode ser antagnico, ao mesmo tempo pode se converter em benefício. Por meio de renda proveniente de mecanismos de compensao ambiental, a Rebio pode prover parte de suas receitas desta fonte originária da atividade industrial incompatível com a conservao da natureza. A própria verba para a elaborao deste plano de manejo já é fruto da compensao ambiental da instalao de empreendimentos potencialmente poluidores localizados no entorno da unidade. Para que isto se amplie, processos de regularizao fundiária, que incluem o licenciamento ambiental das áreas do Sia devem ser concluídos pelas instituioes responsáveis. O estabelecimento de aoes propositivas por parte dos órgãos de comando e controle deve se transformar em Termos de Ajuste de Conduta - TAC para as empresas cujas áreas adentram na poligonal da Rebio ou que impactam a UC, proveniente de suas atividades econômicas.

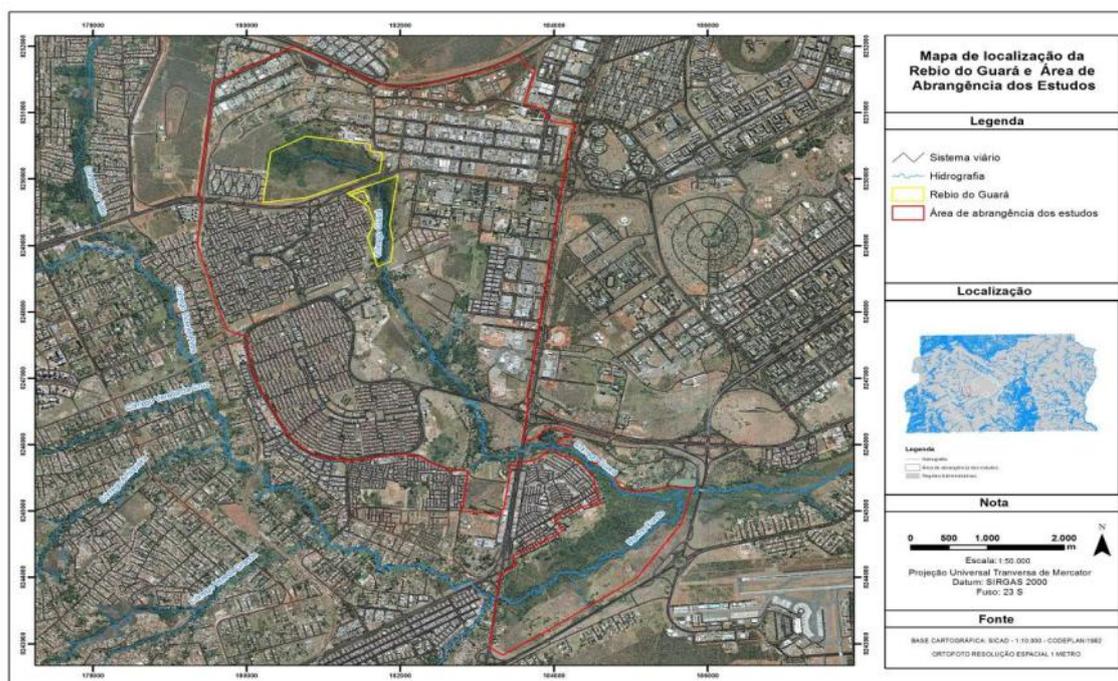


Figura 9 - Localizao da área de Abrangência da Reserva Biológica do Guará em vermelho.

Outro fator importante para a escolha deste território se deu pela necessidade de atender ao termo de referência no quesito de estabelecer uma proposta de corredor ecológico. Conforme pode ser observado analisando as imagens da área, uma proposta de corredor deve assumir por premissa, a gestão integrada do mosaico de unidades de conservação que ocorrem desde a nascente do córrego, até sua foz junto ao Lago Paranoá. É neste sentido, que a Figura 10, apresenta em um contexto regional e ambiental, a Rebio do Guará. Políticas de gestão integrada para estas UC deverão ser realizadas pelo Ibram para validar o corredor e trabalhar a gestão integrada das UC em um escopo de mosaico.

A Rebio do Guará, juntamente com o Parque Ecológico Ezechias Heringer - PEEH, o Parque Ecológico e Vivencial da Candangolândia (Pioneiros), o Jardim Zoológico de Brasília e a Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo, compõe um importante corredor ecológico, que se estende até o Lago Paranoá do qual o córrego do Guará é um dos principais contribuintes.

Esta importância ecológica é reconhecida pelo Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT (Lei Complementar nº 803/2009), o qual define o córrego do Guará como “*conector ambiental*”, que é parte das estratégias de integração ambiental do território estabelecidas neste instrumento de ordenamento territorial (Art. 141-146). Mesmo que o termo de conectores ambientais estabelecido na referida Lei não apresente definições técnicas de como se dariam estas ferramentas de gestão, os estudos de conexão por meio do estabelecimento de um corredor ecológico estão previstos neste plano de manejo no Encarte 4.

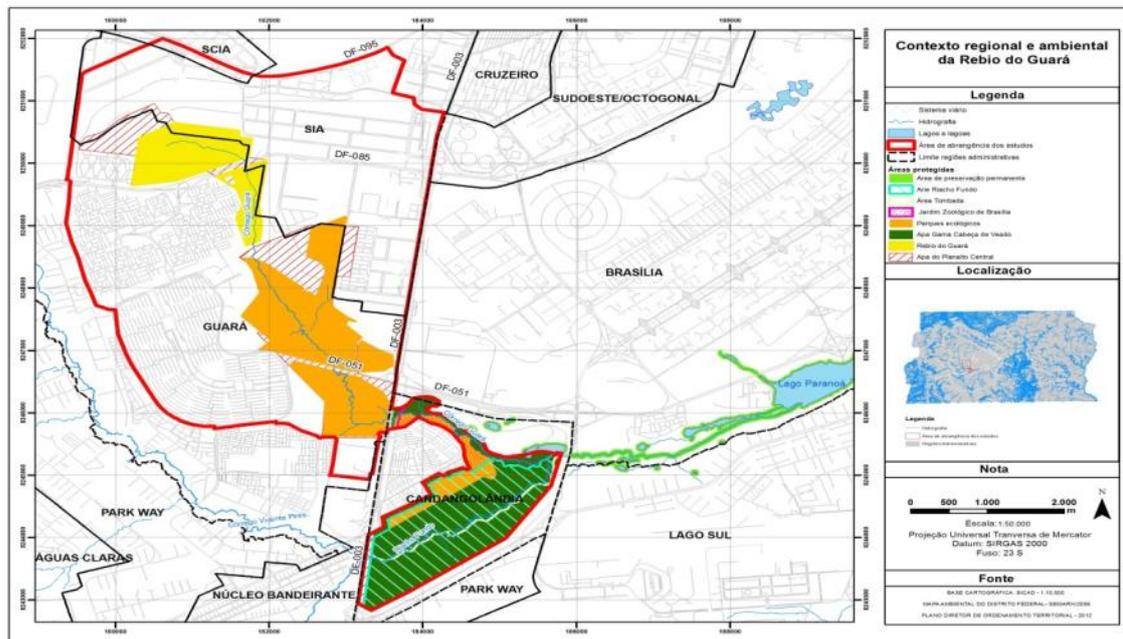


Figura 10 - Contexto regional e ambiental da Rebio do Guará.

### 3.2. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Para os autores Drummond & Franco (2009), a criação e gestão de UC no Brasil precisa avançar em suas estratégias de efetividade e políticas públicas em muitas dimensões. Apesar dos autores reconhecerem avanços gerenciais em anos recentes, estes não foram suficientes para atender antigas e graves pendências, evitar a recorrência dessas pendências em novas UC, e nem fazer com que elas cumpram a contento a sua função primordial de proteger a biodiversidade. A crítica dos autores baseia-se na necessidade de criar novas UC em detrimento da igualmente necessária melhora da gestão das UC existentes. Um exemplo prático é a própria Rebio do Guará onde decorreram 25 anos desde a data em que foi criada, até o início dos trabalhos de seu plano de manejo.

A Rebio do Guará foi criada inicialmente como Reserva Ecológica, pelo Decreto n.º 11.262 de 12 de setembro de 1988, abrangendo parte das cabeceiras do córrego de mesmo nome. Para se adequar ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. (Lei Federal n.º 9.985 de 18 de julho de 2000) e ao Sistema Distrital de Unidades de Conservação da Natureza – SDUC (Lei Complementar 827 de 22 de julho de 2010), posteriormente à sua criação, a área protegida foi recategorizada como Rebio, pelo Decreto n.º 29.703, de 17 de novembro de 2008, garantindo maior efetividade na proteção desta unidade, além de credenciá-la para recebimento de recursos de compensação ambiental. Segundo o Art.36, da Lei 9985/2000, e o Art. 31, do Decreto

4340/2002, somente as áreas protegidas enquadradas dentro de uma das categorias do SNUC são elegíveis para recebimento de recursos da compensação ambiental.

A Rebio é uma das categorias mais restritivas pertencentes ao grupo de unidade de conservação de proteção integral. Seus objetivos de manejo constam no SNUC e no SDUC. O Sistema Distrital acolheu integralmente o que se refere aos atributos desta categoria na Lei Federal.

A Rebio tem como objetivo a preservação integral da biota e dos demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais. (Art. 10).

Para esta categoria de proteção integral a visitação pública e a pesquisa científica dependerão de autorização prévia do órgão responsável, neste caso, do Ibram, sendo condicionadas por regulamentos estabelecidos no plano de manejo. O acesso a esta categoria de UC é restrito a pesquisadores, requerendo autorização do Ibram.

A Rebio do Guará está localizada na nascente do Córrego de mesmo nome, entre a região administrativa do Guará (RA - X) e o Sia (RA – XXIX). A área protegida é dividida em duas subáreas cortadas pela DF-085 - Estrada Parque Taguatinga (EPTG), que separa a parte sul (área 29) da norte (área 30). Estas duas poligonais são respectivamente conhecidas como áreas 3 e 4. Conforme consta no Termo de Referência, ambas foram criadas pela planta SAI-PR 130/1 e aprovadas pelo Decreto nº 3.597 de 11 de março de 1977. No ano de 1984, por meio da Decisão nº 01/84 - CAU de 17 de janeiro e homologada pelo Decreto nº 8.129 de 16 de agosto do mesmo ano, a denominada área 1 foi destinada ao Jardim Botânico de Brasília e as áreas 2, 3 e 4 ao Parque Ecológico do Guará conforme constam nas plantas PR-228 a 240/1. Posteriormente, no ano de 1988 com a assinatura do Decreto n.º 11.262 de 12 de setembro, as áreas 3 e 4 passaram a compor a Reserva Ecológica, hoje recategorizada como Rebio do Guará, conforme retromencionado.

A categoria foi criada com o objetivo de:

*"Proteger, conservar e manejar de forma sustentável todo o complexo florestal e ambiental ali existente, desde espécies vegetais, animais,*

*cursos d'água e demais elementos dos componentes do acervo da área" (Art. 1º Decreto n.º 11.262 de 12 de setembro de 1988).*

Os principais impactos ambientais ocorrentes na Rebio do Guará estão relacionados ao processo de insularização desse remanescente de vegetação decorrente da expansão urbana, em especial, as ocupações irregulares lindeiras e no interior da Reserva. A área Norte, vizinha do Sia apresenta-se significativamente antropizada resultado da invasão de empresas para dentro da poligonal da UC. Nesta mesma área, próximo ao setor de inflamáveis, ocupações urbanas irregulares convertem-se em bairros que não contam com os serviços básicos de atendimento urbano. Ocupam área que no PDOT originalmente era destinada para a expansão do Sin. Tais residentes estão coletivamente sujeitos a uma condição de precariedade da qualidade de água obtida na sua maioria por poços. O lençol freático nesta área recebe contaminação de cargas clandestinas de produtos industriais por meio de lançamento de efluentes na rede pluvial ou diretamente no solo (Figura 11).



*Figura 11 - Lançamento de esgoto industrial para dentro da Rebio na área denominada de Aschacara. (Fotografia: Roberto Xavier).*

Entretanto, a situação de insalubridade mais crítica é das famílias de recicladores de lixo que ocupam o local denominado de Buracão. Estas famílias constantemente são retiradas deste local em ações conjuntas entre os entes do poder público, mas por falta de local apropriado para sua moradia e também de fiscalização ostensiva, as pessoas

retornam a estas subcondições de morada e trabalho exercendo uma atividade de recicladores no Sia, QELC, Guará I e Guará II.

Completam este pré-diagnóstico negativo desta área a contaminação biológica por espécies invasoras, a degradação do solo e a descaracterização das fitofisionomias devido ao despejo de entulhos. É possível estabelecer, um vínculo entre a utilização da área por usuário de drogas ilícitas, - principalmente o *crack*, com a ocorrência anual de incêndios florestais de origem criminosa (Figura 12).



Figura 12 - flagrante de utilização de drogas ilícitas dentro da área 29 da Rebio.

O lançamento de produtos de origem industrial e pelo lançamento de esgoto urbano clandestino nas galerias de águas pluviais vêm acarretando uma poluição dos recursos hídricos. Esta poluição possui um grande rebatimento na diminuição da diversidade biológica de determinadas espécies, o que indica que é necessária a imediata reversão deste quadro para oportunidades de gestão mais positivas com a consolidação do plano de manejo.

Não é difícil perceber que as prováveis causas destes impactos são decorrentes da ausência ou da presença permanente do Poder Público. A implantação do plano de manejo da Unidade de Conservação deve coibir estes impactos antrópicos. Dentre as ações necessárias à gestão eficiente e eficaz da unidade estão: estabelecer um zoneamento ambiental, construir cercas nos limites da unidade, instalar uma sede e

alocar uma equipe para as diferentes demandas de gestão da unidade e, essencialmente executar os programas de fiscalização, educação ambiental e pesquisa. Apenas com uma normatização deste espaço territorial por meio da publicação em diário oficial da aprovação do plano de manejo desta Unidade, é que a gestão territorial deste espaço bem como da restauração do corredor ecológico proposto, lograrão êxitos.

Segundo o Relatório Técnico nº 521.000.002/2011 da Gerência de Unidades de Conservação do Ibram, existiam no período desse estudo cinco chácaras inseridas na área Sul e 16 empreendimentos comerciais inseridos na área Norte. No ano de 2014, data da elaboração deste documento, os empreendimentos comerciais continuam em plena atividade acarretando inúmeros impactos de ordem ambiental bem como descumprimento legal de diversas ações impetradas em conjunto com órgão fiscalizadores e de justiça. Com relação aos chacareiros e a novas invasões foi constatada a presença de aproximadamente 16 famílias vivendo em condições subumanas na área conhecida localmente como Buracão. Tratam-se de coletores e recicladores de lixo que, em ações conjuntas dos órgãos distritais, são constantemente retirados do local, mas que retornam ocupando em sub-moradias espaços insalubres junto aos dutos de combustíveis do setor de inflamáveis, conforme comentado anteriormente.

### **3.2.1. Poligonais**

Em que pese a Reserva Biológica do Guará conste no termo de referência como sendo registrada no Cartório do 1º Ofício do Registro de Imóveis do Distrito Federal sob as matrículas nº 11.207 e 11.208 com área de 194 hectares, a poligonal estabelecida no memorial de criação da Unidade (Decreto n.º 11.262 de 12 de setembro de 1988) abrange apenas 145 hectares e não protege áreas importantes para a manutenção dos ecossistemas locais, tais como a integralidade das nascentes do córrego do Guará e os campos de murundu associados.

Já o planejamento territorial do Distrito Federal, estabelecido pelo PDOT, estabelece para a região uma poligonal referente à macrozona de Proteção Integral, a qual abrange essas importantes áreas e a poligonal oficial da Rebio do Guará. O PDOT (2009) define a finalidade da macrozona de Proteção Integral de acordo com as vocações intrínsecas às áreas, classificando-a como “destinada à preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais”. A Figura 13 mostra a configuração territorial das duas poligonais (Decreto de criação e PDOT).

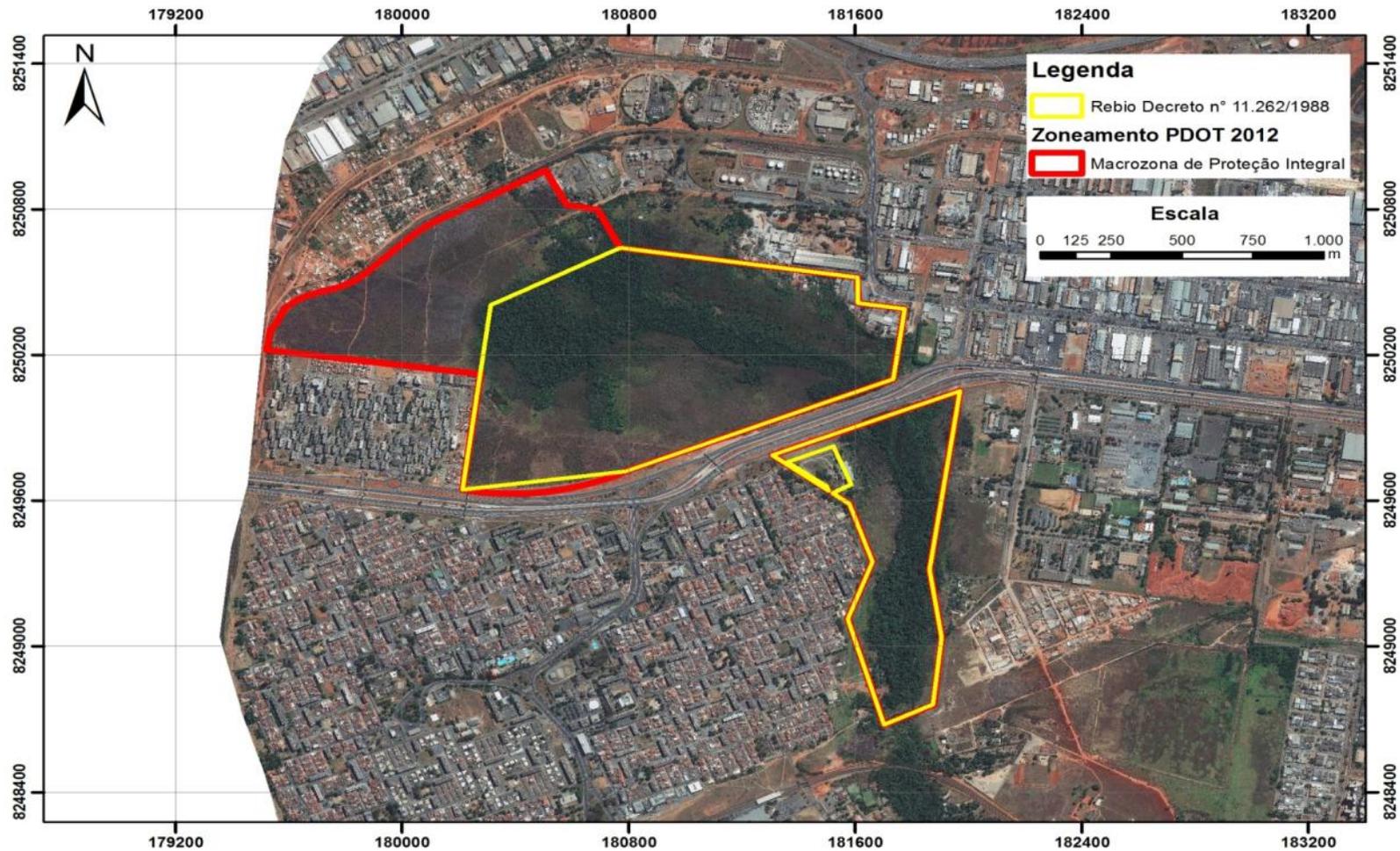


Figura 13 - Localização da Reserva Biológica do Guará em amarelo, conforme o memorial descritivo do Decreto de criação n.º 11.262 de 12 de setembro de 1988. O polígono em vermelho corresponde à Macrozona de Proteção Integral (composição - Imagem Geoeye -1, 28/07/2012).

Para fins deste documento de planejamento, a compatibilização entre a poligonal do Decreto de criação e àquela definida pelo PDOT será objeto de discussão ao longo da elaboração do plano de manejo, no sentido de reforçar a proteção integral dos recursos naturais remanescentes. Entretanto, esta ampliação da poligonal será considerada como uma das diretrizes resultantes desta Etapa 3 - Zoneamento da Rebio e seus resultados estarão contemplados no Encarte 4.

Digno ainda de nota, a Lei Complementar nº 733 de 13 de dezembro de 2006 que instituiu o Plano Diretor Local – PDL do Guarú definiu em seu artigo 15, diretrizes e estratégias para as áreas ambientalmente sensíveis, com previsão de estudos para a elaboração do Plano de Manejo e previsão da ampliação da poligonal das áreas 29 e 30 com a finalidade de preservação ambiental.

Cabe no momento deste planejamento a discussão sobre as adequadas ferramentas que serão utilizadas para se planejar a ampliação desta área. A concepção de cenários de planejamento levando em consideração o estabelecimento de um mosaico de categorias de unidade de conservação compondo uma zona de amortecimento para a Rebio com uma categoria de unidade de conservação de proteção integral menos restritiva, em tese, permitiria que os moradores locais criem um senso de pertencimento com a área e passem a se interessar por ela de maneira a zelar pelos espaços da unidade. Tais cenários, conforme solicitado no termo de referência, serão abordados no Encarte 4.

### **3.2.2. Acesso à Unidade**

O acesso a Rebio do Guarú se dá por meio de diversas vias. A mais importante, é através da DF-085 - Estrada Parque Taguatinga (EPTG), que separa a parte sul da norte. O acesso à área norte, pode ser feita pela Qecl 4 originária no Conjunto Lúcio Costa e transformando-se em Sin no local conhecido como Aschaga – Associação dos Chacareiros. Na porção leste da área norte, o acesso ainda pode ser feito pelo final do Sia Trecho 2. No extremo sul da área sul o acesso pode ser obtido pela Sria 1 Qe 25. A Rebio está localizada na nascente do Córrego do Guarú, entre o Setor de Indústria e Abastecimento– Sia (RA – XXIX) e a região administrativa do Guarú (RA - X). Encontra-se completamente insulada por estes respectivos bairros, tendo o córrego um papel importante no estabelecimento de trampolins de fauna (*stepping stones*) para algumas espécies desde a sua nascente até a sua foz no lago Paranoá.

### **3.2.3. Origem do Nome**

Guará, do tupi guarani, é o nome que os índios denominaram o lobo brasileiro. O nome da Rebio provém do nome do córrego, cuja alusão remete-se ao Lobo-guará - *Chrysocyon brachyurus*. Este canídeo ocorrente no bioma cerrado vive em habitats abertos, como campos, cerrados, veredas e campos úmidos. Trata-se de uma espécie característica por possuir pernas longas, pelagem longa de cor laranja-avermelhado e orelhas grandes. Possui uma crina negra no dorso, nas patas dianteiras e de mais da metade das patas traseiras. A região frontal do pescoço e a parte interna das orelhas são brancas. Apresenta uma dieta variada, indo desde frutos até pequenos vertebrados. É uma espécie que vive sozinha, cujos indivíduos se juntam em casais apenas na época reprodutiva. O tamanho da área ocupada por casais é bem variável, ao longo de sua distribuição, podendo chegar até 115km<sup>2</sup>. Os machos ajudam as fêmeas a cuidar dos filhotes ICMBio (2013). Esta espécie símbolo, que dá respectivamente o nome ao córrego e a Rebio, encontra-se extinta desta unidade de conservação. Devido à pequena dimensão e da fragmentação do território relacionada ao acelerado processo de urbanização de seu entorno, torna-se inviável para este canídeo territorialista habitar esta fragmentada área.

## **3.3. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ABIÓTICO**

### **3.3.1. Métodos de Trabalho**

Estudos do meio abiótico são essenciais para se realizar um adequado diagnóstico do meio físico. É neste cenário que flora, fauna e os diversos aspectos antrópicos irão interagir, resultando em uma leitura atual de como se encontra o território objeto desse estudo. Desta forma, a metodologia adotada para o diagnóstico foi realizada em três etapas: pré-campo, campo e pós-campo.

#### **3.3.1.1. Pré-Campo**

A etapa pré-campo consistiu de pesquisa bibliográfica e cartográfica das informações de geologia, geomorfologia, pedologia, hidrografia e hidrogeologia, além da aquisição de imagem de satélite Geoeye da área de abrangência da Rebio do Guará, com resolução espacial de 50,0cm. Todos os dados geográficos foram referenciados para o SICAD - Sistema Cartográfico do Distrito Federal.

Durante esta etapa, foram produzidos mapas para auxiliar na confirmação e no detalhamento das informações sobre o meio físico local. Além disso, foram pré-definidos em

reuniões técnicas com o Ibram, os pontos de coleta de solo e água do córrego do Guará para posterior análise laboratorial.

#### **3.3.1.2. Campo**

As vistorias em campo foram realizadas na área definida pela Macrozona de Proteção Integral (PDOT, 2012), sendo realizados levantamentos geológicos e pedológicos de detalhe, na escala 1:5.000. Durante os trabalhos de campo, realizou-se a observação e descrição táctil-visual dos afloramentos rochosos e solos da região.

As vistorias foram realizadas durante cinco dias no mês de setembro e de forma complementar, em dezembro, a fim de refinar o mapeamento realizado. Em cada ponto levantado, uma ficha de descrição foi preenchida com as informações mais relevantes sobre o meio físico da área, considerando os principais impactos observados (ANEXO I).

A classificação geológica foi feita de acordo com a publicação de Freitas-Silva & Campos (1998) e a pedológica, conforme o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006), até o segundo nível hierárquico.

A Figura 14 apresenta a espacialização dos pontos de controle e de caminhamento percorridos em campo.

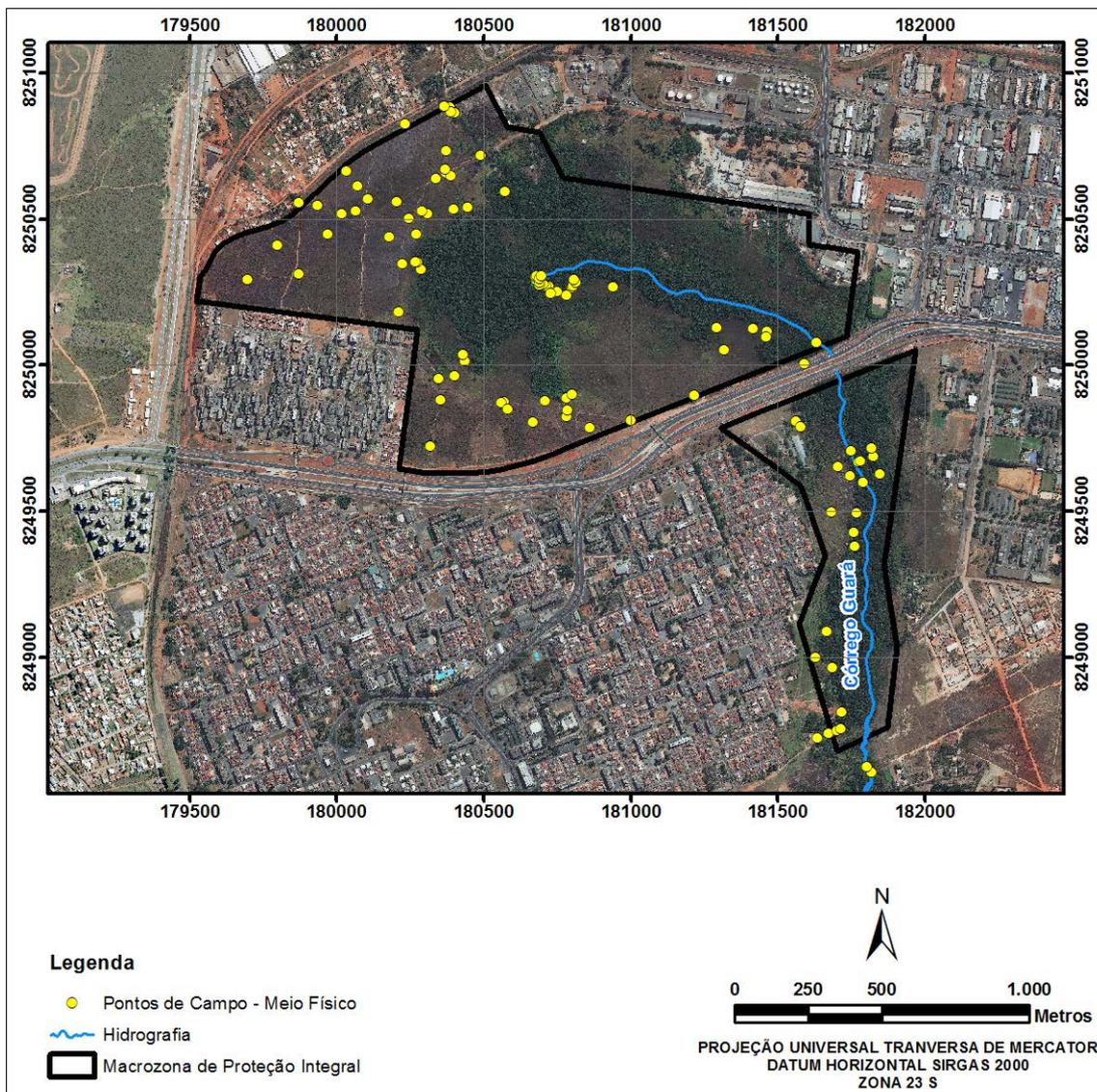


Figura 14 - Pontos do levantamento de campo do Meio Físico.

Para a caracterização dos tipos de solo, foram realizadas coletas do tipo composta para a análise física (granulometria/textura). No plano de trabalho definiu-se, de forma preliminar, que seriam realizados 15 pontos de coleta, distribuídos em três regiões amostrais. Contudo, a variação pedológica foi maior do que o esperado e, portanto, foram realizadas 16 coletas, em quatro regiões amostrais, abrangendo todas as classes de solo observadas em campo. A Figura 15 mostra a localização das amostras de solo coletadas.

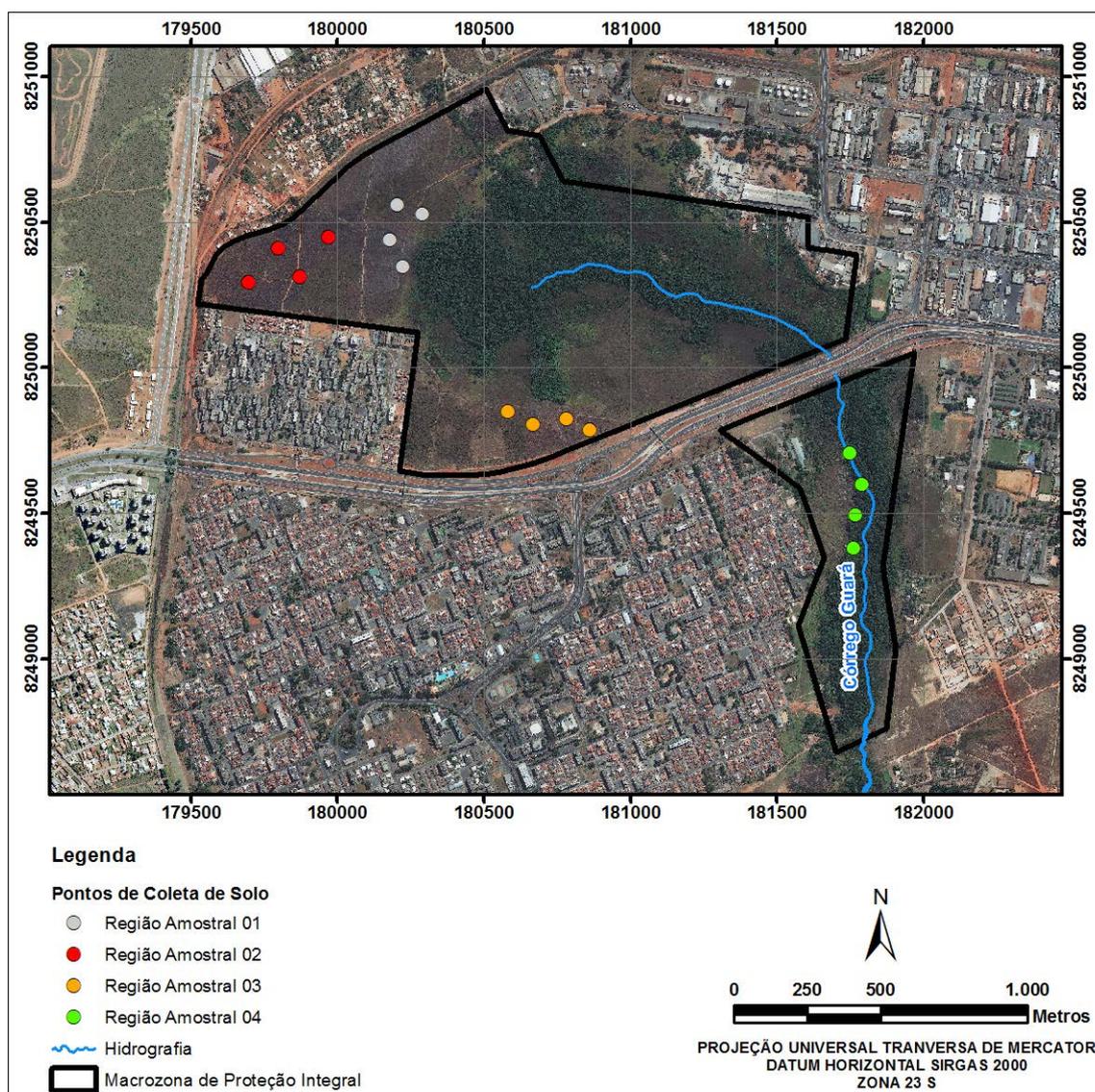


Figura 15 - Pontos de coleta de solo.

As técnicas de coleta seguiram a Norma ABNT/NBR 9603/1986: Sondagem a trado. Assim sendo, os equipamentos utilizados para a amostragem foram: trado cavadeira com diâmetro mínimo de 63,5mm; sacos plásticos apropriados para armazenar as amostras; fitas para vedação do saco; e etiquetas para identificação.

O processo de coleta de solo iniciou-se com a limpeza da área, em forma circular, com cerca de 2,0 metros de diâmetro. Posteriormente, o trado foi posicionado perpendicular ao terreno, sendo rotacionado em sentido horário com a força aplicada para baixo (Figura 16). A sondagem foi realizada a seco até a profundidade de 20,0cm para cada ponto amostrado. O material coletado totalizou aproximadamente 2,0kg de amostra por região amostral. Os sacos foram devidamente vedados com fita e identificados. Após a finalização da etapa de campo, as amostras foram enviadas ao laboratório especializado (Soloquímica - Análises de

Solo Ltda.), cujas análises são apresentadas no ANEXO II. Os resultados obtidos serão detalhados e discutidos nos tópicos de Pedologia e Susceptibilidade Erosiva.



Figura 16 - Coleta de solo realizada para análise física em Gleissolo Háplico (Ponto MF 65 - 180.290E/ 8.250.529N).

A avaliação da qualidade das águas superficiais na Rebio do Guará foi realizada pelo levantamento de informações, por meio de cartas consulta, junto à Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal - Adasa e à Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - Caesb; em referências bibliográficas e coleta de amostras *in situ*.

Os dados primários foram obtidos com a amostragem de água superficial em quatro pontos do córrego do Guará, nos quais se analisaram vinte e um parâmetros físico-químicos e biológicos, com intuito de obter um diagnóstico preliminar das características físicas, químicas e biológicas do corpo hídrico.

Os métodos de coleta seguiram a normas da ABNT (NBR 9897 - Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores - Procedimento; NBR 9898 - Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores). Os

procedimentos e as análises foram realizados de acordo com as normas do "*Standard Methods for Examination of Water and Wastewater - APHA-AWWA-WPCF*", em sua versão mais atualizada.

As coletas foram realizadas por técnicos da empresa e do laboratório responsável (Soloquímica - Análises de Solo Ltda.), em duas campanhas: nas últimas quinzenas dos meses de setembro (período seco) e de dezembro (período chuvoso). Posteriormente, as amostras coletadas no córrego do Guará foram enviadas para análise, e os dados obtidos serão discutidos no tópico de Qualidade de Água.

### **3.3.1.3. Pós-Campo**

A etapa pós-campo englobou as atividades de análise e interpretação dos dados coletados e descrição do Meio Físico (diagnóstico). Além disso, os mapas foram produzidos de acordo com os levantamentos de campo realizados.

### **3.3.2. Contexto Geológico Local**

A geologia da área de abrangência da Rebio do Guará é representada pelo Grupo Paranoá, abrangendo as unidades Ardósia (MNPpa) e Metassiltitos (MNPps) (Figura 17).

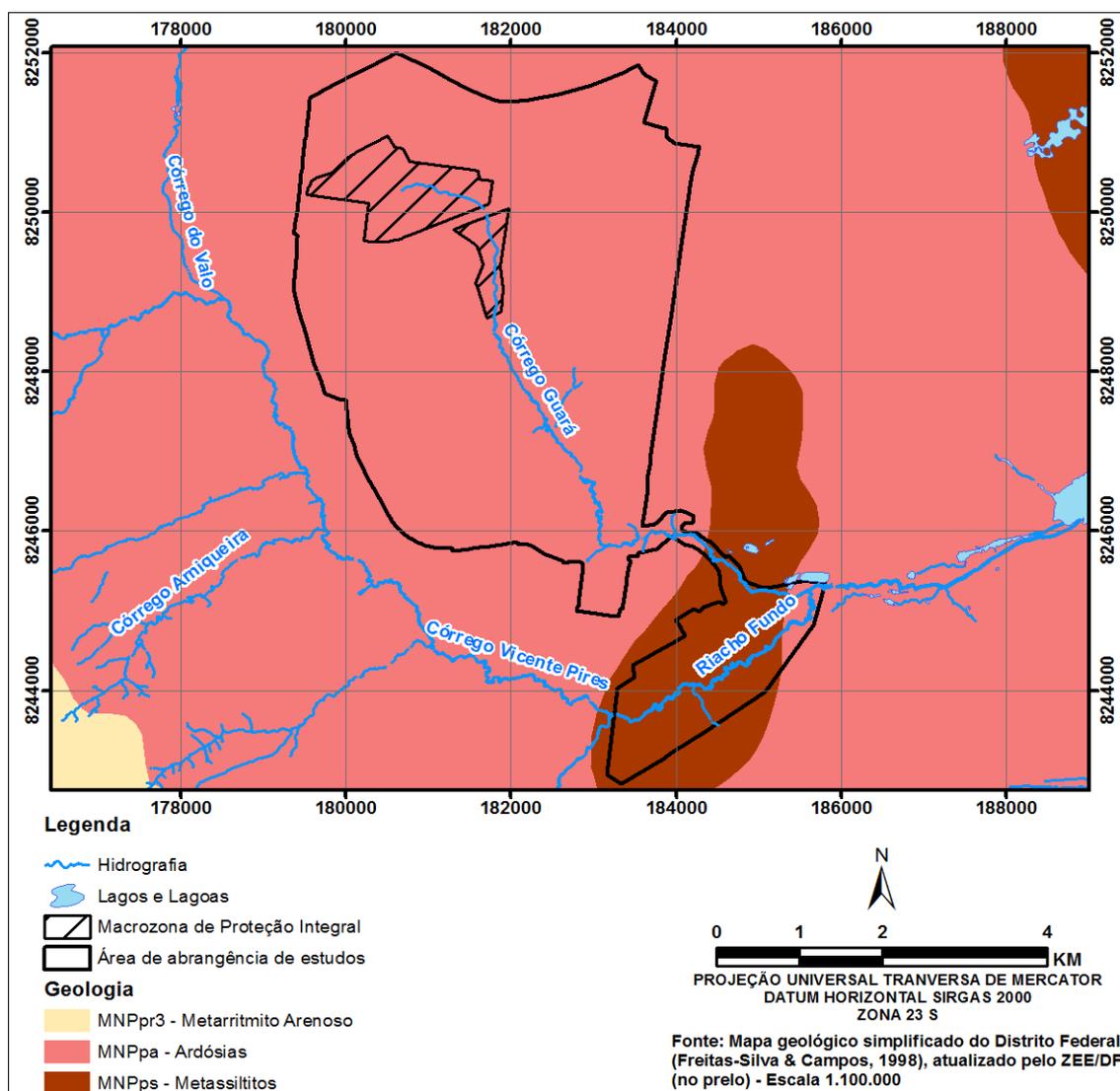


Figura 17 - Geologia da área de abrangência da Rebio do Guarás.

### 3.3.2.1. Unidade Ardósias - MNPpa

Segundo Freitas-Silva & Campos (1998) sobre a ocorrência desta unidade no contexto do Distrito Federal, a mesma é constituída por ardósias cinza esverdeadas, homogêneas, com coloração avermelhada quando alteradas. Seu contato basal com a Unidade Metassilito (MNPps) subjacente é transicional. Essa litologia caracteriza-se por possuir duas foliações metamórficas penetrativas características, denominadas de clivagens ardosianas. Lentes irregulares de quartzitos ocorrem de forma restrita, em posições variadas na estratigrafia. As ardósias apresentam reduzida porosidade efetiva<sup>2</sup>, o que confere ao seu substrato rochoso uma baixa condutividade hidráulica.

<sup>2</sup> Porosidade efetiva - volume de poros efetivamente disponível para ser ocupado por fluidos livres.

A geologia controla os demais parâmetros do meio físico, tais como, geomorfologia e pedologia. As áreas de chapadas são controladas pela presença de rochas mais resistentes aos processos erosivos, atribuídos às unidades Quartzitos (MNPpq3) e Metarritmito Arenoso (MNppr3), do Grupo Paranoá (FREITAS-SILVA & CAMPOS, 1998). Já as regiões de dissecação intermediárias são controladas por rochas pelíticas, menos resistentes a erosão (ex: Unidade das Ardósias e Grupo Bambuí). Em relação aos solos, esses apresentam diferentes texturas, dependendo do tipo de rocha parental. Solos argilosos são gerados por rochas de composição pelítica (argila e silte), já solos com textura predominantemente arenosa são originadas de rochas psamíticas (arenosas), tais como, arenitos e quartzitos.

Levando em consideração o mapeamento geológico realizado, a unidade Ardósias abrange integralmente a área da Macrozona de Proteção Integral. O relevo é considerado plano a suavemente ondulado, com declividade máxima em torno de 10% e cotas altimétricas entre 1.070 e 1.105m.

No contexto geológico da Rebio do Guará e considerando a área mapeada, não ocorrem afloramentos rochosos, pois o terreno possui baixa declividade em uma superfície regional de aplainamento (Figura 18). Contudo, em algumas porções, foi possível observar saprolitos<sup>3</sup> que constituem o substrato rochoso local. Estes são caracterizados por ardósias altamente intemperizadas, friáveis, de coloração vermelha, com clivagens ardosianas preservadas (Figura 19).

---

<sup>3</sup> Saprolitos - rocha em processo de pedogênese por intemperismo químico para um material argiloso e preservando, frequentemente, as estruturas da rocha original.



*Figura 18 - Fotografia aérea da área norte da Macrozona de Proteção Integral, mostrando o aspecto geral da paisagem associada às diferentes unidades geológicas.*



*Figura 19 - Saprolito de ardósia presente na poligonal da área de estudo. Notar a coloração vermelha do substrato pelo intemperismo químico e as clivagens ardósianas preservadas. (Ponto MF 14 - 181.002E/ 8.249.810N).*

Em relação aos aspectos hidrogeológicos, as ardósias são rochas metamórficas compostas por materiais argilosos e com baixa condutividade hidráulica. Segundo Campos & Freitas-Silva (1998), a permeabilidade dessas rochas depende do seu grau de fraturamento e da conexão entre as fraturas, do preenchimento ou não dessas fraturas e, por fim, da tendência de acomodação (fechamento) dessas estruturas em profundidade. Em função disso, as ardósias podem se comportar como aquifugos<sup>4</sup> ou aquitardes<sup>5</sup>, facilitando a acumulação de água meteórica no aquífero poroso.

As principais áreas de recarga da região englobam a fitofisionomia de Cerrado sentido restrito, que localmente são locais planos e associados aos latossolos da região. O adensamento urbano e a conseqüente impermeabilização do solo da região promovem um aumento do escoamento superficial e rebaixamento do lençol freático. Em conseqüência da diminuição da recarga dos aquíferos, as vazões das nascentes também são proporcionalmente reduzidas.

### **3.3.3. Pedologia**

O mapeamento de campo permitiu diferenciar quatro tipos de solos na área de estudo: latossolos vermelhos, latossolos vermelho-amarelos, gleissolos háplicos e gleissolos melânicos (Figura 20).

As alterações nas características naturais do solo foram causadas por movimentações de terra associadas a falta de infraestrutura adequada do sistema de drenagem urbana para o córrego do Guará. Além das chácaras e edificações na unidade de conservação que contribuem para a modificação do terreno.

Pelas características morfológicas do relevo pouco declivoso não ocorrem perfis que permitam caracterizar os horizontes dos solos da região. Desta forma, os mesmos foram diferenciados a partir da observação táctil e visual em campo, principalmente, por meio dos cupinzeiros presentes por toda a unidade de conservação. Estes marcam bem as transições entre as diferentes classes de solo. As sondagens a trado também auxiliaram na caracterização pedológica, os dados de granulometria obtidos pela análise laboratorial permitiram diferenciar os tipos de solo pela sua textura.

---

4 Aquifugo - Formação geológica impermeável que não armazena, nem transmite água.

5 Aquitarde - Formação geológica semipermeável que armazena importantes quantidades de água, porém a mesma é transmitida a uma taxa muito pequena.

Como descrito no tópico de geologia, esta controla os demais parâmetros do meio físico. Considerando que as rochas que abrangem a região de estudo são compostas por materiais pelíticos (argila e silte), o esperado é que os solos residuais desta litologia apresentem textura argilosa. A partir dos dados granulométricos das amostras coletadas, este resultado foi confirmado para os latossolos e gleissolo háplico da região. Somente o gleissolo melânico apresentou granulometria mais arenosa (textura média), devido ao maior aporte de sedimentos provenientes das cheias do córrego do Guará. A Figura 21 apresenta o gráfico ternário de granulometria para as regiões amostrais.

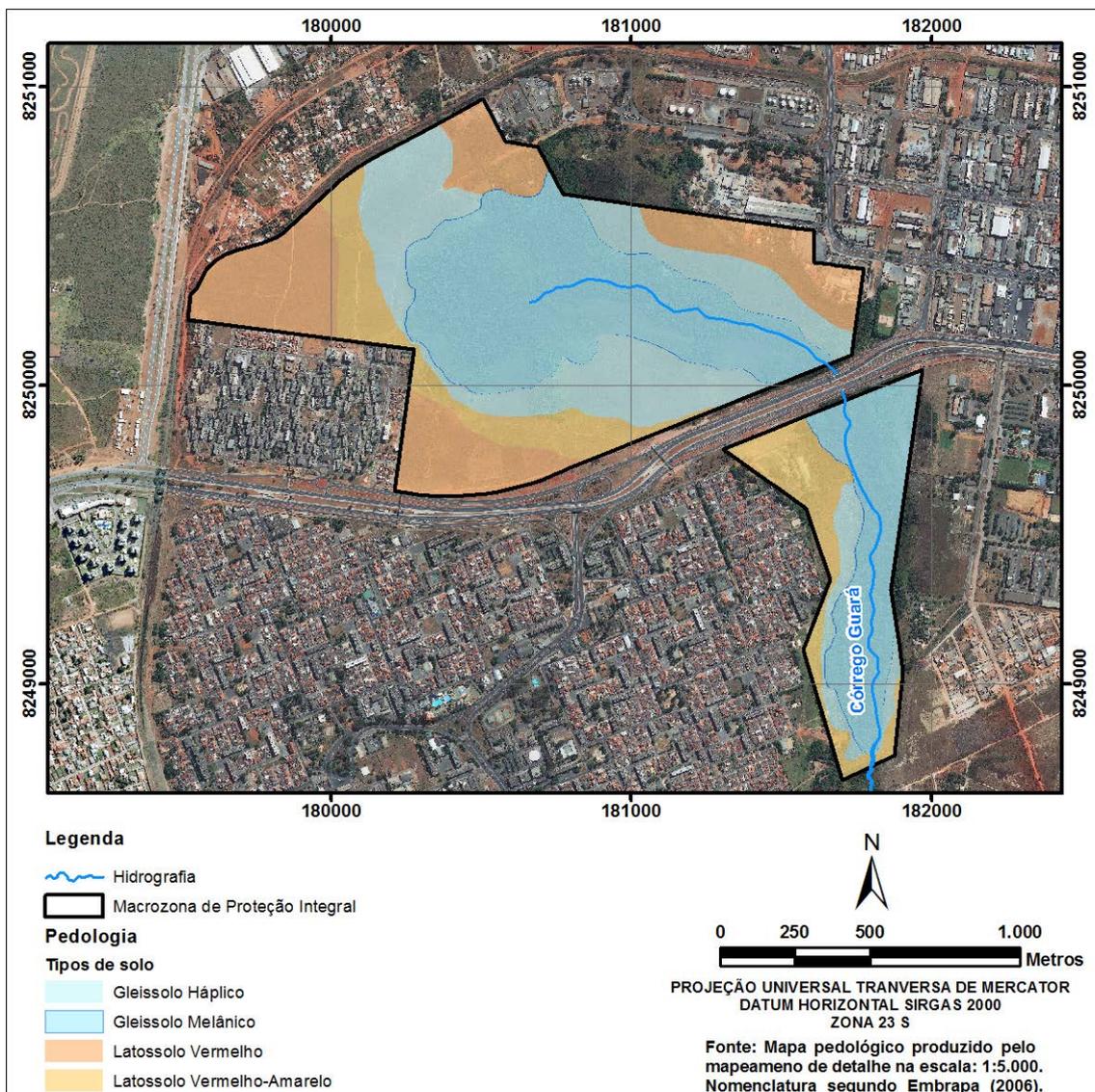


Figura 20 - Pedologia da Região do Guará.

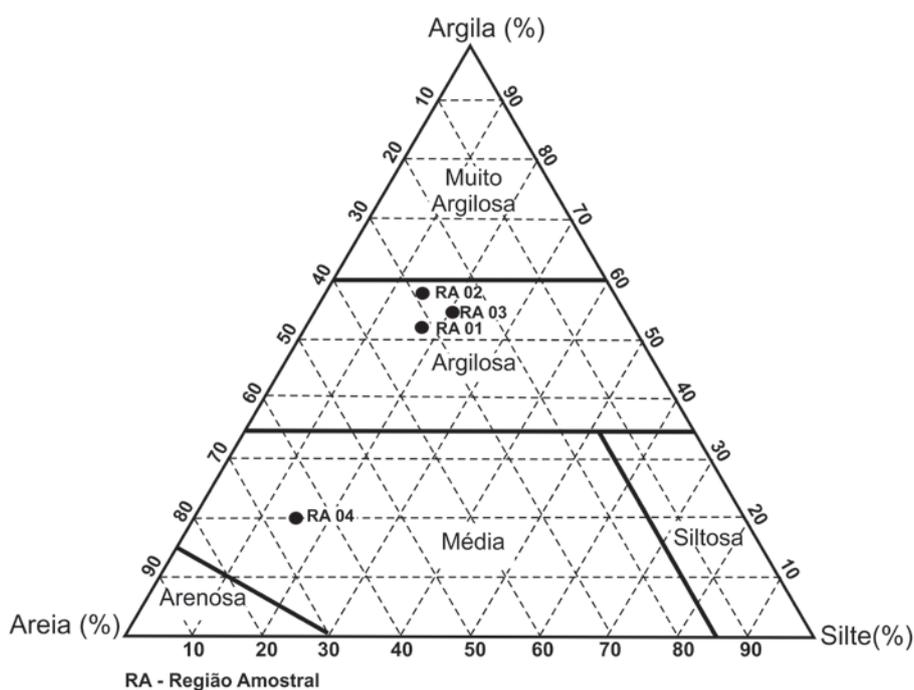


Figura 21 - Gráfico ternário de textura dos solos, por região amostral (RA01 - Gleissolo Háplico, RA02 - Latossolo Vermelho, RA03 - Latossolo Vermelho-Amarelo e RA04 - Gleissolo Melânico).

### 3.3.3.1. Latossolos

Os latossolos são solos minerais, não hidromórficos, em avançado estágio de intemperismo e muito evoluídos, como resultado de transformações energéticas do material de origem. Esta classe é bastante ampla no que se refere à coloração e aos teores  $Fe_2O_3$ . A lixiviação sofrida por esses solos aumenta a concentração de óxidos e hidróxidos de alumínio. Desta forma, apresentam cor variando desde vermelho escuro ao amarelo.

A sua origem está relacionada a diversas litologias e sedimentos. Esses solos possuem boa drenagem interna e tendem a ser porosos e muito bem drenados, mesmo quando apresentam textura argilosa. Comumente, a estrutura grumosa garante uma boa permeabilidade no meio.

Segundo a definição da Embrapa (2006), os latossolos são caracterizados pelo horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizontes superficiais, exceto hístico<sup>6</sup>. Geralmente, são fortemente ácidos, com baixa saturação por bases<sup>7</sup>,

<sup>6</sup> Horizonte hístico - tipo de horizonte superficial, de cor escura, definido pela constituição orgânica resultante da acumulação de resíduos vegetais depositados superficialmente, sob condições de excesso de água.

<sup>7</sup> Saturação por bases - proporção (taxa percentual) de cátions básicos trocáveis em relação à capacidade de troca determinada a pH7.

distróficos ou alumínicos, e com baixa capacidade de troca catiônica e, portanto, apresentam baixa fertilidade natural.

Na Macrozona de Proteção Integral, foram identificadas duas classes de latossolos: o latossolo vermelho, na região de Cerrado sentido restrito; e o latossolo vermelho-amarelo, localizado na transição da área de cerrado para mata de galeria.

Em geral, essas classes são diferenciadas pela cor de seu horizonte B: os latossolos vermelhos possuem matiz 2,5YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA), enquanto os vermelho-amarelos têm cores que não se enquadram nos latossolos vermelhos (matiz 7,5YR) (EMBRAPA, 2006). A diferença de cores desses solos é controlada pela variação mineralógica dos óxidos de ferro, a predominância de goethita nos latossolos vermelho-amarelos e de hematita nos latossolos vermelhos (KER, 1997).

Na área de estudo, o mapeamento pedológico permitiu diferenciar as classes de latossolos, principalmente, pela cor e disposição dos cupinzeiros e horizontes superficiais nas estradas de terra (Figura 22 e Figura 23).



Figura 22 - Cupinzeiro de latossolo vermelho observado em campo (Ponto MF 86 - 180.374E/ 8.250.658N).



*Figura 23 - Cupinzeiro de latossolo vermelho-amarelo observado em campo (Ponto MF 80 - 179.934E/ 8.250.548N).*

### **3.3.3.2. Latossolo Vermelhos (LV)**

Os latossolos vermelhos são caracterizados por uma grande profundidade, geralmente, homogêneos, de boa drenagem e quase sempre com baixa fertilidade natural, necessitando de correções químicas para uso agrícola.

Na área mapeada, os latossolos vermelhos estão associados à fitofisionomia de Cerrado sentido restrito e apresentam textura argilosa com estrutura pequena grumosa associada. A sua cor varia de vermelho (Figura 24) a vermelho alaranjado (Figura 25). A textura argilosa foi confirmada na análise física realizada na região amostral 2 (vide Análise de Solo - ANEXO II).

Os latossolos vermelhos estão localizados em áreas de relevo plano a suavemente ondulado, associado a uma região de vegetação natural, além das características de boa drenagem interna e condutividade hidráulica, fazem dos locais de ocorrência dessa classe como áreas de recarga dos aquíferos na UC.

A impermeabilização do solo pelo adensamento populacional nas áreas limítrofes à Rebio e a compactação dos horizontes superficiais, pela grande circulação de pessoas nas trilhas

existentes na UC, aumentam o escoamento superficial e diminuem a infiltração de água para os aquíferos. Este conjunto de fatores contribui para o rebaixamento do lençol freático que alimenta o córrego do Guará.



*Figura 24 - Área de abrangência do latossolo vermelho, em cerrado sentido restrito (Ponto MF 76 - 179.697E/ 8.250.295N).*



Figura 25 - Latossolo vermelho de cor vermelha alaranjada, em estrada de terra na área de estudo (Ponto MF 86 - 180.374E/ 8.250.658N).

### 3.3.3.3. Latossolos Vermelho-Amarelos (LVA)

Os latossolos vermelho-amarelos são solos profundos, bem desenvolvidos, com cor vermelho-amarelada e possuem boa drenagem. No Distrito Federal, comumente, apresentam um horizonte petroplântico distrófico, com carência de nutrientes generalizados, com exceção do ferro. A presença e acumulação residual de goethita (mineral hidróxido de ferro) e da gibbsita (hidróxido de alumínio) são responsáveis pelos tons amarelados desse solo.

Na área de estudo, assim como o latossolo vermelho, os latossolos vermelho-amarelos apresentam textura argilosa, confirmada pela análise física na região amostral 3 (vide Análise de Solo - ANEXO II). A sua localização se dá na zona de transição de cerrado para mata de galeria, onde os cupinzeiros marcam muito bem a transição de latossolo vermelho para os gleissolos. Sua cor varia de amarelo (Figura 26) a marrom-amarelada (Figura 27).

Assim como os latossolos vermelhos, esta classe apresenta boa permeabilidade e ocorre em locais com declividade pouco acentuada, favorecendo as áreas de ocorrência para a recarga dos aquíferos.



*Figura 26 - Latossolo vermelho-amarelo de coloração amarela na Rebio do Guará (Ponto MF 91 - 180.032E/ 8.250.666N).*

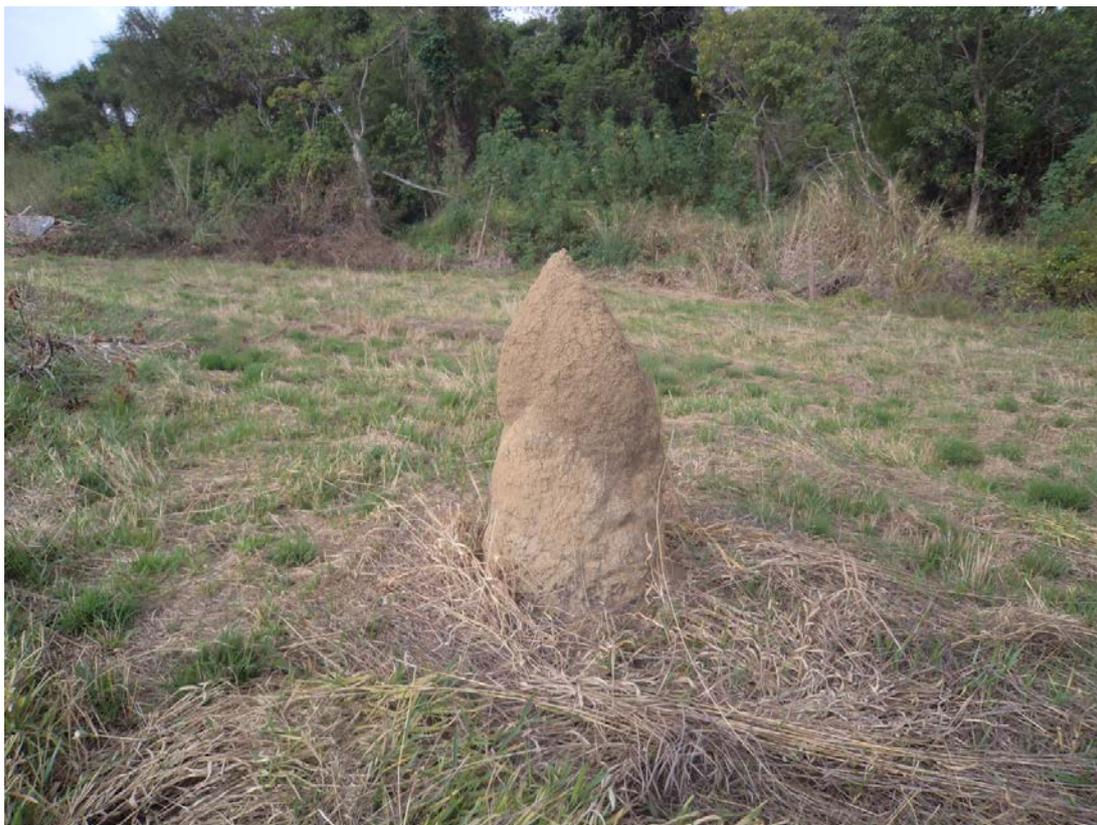


Figura 27 - Latossolo vermelho-amarelo de coloração marrom amarelada. Cupinzeiro localizado na área sul da UC, próximo a mata de galeria (Ponto MF 95 - 181.629E/ 8.248.998N).

#### 3.3.3.4. Gleissolos

Os gleissolos são solos hidromórficos constituídos por material mineral, que apresentam horizonte glei dentro dos primeiros 150cm da superfície do solo, imediatamente abaixo de horizontes A ou E (com ou sem gleização) ou de horizonte hístico com menos de 40cm de espessura (EMBRAPA, 2006). Além disso, não possuem nenhum tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei.

Estes solos são naturalmente saturados de água, em condições permanentes ou periódicas. A água pode permanecer estagnada internamente, ou sua saturação pode ser por fluxo lateral ao longo de sua extensão. Sendo assim, são formados por processo de gleização, sob um regime de umidade redutor, livre de oxigênio dissolvido em razão da saturação por água permanente ou periódica, associado à demanda de oxigênio pela atividade biológica (*idem*).

As cores acinzentadas dos gleissolos são explicadas por causa desse ambiente saturado de água, reduzindo os compostos de ferro, em presença de matéria orgânica (EMBRAPA, 1999). Desta forma, predominam os argilominerais de cores neutras.

No geral, os gleissolos possuem textura franco arenosa ou mais fina, contudo seus horizontes superficiais podem ser de textura arenosa, mas obrigatoriamente seguidos do horizonte glei (EMBRAPA, 2006).

Esse tipo de solo se desenvolve normalmente a partir de sedimentos recentes em contato constante ou periódico com água (cursos d'água), em depósitos colúvio-aluvionares submetidos ao hidromorfismo, em áreas aplainadas de terraços fluviais, lacustres ou marinhos, podendo ocorrer também em resíduos de bacias e depressões.

Considerando a Rebio do Guará, os gleissolos foram diferenciados em duas classes: Gleissolo Melânico (GM), situado nas margens do córrego do Guará e nas áreas de vereda (Figura 28 e Figura 29); e Gleissolo Háptico (GX) que compõe os campos de murundu, na transição entre cerrado e mata de galeria (Figura 30). Essas classes foram diferenciadas pela coloração do horizonte superficial, área de ocorrência e textura do solo.



*Figura 28 - Gleissolo Melânico na nascente do córrego do Guará (Ponto MF 59 - 180.698E/ 8.250.307N).*



*Figura 29 - Área de vereda encharcada de água, nas margens do córrego do Guará (área norte da Rebio do Guará) (Ponto MF 58 - 180.940E/ 8.250.270N).*



*Figura 30 - Campo de murundu associado aos Gleissolos Háplicos, área norte da Rebio (Ponto MF 05-180.401E/ 8.249.965N).*

### 3.3.3.5. Gleissolo Melânico (GM)

Os gleissolos melânicos ocorrem nas margens do córrego do Guará (mata de galeria) e nas porções de vereda presentes na unidade de conservação, sendo fundamentais para a regulação das vazões e para a manutenção da qualidade dos recursos hídricos.

Em geral, os gleissolos apresentam cor preta, mal drenados, alto teor de matéria orgânica no horizonte A, geralmente, saturados em água (lençol freático próximo à superfície) (Figura 31 e Figura 32). Este solo apresenta uma textura média, conforme análise física realizada na região amostral 4 (vide Análise de Solo, ANEXO II).

Os gleissolos estão localizados em áreas frágeis, do ponto de vista ambiental. Dessa forma, é fundamental a sua preservação para a manutenção dos recursos naturais e da biota local. As áreas de ocorrência dessa classe devem ser protegidas quanto às intervenções antrópicas que prejudiquem a conservação da natureza. Esses locais devem ser destinados à preservação.



*Figura 31 - Gleissolo Melânico de coloração preta, às margens da mata de galeria (MF44 - 180.781E/ 8.250.241N).*



Figura 32 - Gleissolo Melânico encharcado, dentro da mata de galeria, área norte da Reserva do Guará (MF49 - 180.690E/ 8.250.274N).

#### 3.3.3.6. Gleissolo Háplico (GX)

Os gleissolos háplicos estão situados na transição entre o Cerrado sentido restrito e Mata de Galeria, associados aos campos de murundu (área norte). Estes são caracterizados por uma coloração acinzentada, lençol freático elevado (próximo a superfície), drenagem deficiente e pobre em matéria orgânica (Figura 33 e Figura 34). Apresenta textura argilosa, conforme análise física realizada na região amostral 3 (vide Análise de Solo, ANEXO II).

O ambiente onde esta classe está localizada é muito importante para a manutenção dos recursos hídricos locais. A drenagem ineficiente desses solos pode comprometer o reservatório hídrico, onde a manutenção das várzeas é de suma importância para a perenidade dos cursos d'água.

Esta classe abrange áreas sensíveis ambientalmente (campos de murundu), pois são solos hidromórficos que abrigam espécies importantes para a biodiversidade da unidade de conservação, tais como, a *Philomedusa* sp. e o Pirá-Brasília. Dessa forma, é fundamental a sua restrição quanto ao uso para a preservação da biota e dos recursos naturais da reserva biológica. Há de se considerar que, os campos de murundu foram legalmente instituídos como Área de Preservação Permanente (APP), conforme Instrução IBRAM nº 39, de 21 de fevereiro de 2014.



*Figura 33 - Gleissolo Háplico em campo de murundu, na borda da mata de galeria (área norte da UC) (MF63 - 180.225E/ 8.250.349N).*



*Figura 34 - Visão geral de Gleissolo Háplico, próximo a área de mata de galeria (MF10 - 180.308E/ 8.250.518N).*

#### **3.3.4. Susceptibilidade Erosiva**

A erosão é um processo natural de desagregação, transporte e deposição de fragmentos de rochas e sedimentos. Os processos climáticos contribuem para a modelagem da superfície terrestre.

O uso e a ocupação do solo também influenciam nas características dos solos, onde terrenos desnudos e sobre intensa ação antrópica têm seus processos erosivos favorecidos, prejudicando o equilíbrio físico e biótico do meio.

Conforme Alvarenga e Souza (1997), a erosão depende da susceptibilidade erosiva dos solos, ou seja, da sua erodibilidade. Alguns fatores controlam as taxas de perda de solo tais como, textura, estrutura, teor de matéria orgânica, profundidade do solo e cobertura vegetal. A erodibilidade dos solos varia em função da infiltração e da resistência quanto à remoção e ao transporte de partículas (LAL, 1988).

Nesse contexto, a susceptibilidade à erosão laminar dos solos identificados na Rebio do Guará foi estimada, de forma qualitativa, em função do cruzamento das informações dos tipos de solos, da declividade do terreno e da interpretação do uso do solo.

##### **3.3.4.1. Tipo de solo**

Os latossolos e gleissolos são os tipos de solo encontrados na área de estudo. As principais variáveis relacionadas aos solos, que influenciam a erosão são a textura, a profundidade e a permeabilidade.

De acordo com Cunha (2006), os latossolos possuem reduzida susceptibilidade à erosão, uma vez que possuem boa permeabilidade e drenabilidade a qual garantem, na maioria dos casos, uma boa resistência a desagregação de partículas. Contudo, existe a possibilidade de desenvolvimento de ravinas e voçorocas por apresentarem extensa profundidade, o que facilita o aprofundamento erosivo e a interceptação do lençol freático, desenvolvendo também fenômenos de *piping* (processos de erosão interna no solo).

A Tabela 1 mostra a ponderação adotada para as diferentes classes de solo identificadas na Rebio do Guará.

Tabela 1 - Fragilidade dos tipos de solo.

TIPO DE SOLO	PESO
Gleissolo Háptico (GX)	1
Latossolo Vermelho (LV)	2
Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA)	2
Gleissolo Melânico (GM)	3

#### 3.3.4.2. Declividade

A declividade é um fator a ser considerado na análise erosiva, pois quanto mais íngreme for a encosta, mais sujeita será ao desenvolvimento de processos erosivos lineares do tipo sulcos e ravinas (BERTONI & LOMBARDI NETO, 1999).

Neste contexto, o relevo é o conjunto de formas que modela a superfície da crosta terrestre. De acordo com a Embrapa (1999), este pode ser classificado em função da declividade, do comprimento da encosta e da configuração superficial dos terrenos, que afetam as formas topográficas de áreas de ocorrência das unidades de solo. A Embrapa reconhece as seguintes classes de declividade:

- Relevo Plano: 0 - 3%;
- Relevo Suave Ondulado: 3 - 8%;
- Relevo Ondulado: 8 - 20%;
- Relevo Forte Ondulado: 20 - 45%;
- Relevo Montanhoso: 45 - 75%;
- Relevo Escarpado: > 75%.

Por intermédio das curvas de nível com equidistância de 5 metros<sup>8</sup>, foi obtido o mapa de declividade a partir do Modelo Digital do Terreno (MDT). As classes de declividade foram definidas segundo o tipo de relevo existente. A Tabela 2 apresenta os pesos atribuídos às diferentes classes de declividade da Rebio do Guará.

<sup>8</sup> Apesar de haver dados do SICAD 1:2.000 para a Rebio, com curvas equidistantes de 1 metro, estas apresentam representações incompatíveis com a realidade identificada em campo e pela imagem Geoeye. Neste sentido, as curvas do SICAD 1:10.000 se mostraram mais condizentes com a realidade da UC.

Tabela 2 - Ponderação aplicada às diferentes declividades.

DECLIVIDADE (%)	PESO
0 - 3	1
3 - 8	2
8 - 20	3
20 - 26	4

### 3.3.4.3. Uso do solo e cobertura vegetal

Segundo Guerra (1998), a cobertura vegetal e os diferentes usos influem nos processos erosivos através dos efeitos na energia cinética da chuva e da formação de húmus dos solos, que por sua vez age no teor e estabilidade dos agregados. A cobertura vegetal intercepta e diminui o impacto das gotas de chuva, impedindo, dessa forma uma maior remoção dos horizontes superficiais do solo. Enquanto que diferentes tipos de uso acarretam diferentes tipos de compactação, a supressão da cobertura vegetal atribui um maior potencial de desencadear processos erosivos.

O uso e a ocupação do solo são componentes importantes quanto à dinâmica dos processos erosivos. Dessa forma, quanto maior o porte da cobertura vegetal, maior a proteção quanto à erosão (SALOMÃO, 2012). Em contrapartida, a atividade antrópica indica diretamente as áreas mais sujeitas à erosão laminar, uma vez que o uso intensivo e inadequado aumenta o potencial de perdas de solo (*idem*).

O mapa de uso do solo e cobertura vegetal da Rebio do Guará foi gerado a partir de informações obtidas em campo e da classificação da imagem de satélite *Geoeye*<sup>9</sup>. Considerando a cobertura vegetal e uso do solo, assim como, a relação esperada entre as perdas de solo, obteve-se a ponderação da Tabela 3.

---

9 Maiores detalhes deste mapeamento no tópico Uso Multitemporal de Cobertura Vegetal e Uso do Solo.

Tabela 3 - Ponderação aplicada aos tipos de uso do solo e cobertura vegetal.

<b>Uso do solo e cobertura vegetal</b>	<b>Peso</b>
Asfalto	1
Campo de Murundu	1
Campo limpo úmido	1
Campo sujo úmido	1
Cerrado Stricto Sensu	1
Mata de Galeria	1
Quadra de esporte	1
Vereda	1
Área em recuperação	2
Lagoa artificial	2
Vegetação alterada	2
Vegetação urbana	2
Vegetação urbana degradada	2
Associação de criadores de pássaros	3
Ocupação (marmorarias e transportadoras)	3
Ocupação (invasão)	4
Solo exposto	5

#### **3.3.4.4. Intervalos e Classes de Susceptibilidade Erosiva**

A análise de risco erosivo, primeiramente, considerou somente os parâmetros de declividade e pedologia. A partir dos pesos associados foi feita a média aritmética e obteve-se um índice, representando a susceptibilidade erosiva natural. O resultado foi ponderado com os pesos dos diferentes usos do solo na área de estudo, também por média aritmética. Após a compilação dos dados, obtiveram-se os seguintes intervalos para a classificação quanto a susceptibilidade à erosão (Tabela 4).

Tabela 4 - Intervalos para classificação quanto a Susceptibilidade Erosiva.

<b>Susceptibilidade Erosiva</b>	<b>Intervalos</b>
Baixa	1 - 2
Média	2 - 3
Alta	3 - 4

A mudança na metodologia foi necessária, pois os resultados estavam discrepantes com a situação atual da área de estudo. Áreas potencialmente mais frágeis aos processos erosivos apresentaram resultados atenuados, tais como as porções sem cobertura vegetal. O uso do

solo é um fator que pode minimizar ou potencializar os outros parâmetros, portanto deve apresentar uma maior importância.

A partir do mapa gerado (Figura 35), verificou-se que as áreas com maior risco erosivo são relacionadas às porções com solo exposto, com presença de latossolos vermelho e vermelho-amarelo, além de gleissolo háplico. Os locais com média susceptibilidade são as ocupações irregulares e áreas de vegetação alterada. Já as porções de baixo risco erosivo estão comumente associadas à vegetação natural (cerrado sentido restrito, campos de murundu, mata de galeria, etc.).

Os latossolos são solos profundos, bem desenvolvidos, com boa permeabilidade e condutividade hidráulica. No contexto do plano de manejo, as áreas de cerrado associadas são locais prioritários para a recarga de aquíferos. Desta forma, o seu manejo adequado, quanto ao tráfego de pessoas e ocupações irregulares, é fundamental para o controle dos processos erosivos e, conseqüentemente, manutenção dos aquíferos locais que alimentam o córrego do Guará.

Os gleissolos apresentam limitações e sensibilidade ambiental bastante elevada. Estes apresentam elevada plasticidade, presença comum de matéria orgânica e baixa permeabilidade, bem como a saturação em água, devido ao lençol freático aflorante. Na Reserva, os gleissolos localizam-se em áreas de grande biodiversidade, abrigando espécies consideradas “bandeiras” como o Pirá-Brasília e a *Philomedusa* sp. Desta forma, estes devem ser destinados a preservação.

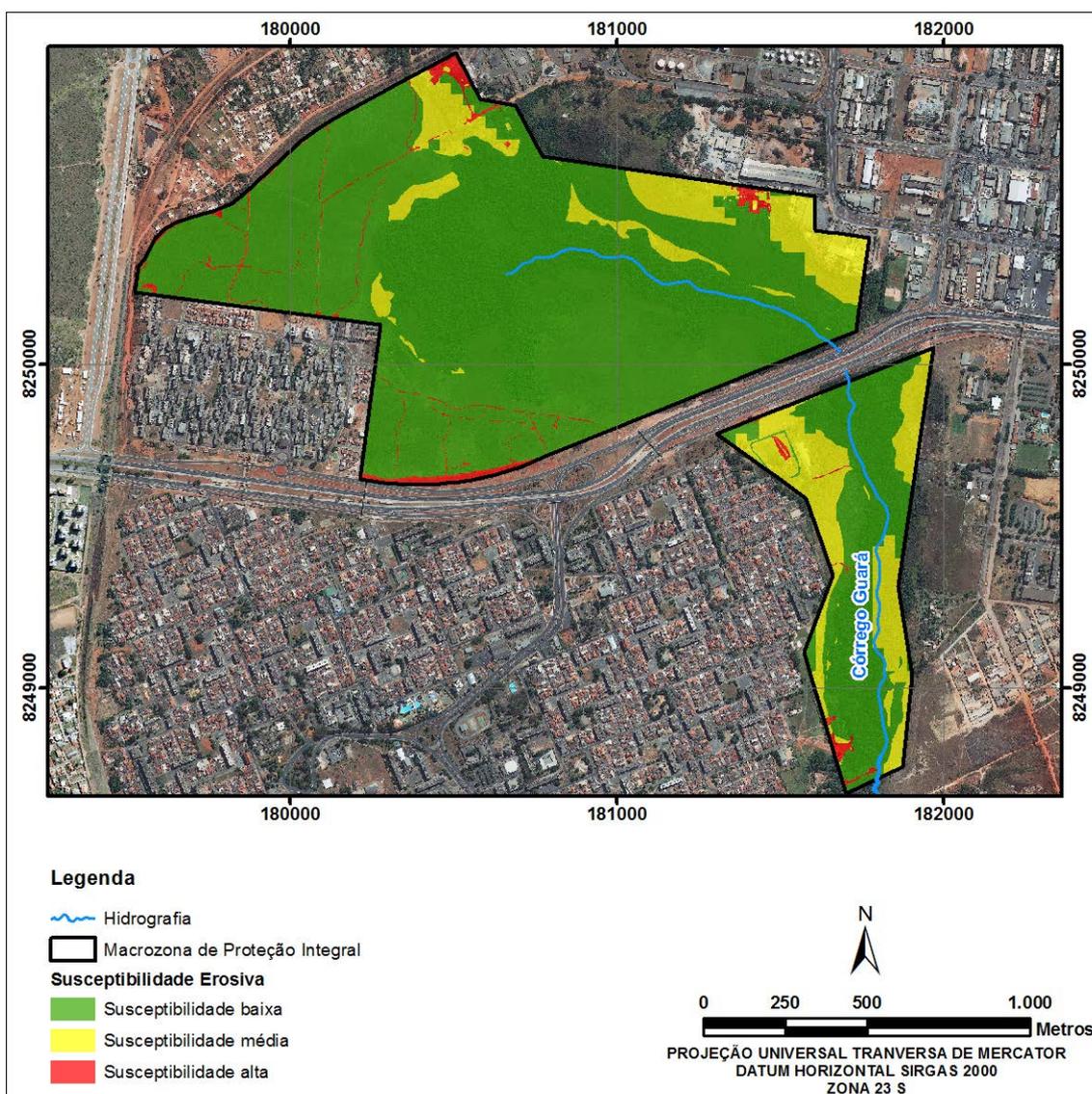


Figura 35 - Susceptibilidade erosiva na Rebio do Guarã.

### 3.3.4.5. Interferências antrópicas potencializadoras dos processos erosivos

Para uma análise complementar ao estudo de erosão, foram obtidas informações sobre o sistema de drenagem pluvial, por meio de cartas consulta, assim como, outras infraestruturas com interferência na área de estudo.

A partir das informações oficiais coletadas foram realizadas vistorias em campo e, então, delimitadas áreas de influência dos impactos ambientais para cada tipo de infraestrutura (Tabela 5). A Figura 36 mostra o mapa com as infraestruturas e áreas de influência dos impactos.

Tabela 5 - Interferências antrópicas na área de estudo, com respectivas áreas de impacto.

Infraestrutura	Área de influência de Impacto (m)
Lançamento de águas pluviais	50,0
Linha de transmissão	10,0
Rede de drenagem	5,0
Via não pavimentada	10,0
Via pavimentada	2,0

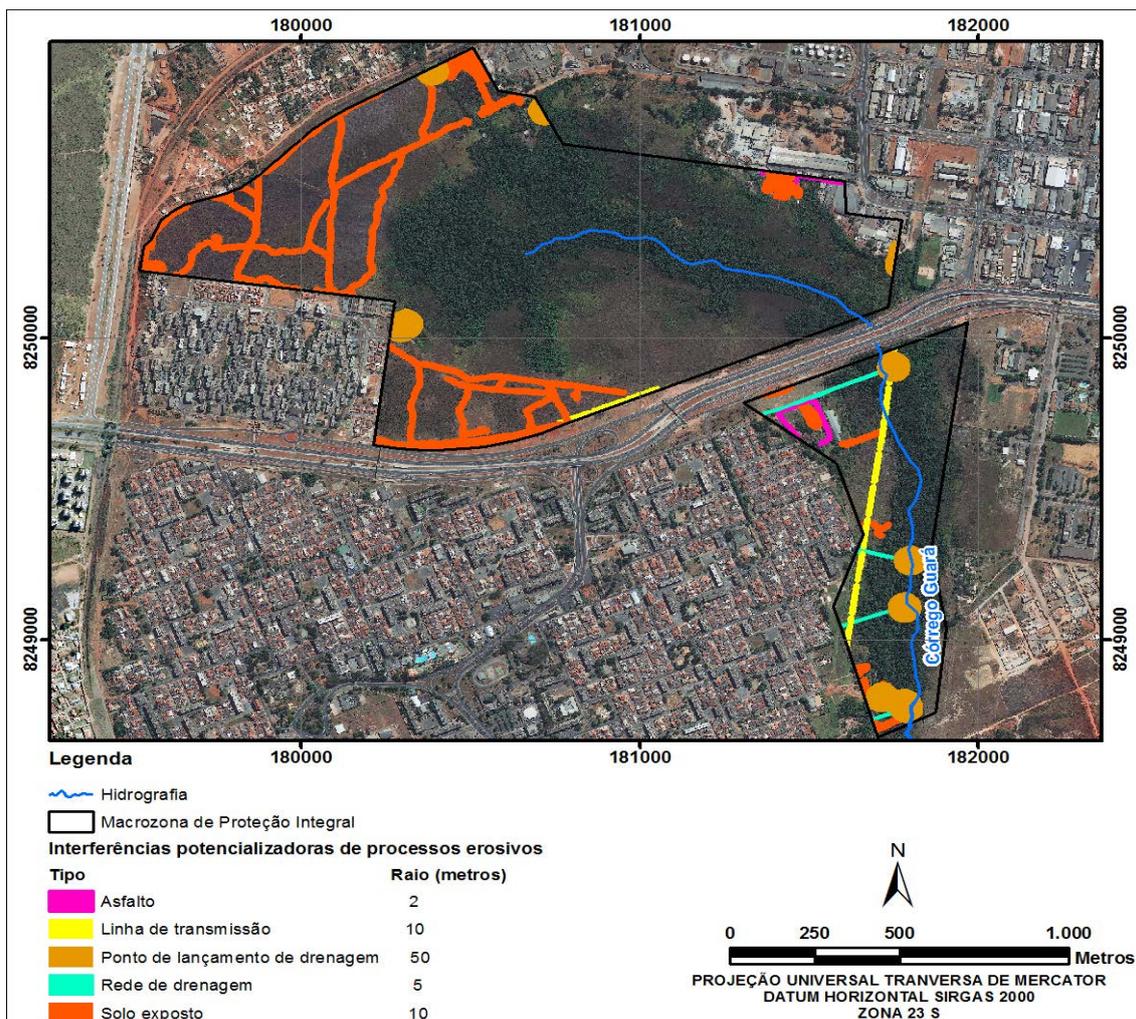


Figura 36 - Interferências antrópicas potencializadoras de processos erosivos.

O córrego do Guará está impactado tanto do ponto de vista de quantidade, quanto de qualidade, em função das ocupações já existentes na sub-bacia, com destaque para o Guará, o Setor Habitacional Lúcio Costa, o Setor de Indústria e Abastecimento, o Setor de Inflamáveis, além das ocupações irregulares na Rebio do Guará.

Os trabalhos de campo permitiram analisar a atual situação da Rebio do Guará quanto aos processos erosivos, onde os pontos de lançamento de drenagem pluvial possuem o pior

cenário. Tanto na área norte (Figura 37 e Figura 38), quanto na área sul (Figura 39 e Figura 40) da Rebio do Guará, os processos erosivos estão em estágios avançados de evolução. Nesses locais, o curso d'água está em desequilíbrio físico, além de apresentarem indicadores de contaminação por efluentes domésticos e industriais (Ponto MF33).

Considerando a elevada vazão sobre o córrego, devido ao aumento do escoamento superficial e direcionamento do fluxo, foram observadas erosões nas margens e formação de barrancos. Este efeito também é facilitado pela retirada da vegetação nativa.



*Figura 37 - Lançamento de drenagem pluvial na área norte da Rebio do Guará. Local contaminado por despejos domésticos e/ou efluentes industriais (MF33 - 180.387E/ 8.250.885N).*



*Figura 38 - Processos erosivos em estágio avançado. Notar ocupação irregular com risco de desabamento (MF33 - 180.387E/ 8.250.885N).*



*Figura 39 - Lançamento de drenagem pluvial na área sul da UC. Notar os processos erosivos em estágio avançado, destacados na seta amarela (MF100 - 181.718E/ 8.248.810N).*



*Figura 40 - Outra visão do mesmo ponto. Ocupação irregular nas proximidades, destacada na seta amarela (MF100 - 181.718E/ 8.248.810N).*

Nos pontos de lançamento de drenagem pluvial não existem dispositivos de amortecimento de energia adequados que mitiguem os processos erosivos. Nesse sentido, os lançamentos da rede pluvial deveriam conter sistemas de dissipação da energia das águas, incluindo baciões, gabiões, sistema de alargamento da galeria pluvial e sistemas de barreiras para minimização da velocidade das águas.

Durante os mapeamentos de campo, observou-se que as demais infraestruturas e intervenções antrópicas (linhas de transmissão, chácaras, edificações, vias pavimentadas e não pavimentadas) não estão potencializando os processos erosivos na unidade de conservação. Contudo, as erosões podem ocorrer. Nas porções com solo exposto, o mesmo fica desprotegido e sujeito à compactação. O escoamento superficial é tanto mais intenso quanto menor for a taxa de infiltração das águas pluviais no terreno (SALOMÃO, 2012). Desta forma, a infiltração se torna restrita, ocorrendo escoamento difuso das águas da chuva, resultando na remoção progressiva e relativamente uniforme dos horizontes superficiais do solo (SALOMÃO, 2012).

### 3.3.5. Geomorfologia

No contexto geomorfológico definido por Martins & Baptista (1998) para o Distrito Federal, a poligonal da Rebio do Guara esta inserida na macrounidade de Planaltos Intermediarios (Figura 41).

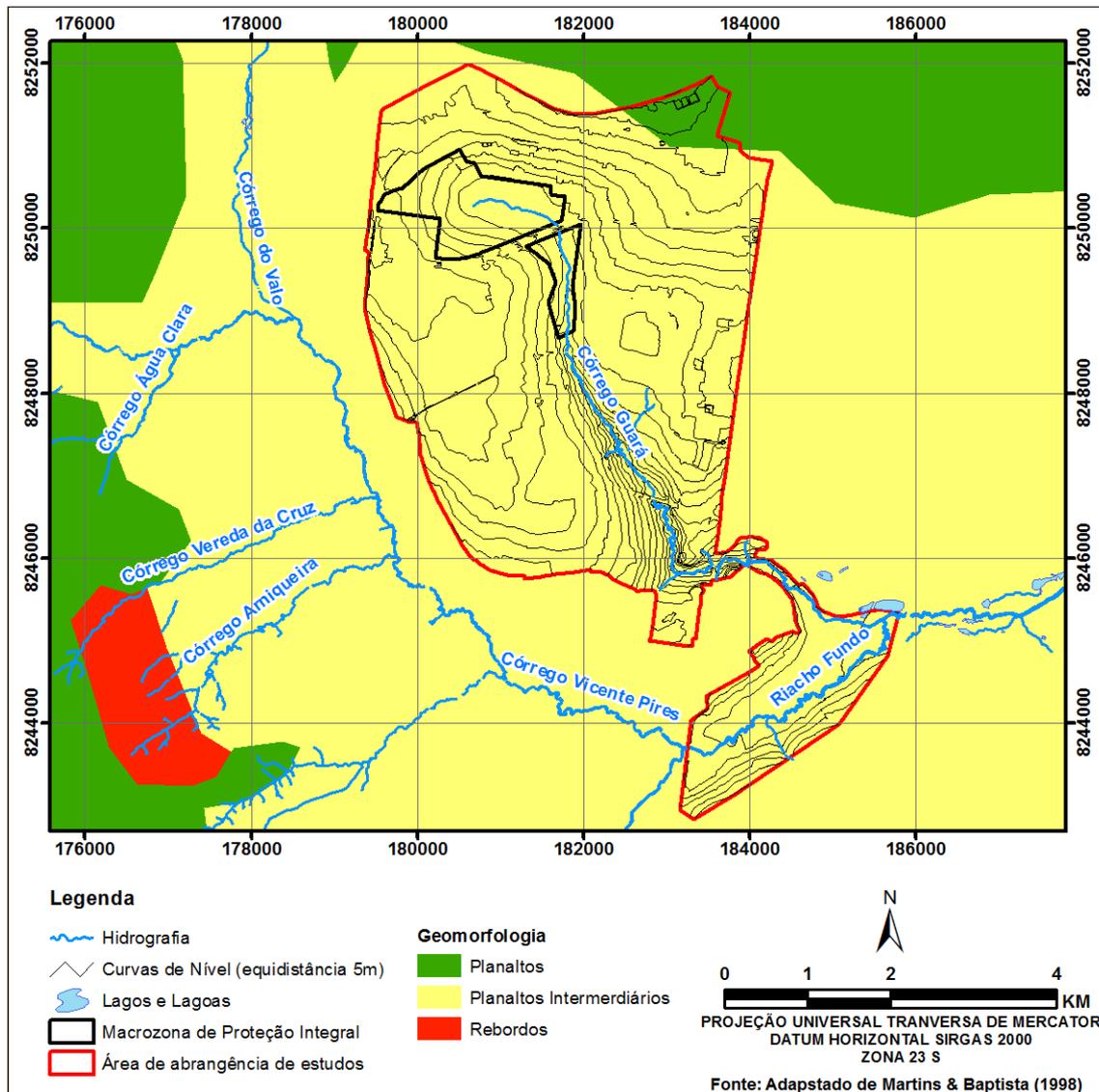


Figura 41 - Geomorfologia da Rebio do Guara. Fonte: Martins & Baptista (1998).

Na rea de estudo, as cotas topográficas variam de 1.070 a 1.105m, em um relevo localmente plano a suavemente ondulado (Figura 42). Este é relacionado à unidade Ardósias do Grupo Paranoá, abrangendo latossolos (Cerrado sentido restrito) e gleissolos (mata de galeria e campo de murundu).

Nos Planaltos Intermediarios, os processos de pedogênese são superiores aos de erosão e transporte. O relevo pouco movimentado e a ampla predominância de áreas com vegetação

natural garantem estabilidade natural quanto à erosão, exceto nos locais com interferências antrópicas potencializadoras dos processos erosivos (vide tópico de Susceptibilidade Erosiva).



*Figura 42 - Relevo plano a suave ondulado da Rebio do Guará, em área de cerrado sentido restrito (MF69 - 180.783E/ 8.249.825N).*

Considerando a declividade gerada para a poligonal de estudo, houve alteração quanto aos dados utilizados para a sua produção. Inicialmente, seriam utilizadas informaoes do SICAD 1997, na escala 1:2.000. Contudo, a inconsistncia dos dados com a realidade observada em campo impediu a sua utilização para a geração do MDT hidrologicamente consistente. Conforme o SICAD 1:2.000, a linha que representa o crrego do Guará não identifica, a montante, a localizao real da nascente do curso d'gua. Desta forma, o produto foi gerado a partir das curvas de nível do SICAD 2009, na escala 1:10.000, com equidistncia de 5 metros.

A partir das vistorias em campo e do mapa de declividade gerado para a Macrozona de Proteo Integral, foi verificado que o relevo da área de estudo é pouco movimentado. As poroes de Cerrado sentido restrito e Campo de Murundu apresentam os menores valores de inclinação e os maiores desníveis ocorrem na poro sul da UC, associadas ao crrego do Guará (Figura 43).

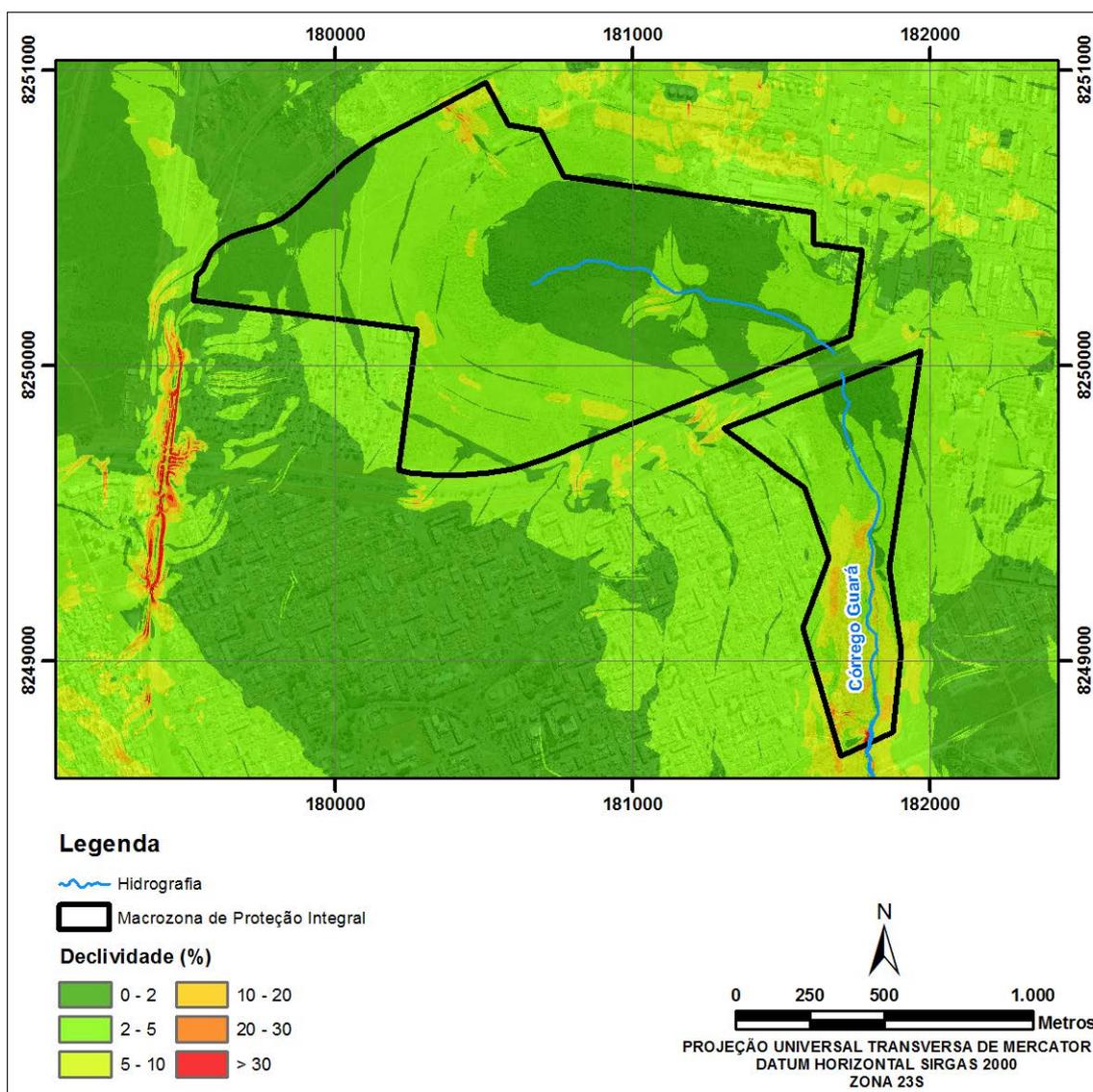


Figura 43 - Declividade gerada para a Rebio do Guarã.

### 3.3.6. Recursos Hídricos

#### 3.3.6.1. Análise Fluxo Superficial

Para análise do fluxo superficial da microbacia na qual a Rebio está inserida, realizou-se uma caracterização detalhada do escoamento dos talwegues abrangidos pela unidade de conservação. A caracterização do escoamento de um corpo hídrico envolve basicamente as etapas de Modelagem Hidrológica e Modelagem Hidrodinâmica.

A primeira refere-se à estimativa de vazões de cheias em diferentes pontos do corpo hídrico a partir de uma dada precipitação. A metodologia envolve a definição de uma chuva de projeto, associada a uma dada probabilidade de ocorrência, e o emprego de um modelo de simulação que permite transformar chuva em vazão, com parâmetros ajustados para

representar as condições morfológicas, meteorológicas e hidrogeológicas da bacia hidrográfica considerada.

Já na Modelagem Hidrodinâmica, propaga-se a vazão de cheia, calculada na etapa anterior, ao longo do corpo hídrico, permitindo-se, assim, representar a movimentação da água e avaliar os riscos de inundação.

Desta forma, para avaliar adequadamente as características do escoamento nos corpos hídricos supramencionados, foram considerados os seguintes cenários:

- Cenário 01: contempla a área de contribuição dos talwegues em seu estado natural, antes da ocupação antrópica da microbacia;
- Cenário 02: contempla a área de contribuição dos talwegues em seu estado atual, após a ocupação da microbacia;

#### **3.3.6.1.1. Modelagem Hidrológica**

Na modelagem hidrológica, empregou-se o pacote computacional HEC-HMS, desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers*, e que permite simular eventos hidrológicos extremos em bacias hidrográficas.

Foram determinados parâmetros para a transformação de chuva em vazão, representando as condições meteorológicas e da fisiografia da bacia hidrográfica através das seguintes variáveis:

- Área da bacia hidrográfica e de suas sub-bacias definidas;
- Tempo de concentração representando as condições fisiográficas da bacia e de suas sub-bacias;
- Capacidade de Armazenamento do solo da bacia hidrográfica e de suas sub-bacias;
- Chuva de projeto (total precipitado, duração e distribuição temporal), que caracterize as condições meteorológicas;
- Infiltração da chuva no solo, determinado a partir das condições hidrogeológicas e do uso e ocupação do solo;

#### **3.3.6.1.2. Definição e Caracterização da Bacia Hidrográfica**

A delimitação da bacia hidrográfica foi realizada a partir das curvas de nível do SICAD, em escala 1:10.000, disponível no sítio eletrônico da Secretaria de Habitação, Regularização e Desenvolvimento Urbano do Distrito Federal - Sedhab. Desta forma, definiu-se uma bacia de

11,28 km<sup>2</sup>, a qual foi dividida em três sub-bacias, tomando por base os principais cursos de água (Figura 44).

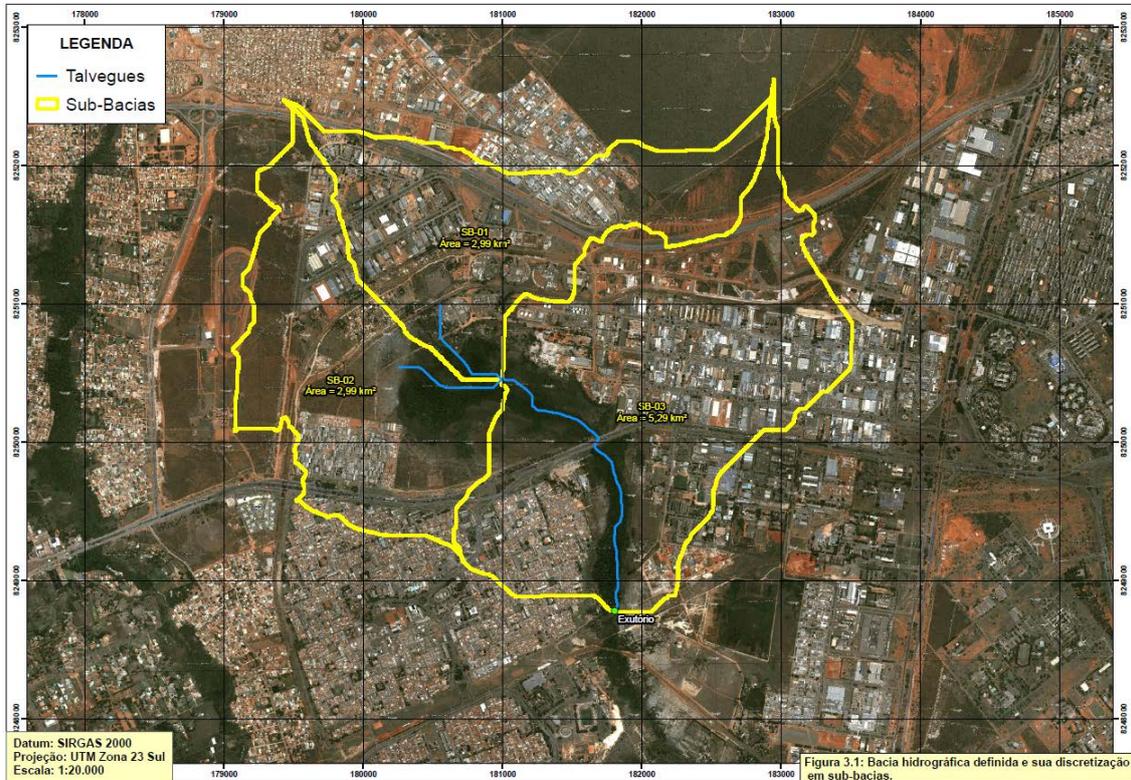


Figura 44 - Bacia hidrográfica definida e sua divisão em três sub-bacias.

A partir das metodologias foi calculado o tempo de concentração para cada sub-bacia e para a bacia hidrográfica considerada (Tabela 6).

Tabela 6 - Características fisiográficas da bacia hidrográfica definida e de suas sub-bacias.

Sub-bacia	Área de Drenagem (km <sup>2</sup> )	Extensão Máxima do Talvegue (m)	Cota do Ponto Mais Alto (m)	Cota do Exutório (m)	H (m)	Declividade (m/m)	tC (min)
SB-01	2.99	4,900.05	1,136.69	1083.43	53.26	0.0109	115.60
SB-02	2.99	3,292.97	1,116.03	1083.43	32.60	0.0099	88.24
SB-03	5.70	5,281.71	1,137.05	1069.58	67.48	0.0128	115.09
Bacia	11.68	10,181.75	1,137.05	1069.58	67.48	0.0066	245.61

### 3.3.6.1.3. Definição da Chuva de Projeto

O conhecimento das intensidades das chuvas em uma determinada região é fundamental para realização de um estudo de cheias e podem ser determinadas com base nos dados de

pluviógrafos instalados no local de interesse, ou estimada com base em dados coletados em postos próximos.

A intensidade de chuva foi calculada para cada tempo de retorno contemplado, 10 e 50 anos. Foi considerada a duração crítica da chuva igual a 250 min (aproximadamente igual ao tempo de concentração da bacia definida), sendo que a discretização temporal dos dados pluviométricos foi realizada tomando um intervalo de tempo de 10 minutos. A Figura 45 mostra o hietograma para os diferentes tempos de retorno.

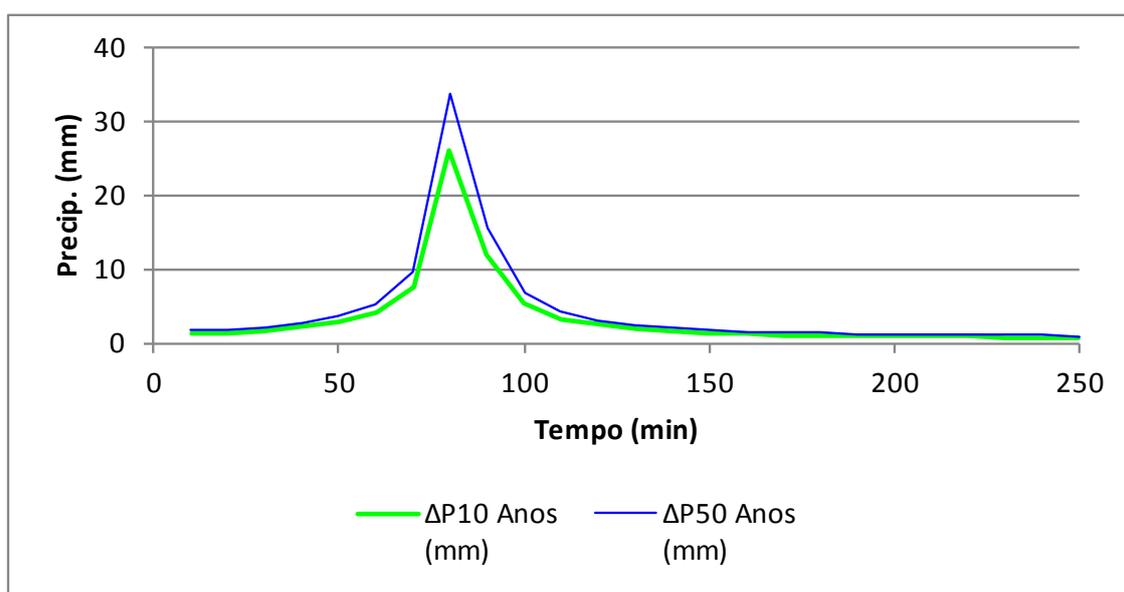


Figura 45 - Hietograma de projeto para os diferentes tempos de retorno.

#### 3.3.6.1.4. Caracterização da Bacia Hidrográfica - Grupo Hidrológico e ao Uso e Ocupação do Solo

O modelo HEC-HMS considera a interceptação superficial, o armazenamento em depressões e a infiltração como perdas de precipitação, ou seja, a parcela da precipitação que não contribui para gerar escoamento é considerada perda, sendo o restante, considerado precipitação efetiva.

Nesse sentido, foi utilizado o Método Curva-Número, desenvolvido pelo *U.S. Soil Conservation Service* (SCS), para a estimativa da precipitação efetiva. Neste método, a altura de chuva efetiva é uma função da altura total de chuva e de um parâmetro de abstração denominado curva-número, ou simplesmente CN.

Este parâmetro é definido com base nas seguintes propriedades geradoras de escoamento de uma bacia: Grupo Hidrológico do Solo e Uso e Ocupação do Solo. Os valores CN são tabelados, de acordo com quatro tipos de solo distintos (Quadro 1).

Quadro 1 - Classificação dos grupos hidrológicos dos solos de acordo com o SCS.

<b>Grupo Hidrológico</b>	<b>Descrição do Solo</b>
A	Solos com altas taxas de infiltração, como perfis arenosos profundos com pouco silte e argila.
B	Solos com taxas de infiltração moderadas, com textura de moderadamente grossa a moderadamente fina.
C	Solos com taxas de infiltração lentas, com textura de moderadamente fina a fina.
D	Solos com taxas de infiltração muito lentas, predominantemente argilosas com baixa condutividade hidráulica.

O valor do CN de cada sub-bacia foi determinado a partir da média de seus valores ponderados pela área de ocorrência dentro da mesma. O Cenário 02 apresenta valores de CN superiores ao do Cenário 01 (aproximadamente 35%). O Cenário 01, o qual representa a área de estudo em seu estado natural, não apresenta áreas impermeáveis, enquanto o Cenário 02 apresenta percentual de áreas impermeáveis próximo de 50%.

Quanto maior a impermeabilidade do solo, menor serão as perdas e, conseqüentemente, maiores serão as vazões geradas. Os menores valores de perdas, para qualquer tempo de retorno e sub-bacia, são observados no Cenário 02, o que confirma a ocupação da área de estudo reduz significativamente a capacidade do solo de armazenar a água, gerando maiores deflúvios.

### **3.3.6.1.5. Modelagem da Propagação da Cheia**

De forma simplificada, a modelagem de propagação de cheias é aplicada aos talwegues que conectam as sub-bacias de forma a compor as vazões afluentes obedecendo a cronologia dos escoamentos que nelas ocorrem, uma vez que os picos de vazão ocorrem em momentos diferentes em cada sub-bacia.

Neste estudo, utilizou-se da modelagem de propagação de cheias para propagar as vazões das sub-bacias SB-01 e SB-02 até o exutório definido, que foi representado a partir de um canal retangular com largura da base de 3,0m; extensão de 2.351,36 m e inclinação de 0,0057 m/m.

Quanto ao coeficiente de rugosidade de *Manning*, este assume diferentes valores conforme as condições do talvegue: rugosidade da superfície, vegetação, irregularidades do canal,

alinhamento do canal, deposição, obstruções, tamanho e forma do canal, vazão, mudanças sazonais, temperatura, material suspenso e leito do canal. A Tabela 7 apresenta valores de referência para o coeficiente de *Manning*.

*Tabela 7 - Valores para o coeficiente de rugosidade de Manning.*

	<b>Condições</b>			
	<b>Muito Boa</b>	<b>Boa</b>	<b>Regular</b>	<b>Má</b>
Córregos e rios Limpos, retilíneos e uniformes	0,025	0,028	0,030	0,033
Igual anterior, porém com pedras e vegetação	0,030	0,033	0,035	0,040
Com meandros, bancos e poços, limpos	0,035	0,040	0,045	0,050
Margens espraiadas, pouca vegetação	0,050	0,060	0,070	0,080
Margens espraiadas, muita vegetação	0,075	0,100	0,125	0,150

Dessa forma, os valores do coeficiente de rugosidade de *Manning* aumentam conforme a intensidade de ocupação antrópica. Assim, definiram-se os seguintes valores para o coeficiente de rugosidade:

- Cenário 01: 0,025
- Cenário 02: 0,033

A Figura 46 mostra os hidrogramas resultantes da modelagem hidrológica realizada.

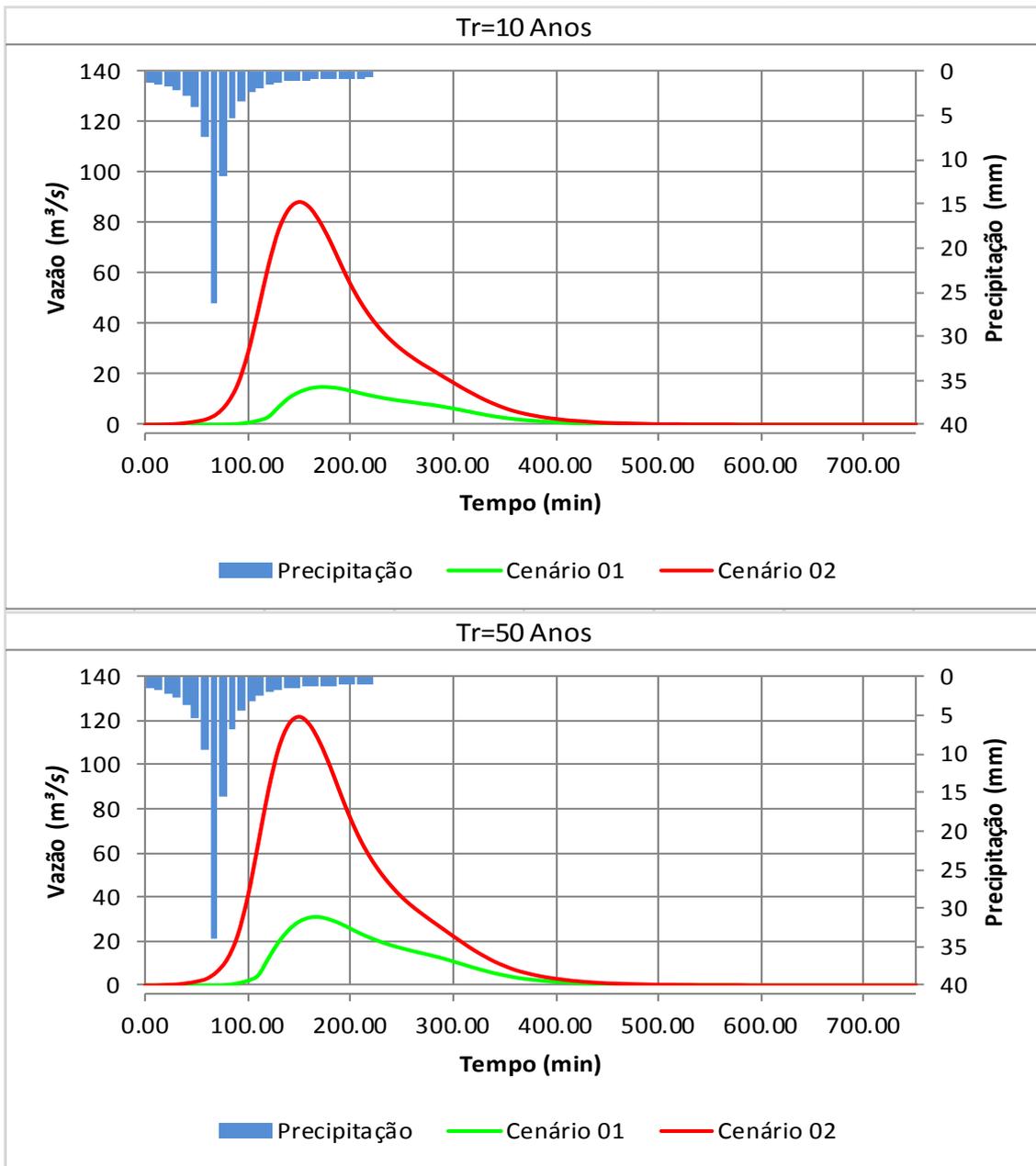


Figura 46 - Hidrogramas de projeto simulados através do HEC-HMS.

Observa-se o aumento significativo da vazão escoada quando da urbanização da área de estudo: para um tempo de retorno de 10 anos, o pico de vazão passa de 14,90 m<sup>3</sup>/s para 88,20 m<sup>3</sup>/s, enquanto que, para um período de retorno de 50 anos, a vazão passa de 30,90 m<sup>3</sup>/s para 121,80 m<sup>3</sup>/s. Nota-se que esse resultado explica as erosões encontradas em campo junto aos lançamentos de drenagem pluvial, o que reforça a demanda pela implantação de dispositivos de dissipação de energia dos picos de vazão nos pontos identificados.

#### **3.3.6.1.6. Modelagem Hidrodinâmica**

Para a caracterização do escoamento dos talwegues da Rebio Guará, foi utilizado o método computacional HEC-RAS, desenvolvido pelo *U.S. Army Corps of Engineers*. Este foi desenvolvido para cálculos hidráulicos unidimensionais, permitindo sua aplicação para redes de canais naturais ou artificiais.

Na modelagem aqui realizada, adotou-se o escoamento da água em regime permanente, onde as perdas de carga são calculadas pela fórmula de *Manning*. O sistema de escoamento permanente foi projetado para aplicação no gerenciamento de planícies de inundação e análise de risco de inundações.

A partir dos dados geométricos, hidráulicos e de escoamento, foram realizadas as simulações dos níveis de inundação para os tempos de retorno de 10 e 50 anos. Conforme diagnosticado na modelagem hidrológica, as maiores vazões podem ser observadas no Cenário 02, quando contemplado um tempo de retorno de 50 anos, intensificando-se conforme proximidade do exutório.

Um resumo das características hidráulicas resultantes das simulações é apresentado na Tabela 8.

Tabela 8 - Características hidráulicas dos trechos modelados

	Estaca	Vazão				N.A.				Vel.			
	(m)	(m³/s)				(m)				(m/s)			
		Tr=10		Tr=50		Tr=10		Tr=50		Tr=10		Tr=50	
		Cen. 1	Cen. 2										
Trecho 01	800	2,84	5,98	17,58	24,09	0,12	0,17	0,28	0,31	1,17	1,35	1,42	1,58
	600	3,08	6,49	19,06	26,12	0,15	0,21	0,38	0,44	1,54	1,91	2,11	2,31
	400	3,32	6,99	20,54	28,14	0,07	0,09	0,17	0,19	0,7	0,87	1,02	1,11
Trecho 02	800	1,98	4,13	10,33	14,68	0,08	0,11	0,18	0,21	0,69	0,84	0,97	0,99
	700	2,29	4,79	11,98	17,02	0,08	0,12	0,2	0,24	0,96	1,21	1,27	1,4
	400	3,24	6,77	16,92	24,04	0,08	0,11	0,2	0,23	0,84	1,02	1,13	1,24
Trecho 3	2200	8,85	18,53	50,43	70,28	0,61	0,81	1,27	1,43	0,26	0,34	0,42	0,48
	2000	9,4	19,65	53,87	74,97	0,55	0,73	1,17	1,32	0,34	0,44	0,53	0,6
	1800	9,95	20,78	57,3	79,65	0,4	0,54	0,9	1,02	0,76	1,00	1,16	1,29
	1600	10,5	21,9	60,73	84,33	0,12	0,19	0,4	0,48	0,7	0,91	1,06	1,18
	1400	11,05	23,03	64,17	89,02	0,25	0,35	0,62	0,72	0,95	1,16	1,24	1,35
	1200	11,6	24,15	67,6	93,7	0,31	0,43	0,79	0,92	1,15	1,42	1,54	1,68
	1000	12,15	25,28	71,03	98,38	0,41	0,57	1,02	1,17	1,13	1,4	1,56	1,7
	800	12,7	26,4	74,47	103,1	0,41	0,57	0,99	1,14	1,09	1,37	1,54	1,7
	600	13,25	27,53	77,9	107,8	0,27	0,39	0,7	0,81	1,33	1,59	1,85	2,02
	400	13,8	28,65	81,33	112,4	0,49	0,69	1,26	1,46	1,45	1,77	1,93	2,09
	200	14,35	29,78	84,77	117,1	0,69	0,93	1,58	1,79	1,15	1,49	1,84	2,07
0	14,9	30,9	88,2	121,8	0,38	0,54	1,02	1,18	1,25	1,57	1,78	1,96	

	Estaca	Área Molhada				Largura Máxima Molhada				Nº de Froude			
	(m)	(m²)				(m)							
		Tr=10		Tr=50		Tr=10		Tr=50		Tr=10		Tr=50	
		Cen. 1	Cen. 2	Cen. 1	Cen. 2	Cen. 1	Cen. 2	Cen. 1	Cen. 2	Cen. 1	Cen. 2	Cen. 1	Cen. 2
Trecho 01	800	2,43	4,42	12,35	15,28	35,97	51,24	85,25	90,54	1,44	1,47	1,19	1,22
	600	2,01	3,39	9,01	11,31	21,95	26,41	38,37	41,94	1,62	1,7	1,39	1,42
	400	4,72	8,06	20,19	25,43	116	142,3	192,8	220,7	1,11	1,16	1,00	1,04
Trecho 02	800	2,87	4,94	10,61	14,78	58,54	70,86	111,8	146,8	1,00	1,01	1,01	1,00
	700	2,4	3,97	9,4	12,16	43,66	53,13	74,13	82,42	1,3	1,41	1,14	1,16
	400	3,85	6,62	14,91	19,44	72,17	86,78	113,9	125,4	1,16	1,18	1,00	1,00
Trecho 3	2200	33,86	53,75	119,4	147,6	93,42	114,7	166,3	184	0,14	0,16	0,16	0,17
	2000	28,05	44,83	101,2	125,7	83,55	103,4	151,8	168,3	0,18	0,21	0,21	0,22
	1800	13,02	20,78	49,21	61,53	51,87	63,08	93,73	104,7	0,49	0,56	0,51	0,54
	1600	15	24,18	57,17	71,41	135,3	144,5	167,7	175,5	0,67	0,71	0,58	0,59
	1400	11,58	19,93	51,76	66,03	73,75	92,92	136,7	150,8	0,77	0,8	0,64	0,65
	1200	10,09	17,05	43,8	55,68	50,62	61,32	88,85	97,98	0,82	0,86	0,7	0,71
	1000	10,75	18	45,67	57,71	41,13	50,01	73,15	81,04	0,71	0,75	0,63	0,64
	800	11,6	19,32	48,34	60,71	45,1	55,14	80,26	88,75	0,69	0,74	0,63	0,66
	600	9,99	17,29	42,07	53,32	56,51	67,7	91,99	99,23	1,01	1,01	0,87	0,88
	400	9,53	16,22	42,25	53,76	30,34	37,04	53,67	59,16	0,82	0,85	0,69	0,7
	200	12,52	19,94	46,1	56,57	28,36	33,65	46,57	50,94	0,55	0,62	0,59	0,63
0	11,95	19,66	49,59	62,3	45,25	52,68	72,73	79,28	0,77	0,82	0,69	0,7	

Conforme diagnosticado quando da modelagem hidrológica, as maiores vazões podem ser observadas no Cenário 02, quando contemplado um tempo de retorno de 50 anos, intensificando-se conforme proximidade do exutório.

No que concerne ao nível da água (NA), esta variável apresenta valor crítico de 1,79 m, observado no Cenário 02 para um tempo de retorno de 50 anos. Também se observa que o Trecho 03 apresenta seções com elevado NA, quando comparado aos demais trechos.

A presença de escoamento com velocidades altas promove processos erosivos. É recomendável que em talwegues cujas margens se apresentam bem preservadas, como os talwegues aqui estudados, a velocidade das águas deve-se limitar a 2,1 m/s (Vide DP-H12 -

DIRETRIZES DE PROJETO DE HIDRÁULICA E DRENAGEM, Prefeitura de São Paulo), devendo, caso contrário, as margens serem protegidas com gabiões ou colchões reno. Os trechos modelados, independente do cenário ou tempo de retorno contemplado, não apresentam velocidades capazes de promover erosão. Porém deve-se haver uma preocupação com pontos de lançamento de águas pluviais, onde se recomenda a proteção das margens com as obras supracitadas.

O Número de Froude (Fr) é um número adimensional obtido a partir da equação de energia específica que permite a caracterização dos regimes de escoamento quanto à energia, conforme a seguir:

- $Fr < 1$  (Regime subcrítico): escoamento lento ou fluvial, caracterizado por baixas velocidades e altos valores de NA;
- $Fr = 1$  (Regime crítico): escoamento crítico, caracterizado por ser instável
- $Fr > 1$  (Regime supercrítico): escoamento rápido ou torrencial, caracterizado por elevadas velocidades e reduzidos valores de NA.

A partir da Tabela 8 observa-se o predomínio do regime subcrítico a partir da estaca 1000 no Trecho 1 e em praticamente todo o Trecho 3, enquanto que, no Trecho 2 e final do Trecho 3, há o predomínio do regime supercrítico.

A Tabela 9 apresenta os valores das áreas da planície de inundação para os cenários contemplados, considerando o tempo de retorno de 50 anos, enquanto que a Figura 47 mostra, em planta, a disposição das área de inundação.

*Tabela 9 - Áreas de inundação calculadas para os cenários contemplados considerando tempo de retorno de 50 anos.*

<b>Cenário</b>	<b>Área de Inundação (m<sup>2</sup>)</b>
Cenário 01	0,451
Cenário 02	0,632

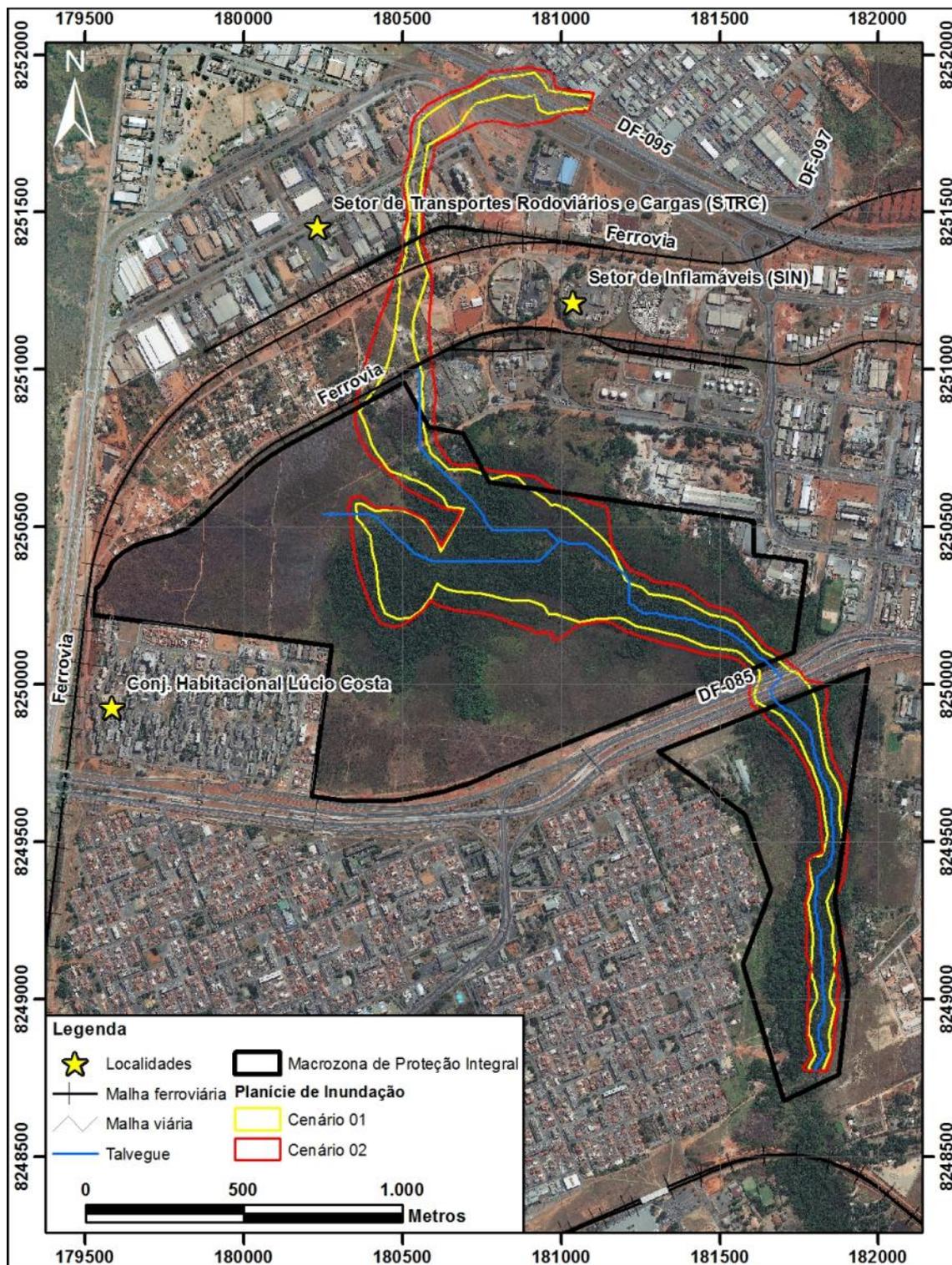


Figura 47 - Planícies de inundação dos cenários contemplados para um tempo de retorno de 50 anos.

### 3.3.6.2. Qualidade da Água

Para a avaliação da qualidade da água, foram realizadas análises físico-químicas e biológicas, a fim de comparar os diferentes parâmetros obtidos nas amostras do córrego do Guará com os limites estabelecidos na legislação específica. De acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio ambiente - Conama nº 357/2005, art. 42:

*"enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe 2, as salinas e salobras classe 1, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente".*

O córrego do Guará não possui enquadramento oficial, portanto os padrões de qualidade adotados para este estudo serão aqueles definidos para as águas doces – classe 2 - Resolução Conama nº 357/2005 (vide artigos 14 e 15). Entretanto, o objetivo recomendado para o córrego do Guará, considerando sua drenagem em uma unidade de proteção integral é a classe especial.

Os dados primários foram obtidos pela amostragem de água superficial em 4 (quatro) pontos localizados no córrego do Guará (Tabela 10 e Figura 48) (ANEXO III).

Tabela 10 - Coordenadas UTM dos pontos de coleta de água do córrego do Guará.

Ponto	Coordenadas	
	E	N
MF59	180.698	8.250.307
MF60	181.634	8.250.079
MF61	181.850	8.249.627
MF62	181.806	8.248.625

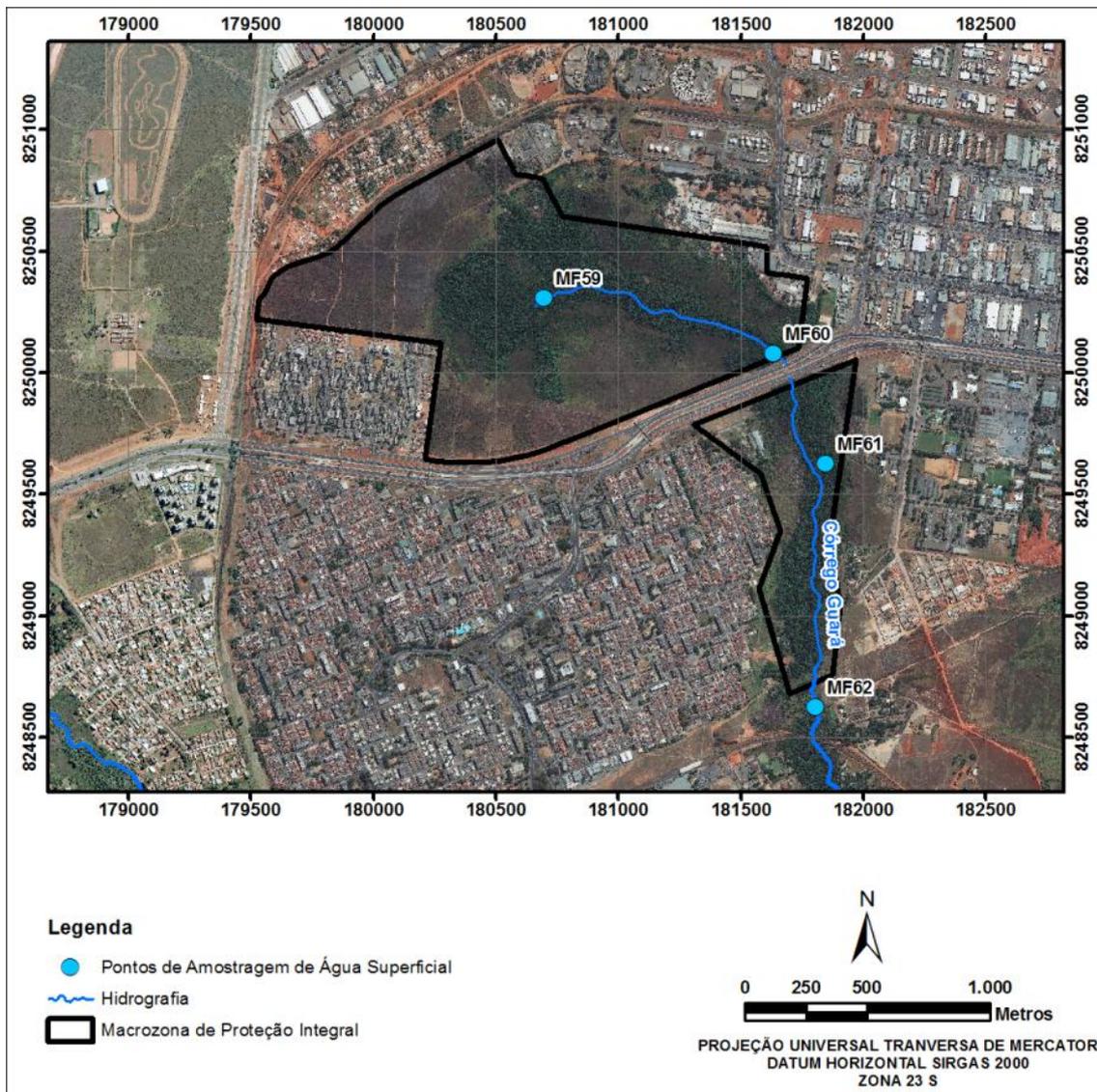


Figura 48 - Pontos de amostragem de água superficial no córrego do Guará.

Na análise da qualidade de água do córrego do Guará foram avaliados vinte e um parâmetros físico-químicos e biológicos (

Quadro 2). A locação dos quatro pontos de coleta foi previamente acordada entre os técnicos da empresa consultora e do IBRAM, a saber: na nascente do córrego do Guará; à montante da EPTG, a qual delimita a Rebio nas áreas norte e sul; à jusante da EPTG e a jusante da Rebio, próximo ao seu limite sul. Estes foram alocados por serem representativos na área de estudo, pela capacidade de registrar as alterações ambientais e pela sua acessibilidade. As coletas foram realizadas no período de seca (setembro) e de chuva (dezembro).

Quadro 2 - Parâmetros físico-químicos e biológicos analisados nas coletas de água do córrego do Guará.

<b>Parâmetros físico-químicos e biológicos</b>	
Amônia	Fósforo total
Chumbo	Nitrato
Cloreto	Nitrogênio total
Cobre dissolvido	Óleos e graxas
Coliformes termotolerantes	Oxigênio dissolvido
Coliformes totais	pH
Condutividade	Sólidos totais
Cor	Sólidos totais dissolvidos
Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO	Sólidos totais suspensos
Demanda Química de Oxigênio – DQO	Temperatura

A Tabela 11 mostra os resultados analíticos dos parâmetros avaliados para os pontos de amostragem de coleta de água superficial e os padrões de qualidade determinados pela Resolução Conama nº 357/2005 (artigos 14 e 15).

Tabela 11 - Resultados analíticos dos pontos de amostragem sobre o córrego do Guará.

Parâmetros Físico-Químicos e Biológicos	Resolução Conama nº 357/2005	MF59		MF60		MF61		MF62	
		S	C	S	C	S	C	S	C
Amônia (mg/L)	3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	0,05	1,26	0,06	1,54	ND	0,56	ND	0,42
Chumbo Total (mg/L)	0,01 mg/L	0,012	ND	0,068	ND	0,06	ND	0,037	ND
Cloreto (mg/L)	250 mg/L	0,35	0,02	ND	0,03	3,0	0,02	1,10	0,03
Cobre dissolvido (mg/L)	0,009 mg/L	0,082	ND	0,15	ND	0,057	ND	0,218	ND
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	Não poderá exceder o limite de 1000/100 mL	>2419,6	2419,6	92,2	516,3	>2419,6	2419,6	1732,9	2419,6
Coliformes Totais (NMP/100 mL)	-	>2419,6	138,2	107,9	116,3	>2419,6	84,6	>2419,6	2419,6
Condutividade (US/Cm)	-	<0,1	<0,1	10,0	<0,1	10,0	<0,1	10,0	<0,1
Cor (UH)	Até 75 mg PT/L	4,0	1,5	20,0	7,0	5,0	2,5	4,5	6,5
Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO (mg/L)	Até 5 mg/L O <sub>2</sub>	<3,0	10	4,8	5,0	10,9	7,0	15,0	8,0
Demanda Química de Oxigênio – DQO (mg/L)	-	6,0	10,8	28,0	18,8	16,0	18,4	16,0	11,6
Ferro Total	-	0,23	ND	0,73	ND	2,15	ND	2,73	ND
Fósforo Total (mg/L)	0,1 mg/L	0,23	1,30	1,16	0,80	2,07	0,40	4,95	0,5
Nitrato (mg/L)	10,0 mg/L	0,70	1,54	0,70	1,26	0,70	1,54	2,38	1,68
Nitrogênio Total (mg/L)	-	2,38	2,94	4,48	2,80	1,68	2,24	4,0	2,1

Parâmetros Físico-Químicos e Biológicos	Resolução Conama nº 357/2005	MF59		MF60		MF61		MF62	
		S	C	S	C	S	C	S	C
Óleos e graxas (mg/L)	Virtualmente ausentes	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Não inferior a 5 mg/L	12,0	9,6	16,4	9,0	15,6	9,2	15,2	9,2
pH	6,0 a 9,0	6,3	6,3	6,5	6,7	6,7	7,0	6,8	7,1
Sólidos Totais (mg/L)	-	0,05	0,30	0,20	0,21	0,20	0,20	0,22	0,32
Sólidos Totais Dissolvidos (mg/L)	500 mg/L	0,04	0,23	0,015	0,01	0,015	0,03	0,01	0,14
Sólidos Totais Suspensos	-	0,015	ND	0,17	ND	0,19	ND	0,17	ND
Temperatura (oC)	-	16,0	18,8	16,5	21,9	17,1	21,5	17,4	21,0
Turbidez (NTU)	Até 100 UNT	3,46	0,64	11,3	0,69	28,80	0,80	39,4	3,25

ND - Não detectado; (-) Parâmetros que não possuem valores máximos na Resolução Conama nº 357/2005; S – Coleta período seco; C – Coleta período chuvoso.

### **3.3.6.2.1. Resultados**

#### **3.3.6.2.1.1. Ponto MF 59**

O ponto MF 59 está localizado na nascente do córrego do Guará (Figura 49 e Figura 50). Este apresentou resultados analíticos compatíveis com a classe 2 para os parâmetros amônia, cloreto, condutividade, cor, ferro total, pH, óleos e graxas, oxigênio dissolvido, sólidos totais dissolvidos, nitrato e turbidez.

Considerando os períodos de coleta, os valores de coliformes termotolerantes estão muito elevados (acima de 2.419,6/100 mL) para a classe 2. Este resultado pode ser justificado pela excreta de animais, como as capivaras, que habitam a zona de mata e do córrego do Guará, assim como pelo lançamento clandestino de esgoto pelas chácaras existentes na unidade de conservação.

No período de seca, os valores de cobre dissolvido e chumbo total apresentam valores acima do estabelecidos pela referida resolução. Contudo, na coleta realizada em dezembro (período chuvoso) os mesmos não foram detectados na análise laboratorial. Esses metais possivelmente provêm do Setor de Inflamáveis e/ou Sia (localizados à montante do córrego), carreados pelo sistema de drenagem pluvial.

Os valores do parâmetro fósforo total estão em inconformidade com a resolução estabelecida. Este composto pode indicar as descargas de esgotos sanitários, pela própria matéria fecal, que é rica em proteínas ou por efluentes industriais.



*Figura 49 - Nascente do córrego do Guará (Ponto MF 59).*



*Figura 50 - Coleta de água na nascente do córrego do Guará, ponto MF 59.*

#### **3.3.6.2.1.2. Ponto MF 60**

Este ponto está situado no córrego do Guará, à montante da EPTG (Figura 51 e Figura 52). Os seguintes parâmetros estão em conformidade com os estabelecidos para a classe 2: amônia, cloreto, coliformes totais e termotolerantes, condutividade, cor, ferro total, pH, óleos e graxas, oxigênio dissolvido, sólidos totais dissolvidos, nitrato, turbidez.

Assim como o ponto MF59, os valores de fósforo total estão acima do estabelecido pela resolução. Esse parâmetro pode estar inserido no corpo hídrico devido a efluentes industriais carreados para o córrego, assim como pode indicar descargas de esgotos sanitários ou pela própria matéria fecal, que é rica em proteínas.

Na coleta realizada em setembro (período de seca), os valores de chumbo total e cobre dissolvido apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução Conama nº 357/2005 para a classe 2. Na época de chuva, esses parâmetros não foram detectados na amostra coletada. A proximidade do ponto de coleta a EPTG e ao SIA, pode justificar o carreamento de resíduos dos veículos que transitam nas vias, podendo ser a fonte desses metais detectados na primeira coleta.



*Figura 51 - Ponto MF60 localizado à montante da EPTG.*



*Figura 52 - Coleta de água realizada no Ponto MF60.*

### **3.3.6.2.1.3. Ponto MF 61**

Ponto localizado a jusante da EPTG, próximo a Associação dos Criadores de Pássaros (Figura 53). Os parâmetros amônia, cloreto, condutividade, cor, pH, óleos e graxas, oxigênio dissolvido, sólidos totais dissolvidos, nitrato, turbidez apresentaram valores dentro dos limites estabelecidos para classe 2.

Da mesma forma que os pontos mais a montante, os valores de cobre dissolvido e chumbo total estão acima do estabelecido e foram detectados apenas na primeira coleta. As possíveis fontes desses efluentes são a EPTG, localizada a montante do ponto de coleta, além do SIA que está situado a leste do córrego do Guará.

O parâmetro coliformes termotolerantes está acima daquele estabelecido pela Resolução Conama 357/2005. A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) também apresenta valores elevados. O maior aporte de matéria orgânica resulta, indiretamente, no consumo de oxigênio dissolvido, em função dos processos de estabilização da mesma, realizados pelas bactérias decompositoras. O decréscimo da concentração de oxigênio dissolvido constitui um dos principais problemas de poluição das águas. Contudo, os resultados de oxigênio

apresentaram valores elevados, o que pode ser justificado pela amostra ter sido coletada em um ambiente de corredeira, ou seja, com maior concentração de oxigênio fisicamente dissolvido na água.



*Figura 53 - Coleta realizada no Ponto MF61.*

#### **3.3.6.2.1.4. Ponto MF 62**

O Ponto MF 62 está localizado na porção à jusante da Rebio do Guará, próximo a uma chácara no limite sul da UC (Figura 54 e Figura 55). Os parâmetros amônia, cloreto, condutividade, cor, pH, óleos e graxas, oxigênio dissolvido, sólidos totais dissolvidos, nitrato, turbidez, estão em conformidade com os padrões estabelecidos para o estabelecido para a classe 2.

Assim como os demais pontos da primeira coleta realizada, este apresenta valores de chumbo total e cobre dissolvido acima do estabelecido pela referida resolução. Já na segunda amostragem, os metais pesados não foram detectados. As fontes desses efluentes são, possivelmente, a linha do metrô localizada próximo ao ponto de coleta, assim como as tubulações das adutoras da Caesb, próximas ao local.

Os parâmetros coliformes termotolerantes, DBO e Demanda Química de Oxigênio - DQO estão acima do estabelecido pela Resolução Conama 357/2005. Os coliformes possuem valores altos devido a excreta de animais, principalmente, os bovinos criados na chácara próxima ao ponto de coleta, e/ou uma possível contaminação por esgoto sanitário.



*Figura 54 - Ponto MF62 à jusante da Rebio do Guará.*



Figura 55 - Coleta realizada no Ponto MF62.

A seguir apresentam os gráficos dos parâmetros analisados no córrego do Guará para uma melhor visualização dos resultados (Figura 56 a Figura 68).

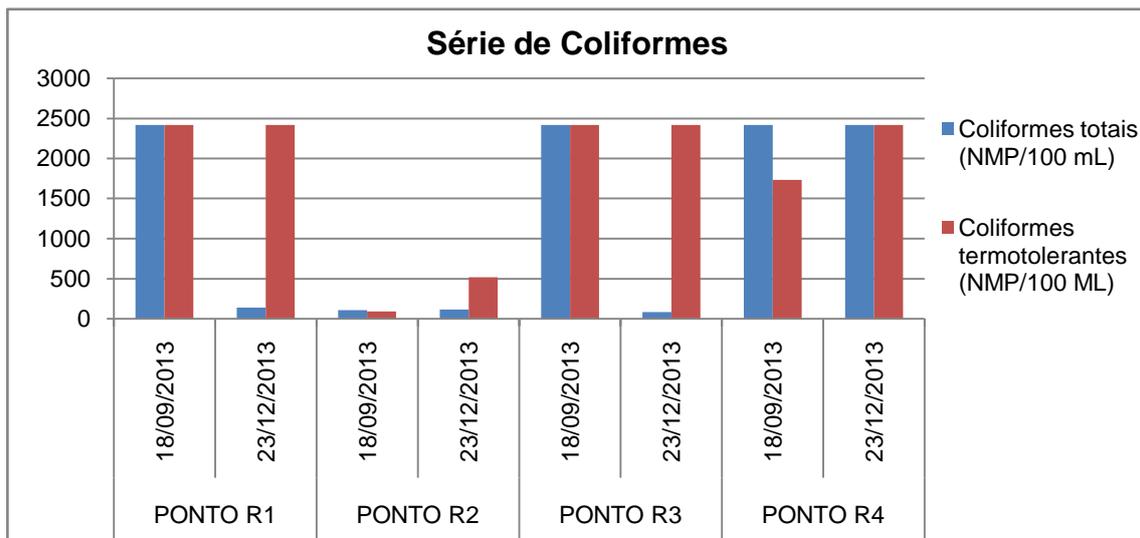


Figura 56 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - série de coliformes.

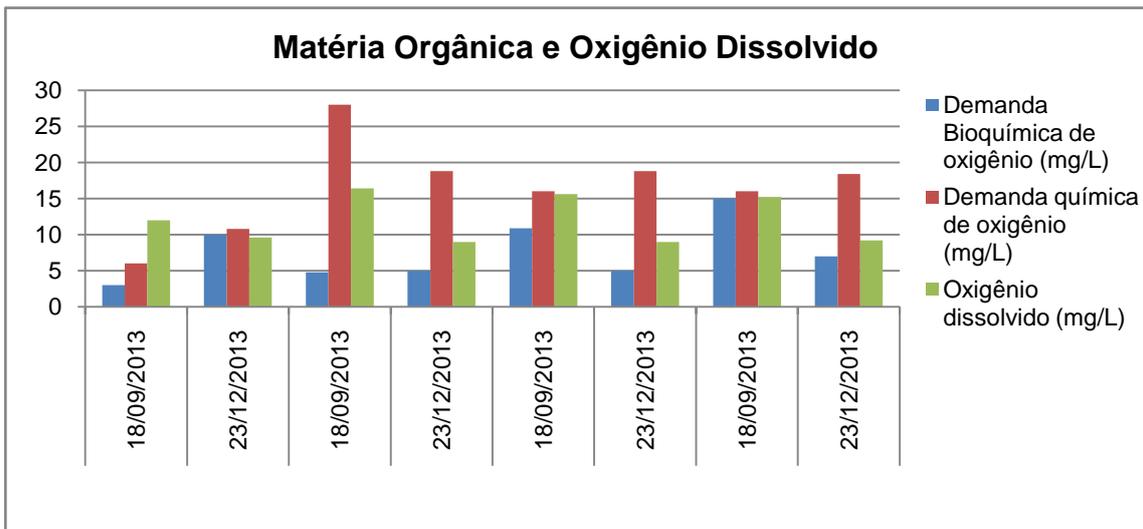


Figura 57 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - matéria orgânica e oxigênio dissolvido.

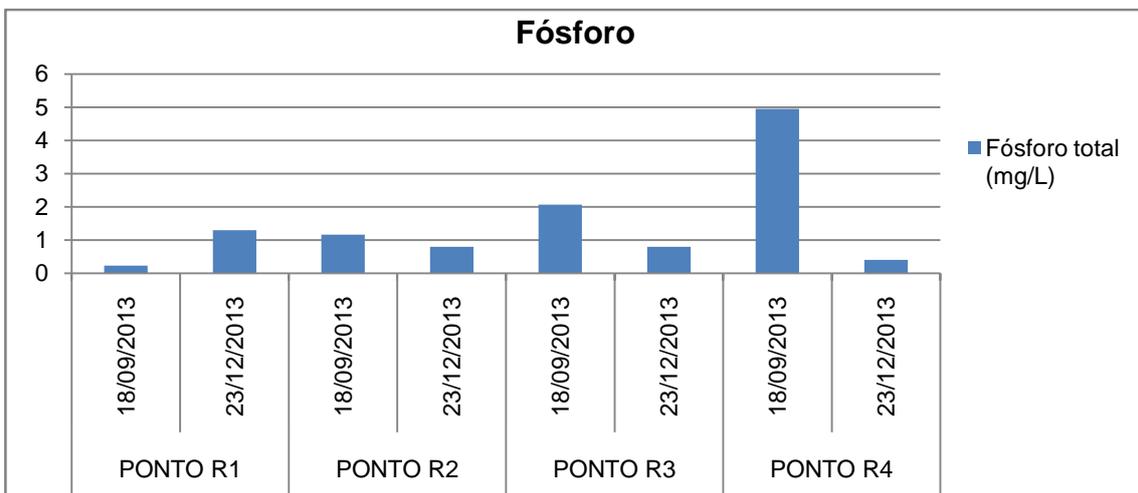


Figura 58 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - fósforo.

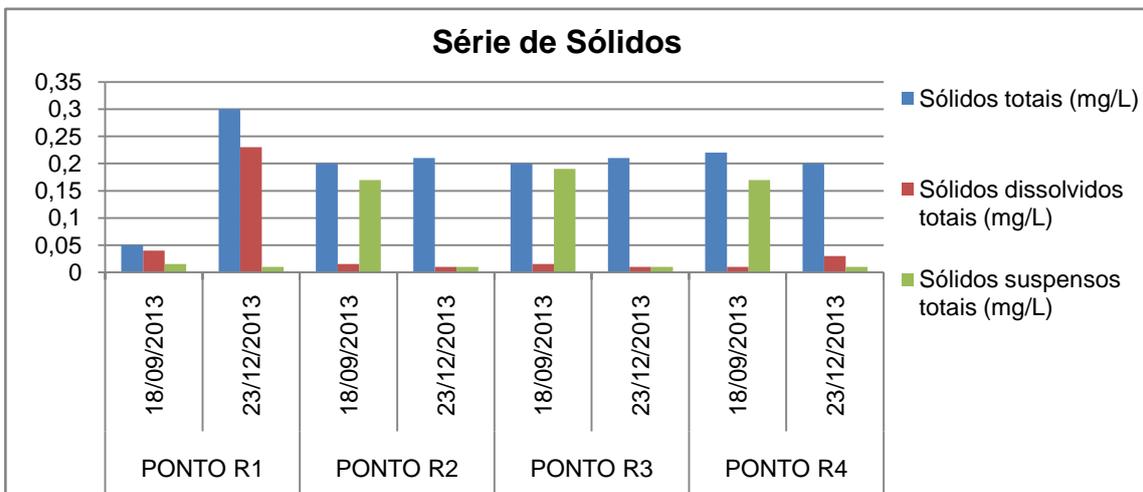


Figura 59 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - série de sólidos.

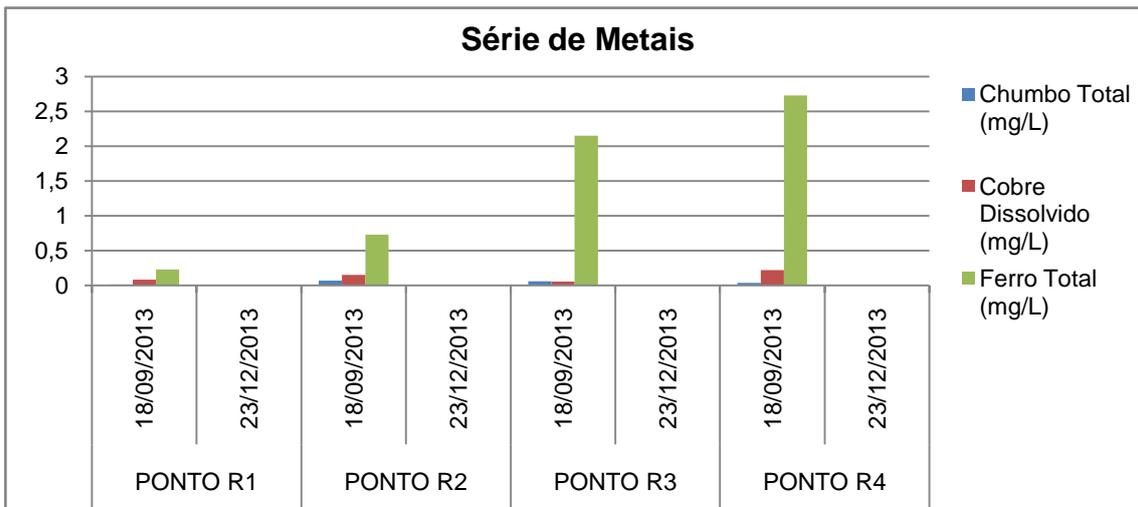


Figura 60 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - série de metais.

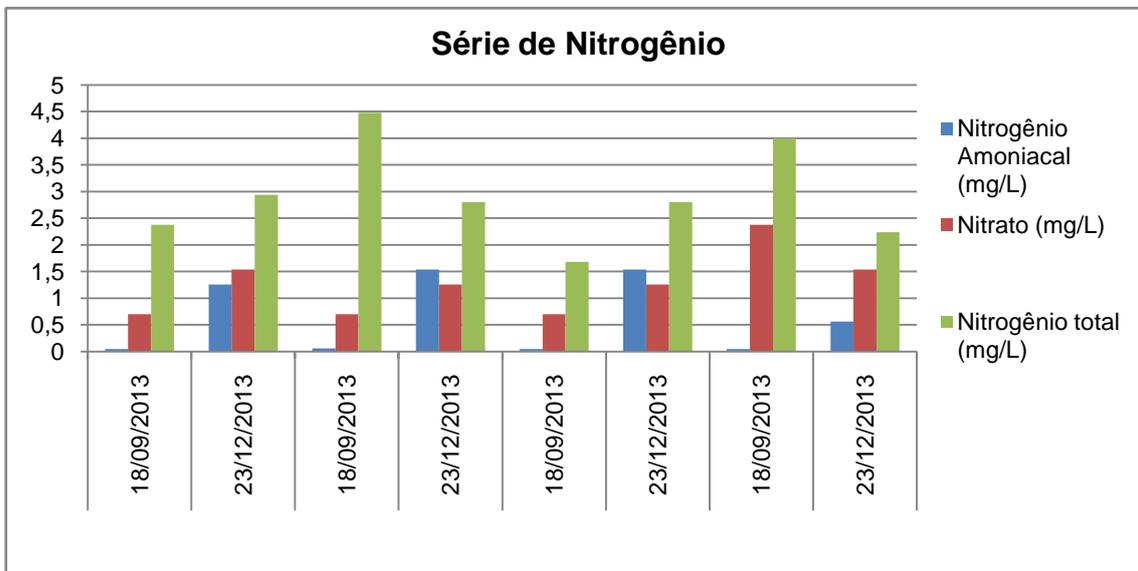


Figura 61 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - série de nitrogênio.

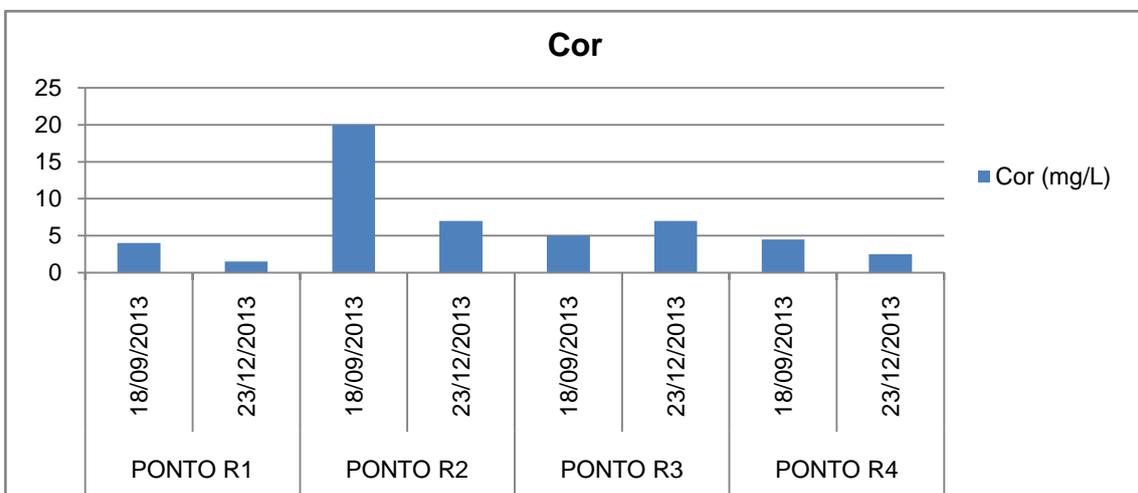


Figura 62 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - cor.

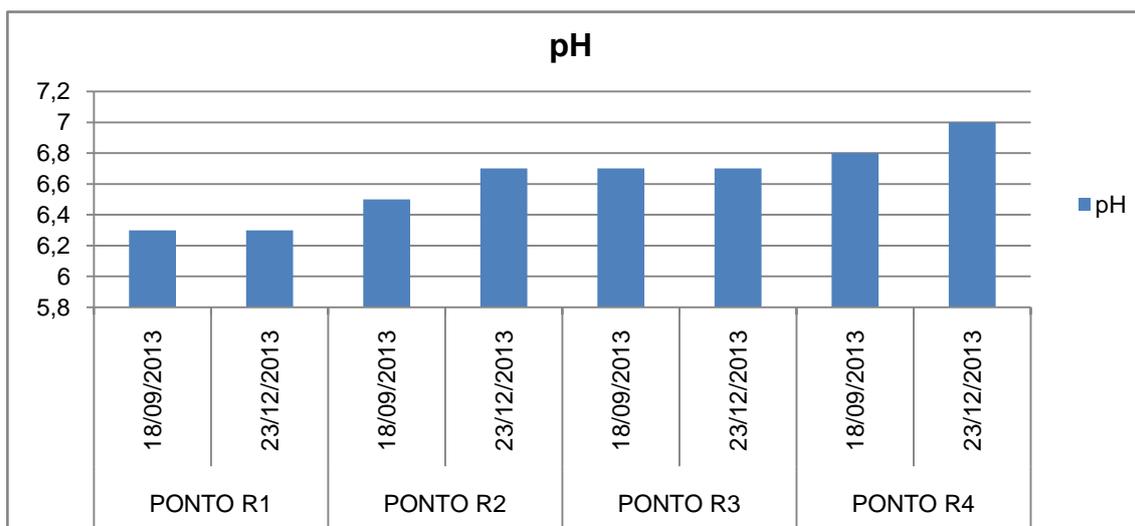


Figura 63 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - pH.

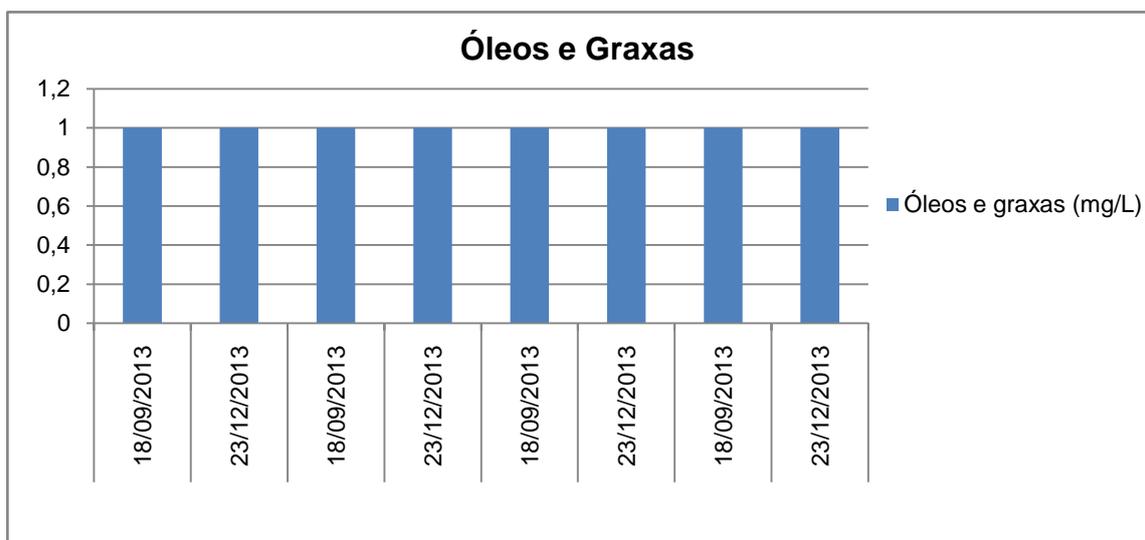


Figura 64 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - óleos e graxas.

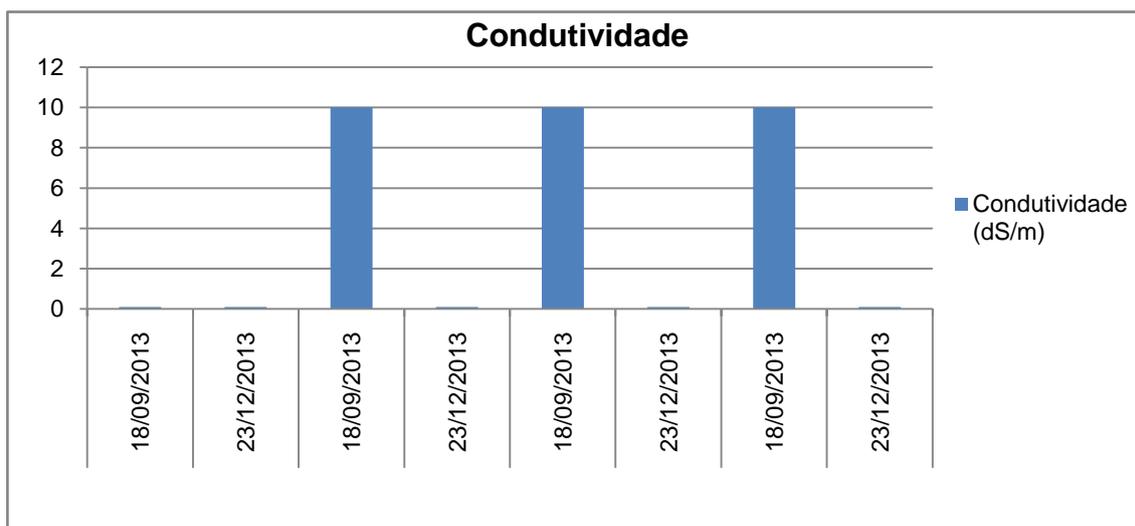


Figura 65 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - condutividade.

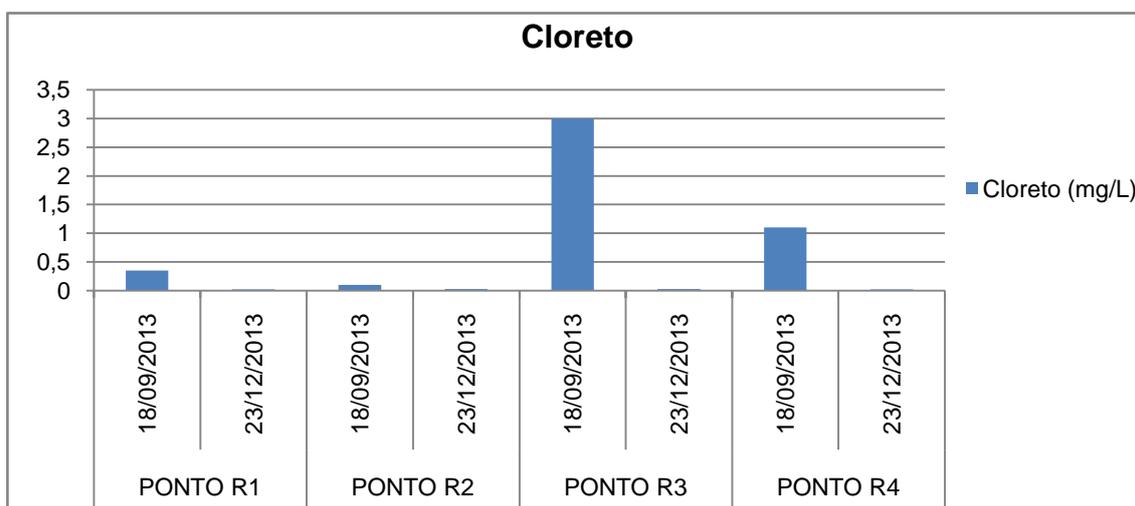


Figura 66 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - cloreto.

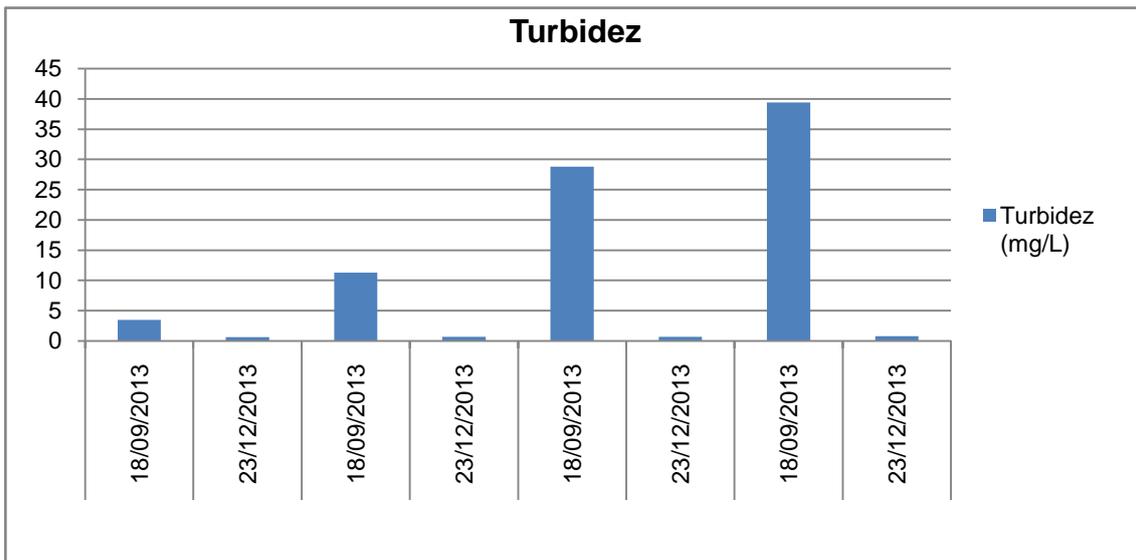


Figura 67 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - turbidez.

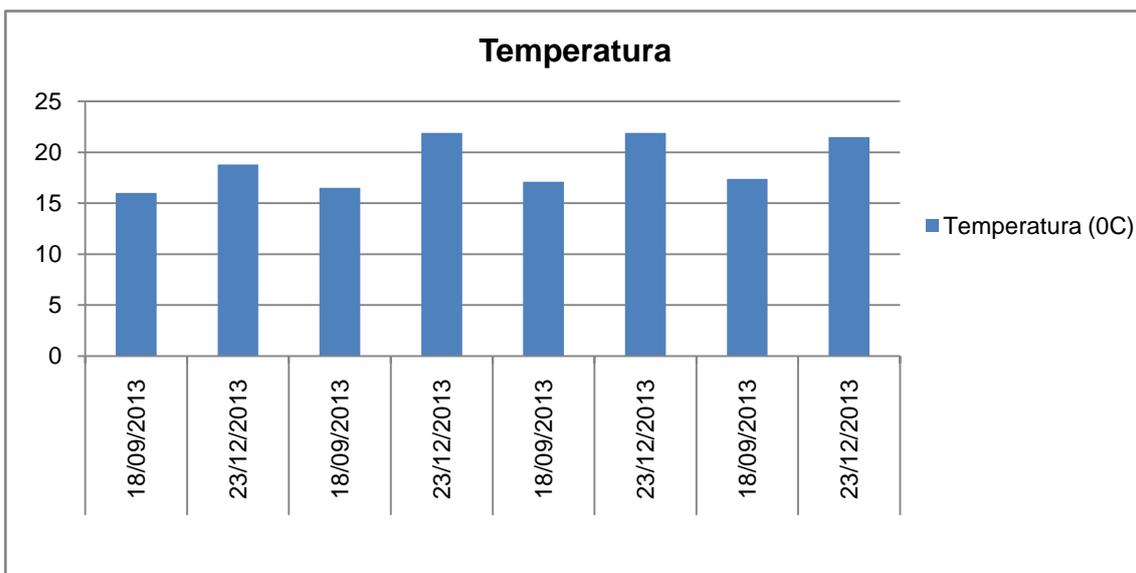


Figura 68 - Resultados analíticos para os quatro pontos de amostragem - temperatura.

A análise da qualidade do córrego do Guará foi realizada com base em dados primários coletados em duas amostragens sazonais em quatro pontos de coleta. A quantidade de amostras, apesar de permitir uma primeira avaliação, é relativamente pequena, o que impossibilita uma avaliação estatística mais aprofundada e conclusiva do comportamento hidroquímico das águas superficiais do curso d'água. Nesse sentido, para a caracterização do córrego do Guará com maior grau de acurácia, é necessário a implantação de um programa de monitoramento de qualidade de água com menores intervalos entre as campanhas.

A principal alteração observada foi a presença de metais pesados (chumbo total e cobre dissolvido) na primeira coleta realizada. Esses resultados mostram uma possível contaminação desses elementos no córrego do Guará pelas áreas adjacentes a unidade de conservação (Sia e Sin). Contudo, estes não foram detectados na segunda coleta.

Os baixos valores de amônia, nitrato, DBO e DQO, além dos valores altos de oxigênio, mostram que a influência dos coliformes é relativamente baixa, demonstrando a alta capacidade de depuração do córrego do Guará. Todavia, os valores de fósforo estão acima do estabelecido.

Conforme mencionado anteriormente, para uma melhor avaliação da qualidade do córrego do Guará, sugere-se a implantação de um programa de monitoramento da qualidade de água, observando a padronização dos parâmetros de qualidade, frequência adequada de amostragem e continuidade do monitoramento a fim de eliminar os possíveis focos de contaminação sobre o corpo hídrico. No âmbito do enquadramento do corpo hídrico a ser determinado pelo Poder Público, sugere-se o enquadramento deste curso d'água na Classe Especial.

### **3.4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE BIÓTICO**

#### **3.4.1. FLORA**

Em levantamentos biológicos, dificilmente é viável medir ou recolher observações sobre todos os indivíduos que fazem parte do objeto de estudo. Os procedimentos estatísticos permitem que, por meio da amostragem da área, sejam obtidas estimativas representativas sobre o todo, com determinada precisão (FELFILI *et al.*, 2011).

Os levantamentos de vegetação são fundamentais para os planos de manejo em UC, pois enfocam a caracterização e a descrição da diversidade de espécies. Identificam-se as espécies prioritárias para a conservação e as espécies ecologicamente importantes para os programas de restauração ambiental. Estes ainda podem fornecer informações sobre as principais ameaças no local, tais como: ocorrência de espécies invasoras e exóticas, mudanças no uso de terras e outras ameaças.

Quanto maior a variabilidade de uma população, maior a intensidade de amostragem necessária para representá-la. Com a amostragem estratificada é possível dividir uma população heterogênea em subpopulações ou estratos homogêneos (FELFILI *et al.*, 2011). Este sistema permite avaliar diferentes ambientes de forma sistemática e evitar as distorções e a subjetividades em campo.

O objetivo deste trabalho foi descrever e caracterizar a cobertura vegetal por meio de técnicas de inventário florestal empregando-se o processo sistemático com estratificação. Com isso, espera-se gerar subsídios para a elaboração do plano de manejo da Rebio do Guará.

### **3.4.1.1. Metodologia**

#### **3.4.1.1.1. Área de estudo**

O presente trabalho foi conduzido na área da Macrozona de Proteção Integral da Rebio do Guará, com área de aproximadamente 195,46 hectares. A vegetação de campo foi classificada (estratificada) conforme Ribeiro e Walter (2008) em fitofisionomias do bioma Cerrado. A estratificação serviu para subdividir o universo amostral heterogêneo em estratos homogêneos, conforme classificação de vegetação da área (Figura 69).

Os tipos fisionômicos identificados na Rebio foram: Mata de Galeria, Vereda, Cerrado sentido restrito, Campo Sujo, Campo Limpo e Parque de Cerrado (campo de murundus). As fisionomias predominantes na Reserva é a Mata de Galeria e o Parque de Cerrado. A vereda ocorre apenas numa estreita faixa localizada atrás do Sia.

São encontradas manchas de espécies invasoras como capim-gordura (*Melinis minutiflora*), cana-do-reino (*Arundo donax*) e capim-braquiária (*Urochloa brizantha*) devido à proximidade com a rodovia e com conjuntos habitacionais da região, o que aumenta o efeito de borda da Rebio. Árvores exóticas e frutíferas como mangueira (*Mangifera indica*) e a bananeira (*Musa* sp.) são também encontradas nas chácaras e invasões da área. No substrato, observou-se a presença da grama-batatais (*Paspalum notatum*) muito utilizada do paisagismo urbano devido a sua rusticidade.

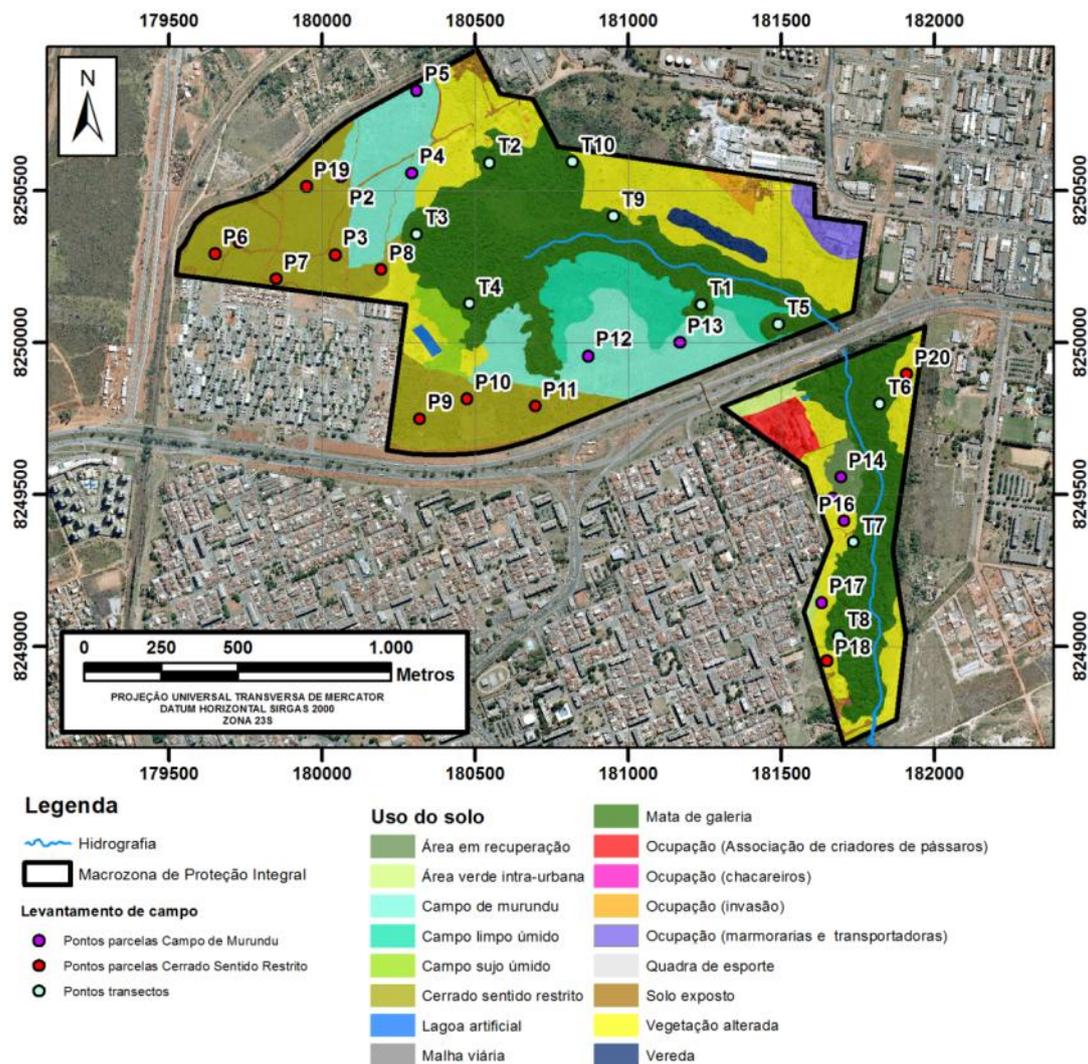


Figura 69 - Poligonal da área de estudo com a localização das parcelas de amostragem.

### 3.4.1.1.1. Herbáceo-arbustivas

As espécies coletadas foram identificadas por meio de bibliografia especializada, consulta a especialistas e comparação exsicatas em herbário. O levantamento da flora herbáceo-arbustiva foi realizado por meio de um inventário qualitativo realizado em duas etapas: levantamento de campo e identificação em herbário.

O levantamento qualitativo foi escolhido no intuito de abranger maiores informações sobre a riqueza florística da Rebio do Guará. Somada à listagem florística foram apresentadas informações, tais como: espécies de valor especial para a conservação (ameaçadas de extinção, raras, endêmicas, de importância econômica e/ou cultural, invasoras, exóticas e espécies novas, indicadoras, novas ocorrências) e frequência das espécies.

Por se tratar de um levantamento ecológico rápido, a quantificação foi descartada por necessitar de maior tempo de amostragem e, ainda pelo risco de subestimar o número real de espécies ocorrentes na área.

A coleta dos dados primários foi baseada na metodologia adaptada de caminhamento proposta por Filgueiras (1994). Nesta metodologia é alocado um transecto no qual todos os indivíduos são inventariados. No presente trabalho, foram alocadas 10 parcelas de maneira aleatória, de 50x20m, sendo cinco no Cerrado *stricto sensu* e cinco em vegetação campestre. Nestas parcelas foi alocada uma subparcela de 50x10m, na qual foi realizado o censo das espécies herbáceas, subarbustivas e arbustivas da área. Para a Mata de Galeria foi feito o caminhamento nas bordas da vegetação, registrando as espécies herbáceas e subarbustivas.

As amostras coletadas foram depositadas no herbário do Jardim Botânico de Brasília - HEPH. As plantas foram identificadas *in loco* e, quando não, foram comparadas com os acervos dos herbários do DF, consulta à literatura e especialistas. Características morfológicas relevantes foram anotadas em caderneta de campo. As espécies que se encontravam estéreis (sem flor ou fruto) foram indicadas como observadas, e as que repetiram em mais de um ponto foram coletadas apenas uma vez, sendo indicadas como observadas nas outras parcelas.

A pesquisa de dados secundários para agregar as informações obtidas no campo foi realizada de duas maneiras. Primeiramente foi realizada a pesquisa bibliográfica e depois consultados os bancos de dados dos herbários da Universidade de Brasília - UB, do Cenargen (Embrapa) - CEN e do Jardim Botânico de Brasília - HEPH, e no sítio do projeto *Specieslink* do Centro de Referência em Informação Ambiental – Cria (Cria, 2013). As coletas destes herbários, que não foram registradas no campo, foram compiladas na listagem final da flora da Rebio no intuito de enriquecer as informações a cerca da flora da região. Para esta listagem foram incluídas as coletas registradas para as localidades Parque do Guará e Horto do Guará.

Para a composição final da listagem florística da área, as espécies que não foram passíveis de identificação foram excluídas, mantendo-se apenas as espécies identificadas até o gênero.

Para a composição da listagem florística, as espécies foram classificadas de acordo o sistema *Angiosperm Phylogeny Group* (APG II 2009) e os autores e sinônimas conferidos

nos sites: Lista da Flora do Brasil (2013)(<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>) e *The Plant List* (<http://www.theplantlist.org>). Vale ressaltar que a listagem final é composta pelas informações de campo e pela compilação feita das coletas registradas nos herbários do DF e no sítio *specieslink* (Cria 2013).

Para melhor visualização e compreensão dos dados foram elaboradas quatro listas a saber:

- listagem com todas as espécies já registradas na área,
- listagem das espécies ameaçadas,
- listagem da frequência das espécies registradas no campo das fisionomias campestres e savânicas e outra com as espécies de importância econômica e/ou cultural.

Os tipos fisionômicos foram classificados em: campestre, para campo sujo e campo limpo; savânicos, para cerrado típico, vereda e murundus; e florestal, para mata de galeria.

Para determinar a frequência das espécies registradas no campo em cada parcela, estas foram agrupadas em quatro categorias: abundante (espécie predominante na comunidade), frequente ou comum (espécie não muito abundante, ou seja, não predominante na comunidade), ocasional (espécie esporadicamente encontrada) e rara (espécie raramente encontrada na comunidade).

A classificação das espécies em exóticas e invasoras foi consultada na lista de Mendonça *et. al.* (2008). As espécies ameaçadas de extinção foram consultadas no Livro Vermelho da Flora do Brasil (Martinelli & Moraes, 2013) e as espécies raras no Catálogo de Plantas Raras do Brasil (2009).

O registro de espécies com nova ocorrência para o DF foi feito por meio de consulta na coleção da Flora do Distrito Federal (Publicação da Embrapa, 9 volumes) e no sítio da Lista de espécies da Flora do Brasil (2013). Para os novos registros para a Rebio do Guará foi realizada a pesquisa bibliográfica, a consulta ao banco de dados do Cria e dos herbários do DF: CEN, UB e HEPH. Espécies novas foram consultadas por meio de pesquisa bibliográfica no site do scielo ([www.scielo.org](http://www.scielo.org)).

#### 3.4.1.1.1.2. Arbóreas

O levantamento da vegetação arbórea foi feito por estratificação em três fitofisionomias: mata de galeria, cerrado *stricto sensu* e campo de murundu. O reconhecimento destas fitofisionomias foi feito, inicialmente, por meio de imagens de satélite e, posteriormente, foram verificadas *in loco*.

Para a metodologia de amostragem de arbóreas, foi adotado o emprego de parcelas retangulares, preconizado por Felfili *et al.* (2005) para os ambientes tropicais. Para as formações savânicas foram utilizadas parcelas retangulares de 1.000m<sup>2</sup>, com dimensões de 20m x 50m (0,1ha) distribuídas aleatoriamente. Já para as formações florestais foram adotadas parcelas com dimensões de 10m x 20m (0,02ha) distribuídas em transectos de 50 metros cada. Tomou-se o cuidado de observar que os transectos tivessem uma distância mínima de 100 metros entre eles.

Todos os espécimes arbóreos e as palmeiras vivas inseridas nas parcelas com circunferência do tronco igual ou maior que 20cm foram identificados e medidos. Para as formações florestais, o diâmetro medido foi à altura do peito (DAP), ou seja, a 1,30m do solo. Já para as formações savânicas, considerou-se a altura da base (Db), a 30cm do solo.

Com intuito de obter informações precisas e fidedignas sobre a ocorrência das espécies, a intensidade amostral foi planejada para atender a uma precisão em torno de 20% de erro de amostragem, com 90% de probabilidade para a variável densidade.

As árvores foram identificadas por meio de suas características morfológicas, tendo sido quantificadas por espécie e família botânica. As espécies cujo nome era desconhecido tiveram seu material botânico coletado. Não houve deposição em herbáreo.

Os nomes das famílias botânicas foram expostos de acordo com o sistema proposto pelo *Angiosperm Phylogeny Group* (APG III). Para a conferência dos nomes científicos, verificou-se o banco de dados disponibilizado virtualmente pelo *Missouri Botanical Garden* (MOBOT) e pela Lista de Espécies da Flora do Brasil – REFLORA.

Os parâmetros fitossociológicos utilizados para a determinação do IVI – Índice de Valor de Importância são (PÉLLICO NETTO & BRENA, 1997; FELFILI & IMAÑA-ENCINAS, 2001):

Densidade Absoluta – DA: informa a quantidade de indivíduos por unidade de área, isto é, o número de árvores em que uma determinada espécie possui por hectare.

Densidade Relativa – DR: relação entre o número de indivíduos de uma espécie e o número total de indivíduos registrados na área.

$$DA = n_i/A$$

$$DR = (n/N) \times 100$$

onde:

$n_i$  – número de indivíduos da espécie  $i$ ;

$N$  – número total de indivíduos amostrados;

$A$  – unidade de área (hectare).

Frequência Absoluta – FA: informa em quantas unidades amostrais uma determinada espécie ocorre.

Frequência Relativa – FR: relação entre a frequência absoluta de determinada espécie com a soma total das frequências absolutas de todas as espécies amostradas.

$$FA = (P_i / P) \times 100$$

$$FR = (FA_i / \sum FA) \times 100$$

onde:

$P_i$  – número de parcelas com ocorrência da espécie  $i$ ;

$P$  – número total de parcelas;

$FA_i$  – Frequência absoluta da espécie  $i$ .

Dominância Absoluta – DoA: informa qual o tamanho que a área basal de uma determinada espécie ocupada na unidade amostral. A dominância absoluta é a soma das áreas basais dos indivíduos pertencentes a uma mesma espécie, por unidade de área (ha).

Dominância Relativa – DoR: relação entre a área basal de determinada espécie ( $AB_i$ ) pela área basal de todas as espécies amostradas ( $AB_t$ ).

$$DoA = AB_i / ha$$

$$DoR = (AB_i / AB_t) \times 100$$

onde:

ABi – área basal da espécie i;

ABt – somatória das áreas basais individuais de todas as espécies amostradas (ABi); ha – hectare

O IVI indica a posição sociológica em que uma determinada espécie ocupa em sua comunidade. Seu valor é calculado, conforme fórmula descrita abaixo, pelo somatório da densidade relativa (DR), frequência relativa (FR) e dominância relativa (DoR) de cada espécie. As espécies com maior IVI são aquelas mais bem adaptadas ao ambiente em que se encontram.

$$IVI = DR + FR + DoR$$

Foram tomados cuidados quanto às espécies ameaçadas de extinção que constam na Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (Instrução Normativa nº 6, de 23 de Setembro de 2008) e as tombadas como Patrimônio Ecológico do DF listadas no Decreto Distrital nº. 14.783/93.

Os erros de estimativa são erros inerentes aos processos de medição em que se mede parte da população para se fazer inferências a respeito da mesma. Estes erros são provenientes da variação existente entre as unidades de amostra medidas e são erros estimáveis estatisticamente que não podem ser evitados a menos que se meça toda a população. Isto é impraticável numa população muito grande, no caso de uma floresta muito extensa (MACHADO & FIGUEIREDO FILHO, 2003).

O erro de amostragem absoluto pode ser calculado da seguinte forma:

$$E_a = \frac{(t \times s_{\bar{x}})}{\bar{x}} \times 100$$

Onde:

$t$  – t de *student*;

$s_{\bar{x}}$  – erro padrão;

$\bar{x}$  – média de indivíduos por parcela.

O erro padrão pode ser calculado para populações finitas ou infinitas. Quando a amostra é superior a 2% da população, a população é considerada finita. Quando a amostra é igual ou inferior a 2%, a população é considerada infinita (FELFILI *et al*, 2011). Para a definição do tipo de população, tem-se:

$$f = \frac{n}{N}$$

Onde:

n – número de unidades amostradas;

N – número total de unidades amostrais potenciais (população).

Se  $f > 0,02$  então a população é considerada finita.

Se  $f \leq 0,02$  então a população é considerada infinita.

Para populações finitas, o erro padrão pode ser calculado como:

$$s_{\bar{x}} = \frac{s_x}{\sqrt{n}} \times \sqrt{(1-f)}$$

Em que:

$$s_x = \text{desvio-padrão} = \sqrt{s^2}$$

n – número de parcelas amostradas;

f – fator de correção.

Já para populações infinitas, o erro padrão é calculado da seguinte forma:

$$s_{\bar{x}} = \frac{s_x}{\sqrt{n}}$$

A variância de uma variável é uma medida da sua dispersão estatística, indicando quão longe em geral os seus valores se encontram em relação a sua própria média e é calculada da seguinte maneira:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Onde:

$xi$  – população da unidade amostral;

$\bar{x}$  – média da população total;

n – número de unidades amostradas.

A média pode ser calculada como:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Onde:

$x_i$  – densidade da espécie  $i$ ;

$n$  – número de parcelas.

O erro de amostragem representa a magnitude do erro em torno da média, em determinado nível de probabilidade de confiança. O erro de amostragem absoluto ( $E_a$ ) é obtido pela seguinte fórmula:

$$E_a = \pm t \times s_{\bar{x}}$$

Em que:

$s_{\bar{x}}$  – erro-padrão;

$t$  –  $t$  de *student*.

Já o erro de amostragem relativo ( $E_r$ ) é obtido pela seguinte fórmula:

$$E_r = \frac{(t \times s_{\bar{x}})}{\bar{x}} \times 100$$

Em que:

$s_{\bar{x}}$  – erro-padrão;

$t$  –  $t$  de *student*;

$\bar{x}$  – média da população total.

O inventário definitivo deve conter, além das estimativas e estatísticas descritivas anteriormente mencionadas, o intervalo de confiança (IC) para a variável de interesse, em função do erro de amostragem absoluto em torno da estimativa da média, conforme descrito a seguir:

$$IC = [\bar{x} - t \times s_{\bar{x}} \leq \mu \leq \bar{x} + t \times s_{\bar{x}}]$$

Onde:

$t$  –  $t$  de *student*;

$\bar{x}$  – média da população total.

### 3.4.1.1.1.3. Epífitas

O levantamento de epífitas deste estudo abrangeu a Mata de Galeria inundável do córrego do Guará, dentro da Rebio.

A metodologia de amostragem consistiu na localização em campo dos 10 transectos utilizados no levantamento de espécies arbóreas dentro da Mata de Galeria do córrego do Guará. Foram selecionados preferencialmente cinco forófitos de grande porte (DAP > 20 cm), distantes entre si no mínimo 10m, e que se encontravam em um raio de até 50 metros de cada ponto, totalizando um levantamento de 50 forófitos.

Para o acesso à comunidade epifítica foram utilizadas técnicas verticais de escalada do forófito (PERRY, 1978). Todas as espécies foram descritas de acordo com APG II e circunscritas conforme Forzza *et. al.* (2013a).

As epífitas foram classificadas em categorias ecológicas de acordo com Benzing (1990). Cada forófito amostrado foi dividido em três setores (KERSTEN & SILVA, 2002) para representar a estrutura vertical de ocupação das epífitas.

Muitas vezes as epífitas formam colônias de ocupação nos forófitos, o que gera uma dificuldade de se contar com precisão a quantidade de indivíduos epifíticos (KERSTEN, 2010). Para melhor caracterizar a densidade da comunidade em questão, foram criadas classes de quantidade (KERSTEN & SILVA, 2002; adaptado), sendo:

A = apenas um indivíduo;

B = 2 a 5 indivíduos ou 10% de ocupação do forófito;

C = 6 a 10 indivíduos ou de 20% a 70% de ocupação do forófito;

D = mais de 10 indivíduos ou mais de 70% de ocupação do forófito.

Para análise e caracterização da comunidade de epífitas foi calculado o Valor de Importância Epifítico - VIE (WAECHTER & BAPTISTA, 2004). De acordo com esses autores o VIE é calculado através da média das frequências relativas sobre os indivíduos e sobre as espécies forofíticas, conforme as fórmulas:

$$FA_{ik} = 100 \cdot N_{fk} / N_{fa}$$

$$FR_{ik} = 100 \cdot N_{fk} / \sum P_{Nfk}$$

$$FA_{jk} = 100 \cdot S_{fk} / S_{fa}$$

$$FR_{jk} = 100 * S_{fk} / \sum_p S_{fk}$$

$$VIE = (FR_{ik} + FR_{jk}) / 2$$

Em que:

FA<sub>ik</sub> = frequência absoluta sobre indivíduos forofíticos (percentual de ocupação dos forófitos) da espécie k;

FR<sub>ik</sub> = frequência relativa sobre indivíduos forofíticos da espécie k;

FA<sub>jk</sub> = frequência absoluta sobre espécies forofíticas (percentual de ocupação de forófitos) da espécies k;

FR<sub>jk</sub> = frequência relativa sobre espécies forofíticas da espécie k;

N<sub>fk</sub> = número de indivíduos forofíticos ocupados pela espécie epífita k;

N<sub>fa</sub> = número total de indivíduos forofíticos amostradas;

S<sub>fk</sub> = número de espécies de forófitos ocupados pela espécie epífita k;

S<sub>fa</sub> = número total de espécies de forófitos amostrados;

P = número total de espécies amostradas;

VIE<sub>k</sub> = valor de importância epifítico da espécie k.

Parâmetros que levam em consideração a quantidade de epífitas muitas vezes são incertos, devido dificuldade em contabilizar com precisão os indivíduos de determinadas espécies epifíticas (KERSTEN, 2010). O VIE é um parâmetro que permite analisar a capacidade das epífitas de colonizarem maior quantidade e riqueza de forófitos. A espécie epifítica que possuir maior VIE será aquela que esteve presente na maior quantidade e na maior riqueza de árvores. Este método foi criado pelo professor Jorge Waechter em 1980, na sua dissertação de mestrado, um dos trabalhos pioneiros em quantificação de epífitas no Brasil, sendo posteriormente publicada por Waechter e Baptista (2004).

#### **3.4.1.2. Pontos amostrados**

As dez subparcelas amostradas nas fisionomias de Cerrado sentido restrito e campos somaram, em cada tipo fisionômico 2.500m<sup>2</sup>, totalizando 0,5ha de vegetação amostrada. Devido a algumas condições da vegetação, duas parcelas foram realocadas, sendo indicadas na Tabela 12, com as respectivas coordenadas e fisionomia amostrada.

Tabela 12 - Fisionomias e localização das parcelas alocadas.

<b>PARCELA</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>FITOFISIONOMIA</b>
P1	179730	8250328	CERRADO
P2	180064	8250544	MURUNDU
P3	180043	8250288	CERRADO
P4	180294	8250557	MURUNDU
P5	180310	8250828	MURUNDU
P6	179651	8250292	CERRADO
P7	179851	8250207	CERRADO
P8	180193	8250238	CERRADO
P9	180319	8249748	CERRADO
P10	180475	8249814	CERRADO
P11	180697	8249790	CERRADO
P12	180870	8249955	MURUNDU
P13	181169	8249999	MURUNDU
P14	181695	8249556	MURUNDU
P15	181669	8249488	MURUNDU
P16	181705	8249411	MURUNDU
P17	181632	8249144	MURUNDU
P18	181649	8248952	CERRADO
P19	179950	8250513	CERRADO
P20	181909	8249895	CERRADO
T1	181237	8250122	MATA DE GALERIA
T2	180547	8250591	MATA DE GALERIA
T3	180310	8250355	MATA DE GALERIA
T4	180482	8250127	MATA DE GALERIA
T5	181490	8250060	MATA DE GALERIA
T6	181821	8249797	MATA DE GALERIA
T7	181735	8249342	MATA DE GALERIA
T8	181686	8249034	MATA DE GALERIA
T9	180952	8250415	MATA DE GALERIA
T10	180818	8250594	MATA DE GALERIA

### 3.4.1.3. Resultados

#### 3.4.1.3.1. Herbáceo-arbustivas

##### 3.4.1.3.1.1. Levantamento Florístico

A flora da Rebio do Guará, incluindo o levantamento de dados primários e secundários, totalizou 782 (setecentos e oitenta e duas) espécies distribuídas entre briófitas, pteridófitas e angiospermas (Figura 70).

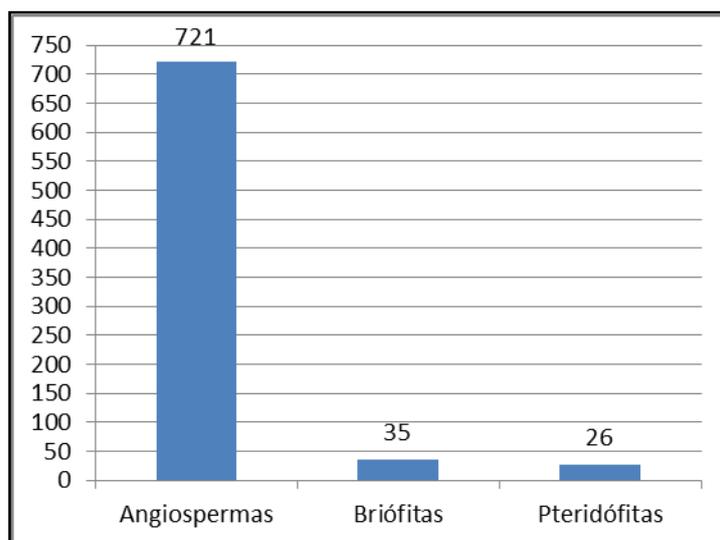


Figura 70 - Relação do número de espécies por grupo de plantas.

Para o grupo das briófitas, foram listadas 35 espécies, pertencentes a 28 gêneros e 23 famílias (Quadro 3). Dentre as espécies de pteridófitas registradas, duas são novos registros para a área: *Pteridium aquilinum* e *Serpocaulon fraxinifolium* e, duas são classificadas como invasoras, devido à fácil adaptação e colonização: *Pteridium aquilinum* e *Equisetum giganteum*. Estas duas últimas ocorrem em mata de galeria e são consideradas daninhas para a vegetação nativa, ocupando grandes áreas devido à sua fácil reprodução. A família mais representativa foi Thelypteridaceae com quatro espécies. Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção, raras ou endêmicas na área.

Quadro 3 - Listagem das espécies de briófitas registradas na Rebio do Guará e Parque do Guará.

Família	Nome científico	Voucher	Fonte dos dados
Arthoniaceae	<i>Cryptothecia</i> sp.	Soares, A.E.R.; Salmito, W.E. 889	CRIA
Brachytheciaceae	<i>Brachythecium ruderale</i> (Brid.) W.R.Buck	Silva; Q.J.da 97	CRIA
Bryaceae	<i>Bryum</i> sp.	Incógnito s.n.	CRIA
Calymperaceae	<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	Lourdes, M.A. 38	CRIA
	<i>Syrrhopodon ligulatus</i> Mont.	Soares, A.E.R.; Salmito, W.E. 880	CRIA
	<i>Syrrhopodon prolifer</i> Schwägr.	Soares, A.E.R.; Salmito, W.E. 872	CRIA
Cryphaeaceae	<i>Schoenobryum concavifolium</i> (Griff.) Gangulee	Soares, A.E.R.; Salmito, W.E. 867	CRIA
Dicranaceae	<i>Microdus</i> sp.	Moura, R.D. et al. s.n.	CRIA
Entodontaceae	<i>Entodon macropodus</i> (Hedw.) Müll. Hal.	Soares, A.E.R.; Salmito, W.E. 862	CRIA
	<i>Erythrodontium longisetum</i> (Hook.) Paris	Soares, A.E.R.; Salmito, W.E. 895	CRIA
Fissidentaceae	<i>Fissidens serratus</i> Müll. Hal.	Soares, A.E.R.; Salmito, W.E. 846	CRIA
Frullaniaceae	<i>Frullania riojaneirensis</i> (Raddi) Angstr.	Duarte, I.M. s.n.	CRIA
Hypnaceae	<i>Chryso-Hypnum diminutivum</i> (Hampe) W.R. Buck	Soares, A.E.R.; Salmito, W.E. 901	CRIA
	<i>Chryso-Hypnum elegantulum</i> (Hook.) Hampe	Ramos, A.E. 40	HEPH
	<i>Isopterygium tenerum</i> (Sw.) Mitt.	Soares, A.E.R. 871	CRIA
Lejeuneaceae	<i>Lejeunea flava</i> (Sw.) Nees	Duarte, I.M. s.n.	CRIA
	<i>Lejeunea glancescens</i> Gott.	Duarte, I.M. s.n.	CRIA
	<i>Lejeunea immersa</i> Spruce	Soares, A.E.R.; Salmito, W.E. 855	CRIA
Leucobryaceae	<i>Leucobryum albidum</i> (Brid. ex P. Beauv.) Lindb.	Duarte, I.M. s.n.	CRIA
Lophocoleaceae	<i>Lophocolea</i> sp.	Moura, R.D. et al. s.n.	CRIA
Meteoriaceae	<i>Meteorium nigrescens</i> (Sw. ex Hedw.) Dozy & Molk.	Soares, A.E.R.; Salmito, W.E. 899	CRIA

Família	Nome científico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Pilotrichella rigida</i> (Müll.Hal.) Besch.	Heringer, E.P. 8303	CRIA
	<i>Pilotrichella pentasticha</i> (Brid.) Wijk & Margad.	Heringer, E.P. s.n.	CRIA
Neckeraceae	<i>Neckeropsis undulata</i> (Hedw.) Reich.	Heringer, E.P. s.n.	CRIA
Orthotrichaceae	<i>Schlotheimia rugifolia</i> (Hook.) Schwägr.	Humberto, J. s.n.	CRIA
Pilotrichaceae	<i>Callicostella pallida</i> (Hornsch.) Angstr.	Soares, A.E.R.; Salmito, W.E. 869	CRIA
	<i>Cyclodictyon varians</i> (Sull.) Kuntze	Soares, A.E.R.; Salmito, W.E. 884	CRIA
Plagiochilaceae	<i>Plagiochila martiana</i> Nees	Duarte, I.M. s.n.	CRIA
Pottiaceae	<i>Barbula</i> sp.	Incógnito s.n.	CRIA
Pterobryaceae	<i>Jaegerina scariosa</i> (Lorentz) Arzeni	Soares, A.E.R.; Salmito, W.E. 852	CRIA
Racopilaceae	<i>Racopilum tomentosum</i> (Hedw.) Brid.	Soares, A.E.R.; Salmito, W.E. 879	CRIA
Radulaceae	<i>Radula</i> sp.	Faria, I.R.P. s.n.	CRIA
Sematophyllaceae	<i>Sematophyllum caespitosum</i> Mitt.	Ramos, A.E. s.n.	HEPH
	<i>Sematophyllum subpinnatum</i> (Brid.) E. Britton	Soares, A.E.R.; Salmito, W.E. 891	CRIA
	<i>Sematophyllum subsimplex</i> (Hedw.) Mitt.	Soares, A.E.R.; Salmito, W.E. 875	CRIA

Considerando o grupo das pteridófitas, foram apontadas 26 espécies, distribuídas em 18 gêneros e 14 famílias (Quadro 4).

Quadro 4 - Listagem das espécies de pteridófitas registradas na Rebio do Guará e Parque do Guará. Sav. = savânica; Cam. = campestre; Fl. = florestal; Antr. = área antropizada. Obs.: CRIA e herbário = dados secundários; Recoletada = espécies coletadas durante o estudo antes coletadas; Observadas = espécies registradas na área sem coleta (estéreis); Novo registro = espécies que aparecem pela primeira vez na área da Rebio.

Família	Nome científico	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
Anemiaceae	<i>Anemia oblongifolia</i> (Cav.) Sw.	Fl., Cam.	Heringer, E.P. 10970	CRIA
	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	Fl., Cam.	Cairus, R.J.R. et al. 7	CRIA, observada
Aspleniaceae	<i>Asplenium formosum</i> Willd.	Fl.	Heringer, E.P. 8003	CRIA
	<i>Asplenium sulcatum</i> Lam.	Fl.	Heringer, E.P. 8004	CRIA
Blechnaceae	<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	Antr.	Novelino, R.F. et al. 1388	CRIA, observada
Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	Cam.	Pereira-Silva, G. 2251	Herbário CEN
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.*	Fl.	-	novo registro
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum hymenodiatrum</i> (Fée) Brade	Fl.	Heringer, E.P. 8107	CRIA
	<i>Elaphoglossum macrophyllum</i> (Mett. ex Kuhn) Christ	Fl.	Heringer, E.P. 8107/301	CRIA
	<i>Elaphoglossum pachydermum</i> T. Moore	Fl.	Heringer, E.P. 9328	CRIA
Equisetaceae	<i>Equisetum giganteum</i> L.*	Sav.	Pereira-Silva, G. 15866	Herbário CEN
Gleicheniaceae	<i>Sticherus pruinosis</i> (Mart.) Ching	Cam.	Pereira-Silva, G. 2252	Herbário CEN
Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella alopecuroides</i> (L.) Cranfill	Fl., Sav., Cam.	Heringer, E.P. 7860	CRIA
	<i>Palhinhaea camporum</i> (B. Øllg. & P.G. Windisch) Holub	-	Heringer, E.P. 7859	CRIA
	<i>Pseudolycopodiella carnosa</i> (Silveira) Holub	-	Silva; Q.J.da 87	CRIA
Osmundaceae	<i>Osmunda regalis</i> L.	Fl., Sav., Cam.	Heringer, E.P. 13270	CRIA
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon fraxinifolium</i> (Jacq.) A.R.Sm.	Fl.	Martins, R.C. 1250	novo registro
Pteridaceae	<i>Adiantopsis chlorophylla</i> (Sw.) Fée	Cam., Fl.	Pereira-Silva, G. 15861	Herbário CEN
	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Fl.	Heringer, E.P. 8341	CRIA
	<i>Pityrogramma trifoliata</i> (L.) R.M. Tryon	Cam.	Novelino, R.F. et al. 1389	CRIA

<b>Família</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Tipo fisionômico</b>	<b>Voucher</b>	<b>Fonte dos dados</b>
Schizaeaceae	<i>Schizaea poeppigiana</i> J.W.Sturm	Fl.	Heringer, E.P. 8322	CRIA
Thelypteridaceae	<i>Cyclosorus interruptus</i> (Willd.) H. Itô	-	Novelino, R.F. et al. 1386	CRIA
	<i>Thelypteris concinna</i> (Willd.) Ching	Antr.	Novelino, R.F. et al. 1444	CRIA, observada
	<i>Thelypteris rivularioides</i> (Fée) Abbiatti	Cam.	Pereira-Silva, G. 2249	Herbário CEN
	<i>Thelypteris salzmannii</i> (Fée) Morton	Cam.	Pereira-Silva, G. 2253	Herbário CEN
	<i>Thelypteris</i> sp.	Fl.	Martins, R.C. 1260	coletada

\* espécies invasoras ou oportunistas.

As angiospermas, o maior grupo, somaram 721 espécies, distribuídas em 335 gêneros e 83 famílias (Quadro 5).

Quadro 5 - Listagem das espécies de angiospermas registradas na Rebio do Guará e Parque do Guará. Sav. = savânica; Cam. = campestre; Fl. = florestal; Antr. = área antropizada. Obs.: CRIA e herbário = dados secundários; Recoletada = espécies coletadas durante o estudo já coletadas antes; Observada = espécies já registradas na área sem voucher (estéreis); Novo registro = espécies coletadas que aparecem pela primeira vez na área da Rebio; Observada/ Novo registro = espécies sem voucher que aparecem pela primeira vez na área da Rebio. <sup>1</sup> não coletado nos últimos 22 anos; <sup>2</sup> não coletado nos últimos 53 anos; <sup>3</sup> endêmicas.

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
Acanthaceae	<i>Geissomeria longiflora</i> Lindl.	arbusto	Fl.	Heringer, E.P. 8389	CRIA
	<i>Justicia chrysotrichoma</i> Pohl	subarbusto	Sav., Cam.	Heringer, E.P. 8938	CRIA
	<i>Justicia pycnophylla</i> Lindau	arbusto	Sav.	Amaral, A.G. 3253	recoletada
	<i>Lepidagathis cyanea</i> (Leonard) Kameyama		-	Heringer, E.P. 8945	CRIA
	<i>Ruellia hypericoides</i> (Nees) Lindau	erva	Sav.	Heringer, E.P. 7850	CRIA
	<i>Ruellia jussieuoides</i> Schltld.		-	Heringer, E.P. 13268	CRIA
	<i>Stenandrium pohlii</i> Nees	erva	Sav., Cam., Fl.	Heringer, E.P. 8735	CRIA
Alismataceae	<i>Sagittaria rhombifolia</i> Cham.	erva	Cam., Fl.	Heringer, E.P. 8110	CRIA
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria brasiliensis</i> Baker	erva		Heringer, E.P. 8948	CRIA
	<i>Alstroemeria gardneri</i> Baker	erva	Sav., Cam.	Heringer, E.P. 8723	CRIA
	<i>Alstroemeria longistyla</i> Schenk	erva	Cam.	Martins, R.C. 1244	novo registro
Amaranthaceae	<i>Alternanthera ficoidea</i> (L.) Sm.	erva	Cam.	Heringer, E.P. 13241	CRIA
	<i>Gomphrena arborescens</i> L.f.	erva	Sav.		observada
	<i>Pfaffia gnaphaloides</i> (L.f.) Mart.	erva	Cam.		observada / novo registro
Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum goianum</i> (Ravenna) Meerow	erva	Cam.		observada / novo registro
	<i>Hippeastrum psittacinum</i> (Ker Gawl.) Herb.	erva		Salles, A.E.H. 3567	CRIA
Anacardiaceae	<i>Anacardium humile</i> A.St.-Hil.	subarbusto	Sav., Cam.		observada

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
Annonaceae	<i>Annona monticola</i> Mart.	subarbusto	Sav.	Martins, R.C. 1196	novo registro
	<i>Annona tomentosa</i> R.E.Fr.	arbusto	Sav.	Heringer, E.P. et al.137	CRIA
	<i>Annona warmingiana</i> Mello-Silva & Pirani	subarbusto	Sav., Cam.	Heringer, E.P. 8719/913	CRIA / observada
Apiaceae	<i>Apium</i> sp.	erva		Heringer, E.P. 14558	CRIA
	<i>Cyclosporum leptophyllum</i> (Pers.) Sprague	erva		Heringer, E.P. 14558	CRIA
	<i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.	erva	Cam.	Cota, M.R.C.; Medeiros, L. 38	CRIA
	<i>Eryngium goyazense</i> Urb.	erva	Cam.	Martins, R.C. 1165	novo registro
	<i>Eryngium junceum</i> Cham. & Schtdl.	erva	Sav., Ver.	Santos, F.M. 166	CRIA
	<i>Eryngium juncifolium</i> (Urb.) Mathias & Constance	erva	Cam.	Martins, R.C. 1206	recoletada
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.	erva		Peres, F.M. s.n.	CRIA
	<i>Barjonia cymosa</i> E.Fourn.	arbusto	Cam.		observada / novo registro
	<i>Blepharodon lineare</i> (Decne.) Decne.	arbusto	Cam.	Martins, R.C. 1254	novo registro
	<i>Ditassa cordata</i> (Turcz.) Fontella	erva	Cam.	Proença, C.E.B.; Munhoz, C.B.R. 1108	CRIA
	<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	rebrotar árvore	Sav., Cam.		observada / novo registro
	<i>Mandevilla emarginata</i> (Vell.) C. Ezcurra	subarbusto	Cam.	Pereira-Silva, G. 2226	Herbário CEN
	<i>Mandevilla illustris</i> (Vell.) Woodson	subarbusto	Sav.	Martins, R.C. 1193	recoletada

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Mandevilla myriophylla</i> (Taub. ex Ule) Woodson	erva	Cam.	Duarte, A.P. 10082	CRIA
	<i>Mandevilla novocapitalis</i> Markgr.	erva	Sav.	Amaral, A.G. 3299	recoletada
	<i>Mandevilla scabra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) K. Schum.	trepadeira	Fl., Sav., Cam.	Heringer, E.P. 8103	CRIA
	<i>Mandevilla tenuifolia</i> (J.C.Mikan) Woodson	erva	Cam.	Martins, R.C. 1215	novo registro
	<i>Mandevilla velame</i> (A.St.-Hil.) Pichon	subarbusto	Cam.	Martins, R.C. 1178	recoletada
	<i>Minaria cordata</i> (Turcz.) T.U.P.Konno & Rapini			Heringer, E.P. 7861	CRIA
	<i>Oxypetalum capitatum</i> Mart.	subarbusto	Sav., Cam.	Amaral, A.G. 3289	recoletada
	<i>Oxypetalum erectum</i> Mart.	erva	Sav.	Heringer, E.P. 7835	CRIA
	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.	arbusto	Sav., Fl.	Proença, C.E.B. et al. 1248	CRIA
	<i>Tabernaemontana salzmännii</i> DC.	arbusto	Cam.		observada
	<i>Tabernaemontana solarifolia</i> A.DC.	arbusto	Sav., Cam.	Santos, F.F.M. 168	CRIA
Araceae	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott ex Endl.	arbusto	Fl.	Gonçalves, E.G. 5	CRIA
	<i>Philodendron brasiliense</i> Engl.	arbusto	Fl.	Pereira-Silva, G. et al. 1698	Herbário CEN
	<i>Philodendron guaraense</i> E.G.Gonçalves	arbusto	Fl.	Gonçalves, E.G. 14	CRIA
	<i>Philodendron lundii</i> Warm.	arbusto	Fl.	Gonçalves, E.G. 4	CRIA
	<i>Philodendron uliginosum</i> Mayo	arbusto	Ver.	Gonçalves, E.G. 19	CRIA
	<i>Xanthosoma striatipes</i> (Kunth & C.D.Bouché) Madison			Fl.	Silva, M.A. 3980
Arecaceae	<i>Allagoptera campestris</i> (Mart.) Kuntze	subarbusto	Sav., Cam.		observada / novo registro

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Butia archeri</i> (Glassman) Glassman	palmeira	Sav., Cam.		observada / novo registro
	<i>Geonoma pohliana</i> Mart. subsp. <i>weddelliana</i> (H.Wendl. ex Drude) A.J.Hend.	palmeira	Fl.		observada / novo registro
	<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Mart.	palmeira	Sav.		observada / novo registro
	<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	palmeira	Sav.		observada / novo registro
	<i>Syagrus glazioviana</i> (Dammer) Becc.	subarbusto	Sav.	Amaral, A.G. 3263	novo registro
Asteraceae	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	erva	Cam.	Martins, R.C. 1223	recoletada
	<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	erva	Cam.	Martins, R.C. 1230	novo registro
	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	subarbusto	Cam.		observada / novo registro
	<i>Acilepidopsis echitifolia</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.			Heringer, E.P. 8227	CRIA
	<i>Acmella ciliata</i> (Kunth) Cass.	erva	Fl.	Heringer, E.P. 13271	CRIA
	<i>Ageratum</i> sp.	subarbusto		Hattori, E.K.O. et al. 1163	CRIA
	<i>Aspilia foliosa</i> (Gardner) Baker	erva	Sav., Cam.	Amaral, A.G. 3251	novo registro
	<i>Aspilia platyphylla</i> Baker (S.F.Blake)	arbusto	Sav.	Heringer, E.P. 7814	CRIA
	<i>Ayapana amygdalina</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.	subarbusto	Sav., Cam., Fl.	Heringer, E.P. 8487	CRIA
	<i>Baccharis cf. subdentata</i> DC.	arbusto	Cam.		observada / novo registro
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	arbusto	Fl., Sav., Cam., Antr.	Martins, R.C. 1229	recoletada

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Baccharis gracilis</i> DC.	subarbusto	Cam.	Martins, R.C. 1204	novo registro
	<i>Baccharis orbignyana</i> Klatt			Heringer, E.P. 8625	CRIA
	<i>Baccharis rivularis</i> Gardner	arbusto	Fl.	Philcox, D. 4329	CRIA
	<i>Baccharis subdentata</i> DC.		Sav., Cam., Fl.	Heringer, E.P. 8344/538	CRIA
	<i>Baccharis tridentata</i> Vahl	arbusto	Cam.	Aparecida da Silva, M. 3975	CRIA
	<i>Blumea fistulosa</i> (Roxb.) Kurz.			Heringer, E.P. 8493	CRIA
	<i>Calea cuneifolia</i> DC.	erva	Sav.	Amaral, A.G. 3260	novo registro
	<i>Calea fruticosa</i> (Gardner) Urbatsch, Zlotzky & Pruski	erva	Sav.	Amaral, A.G. 3297	novo registro
	<i>Calea hymenolepis</i> Baker	erva		Heringer, E.P. 8276	CRIA
	<i>Centratherum punctatum</i> Cass.			Heringer, E.P. 8622	CRIA
	<i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burkart	subarbusto	Sav.	Amaral, A.G. 3291	novo registro
	<i>Chresta scapigera</i> (Less.) Gardner	erva	Cam.		observada / novo registro
	<i>Chresta sphaerocephala</i> DC.	erva ou arbusto	Fl., Sav.	Heringer, E.P. 8449	CRIA
	<i>Chromolaena horminoides</i> DC.	erva	Cam., Sav.	Heringer, E.P. 14552	CRIA
	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M. King & H. Rob.	arbusto	Fl., Sav., Antr.	Heringer, E.P. 13266	CRIA
	<i>Chromolaena stachyophylla</i> (Spreng.) R.M.King & H.Rob.	subarbusto	Cam., Sav., Ver.	Heringer, E.P. 8642	CRIA
	<i>Chrysolaena obovata</i> (Less.) Dematt.	erva	Sav.	Amaral, A.G. 3304	novo registro
	<i>Chrysolaena lithospermifolia</i> (Hieron.) H.Rob.			Duarte, A.P. 10015	CRIA

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Clibadium</i> sp.			Bringel, J.B. 59	Herbário CEN
	<i>Cosmos caudatus</i> Kunth			Dall'Orto, S.J.C. s.n.	CRIA
	<i>Dimerostemma lippoides</i> (Baker) S.F.Blake	arbusto		Heringer, E.P. 7830	CRIA
	<i>Dimerostemma vestitum</i> (Baker) S.F. Blake			Heringer, E.P. 8853	CRIA
	<i>Disynaphia spathulata</i> (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob.	erva	Cam., Sav.	Martins, R.C. 1173	recoletada
	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth			Philcox, D. 4337	CRIA
	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. ex Wight	erva	Cam.		observada / novo registro
	<i>Eremanthus</i> sp.	erva	Cam.		observada / novo registro
	<i>Erigeron bonariensis</i> L.			Barroso, G.M. 7863	CRIA
	<i>Eupatorium crenulatum</i> B.A.Gomes			Heringer, E.P. 8001	CRIA
	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.			Dall'Orto, S.J.C. s.n.	CRIA
	<i>Gnaphalium coarctata</i> Willd.			Philcox, D. 4340	CRIA
	<i>Grazielia bishopii</i> R.M.King & H.Rob.	arbusto		Aparecida da Silva, M. 4257	CRIA
	<i>Hoehnephytum trixoides</i> (Gardner) Cabrera			Heringer, E.P. 8670	CRIA
	<i>Ichthyothere latifolia</i> Baker	subarbusto	Cam.		observada / novo registro
	<i>Lepidaploa aurea</i> (Mart. ex DC.) H. Rob.			Dall'Orto, S.J.C. s.n.	CRIA
	<i>Leptostelma tweediei</i> (Hook. & Arn.) D.J.N. Hind & G.L. Nesom			Duarte, A.P. 9964	CRIA
	<i>Lessingianthus bardanoides</i> (Less.) H. Rob.			Heringer, E.P. 8014	CRIA

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Lessingianthus brevipetiolatus</i> (Sch. Bip. ex Baker) H. Rob.	subarbusto	Sav.	Heringer, E.P. 8199	CRIA
	<i>Lessingianthus buddleifolius</i> (Mart. ex DC.) H. Rob.	subarbusto	Cam.	Duarte, A.P. 10010	CRIA
	<i>Lessingianthus erythrophilus</i> (DC.) H. Rob.	subarbusto	Fl., Sav.	Duarte, A.P. 9990	CRIA
	<i>Lessingianthus psilophyllus</i> (DC.) H. Rob.	arbusto	Cam.	Ianhez, M. 15	CRIA
	<i>Lessingianthus simplex</i> (Less.) H. Rob.	subarbusto	Fl., Sav., Antr.	Heringer, E.P. 11687	CRIA
	<i>Lessingianthus venosissimus</i> (Sch.Bip. ex Baker) H.Rob.	erva	Sav.	Heringer, E.P. 8314	CRIA / observada
	<i>Lessingianthus bardanoides</i> (Less.) H.Rob.	arbusto		Heringer, E.P. 8014	CRIA
	<i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lam.			Incógnito 10	CRIA
	<i>Mikania acuminata</i> DC.			Heringer, E.P. 8445	CRIA
	<i>Mikania argyreiae</i> DC.			Heringer, E.P. 8279/473	CRIA
	<i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willd.	trepadeira		Heringer, E.P. 14673	CRIA
	<i>Mikania lasiandrae</i> DC.			Heringer, E.P. 8279	CRIA
	<i>Mikania officinalis</i> Mart.	subarbusto	Cam.	Martins, R.C. 1217	recoletada
	<i>Mikania populifolia</i> Gardner			Heringer, E.P. 8593	CRIA
	<i>Mikania triangularis</i> Baker			Heringer, E.P. 8532	CRIA
	<i>Porophyllum obscurum</i> (Spreng) DC.			Heringer, E.P. 8289	CRIA
	<i>Pseudobrickellia brasiliensis</i> (Spreng.) R.M.King & H.Rob.	subarbusto	Sav., Fl., Antr.	Heringer, E.P. 8524	CRIA
	<i>Pterocaulon rugosum</i> (Vahl) Malme	subarbusto	Cam., Sav., Ver.	Martins, R.C. 1187	recoletada

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Raulinoreitzia crenulata</i> (Spreng.) R.M.King & H.Rob.	arbusto	Fl., Sav.	Heringer, E.P. 8001	CRIA
	<i>Raulinoreitzia leptophlebia</i> (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.	arbusto	Fl., Cam.	Bringel, J.B. 172	Herbário CEN
	<i>Raulinoreitzia tremula</i> (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob.	arbusto	Ver., Cam.	Plowman, T. 10015	CRIA
	<i>Riencourtia oblongifolia</i> Gardner	subarbusto	Cam.	Martins, R.C. 1222	novo registro
	<i>Senecio adamantinus</i> Bong.	erva	Cam., Sav.	Duarte, A.P. 10016	CRIA
	<i>Soaresia velutina</i> Sch.Bip.	erva	Fl., Sav.	Heringer, E.P. 8313	CRIA
	<i>Sonchus oleraceus</i> (L.) L.			Bringel, J.B. 67	Herbário CEN
	<i>Stevia</i> sp.	subarbusto	Sav.	Pereira-Silva, G. 15863	Herbário CEN
	<i>Tagetes minuta</i> L.			Kirkbride Junior, J.H. 1183	CRIA
	<i>Tithonia mexicana</i> Oerst.			Heringer, E.P. 13254	CRIA
	<i>Trichogonia salviifolia</i> Gardner	subarbusto		Hattori, E.K.O. et al. 1161	CRIA
	<i>Verbesina sordescens</i> DC.	subarbusto	Cam., Sav.	Bringel, J.B. 60	Herbário CEN
	<i>Vernonanthura almedae</i> (H.Rob.) H.Rob.	arbusto	Cam.	Plowman, T. 10017	CRIA / observada
	<i>Vernonanthura cuneifolia</i> (Gardner) H. Rob.	arbusto	Cam.	Bringel, J.B. 173	Herbário CEN
	<i>Vernonanthura phosphorica</i> (Vell.) H.Rob.	arbusto	Cam.	Bringel, J.B. 552	Herbário CEN
	<i>Viguiera bracteata</i> Gardner	subarbusto	Fl., Sav.	Heringer, E.P. 8619	CRIA
	<i>Viguiera buddleiaeformis</i> (DC.) Benth. & Hook.f. ex Hemsl.			Heringer, E.P. 8334	CRIA

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Viguiera robusta</i> Gardner	subarbusto	Cam., Sav.	Heringer, E.P. 14539	CRIA / observada
Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i> Willd.	erva	Cam.	Aparecida da Silva, M. 6047	CRIA
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma pedunculatum</i> (Vell.) L.G.Lohmann	subarbusto	Sav.	Heringer, E.P. 8281	CRIA
	<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Stellfeld ex de Souza	subarbusto	Cam., Sav.	Pereira-Silva, G. 1769	CRIA / observada
	<i>Anemopaegma glaucum</i> Mart. ex DC.	subarbusto	Sav.	Ponte Filho, F.R.C. s.n.	CRIA / observada
	<i>Bignonia corymbosa</i> (Vent.) L.G.Lohmann	trepadeira	Fl., Sav.	Heringer, E.P. s.n.	CRIA
	<i>Cuspidaria pulchra</i> (Cham.) L.G.Lohmann	trepadeira	Fl., Sav.	Melo, E. 719	CRIA
	<i>Cuspidaria sceptrum</i> (Cham.) L.G.Lohmann	arbusto	Fl., Sav.	Heringer, E.P. 8272	CRIA
	<i>Fridericia platyphylla</i> (Cham.) L.G.Lohmann	trepadeira	Fl., Sav.		observada / novo registro
	<i>Jacaranda ulei</i> Bureau & K.Schum.	arbusto	Sav.		observada / novo registro
	<i>Stizophyllum perforatum</i> (Cham.) Miers	trepadeira	Fl.	Heringer, E.P. 8390	CRIA
	<i>Tanaecium pyramidatum</i> (Rich.) L.G.Lohmann	trepadeira	Fl.	Heringer, E.P. 10586	CRIA
	<i>Zeyheria montana</i> Mart.	arbusto	Cam.		observada / novo registro
Bromeliaceae	<i>Annanas</i> sp.	erva	Sav.		observada / novo registro
	<i>Bromelia balansae</i> Mez	erva	Sav.		observada / novo registro
	<i>Bromelia</i> sp.1	erva	Cam.		observada / novo registro

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Bromelia</i> sp.2	erva	Cam.		observada / novo registro
	<i>Bromelia</i> sp.3	erva	Sav.		observada / novo registro
	<i>Dyckia</i> sp.	erva	Cam.		observada / novo registro
	<i>Tillandsia pohliana</i> Mez	erva	Fl.	Silva; Q.J.da 3	CRIA
Burseraceae	<i>Protium ovatum</i> Engl.	arbusto	Cam., Sav.		observada / novo registro
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera abdita</i> Saddi	arbusto	Cam., Sav.	Heringer, E.P. 9066/1260	CRIA / observada
	<i>Kielmeyera pumila</i> Pohl	arbusto	Sav.	Heringer, E.P. 7819	CRIA
	<i>Kielmeyera rugosa</i> Choisy	arbusto	Sav.	Heringer, E.P. 8764/958	CRIA
	<i>Kielmeyera variabilis</i> Mart. & Zucc.	arbusto	Cam., Sav., Fl.	Martins, R.C. 1186	recoletada
Campanulaceae	<i>Centropogon cornutus</i> (L.) Druce	erva	Fl.	Heringer, E.P. 14560	CRIA
	<i>Lobelia brasiliensis</i> A.O.S.Vieira & G.J.Sheph.	erva	Cam.	Pereira-Silva, G. 1699	Herbário CEN
	<i>Lobelia camporum</i> Pohl	erva	Cam.	Martins, R.C. 1207	novo registro
	<i>Lobelia fastigiata</i> Kunth	erva	Cam.	Plowman, T. 10014	CRIA
	<i>Lobelia thapsoidea</i> Schott	erva		Aparecida da Silva, M.; Alvarenga, D. 4255	CRIA
Celastraceae	<i>Peritassa campestris</i> (Cambess.) A.C.Sm.	arbusto	Cam.		observada / novo

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
					registro
	<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	arbusto	Cam., Sav.	Heringer, E.P. 8786	CRIA / observada
	<i>Salacia multiflora</i> (Lam.) DC.			Pereira-Silva, G. 1825	Herbário CEN
Chrysobalanaceae	<i>Parinari obtusifolia</i> Hook.f.	subarbusto	Cam., Sav.	Heringer, E.P. 8671	CRIA / observada
Convolvulaceae	<i>Cuscuta</i> sp.	erva	Sav.	Heringer, E.P. 8283	CRIA
	<i>Ipomoea</i> cf. <i>megapotamica</i> Choisy	trepadeira	Cam.		observada / novo registro
	<i>Ipomoea geophillifolia</i> K. Afzel.	trepadeira	Cam.	Heringer, E.P. 10095	CRIA
	<i>Ipomoea setifera</i> Poir.	erva	Sav., Cam.	Plowman, T. 10011	CRIA
	<i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz & Pav.) O'Donnell	trepadeira	Fl.	Heringer, E.P. 14667	CRIA
	<i>Merremia tomentosa</i> Hallier	subarbusto	Cam., Sav.	Heringer, E.P. 8007	CRIA
	<i>Thyella sphaerocephala</i> (Meisn.) House		Sav.	Heringer, E.P. 7893	CRIA
Costaceae	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	erva	Fl.		observada / novo registro
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia espelina</i> (Silva Manso) Cogn.	trepadeira	Sav.		observada / novo registro
	<i>Melothria hirsuta</i> Cogn.	erva	Cam.	Pereira, B.A.S. 123	Herbário CEN
	<i>Sicyos polyacanthos</i> Cogn.	trepadeira		Heringer, E.P. 13272	CRIA
Cyperaceae	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B.Clarke	erva	Cam., Sav.	Amaral, A.G. 3303	novo registro
	<i>Bulbostylis emmerichiae</i> T.Koyama	erva	Cam.	Pereira-Silva, G. 1785	Herbário CEN
	<i>Bulbostylis paradoxa</i> (Spreng.) Lindm.	erva	Cam.	Pereira-Silva, G. 1784	Herbário CEN

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Retz.	erva	Cam.	Pereira-Silva, G. et al. 2993	Herbário CEN
	<i>Dichromena</i> sp.	erva	Cam.	Sastre, C. 1152	CRIA
	<i>Eleocharis jelskiana</i> Boeck	erva	Fl., Cam.	Chagas-Silva, F. 393	CRIA
	<i>Rhynchospora aff. barbata</i> (Vahl) Kunth	erva	Cam.	Martins, R.C. 1246	novo registro
	<i>Rhynchospora aff. spruceana</i> C.B.Clarke	erva	Sav.	Martins, R.C. 1234	novo registro
	<i>Rhynchospora cf. speciosa</i> (Kunth) Boeckeler	erva	Cam., Sav.	Martins, R.C. 1167	novo registro
	<i>Rhynchospora consanguinea</i> (Kunth) Boeck.	erva	Cam., Sav., Fl., Ver.	Heringer, E.P. 31849	CRIA / observada
	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	erva	Fl.	Heringer, E.P. 8640	CRIA
	<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth	erva	Fl., Ver., Sav.	Ramos, A.E. 45	Herbário HEPH
	<i>Rhynchospora patuligluma</i> C.B.Clarke ex Lindm.	erva	Cam.	Martins, R.C. 1168	novo registro
	<i>Rhynchospora rostrata</i> Lindm.	erva	Cam.	Heringer, E.P. 8804	CRIA
	<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gale	erva	Cam.	Pereira-Silva, G. et al. 2997	Herbário CEN
	<i>Rhynchospora velutina</i> (Kunth) Boeck.	erva	Cam.	Heringer, E.P. 8803	CRIA
	<i>Scleria latifolia</i> Sw.	erva	Fl.	Proença, C.E.B. et al. 1247	CRIA / observada
	<i>Scleria verticillata</i> Muhl. ex Willd.	erva	Cam., Sav., Fl.	Heringer, E.P. 8228	CRIA
Dilleniaceae	<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.		Sav., Cam.		observada / novo registro
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp.	trepadeira	Fl.	Salles, A.E.H. 1598	Herbário HEPH

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng) Meisn.	arbusto	Fl.	Pereira-Silva, G.; et al.; et al. 1689	Herbário CEN
	<i>Paepalanthus speciosus</i> (Bong.) Körn.	erva	Sav., Cam.	Heringer, E.P. 7887	CRIA
	<i>Syngonanthus helminthorrhizus</i> (Mart.) Ruhland	erva	Fl.	Heringer, E.P. 8340	CRIA
	<i>Syngonanthus nitens</i> (Bong.) Ruhland	erva	Sav., Cam., Ver.	Silva; Q.J.da 75	CRIA
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum amplifolium</i> Baill.	arbusto	Fl., Sav. Cam.	Pereira-Silva, G. 1685	Herbário CEN
	<i>Erythroxylum campestre</i> A.St.-Hil.	arbusto	Sav., Cam.	Amaral, A.G. 3272	recoletada
	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	arbusto	Sav., Cam.	Pereira-Silva, G. 1708	CRIA / observada
	<i>Erythroxylum suberosum</i> St.Hil.	arbusto	Sav.	Amaral, A.G. 3300	novo registro
	<i>Erythroxylum subracemosum</i> Turcz.	arbusto	Sav.	Irwin, H.S. et al. 21537	CRIA
	<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	arbusto	Sav.		observada / novo registro
Euphorbiaceae	<i>Acalypha clausenii</i> (Turcz.) Müll.Arg.	erva	Sav., Cam.	Amaral, A.G. 3290	recoletada
	<i>Croton antisyphiliticus</i> Mart.	erva	Sav., Cam.	Amaral, A.G. 3285	recoletada
	<i>Croton campestris</i> A.St.-Hil.	erva	Sav., Cam.	Amaral, A.G. 3266	novo registro
	<i>Croton cf. betaceus</i> Baill.	erva	Sav.		observada / novo registro
	<i>Croton cf. didrichsenii</i> G.L.Webster	erva	Cam.	Martins, R.C. 1231	novo registro
	<i>Croton didrichsenii</i> G.L.Webster	erva	Cam.	Martins, R.C. 1188	recoletada
	<i>Croton goyazensis</i> Müll.Arg.	erva	Sav., Cam.	Kirkbride, M.C.G.	CRIA / observada

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
				1177	
	<i>Croton grandivellum</i> Baill.			Duarte, A.P. 9961	CRIA
	<i>Dalechampia caperonioides</i> Baill.	erva	Sav., Cam.	Pereira-Silva, G. 1779	CRIA / observada
	<i>Euphorbia potentilloides</i> Boiss.	erva	Sav.		observada / novo registro
	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.	erva	-	Kirkbride, M.C.G. 1171	CRIA
	<i>Manihot gracilis</i> Pohl	erva	Sav., Cam.		observada / novo registro
	<i>Manihot gracilis</i> var. <i>gracilis</i> Pohl	erva	Sav.	Heringer, E.P. 7810	CRIA
	<i>Manihot</i> sp.1	erva	Sav.		observada / novo registro
	<i>Manihot</i> sp.2	erva	Sav.		observada / novo registro
	<i>Manihot</i> sp.3	erva	Sav.		observada / novo registro
	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	rebrotar árvore	Sav., Cam.		observada / novo registro
	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	erva	Sav., Cam.	Amaral, A.G. 3293	novo registro
	<i>Sapium obovatum</i> Klotzsch ex Müll.Arg.	subarbusto	Sav., Cam.	Duarte, A.P. 10095	CRIA
Fabaceae	<i>Aeschynomene mollicula</i> Kunth	erva	Cam.	Pereira-Silva, G. 1713	Herbário CEN
	<i>Aeschynomene paniculata</i> Vogel	erva	Sav.	Pereira-Silva, G. 2204	Herbário CEN

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Aeschynomene paucifolia</i> Vogel	erva	Sav.	Martins, R.C. 1225	novo registro
	<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.		-	Heringer, E.P. 9029	CRIA
	<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth.	arbusto	Sav., Cam.	Heringer, E.P. 9263	CRIA / observada
	<i>Bauhinia goyazensis</i> Harms		Sav.	Pereira-Silva, G. 2133	Herbário CEN
	<i>Bauhinia pulchella</i> Benth.			Heringer, E.P. 8144	CRIA
	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	arbusto	Sav., Cam.	Martins, R.C. 1191	recoletada
	<i>Bauhinia viscidula</i> Harms			Heringer, E.P. 8514	CRIA
	<i>Calliandra dysantha</i> Benth.	arbusto	Sav.		observada / novo registro
	<i>Canavalia picta</i> Benth.	trepadeira	-	Heringer, E.P. 14568	CRIA
	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.		-	Heringer, E.P. 7987	CRIA
	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.		-	Heringer, E.P. 8918	CRIA
	<i>Chamaecrista basifolia</i> (Vogel) H. S. Irwin & Barneby		-	Heringer, E.P. s.n.	CRIA
	<i>Chamaecrista brachyrachis</i> (Harms) H.S.Irwin & Barneby	subarbusto	Cam.	Martins, R.C. 1170	novo registro
	<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip	subarbusto	Cam., Sav.	Pereira-Silva, G. 2227	CRIA / observada
	<i>Chamaecrista lundii</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby		-	Heringer, E.P. 8155	CRIA
	<i>Chamaecrista nictitans</i> H.S.Irwin & Barneby		-	Pereira-Silva, G. 2209	Herbário CEN
	<i>Chamaecrista orbiculata</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby	subarbusto	Sav.	Heringer, E.P. 8513	CRIA / observada

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Chamaecrista parvistipula</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby		-	Pereira-Silva, G. 2275	Herbário CEN
	<i>Chamaecrista pohliana</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby	subarbusto	Cam.	Martins, R.C. 1259	recoletada
	<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene		-	Pereira-Silva, G. 2270	Herbário CEN
	<i>Chamaecrista hispidula</i> (Vahl) H.S.Irwin & Barneby		-	Heringer, E.P. 7841	CRIA
	<i>Clitoria guianensis</i> (Aubl.) Benth.	subarbusto	Sav., Cam.	Martins, R.C. 1169	recoletada
	<i>Crotalaria flavicoma</i> Benth.		-	Heringer, E.P. 7869	CRIA
	<i>Crotalaria grandiflora</i> Benth.	arbusto	-	Heringer, E.P. 8342	CRIA
	<i>Crotalaria incana</i> L.		Sav.	Pereira-Silva, G. 2258	Herbário CEN
	<i>Crotalaria micans</i> Link		Cam.	Pereira-Silva, G. 2245	Herbário CEN
	<i>Crotalaria paulina</i> Schrank	arbusto	-	Kirkbride, M.C.G. 1166	CRIA
	<i>Crotalaria</i> sp. cf.	subarbusto	Cam.	Martins, R.C. 1217	novo registro
	<i>Crotalaria unifoliolata</i> Benth.		Sav.	Pereira-Silva, G. 2147	Herbário CEN
	<i>Desmodium incanum</i> DC.		Sav.	Pereira-Silva, G. 2202	Herbário CEN
	<i>Eriosema defoliatum</i> Benth.		Sav.		observada / novo registro
	<i>Eriosema glabrum</i> Benth.		Sav.	Heringer, E.P. 7879	CRIA
	<i>Eriosema glaziovii</i> Harms	trepadeira	Cam., Sav.	Martins, R.C. 1256	recoletada

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Galactia decumbens</i> Hoehne		Sav.	Pereira-Silva, G. 2191	Herbário CEN
	<i>Galactia grewiaefolia</i> (Benth.) Taub.		Cam., Sav.	Pereira-Silva, G. 1845	observada
	<i>Galactia heringeri</i> Burkart		Sav.	Heringer, E.P. 7848	CRIA
	<i>Galactia neesii</i> DC.		Sav.	Pereira-Silva, G. 2139	observada
	<i>Galactia stereophylla</i> Harms		-	Heringer, E.P. 7849	CRIA
	<i>Glycine max</i> (L.) Merr.		-	Heringer, E.P. 14568	CRIA
	<i>Lupinus crotalarioides</i> Benth.		-	Heringer, E.P. 7852	CRIA
	<i>Lupinus subsessilis</i> Benth.		-	Heringer, E.P. 7875/69	CRIA
	<i>Lupinus velutinus</i> Benth.	arbusto	Sav.	Heringer, E.P. 7875/69	CRIA
	<i>Macroptilium monophyllum</i> (Benth.) Marechal & Baudet		-	Heringer, E.P. 7838	CRIA
	<i>Mimosa adenocarpa</i> Benth.		Sav.	Pereira-Silva, G. 2265	Herbário CEN
	<i>Mimosa albolanata</i> Taub.	arbusto	-	Heringer, E.P. 7867	CRIA
	<i>Mimosa caesalpinifolia</i> Benth.		-	Heringer, E.P. 18685	CRIA
	<i>Mimosa</i> cf. <i>nuda</i> Benth.	subarbusto	Cam., Sav.	Martins, R.C. 1180	recoletada
	<i>Mimosa</i> cf. <i>verecunda</i> Benth.	subarbusto	Cam.		observada
	<i>Mimosa clausseii</i> Benth.		Cam., Sav.		observada / novo registro

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Mimosa foliolosa</i> Benth.		-	Heringer, E.P. 8040	CRIA
	<i>Mimosa gracilis</i> Benth.	erva	Cam., Sav.	Martins, R.C. 1192	recoletada
	<i>Mimosa lanuginosa</i> Glaz. ex Burkart		Cam., Sav.		observada / novo registro
	<i>Mimosa nuda</i> Benth.	subarbusto	Cam., Sav.	Martins, R.C. 1180	recoletada
	<i>Mimosa radula</i> Benth.	erva	Sav.	Pereira-Silva, G. 2187	Herbário CEN
	<i>Mimosa setosa</i> Benth.	arbusto	-	Heringer, E.P. 7839	CRIA
	<i>Mimosa verecunda</i> Benth.	subarbusto	Cam.	Heringer, E.P. 13826	CRIA
	<i>Oryxis monticola</i> (Benth.) A.Delgado & G.P.Lewis		-	Heringer, E.P. 8000	CRIA
	<i>Periandra</i> sp.		Sav.		observada / novo registro
	<i>Senna pendula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby		-	Heringer, E.P. et al. 6345	CRIA
	<i>Senna rugosa</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby		Sav.	Pereira-Silva, G. 2006	observada
	<i>Stryphnodendron pumilum</i> Glaz.		Sav.	Pereira-Silva, G. 1996	Herbário CEN
	<i>Stylosanthes scabra</i> Vogel		Sav.	Pereira-Silva, G. 2203	Herbário CEN
	<i>Zornia latifolia</i> Sw.		-	Pereira-Silva, G. 2178	Herbário CEN
	<i>Mimosa hirsutissima</i> Mart.		Sav.		observada / novo registro
Gentianaceae	<i>Chelonanthus viridiflorus</i> (Mart.) Gilg	erva	Sav., Fl.	Heringer, E.P.	CRIA

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
				7862/56	
	<i>Curtia patula</i> (Mart.) Knobl.		-	Heringer, E.P. 10458	CRIA
	<i>Deianira chiquitana</i> Herzog	erva	Sav.	Irwin, H.S. et al. 21478	CRIA
	<i>Helia oblongifolia</i> Mart.		-	Heringer, E.P. 8112	CRIA
	<i>Irlbachia speciosa</i> (Cham. & Schtdl.) Maas	erva	Cam.	Proença, C.E.B.; Munhoz, C.B.R. 1107	CRIA
	<i>Schultesia aptera</i> Cham.	erva	Cam.	Heringer, E.P. 8280/474	CRIA
	<i>Schultesia brachyptera</i> Cham.	subarbusto	Cam.	Proença, C.E.B.; Munhoz, C.B.R. 1115	CRIA
	<i>Tetrapollinia caerulescens</i> (Aubl.) Maguire & B.M.Boom	erva	Sav.	Heringer, E.P. 7843/37	CRIA
Gesneriaceae	<i>Sinningia elatior</i> (Kunth) Chautems	erva	Cam.	Pereira-Silva, G. 2083	Herbário CEN
Hypericaceae	<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy	arbusto	Cam.	Aparecida da Silva, M. 4258	CRIA
Icacinaceae	<i>Citronella gongonha</i> (Mart.) R.A. Howard		-	Heringer, E.P. 9051	CRIA
Iridaceae	<i>Alophia</i> sp.	erva	-	Heringer, E.P. 8202	CRIA
	cf. <i>Cipura</i> sp.	erva	Cam.		observada / novo registro
	<i>Cipura xanthomelas</i> Maxim. ex Klatt	erva	Fl.	Irwin, H.S. et al. 21349	CRIA
	<i>Gelasine coerulea</i> (Vell.) Ravenna	erva	-	Heringer, E.P. 8202	CRIA

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	erva	Cam.	Martins, R.C. 1213	recoletada
	<i>Trimezia juncifolia</i> (Klatt) Benth. & Hook.	erva	Sav.		observada
Lamiaceae	<i>Aegiphila lanata</i> Moldenke		Sav.	Heringer, E.P. 7323/17	CRIA
	<i>Eriope crassipes</i> Benth.	erva	Sav.	Amaral, A.G. 3281	recoletada
	<i>Hyptenia macrantha</i> (A.St.-Hil. ex Benth.) Harley		Sav.	Pereira-Silva, G. 1837	Herbário CEN
	<i>Hyptenia reticulata</i> (Mart. ex Benth.) Harley	erva	-	Heringer, E.P. 13276	CRIA
	<i>Hyptis angulosa</i> Schott ex Benth.		-	Heringer, E.P. 13876	CRIA
	<i>Hyptis carpinifolia</i> Benth.		-	Heringer, E.P. 8481	CRIA
	<i>Hyptis conferta</i> Pohl ex Benth.		-	Heringer, E.P. 13874	CRIA
	<i>Hyptis crenata</i> Pohl ex Benth.	erva	Sav.		observada / novo registro
	<i>Hyptis cuneata</i> Pohl ex Benth.		-	Heringer, E.P. 14575	CRIA
	<i>Hyptis linarioides</i> Pohl ex Benth.		-	Pereira-Silva, G. 1752	Herbário CEN
	<i>Hyptis lutescens</i> Pohl ex Benth.		-	Heringer, E.P. 8299	CRIA
	<i>Hyptis nudicaulis</i> Benth.	erva	Cam.	Martins, R.C. 1252	novo registro
	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poit.		-	Heringer, E.P. 13276	CRIA
	<i>Hyptis recurvata</i> Poit.		-	Heringer, E.P. 14571	CRIA
	<i>Hyptis rubiginosa</i> Benth.		-	Heringer, E.P. 8529	CRIA
<i>Hyptis saxatilis</i> A. St.-Hil. ex Benth.		-	Heringer, E.P. 8275	CRIA	
<i>Hyptis spicigera</i> Lam.		Sav.	Heringer, E.P. 14551	CRIA	

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Hyptis subrotunda</i> Pohl ex Benth.		-	Heringer, E.P. 8274	CRIA
	<i>Hyptis velutina</i> Pohl ex Benth.		-	Heringer, E.P. 8300	CRIA
	<i>Oocephalus lythroides</i> (Pohl ex Benth.) Harley & J. F. B. Pastore		-	Heringer, E.P. 14556	CRIA
	<i>Oocephalus oppositiflorus</i> (Schrank) Harley & J.F.B.Pastore		Cam.	Pereira-Silva, G. 2256	Herbário CEN
	<i>Salvia scabrida</i> Pohl		Cam.	Pereira-Silva, G. 1733	Herbário CEN
Lauraceae	<i>Cassytha filiformis</i> L.	trepadeira	Cam.		observada / novo registro
Lentibulariaceae	<i>Genlisea</i> sp.	erva		Bringel, J.B. 553	Herbário CEN
Lentibulariaceae	<i>Utricularia</i> sp.	erva	Cam.	Proença, C.E.B.; Munhoz, C.B.R. 1114	CRIA
Loranthaceae	<i>Phthirusa stelis</i> (L.) Kuijt	hemiparasita	-	Pereira-Silva, G. 2289	Herbário CEN
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	arbusto	Cam.	Ianhez, M. 14	CRIA
	<i>Cuphea ferruginea</i> Pohl ex Koehne		-	Cavalcanti, T.B.; Graham, S. 2253	Herbário CEN
	<i>Cuphea linarioides</i> Cham. & Schltldl.	erva	Cam.	Martins, R.C. 1203	novo registro
	<i>Cuphea spermacoce</i> A.St.-Hil.	subarbusto	Cam., Sav.	Amaral, A.G. 3265	novo registro
	<i>Diplusodon</i> aff. <i>villosus</i> Pohl	subarbusto	Sav.		novo registro
	<i>Diplusodon</i> cf. <i>villosus</i> Pohl	subarbusto	Cam.		observada
	<i>Diplusodon oblongus</i> Pohl	arbusto	Sav.	Pereira-Silva, G. 2200	Herbário CEN

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Diplusodon rosmarinifolius</i> A.St.-Hil.	subarbusto	Cam.	Martins, R.C. 1205	novo registro
	<i>Diplusodon villosus</i> Pohl		Cam.	Ianhez, M. 13	CRIA
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis campestris</i> (A.Juss.) Little	trepadeira	Cam., Sav.	Martins, R.C. 1216	recoletada
	<i>Banisteriopsis laevifolia</i> (A.Juss.) B.Gates		-	Silva, M.P. 2	CRIA
	<i>Banisteriopsis malifolia</i> (Nees & Mart.) B.Gates	trepadeira	Sav.	Heringer, E.P. 13253	CRIA
	<i>Banisteriopsis megaphylla</i> (A. Juss.) B. Gates		-	Melo, E. 723	CRIA
	<i>Banisteriopsis stellaris</i> (Griseb.) B.Gates		Sav.	Pereira-Silva, G. 2132	Herbário CEN
	<i>Banisteriopsis variabilis</i> B. Gates		-	Heringer, E.P. 8009/200	CRIA
	<i>Byrsonima subterranea</i> Brade & Markgr.	arbusto	Cam., Sav.	Heringer, E.P. 8722	CRIA / observada
	<i>Camarea affinis</i> A.St.-Hil.	erva	Sav.	Pereira-Silva, G. 2135	Herbário CEN
	<i>Camarea hirsuta</i> A.St.-Hil.	erva	Sav.		observada / novo registro
	<i>Diplopterys pubipetala</i> (A.Juss.) W.R.Anderson & C.Davis		-	Heringer, E.P. 8477	CRIA
	<i>Heteropterys campestris</i> A.Juss.		Sav.	Pereira-Silva, G. 2197	Herbário CEN
	<i>Lophanthera lactescens</i> Ducke		-	Heringer, E.P. 9124	CRIA
<i>Peixotoa goiana</i> C.E.Anderson	arbusto	Sav.		observada / novo registro	
Malvaceae	<i>Byttneria scabra</i> L.	erva	-	Plowman, T. 10007	CRIA
	<i>Byttneria scapellata</i> Pohl	arbusto	Cam., Sav.	Amaral, A.G. 3276	novo registro

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Melochia pilosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle	erva	Fl.	Heringer, E.P. 13278	CRIA
	<i>Pavonia</i> sp.		Sav.		observada / novo registro
	<i>Peltaea macedoi</i> Krapov. & Cristóbal	arbusto	Sav.	Amaral, A.G. 3267	novo registro
	<i>Sida</i> sp.	erva	Sav.		observada / novo registro
	<i>Waltheria</i> cf. <i>americana</i> L.	erva	Cam.	Martins, R.C. 1242	novo registro
	<i>Waltheria communis</i> A.St.-Hil.	erva	Sav.	Amaral, A.G. 3286	novo registro
Melastomataceae	<i>Cambessedesia espora</i> (A.St.-Hil. ex Bonpl.) DC.	erva	Cam.	Pereira-Silva, G. 2166	CRIA / observada
	<i>Comolia</i> sp.	subarbusto	Cam.	Proença, C.E.B.; Munhoz, C.B.R. 1109	CRIA
	<i>Desmoscelis villosa</i> (Aubl.) Naudin		Cam.	Pereira-Silva, G. 1765	Herbário CEN
	<i>Lavoisiera bergii</i> Cogn.		-	Heringer, E.P. 8284	CRIA
	<i>Lavoisiera imbricata</i> DC.		-	Heringer, E.P. 8284/478	CRIA
	<i>Leandra deflexa</i> Cogn.		-	Munhoz, C.B.R. 308	CRIA
	<i>Leandra lacunosa</i> Cogn.	arbusto	-	Heringer, E.P. 84922	CRIA
	<i>Leandra polystachya</i> (Naudin) Cogn.		Cam.	Munhoz, C.B.R. 207	CRIA
	<i>Macairea radula</i> (Bonpl.) DC.	arbusto	Cam.	Martins, R.C. 1210	novo registro
	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	arbusto	Cam.		observada / novo registro

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Miconia chamissois</i> Naudin	subarbusto	Cam.	Pereira-Silva, G. 1702	Herbário CEN
	<i>Miconia fallax</i> DC.	arbusto	Cam.	Munhoz, C.B.R. 307	CRIA / observada
	<i>Microlicia euphorbioides</i> Mart.		-	Heringer, E.P. 8031/222	CRIA
	<i>Microlicia fasciculata</i> Mart. ex Naudin	arbusto	Cam.	Munhoz, C.B.R. 206	CRIA
	<i>Microlicia ramosa</i> Pilg.		-	Heringer, E.P. 7829	CRIA
	<i>Microlicia vestita</i> DC.		-	Silva; Q.J.da 78	CRIA
	<i>Microlicia viminalis</i> (DC.) Triana	arbusto	Cam.	Martins, R.C. 1228	novo registro
	<i>Pterolepis</i> sp.	arbusto	Cam.	Proença, C.E.B.; Munhoz, C.B.R. 1111	CRIA / observada
	<i>Rhynchanthera grandiflora</i> (Aubl.) DC.	subarbusto	-	Heringer, E.P. 8479	CRIA
	<i>Rhynchanthera rostrata</i> DC.	subarbusto	Cam.	Proença, C.E.B.; Munhoz, C.B.R. 1110	CRIA
	<i>Siphanthera cordata</i> Pohl		-	Heringer, E.P. 11685	CRIA
	<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.		Sav.	Pereira-Silva, G. 15873	Herbário CEN
	<i>Tibouchina parviflora</i> Cogn.		-	Heringer, E.P. 8298-492	CRIA
	<i>Tibouchina sebastianopolitana</i> Cogn.		-	Heringer, E.P. 8298	CRIA
	<i>Trembleya parviflora</i> (D.Don) Cogn.		-	Melo, E. 721	CRIA
	<i>Trembleya phlogiformis</i> DC.	erva	-	Pereira-Silva, G. 2162	Herbário CEN

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
Menispermaceae	<i>Cissampelos ovalifolia</i> DC.	erva	Cam., Sav.		observada / novo registro
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	arbusto	Sav.		observada / novo registro
	<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	erva	Sav.	Heringer, E.P. 8937	CRIA
Myrtaceae	<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O.Berg.	arbusto	Sav.	Amaral, A.G. 3296	recoletada
	<i>Campomanesia</i> cf. <i>xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	arbusto	Sav.	Amaral, A.G. 3274	novo registro
	<i>Campomanesia pabstiana</i> Mattos & Legrand	erva	Sav.	Amaral, A.G. 3262	novo registro
	<i>Campomanesia pubescens</i> (Mart. ex DC.) O.Berg	arbusto	Cam., Sav.	Martins, R.C. 1184	recoletada
	<i>Campomanesia sessiliflora</i> var. <i>lanuginosa</i> (Barb. Rodr. ex Chodat & Hassl.) Landrum		-	Heringer, E.P. 8816	CRIA
	<i>Eugenia anomala</i> D. Legrand		-	Pereira-Silva, G. 1991	Herbário CEN
	<i>Eugenia calycina</i> Cambess.	arbusto	Sav.	Heringer, E.P. 8978	CRIA / observada
	<i>Eugenia complicata</i> O. Berg	arbusto	-	Heringer, E.P. 8626/820	CRIA
	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	arbusto	Cam., Sav.	Pereira-Silva, G. 1721	CRIA / observada
	<i>Eugenia lutescens</i> Cambess.		Sav.	Heringer, E.P. 8618	CRIA
	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	arbusto	Sav.	Heringer, E.P. 8826	CRIA / observada
	<i>Mitranthes gardneriana</i> O.Berg		-	Heringer, E.P. 8594/788	CRIA
	<i>Myrcia</i> cf. <i>lasiantha</i> DC.	arbusto	Cam.		observada / novo registro

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Myrcia dictyophylla</i> (O.Berg) Mattos & D.Legrand	arbusto	Sav.	Amaral, A.G. 3284	recoletada
	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	arbusto	Cam., Sav.	Martins, R.C. 1257	recoletada
	<i>Myrcia lanuginosa</i> O.Berg.	arbusto	Cam., Sav.	Amaral, A.G. 3292	recoletada
	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.		-	Plowman, T. 10010	CRIA
	<i>Myrcia stricta</i> (O.Berg) Kiaersk.	arbusto	Cam., Sav.	Martins, R.C. 1164	recoletada
	<i>Myrcia torta</i> DC.	arbusto	Sav.	Martins, R.C. 1201	novo registro
	<i>Myrcia pubescens</i> DC.		-	Chagas-Silva, F. 370	CRIA
	<i>Psidium</i> cf. <i>firmum</i> O.Berg	arbusto	Cam., Sav.	Martins, R.C. 1177	recoletada
	<i>Psidium</i> cf. <i>grandifolium</i> Mart. ex DC.	arbusto	Cam.		observada
	<i>Psidium firmum</i> O. Berg	arbusto	Sav.	Martins, R.C. 1189	recoletada
	<i>Psidium grandifolium</i> Mart. ex DC.	arbusto	Sav.	Heringer, E.P. 8773	CRIA
	<i>Psidium laruotteanum</i> Cambess.		-	Silva, M.A. 6045	CRIA
	<i>Psidium pohlianum</i> O.Berg.	arbusto	Cam., Sav.	Heringer, E.P. 8744	CRIA / observada
	<i>Psidium ratterianum</i> Proença & Soares-Silva <sup>3</sup>	subarbusto	Sav.	Heringer, E.P. 8828/1022	CRIA
	<i>Psidium salutare</i> var. <i>mucronatum</i> (Cambess.) Landrum	arbusto	Sav.		observada
	<i>Psidium salutare</i> var. <i>sericeum</i> (Cambess.) Landrum	arbusto	Sav.	Heringer, E.P. 8977	CRIA
Ochnaceae	<i>Ouratea floribunda</i> (A.St.-Hil.) Engl.	subarbusto	Sav.	Amaral, A.G. 3271	novo registro
	<i>Ouratea riedeliana</i> Engl.	subarbusto	Cam.		observada / novo registro
	<i>Sauvagesia erecta</i> L.	erva	Cam.	Sastre, C.; Goodland, R.; 1157	CRIA

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Sauvagesia racemosa</i> A. St.-Hil.	erva	Cam.	Heringer, E.P. 7836/30	CRIA
Onagraceae	<i>Ludwigia martii</i> (Micheli) Ramamoorthy		-	Lima, N. 15	CRIA
	<i>Ludwigia nervosa</i> (Poir.) H. Hara		-	Heringer, E.P. 8483/677	CRIA
	<i>Ludwigia tomentosa</i> (Cambess.) H.Hara		Cam.	Pereira-Silva, G. 1853	Herbário CEN
Orchidaceae	<i>Bletia catenulata</i> Ruiz & Pavon	erva	Cam.	Salles, A.E.H. 256	Herbário HEPH
	<i>Brachystele pedicellata</i> (Cogn.) Garay	erva	Cam.	Miranda, Z.J.G. 4	CRIA
	<i>Cleistes bella</i> Rchb. f. & Warm.	erva	Cam.	Heringer, E.P. 9690	Herbário UB
	<i>Cleistes caloptera</i> Rchb. f. & Warm.	erva	Cam.	Oliveira 76	Herbário UB
	<i>Cleistes castaneoides</i> Hoehne	erva	Cam.	Bianchetti, L.B.; Batista, J.A.N. 819	Herbário CEN
	<i>Cleistes cf. tenuis</i> (Rchb.f.) Schltr.	erva	Cam.	Miranda, Z.J.G. 23	Herbário CEN
	<i>Cleistes paranaensis</i> (Barb. Rodr.) Schltr.	erva	Cam.	Heringer, E.P. 9680	CRIA
	<i>Cranichis glabricaulis</i> Hoehne <sup>2</sup>	erva	Cam.	Heringer, E.P. 8323	Herbário HB
	<i>Cyanaeorchis minor</i> Schltr.	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 1318	Herbário CEN
	<i>Cyrtopodium brunneum</i> Batista & Biancheti	erva	Sav., Cam.	Amaral, A.G. 3250	recoletada
	<i>Cyrtopodium fowlei</i> L.C. Menezes	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 1269	Herbário CEN
	<i>Cyrtopodium paludicola</i> Hoehne	erva	Fl.	Heringer, E.P. 8104	CRIA
	<i>Cyrtopodium paludiculom</i> Hoehne	erva	Cam.	Bianchetti, L.B.; Batista, J.A.N. 840	Herbário CEN
<i>Cyrtopodium parviflorum</i> Lindl.	erva	Cam.	Bianchetti, L.B.; Batista, J.A.N. 951	Herbário CEN	

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Cyrtopodium poecilum</i> Rchb.f. & Warm.	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 114	CRIA / observada
	<i>Cyrtopodium brandonianum</i> Barb.Rodr.	erva	Cam.	sem voucher	Batista, Biancheti & Pellizaro 2005
	<i>Cyrtopodium pallidum</i> Rchb.f. & Warm.	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 132	Herbário CEN
	<i>Epidendrum dendrobioides</i> Thunb. <sup>2</sup>	erva	Cam.	Heringer, E.P. 8520	CRIA
	<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.	erva	Fl.	Heringer, E.P. 8774/966	CRIA
	<i>Epistephium lucidum</i> Cogn.	erva	Fl.	Oliveira, R.S. 17	CRIA
	<i>Epistephium sclerophyllum</i> Lindl.	erva	Cam.	Salles, A.E.H. 2950	Herbário HEPH
	<i>Galeandra beyrichii</i> Rchb. f. <sup>2</sup>	erva	Cam.	Heringer, E.P. 7991	CRIA
	<i>Galeandra montana</i> Barb.Rodr.	erva	Sav., Cam.		observada
	<i>Galeandra paraguayensis</i> Cogn.	erva	Cam.	Oliveira, R.S. 25	CRIA
	<i>Galeandra stylomisantha</i> (Vell.) Hoehne	erva	Cam.	E.J.B.B. 1069	Herbário HEPH
	<i>Gomesa hydrophila</i> (Barb.Rodr.) M.W.Chase & N.H.Williams	erva	-	Menezes, L.C. 8	CRIA
	<i>Govenia utriculata</i> (Sw.) Lindl. <sup>2</sup>	erva	Fl.	Heringer, E.P. 7996	CRIA
	<i>Habenaria achalensis</i> Kraenzl. <sup>2</sup>	erva	Cam.	Heringer, E.P. 9296	CRIA
	<i>Habenaria aff. edwallii</i> Cogn.	erva	Cam.	Aparecida da Silva, M.; Alvarenga, D. 4249	Herbário IBGE
	<i>Habenaria aff. rodeiensis</i> Barb.Rodr.	erva	-	Salles, A.E.H. 3563	Herbário HEPH
	<i>Habenaria alpestris</i> Cogn.	erva	Cam.	Heringer, E.P. 7950-142	CRIA
	<i>Habenaria anisitsii</i> Kraenzl. <sup>2</sup>	erva	Cam.	Heringer, E.P. 9984	CRIA

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Habenaria ayangannensis</i> Renz	erva	Cam.	Salles, A.E.H. 3779	Herbário HEPH
	<i>Habenaria crucifera</i> Rchb.f. & Warm. var. <i>brevidactyla</i> J.A.N. Batista & L.B. Biancheti	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 11	Herbário CEN
	<i>Habenaria edwallii</i> Cogn. <sup>2</sup>	erva	Cam.	Heringer, E.P. 9213	CRIA
	<i>Habenaria egleriana</i> J.A.N.Bat.& Bianch.	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 16	Herbário CEN
	<i>Habenaria glaucophylla</i> Barb. Rodr.	erva	Cam.	Heringer, E.P. 9622	CRIA
	<i>Habenaria glaucophylla</i> Barb. Rodr. var. <i>brevifolia</i> Cogn.	erva	Fl.	Batista, J.A.N. 64	Herbário CEN
	<i>Habenaria gourlieana</i> Gill. ex Lindl.	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 344	Herbário CEN
	<i>Habenaria goyazensis</i> Cogn.	erva		Plowman, T. 9992	CRIA
	<i>Habenaria guaraensis</i> J.A.N. Batista & L.B. Biancheti <sup>3</sup>	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 1096	Herbário CEN
	<i>Habenaria guilleminii</i> Rchb. f. <sup>2</sup>	erva	Cam.	Heringer, E.P. 8122	CRIA
	<i>Habenaria heringeri</i> Pabst	erva	Cam.	Heringer, E.P. 9981	CRIA
	<i>Habenaria imbricata</i> Lindl.	erva	Cam.	Salles, A.E.H. 3558	Herbário HEPH
	<i>Habenaria juruenensis</i> Hoehne	erva	Cam.	Heringer, E.P. 7854	CRIA
	<i>Habenaria leucosantha</i> Barb. Rodr.	erva	Cam.	Batista, J.A.N. et al. 1088	Herbário CEN
	<i>Habenaria longipedicellata</i> Hoehne	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 137	Herbário CEN
	<i>Habenaria mystacina</i> Lindl.	erva	Cam.	Oliveira, R.S. 78	CRIA
	<i>Habenaria nuda</i> var. <i>pygmaea</i> Hoehne	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 939	Herbário CEN
	<i>Habenaria obtusa</i> Lindl.	erva	Cam.	Miranda, Z.J.G. 15	CRIA
	<i>Habenaria petalodes</i> Lindl. <sup>2</sup>	erva	Fl.	Heringer, E.P. 8320	CRIA

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Habenaria pubidactyla</i> subsp. <i>brasiliensis</i> J.A.N.Bat.& Bianch.	erva	Cam.	Salles, A.E.H. 2969A	Herbário HEPH
	<i>Habenaria pungens</i> Cogn.	erva	Cam.	Salles, A.E.H. 3031	Herbário HEPH
	<i>Habenaria regnellii</i> Cogn.	erva	Cam.	Oliveira, R.S. 77	CRIA
	<i>Habenaria secundiflora</i> Barb.Rodr.	erva	Cam.	Salles, A.E.H. 2972	Herbário HEPH
	<i>Habenaria tamanduensis</i> Schltr.	erva	Cam.	Salles, A.E.H. 3564	Herbário HEPH
	<i>Habenaria trifida</i> Kunth	erva	Cam.	Heringer, E.P. 9983	CRIA
	<i>Habenaria</i> aff. <i>coxipoensis</i> Hoehne	erva	Cam.	Irwin, H.S. 14106	Herbário UB
	<i>Habenaria aphylla</i> (Forssk.) R.Br. ex Spreng.	erva	Cam.	Miranda, Z.J.G. 10	CRIA
	<i>Habenaria balansaei</i> Cogn.	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 744	Herbário CEN
	<i>Habenaria brevidens</i> Lindl. <sup>2</sup>	erva	Cam.	Heringer, E.P. 10837	CRIA
	<i>Habenaria culicina</i> Rchb.f. & Warm.	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 65	Herbário CEN
	<i>Habenaria curvilabria</i> Barb.Rodr. <sup>2</sup>	erva	Cam.	Heringer, E.P. 11036	Herbário UB
	<i>Houlletia odoratissima</i> Linden ex Lindl. & Paxton	erva	Fl.	Bianchetti, L.B.; Batista, J.A.N. 837	Herbário CEN
	<i>Liparis cogniauxiana</i> F.Barros & L.R.S.Guim.	erva	Cam.	Miranda, Z.J.G. 6	CRIA
	<i>Liparis nervosa</i> (Thunb.) Lindl.	erva	Fl.	Bianchetti, L.B. 844	Herbário CEN
	<i>Liparis nervosa</i> f. <i>kappleri</i> (Rchb.f.) Christenson & Carnevali	erva	Fl.	Batista, J.A.N. 62A	Herbário CEN
	<i>Lyroglossa grisebachii</i> (Cogn.) Schltr.	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 37	Herbário CEN
	<i>Malaxis</i> sp.	erva	Fl.	Salles, A.H. 56	Herbário IBGE
	<i>Microchilus arietinus</i> (Rchb.f. & Warm.) Ormerod	erva	Fl.	Batista, J.A.N.; Bianchetti, L.B. 2093	Herbário CEN

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Microchilus federalensis</i> (Ormerod) Meneguzzo	erva	Fl.	Batista, J.A.N. 30	Herbário CEN
	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	erva	Fl.	Batista, J.A.N. 938	Herbário CEN / observada
	<i>Oncidium hydrophilum</i> Barb.Rodr.	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 118	Herbário CEN
	<i>Pelexia cuculligera</i> (Rchb. f. & Warm.) Schltr.	erva	Cam.	Oliveira, R.S. 24	CRIA
	<i>Pelexia novofriburgensis</i> (Rchb.f.) Garay	erva	Fl.	Salles, A.E.H. 3120	Herbário HEPH
	<i>Pelexia oestrifera</i> (Rchb. f. & Warm.) Schltr. <sup>2</sup>	erva	Cam.	Heringer, E.P. 9695	CRIA
	<i>Pelexia pterygantha</i> (Rchb. f. & Warm.) Schltr.	erva	Fl.	Heringer, E.P. 8475	CRIA
	<i>Pelexia goyazensis</i> (Cogn.) Garay	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 329	Herbário CEN
	<i>Phragmipedium vittatum</i> (Vell.) Rolfe <sup>1</sup>	erva	Cam.	Lima, I.V. 42	CRIA
	<i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay	erva	Cam.	Salles, A.E.H. 3122	Herbário HEPH
	<i>Sarcoglottis biflora</i> (Vell.) Schltr.	erva	Cam.	Miranda, Z.J.G. 9	CRIA
	<i>Sarcoglottis homalogastra</i> (Rchb.f. & Warm.) Schltr.	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 1451	Herbário CEN
	<i>Sarcoglottis uliginosa</i> Barb. Rodr.	erva	Cam.	Oliveira, R.S. 3	CRIA
	<i>Sauroglossum nitidum</i> (Vell.) Schltr.	erva	Fl.	Batista, J.A.N. 89	Herbário CEN
	<i>Veyretia sagittata</i> (Rchb.f. & Warm.) Szlach.	erva	Cam.	Batista, J.A.N.; Bianchetti, L.B. 328	Herbário CEN
	<i>Veyretia simplex</i> (Griseb.) Szlach.	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 9	Herbário CEN
Oxalidaceae	<i>Oxalis densifolia</i> Mart. & Zucc. ex Zucc.	erva	Sav., Cam.		observada / novo registro
	<i>Oxalis suborbiculata</i> Lourteig	erva	Sav., Cam.	Amaral, A.G. 3264	novo registro
Passifloraceae	<i>Passiflora alata</i> Curtis			Heringer, E.P. 9250	CRIA

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Passiflora amethystina</i> J.C. Mikan	trepadeira	Cam.	Pereira-Silva, G. 2246	Herbário CEN
	<i>Passiflora cincinnata</i> Mast.	trepadeira	Sav.	Pereira-Silva, G. 2262	Herbário CEN
	<i>Passiflora clathrata</i> Mast.	subarbusto	Cam.	Martins, R.C. 1166	novo registro
	<i>Passiflora nitida</i> Kunth	trepadeira	Cam.	Aparecida da Silva, M. 3978	CRIA
	<i>Turnera hilaireana</i> Urb.	erva	-	Heringer, E.P. 10584	CRIA
	<i>Turnera lamiifolia</i> Cambess.	erva		Heringer, E.P. 7844	CRIA
	<i>Turnera longiflora</i> Cambess.	erva	Sav.	Heringer, E.P. 7851	CRIA / observada
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus</i> sp.	erva	-	Pereira-Silva, G. 1694	Herbário CEN
Piperaceae	<i>Peperomia blanda</i> (Jacq.) Kunth	erva		Heringer, E.P. 8105	CRIA
	<i>Piper fuligineum</i> Kunth	arbusto	Fl.	Heringer, E.P. et al. 6347	CRIA
	<i>Piper macedoi</i> Yunck.			Heringer, E.P. 8294	CRIA
	<i>Piper regnellii</i> (Miq.) C. DC.		Fl.	Carvalho-Silva, M. 2	CRIA
	<i>Piper tectoniifolium</i> (Kunth) Steud		-	Heringer, E.P. 8106	CRIA
Plantaginaceae	<i>Plantago guilleminiana</i> Decne.	erva	Cam.	Pereira-Silva, G. 1773	Herbário CEN
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	erva	Cam.	Pereira-Silva, G. 2995	CRIA / observada
	<i>Andropogon gayanus</i> Kunth.	erva	Antr.		observada / novo registro

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Andropogon lateralis</i> Nees.	erva	Cam.	Heringer, E.P. 9949	CRIA / observada
	<i>Andropogon ternatus</i> (Spreng.) Nees	erva	Cam.	Filgueiras, T.S. 846	CRIA
	<i>Andropogon virgatus</i> Desv.	erva	Cam.		observada / novo registro
	<i>Aristida recurvata</i> Kunth	erva	Sav., Cam.		observada / novo registro
	<i>Aristida setifolia</i> Kunth	erva	Sav.		observada / novo registro
	<i>Arthropogon filifolius</i> Filg.	erva	-	Pereira-Silva, G. 3000	Herbário CEN
	<i>Arundo donax</i> L.	erva	Antr.		observada / novo registro
	<i>Axonopus brasiliensis</i> (Spreng.) Kuhlmann.	erva	Sav., Cam.		observada / novo registro
	<i>Axonopus cf. brasiliensis</i> (Spreng.) Kuhlmann.	erva	Sav., Cam.	Amaral, A.G. 3258	novo registro
	<i>Axonopus marginatus</i> (Trin.) Chase	erva	Cam.	Pereira-Silva, G. et al. 3004	Herbário CEN
	<i>Axonopus siccus</i> (Nees) Kuhlmann.	erva	Sav., Cam.		observada
	<i>Ctenium</i> sp.	erva	Cam.		observada / novo registro
	<i>Cymbopogon giganteus</i> Chiov.	erva	Sav.	Plowman, T. 9998	CRIA
	<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase	erva	Sav., Cam.	Pereira-Silva, G. 2996	CRIA / observada
	<i>Elionurus muticus</i> (Spreng.) Kuntze	erva	Sav.	Amaral, A.G. 3278	recoletada
	<i>Eragrostis</i> sp.	erva	-	Pereira-Silva, G.	Herbário CEN

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
				1851	
	<i>Eriochrysis cf. holcooides</i> (Nees) Kuhlmann.	erva	-	Pereira-Silva, G. 1790	Herbário CEN
	<i>Eriochrysis filiformis</i> (Hack.) Filg.	erva	Cam.	Pereira-Silva, G. 1753	Herbário CEN
	<i>Eriochrysis laxa</i> Swallen	erva	Cam.	Chagas-Silva, F. 389	CRIA
	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	erva	Cam.	Martins, R.C. 1232	novo registro
	<i>Ichnanthus calvescens</i> (Trin.) Doll.	erva	Fl.	Pires, J.M. 9631	CRIA
	<i>Ichnanthus procurrens</i> (Nees ex Trin.) Swallen	erva	Cam.		observada / novo registro
	<i>Ichnanthus tenuis</i> (J.Presl) Hitchc. & Chase	erva	Fl.		observada / novo registro
	<i>Isachne goiasensis</i> Renvoize		Fl.	Heringer, E.P. 14579	CRIA
	<i>Lasiacis maculata</i> (Aubl.) Urb.	erva	Fl.	Heringer, E.P. et al. 1801	CRIA / observada
	<i>Luziola bahiensis</i> (Steud.) Hitchc.		-	Silva, F.D.C. 375	CRIA
	<i>Melinis minutiflora</i> P.Beauv.	erva	Cam.		observada / novo registro
	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	erva	Cam.		observada / novo registro
	<i>Mesosetum</i> sp.	erva	Sav.		observada / novo registro
	<i>Microchloa indica</i> (L.f.) P.Beauv.		-	Pereira-Silva, G. 2285A	Herbário CEN
	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	erva	-	Heringer, E.P. 13248	CRIA

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Panicum campestre</i> Nees ex Trin.	erva	Cam.	Martins, R.C. 1249	novo registro
	<i>Panicum cervicatum</i> Chase	erva	-	Heringer, E.P. 8206	CRIA
	<i>Panicum repens</i> L.	erva	-		observada / novo registro
	<i>Paspalum erianthum</i> Nees	erva	Sav.	Amaral, A.G. 3269	novo registro
	<i>Paspalum gardnerianum</i> Nees	erva	Cam.	Heringer, E.P. 8205/399	CRIA / observada
	<i>Paspalum glaucescens</i> Hack.	erva	Cam.	Martins, R.C. 1243	recoletada
	<i>Paspalum maculosum</i> Trin.	erva	Cam.	Martins, R.C. 1248	novo registro
	<i>Paspalum notatum</i> Flüggé	erva	Sav., Antr.		observada / novo registro
	<i>Paspalum paniculatum</i> L.	erva	Cam.		observada / novo registro
	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	erva	Cam.	Pereira-Silva, G. et al. 2994	Herbário CEN
	<i>Pennisetum setosum</i> (Sw.) Rich.	erva	Cam.		observada / novo registro
	<i>Saccharum asperum</i> (Nees) Steud.	erva	Cam.	Pereira-Silva, G. 1861	Herbário CEN
	<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston	erva	Sav., Cam.	Amaral, A.G. 3252	novo registro
	<i>Schizachyrium tenerum</i> Nees	erva		Pereira-Silva, G. 2272	Herbário CEN / observada
	<i>Setaria cf. parviflora</i> (Poir.) M.Kerguelen	erva		Pereira-Silva, G. 2063	Herbário CEN / observada
	<i>Trachypogon spicatus</i> (L.f.) Kuntze	erva	Sav., Cam.		observada / novo

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
					registro
	<i>Trichantheicum</i> sp.	erva	Cam.	Ianhez, M. 16	CRIA
	<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) R.D.Webster	erva	Cam., Sav., Antr.		observada / novo registro
	<i>Urochloa maxima</i> (Jacq.) R.D.Webster	erva	Cam.		observada / novo registro
Polygalaceae	<i>Bredemeyera velutina</i> A.W. Benn.	trepadeira		Heringer, E.P. 8597	CRIA
	<i>Monnina stenophylla</i> A. St.-Hil.	erva	Cam.	Marques, M.C. 445	CRIA
	<i>Polygala</i> cf. <i>pauciramosa</i> J.Pastore & T.Cavalcanti	erva	Cam.	Martins, R.C. 1261	novo registro
	<i>Polygala fendleri</i> Chodat	erva	Cam.	Martins, R.C. 1214	novo registro
	<i>Polygala longicaulis</i> Kunth	erva	-	Pereira-Silva, G. 2171	Herbário CEN
	<i>Polygala misella</i> Bernardi	erva	-	Pereira-Silva, G. 2169	Herbário CEN
	<i>Polygala poaya</i> Mart.	erva	Sav.	Amaral, A.G. 3279	novo registro
	<i>Polygala tenella</i> Willd.	erva	-	Pereira-Silva, G. 1858	Herbário CEN
	<i>Polygala tenuis</i> DC.	erva	-	Heringer, E.P. 8489	CRIA
Polygonaceae	<i>Persicaria acuminata</i> (Kunth) M.Gómez		Sav.	Pereira-Silva, G. 15859	Herbário CEN
	<i>Persicaria punctata</i> (Elliott) Small		Cam.	Pereira-Silva, G. 2213	Herbário CEN
Pontederiaceae	<i>Pontederia cordata</i> L.	erva	Cam.	Sastre, C. 1151	CRIA
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	rebrotas	Cam.		observada / novo

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
		árvore			registro
Ranunculaceae	<i>Ranunculus bonariensis</i> Poir.		-	Pereira-Silva, G. 1692	Herbário CEN
Rapateaceae	<i>Cephalostemon riedelianus</i> Körn.	erva	Cam.	Chagas-Silva, F. 372	CRIA
Rhamnaceae	<i>Crumenaria erecta</i> Reissek		-	Heringer, E.P. 8641/835	CRIA
	<i>Gouania</i> sp.	trepadeira	Fl.	Ramalho, C.L. et al. 23	CRIA
Rubiaceae	<i>Borreria aff. tenella</i> (Kunth) Cham. & Schtdl.	erva	Cam.	Martins, R.C. 1219	novo registro
	<i>Borreria aff. verticillata</i> (L.) G.Mey.	erva	Cam.	Martins, R.C. 1176	novo registro
	<i>Declieuxia cf. oenanthoides</i> Mart. & Zucc. ex Schult. & Schult.f.	erva	Cam.	Martins, R.C. 1251	recoletada
	<i>Declieuxia fruticosa</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Kuntze	erva	Cam.	Martins, R.C. 1212	recoletada
	<i>Declieuxia oenanthoides</i> Mart. & Zucc. ex Schult. & Schult. f.		-	Heringer, E.P. 7872	CRIA
	<i>Diodella apiculata</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Delprete		-	Kirkbride, M.C.G. 1169	CRIA
	<i>Faramea latifolia</i> Cham. & Schtdl.) DC.	arbusto	-	Heringer, E.P. s.n.	CRIA
	<i>Galianthe cf. verbenoides</i> (Cham. & Schtdl.) Griseb.	arbusto	Cam.	Martins, R.C. 1258	novo registro
	<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.		-	Chagas-Silva, F. 386	CRIA
	<i>Manettia cordifolia</i> Mart.	trepadeira	-	Heringer, E.P. 13247	CRIA
	<i>Mitracarpus baturitensis</i> Sucre		-	Heringer, E.P. 8318	CRIA
<i>Palicourea marcgravii</i> A.St.-Hil.	subarbusto	Fl.	Irwin, H.S. 21309	CRIA	

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Palicourea officinalis</i> Mart.	arbusto	Cam.	Heringer, E.P. 8796	CRIA / observada
	<i>Palicourea rigida</i> Kunth	arbusto	Sav., Cam.		observada
	<i>Planaltina capitata</i> (K.Schum.) R.M. Salas & E.L. Cabral	erva	Cam.	Martins, R.C. 1171	novo registro
	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.		-	Heringer, E.P. 8888	CRIA
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	subarbusto	Fl.	Duarte, A.P. 10178	CRIA
	<i>Psychotria mapourioides</i> DC.	arbusto	Fl.	Heringer, E.P. 8796	CRIA
	<i>Psyllocarpus phyllocephallus</i> K.Schum.	arbusto	Sav.		observada / novo registro
	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes		-	Kirkbride, M.C.G. 1170	CRIA
	<i>Rubiaceae</i> sp. 2	arbusto	Cam.	Martins, R.C. 1240	novo registro
	<i>Rudgea tomentosa</i> Rusby	arbusto	Fl.	Irwin, H.S. et al. 21455	CRIA
	<i>Sabicea brasiliensis</i> Wernham	arbusto	Cam.	Pereira-Silva, G. 2261	observada
	<i>Sipanea hispida</i> Benth. ex Wernham	arbusto	Cam.	Martins, R.C. 1208	recoletada
	<i>Spermacoce capitata</i> Ruiz & Pav.	erva		Heringer, E.P. 8318	CRIA
	<i>Spermacoce eryngioides</i> (Cham. & Schltdl.) Kuntze		Fl.	Duarte, A.P. 10094	CRIA
Rutaceae	<i>Spiranthera odoratissima</i> A.St.-Hil.	arbusto	Sav.	Amaral, A.G. 3283	novo registro
Salicaceae	<i>Casearia altiplanensis</i> Sleumer		Sav.	Heringer, E.P. 8731	CRIA
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	arbusto	Sav., Cam.		observada / novo registro
Santalaceae	<i>Phoradendron affine</i> (Pohl ex DC.) Engl. & K.	hemiparasita	Fl.	Caires, C.S. 70	CRIA

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	Krause				
	<i>Phoradendron crassifolium</i> (Pohl ex DC.) Eichler	hemiparasita		Heringer, E.P. 8480	CRIA
	<i>Phoradendron dipterum</i> Eichler	hemiparasita	Fl.	Caires, C.S. 67	CRIA
	<i>Phoradendron hexastichum</i> (DC.) Griseb.	hemiparasita	Fl.	Caires, C.S. et al. 65	CRIA
	<i>Phoradendron perrottetii</i> Nutt	hemiparasita		Caires, C.S. 14	CRIA
Sapindaceae	<i>Serjania erecta</i> Radlk.	trepadeira	Sav.		observada / novo registro
	<i>Serjania glutinosa</i> Radlk.			Heringer, E.P. 8387	CRIA
	<i>Serjania marginata</i> Casar	trepadeira		Heringer, E.P. 8634	CRIA
	<i>Serjania obtusidentata</i> Radlk.	trepadeira		Heringer, E.P. 8634	CRIA
Sapotaceae	<i>Pradosia brevipes</i> (Pierre) T.D.Penn.		Sav., Cam.		observada
Scrophulariaceae	<i>Buchnera juncea</i> Cham. & Schldl.	subarbusto	Cam.	Ianhez, M. 17	CRIA
	<i>Buddleja brasiliensis</i> Jacq.	erva		Heringer, E.P. 8975	CRIA
	<i>Esterhazyia splendida</i> J.C.Mikan	subarbusto		Duarte, A.P. 10283	CRIA
Simaroubaceae	<i>Simaba suffruticosa</i> Engl.	erva	Sav.	Amaral, A.G. 3280	recoletada
Siparunaceae	<i>Siparuna brasiliensis</i> (Spreng.) A. DC.	arbusto	Fl.	Heringer, E.P. 13264	CRIA
Smilacaceae	<i>Smilax fluminensis</i> Steud.	trepadeira		Heringer, E.P. 8315	CRIA
	<i>Smilax goyazana</i> A.DC.	trepadeira	Sav., Cam.		observada / novo registro
Solanaceae	<i>Brunfelsia obovata</i> Benth.			Heringer, E.P. 13869	CRIA
	<i>Cestrum schlechtendahlilii</i> G.Don	trepadeira	Fl.	Soares-Silva, L.H.; Carvalho, A.M. 769	CRIA
	<i>Cestrum strigillatum</i> Ruiz & Pav.	arbusto	Fl.	Heringer, E.P. 8301	CRIA

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Cestrum tubulosum</i> Sendtn.	arbusto	Fl.	Heringer, E.P. 14668	CRIA
	<i>Schwenckia americana</i> L.	erva	Cam.	Martins, R.C. 1247	novo registro
	<i>Solanum americanum</i> Mill.			Pereira-Silva, G. 2259	Herbário CEN
	<i>Solanum asperolanatum</i> Ruiz & Pav.			Heringer, E.P. 8295	CRIA
	<i>Solanum</i> cf. <i>subumbellatum</i> Vell.	subarbusto	Sav., Cam.	Martins, R.C. 1233	recoletada
	<i>Solanum incarceratum</i> Ruiz & Pav.			Heringer, E.P. 8296	CRIA
	<i>Solanum savanarrum</i> Ribeiro-Silva & Proença	subarbusto		Heringer, E.P. 7852	CRIA
	<i>Solanum subumbellatum</i> Vell.	subarbusto	Sav., Cam.	Martins, R.C. 1195	novo registro
Theaceae	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng			Heringer, E.P. 8585	CRIA
Turneraceae	<i>Piriqueta sidifolia</i> (Cambess.) Urb.	arbusto	Sav.		observada / novo registro
Typhaceae	<i>Typha</i> sp.		Cam.	de Paula, J.E. 1045	CRIA
Velloziaceae	<i>Vellozia squamata</i> Pohl	arbusto		Pires, J.M. 9052	CRIA
Verbenaceae	<i>Hyptis crinita</i> Benth.	subarbusto	Sav.	Martins, R.C. 1200	novo registro
	<i>Lantana camara</i> L.	erva	Cam.	Martins, R.C. 1209	novo registro
	<i>Lantana glaziovii</i> Moldenke			Heringer, E.P. 8526	CRIA
	<i>Lippia eupatorium</i> Schauer			Heringer, E.P. 8939	CRIA
	<i>Lippia lacunosa</i> Mart. & Schauer	arbusto	Cam.	Heringer, E.P. 9195/389	CRIA / observada
	<i>Lippia lupulina</i> Cham.	arbusto	Cam.	Martins, R.C. 1183	recoletada
	<i>Lippia martiana</i> Shauer			Heringer, E.P. 14557	CRIA

Família	Nome científico	Hábito	Tipo fisionômico	Voucher	Fonte dos dados
	<i>Lippia pohliana</i> Schauer	arbusto	Sav.	Heringer, E.P. 14557	CRIA
	<i>Lippia rotundifolia</i> Cham.	arbusto	Sav., Cam.	Heringer, E.P. 9195	CRIA / observada
	<i>Marsyphianthes montana</i> Benth.	erva	Cam.	Martins, R.C. 1185	novo registro
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	erva	Cam.	Philcox, D. 4336	CRIA
Violaceae	<i>Hybanthus lanatus</i> (A.St.-Hil.) Baill.	erva	Sav.	Amaral, A.G. 3275	recoletada
Vitaceae	<i>Cissus campestris</i> (Baker) Planch.	trepadeira		Lima, N. 10	CRIA
	<i>Cissus erosa</i> Rich.	trepadeira		Lima, N. 12	CRIA
Vochysiaceae	<i>Vochysia pumila</i> Pohl	arbusto	Cam.	Heringer, E.P. 7845	CRIA
Xyridaceae	<i>Xyris asperula</i> Mart.	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 305	Herbário CEN
	<i>Xyris fallax</i> Malme	erva	Cam.	Hattori, E.K.O. et al. 1164	CRIA
	<i>Xyris filifolia</i> L.A.Nilsson	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 3056	Herbário CEN
	<i>Xyris laxifolia</i> Mart.	erva	Cam.	Proença, C.E.B. et al. 1909	CRIA
	<i>Xyris schizachne</i> Mart.	erva	Cam.	Batista, J.A.N. 3055	Herbário CEN
	<i>Xyris tortula</i> Mart.	erva	Cam.	Heringer, E.P. 9322	CRIA

As famílias mais representativas foram Asteraceae (91), Orchidaceae (86), Fabaceae (67), Poaceae (54), Rubiaceae (33), Myrtaceae (30), Melastomataceae (26), Lamiaceae (23), Euphorbiaceae e Cyperaceae (20). Estas famílias, juntas, representam 38% do total de espécies encontradas. As famílias representadas por apenas uma espécie somaram 36% (Figura 71).

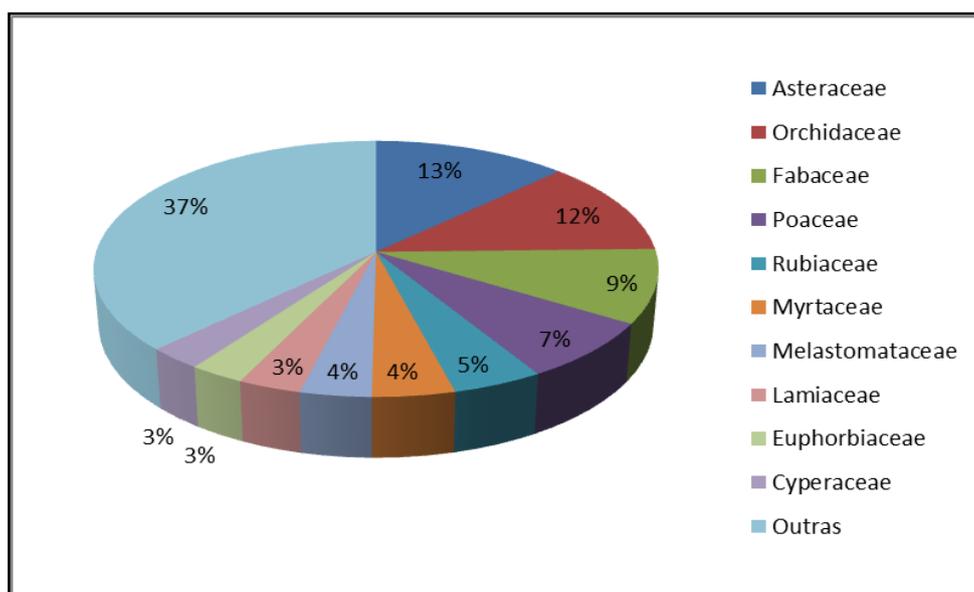


Figura 71 - Proporção do número de espécies por famílias de angiospermas.

Os gêneros com maior riqueza de espécies foram *Habenaria* (35), seguido por *Hyptis* (15), *Mimosa* (11), *Chamaecrista* (10), *Rhynchospora* (9), *Cyrtopodium* e *Lessingianthus* (8). *Habenaria* e *Cyrtopodium* pertencem à família Orchidaceae (Figura 72).

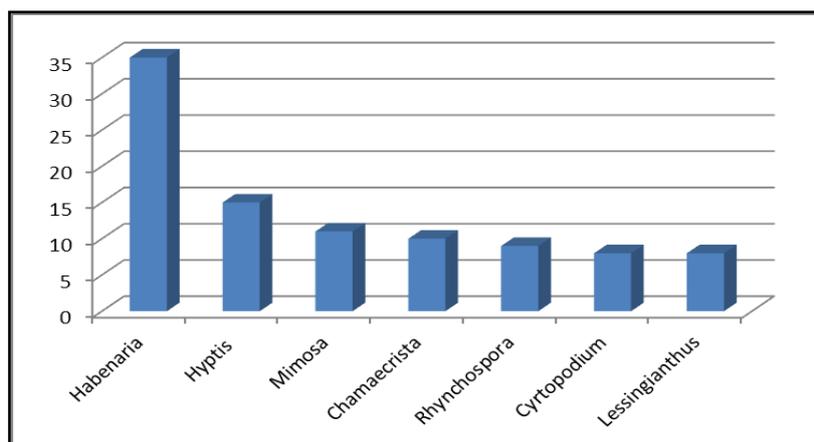


Figura 72 - Número de espécies por gêneros de angiospermas.

Asteraceae e Fabaceae são famílias que abrangem grande número de espécies, por isso essas duas estão entre as mais representativas da área, fato observado em outros trabalhos de florística para o cerrado. Já Orchidaceae aparece entre três famílias com maior riqueza por se tratar de uma família bem coletada e bem estudada na área por Batista e colaboradores (2005) que coletaram nesta região por 14 anos.

Batista e colaboradores (2005) registraram para Orchidaceae 100 espécies e 44 gêneros, quatro variedades e uma forma, totalizando 105 táxons. Desse total, 80 são terrestres, 22 epífitas, dois escandentes (*Vanilla* spp.) e um pode ser terrestre ou epífita (*Epidendrum secundum*). Dos 80 táxons terrestres, 63 espécies ocorreram em formações campestres e 17 nas matas de galeria.

No levantamento de campo foram registradas apenas dois gêneros e três espécies de orquídeas. Esses números foram baixos em relação ao estudo apresentado devido a fatores como: ausência de fogo nos campos, que é um fator necessário para a floração de orquídeas; alto grau de antropização da área como desmatamento, coleta ilegal da flora, invasões urbanas, invasão de espécies invasoras, entre outros.

Foram acrescentadas para a listagem de Batista e colaboradores (2005) nove espécies de orquídeas terrestres, totalizando para a rebio 109 espécies de Orchidaceae, incluindo também as epífitas.

O material coletado na Rebio apontou oito táxons descritos como espécies novas para a ciência, sendo seis de orquídeas, um de Araceae e um de Myrtaceae. As espécies apontadas são: *Habenaria crucifera* var. *brevidactyla*, *H. guaraensis*, restrita à Rebio (BATISTA & BIANCHETTI 2010), *Habenaria heringeri*, *Rodriguezia decora* var. *lactea*, *Cyrtopodium fowliei*, *C. paludicolum*, *Oncidium hydrophillum* (PABST 1967, 1976; MENEZES 1995a, 1995b *apud* BATISTA *et al.* 2005); *Philodendron guaraense* E.G.Gonçalves (Araceae) coletada na Mata de Galeria e descrita por Gonçalves (2007) e *Psidium ratterianum* C.Proença & Soares-Silva (2010), arbusto de cerrado senso restrito e endêmica do DF.

As espécies registradas obtidas por dados secundários somaram 545 espécies. Desse total, 92 foram coletadas novamente ou observadas em campo e 453 não foram observadas nem coletadas novamente. Novos registros para a área totalizaram 146 espécies. Doze espécies de orquídeas não foram coletadas nos últimos 53 anos e uma nos últimos 22 anos. Três espécies são endêmicas, duas restritas à Rebio e outra ao DF.

No intuito de mostrar a riqueza da área estudada, na Tabela 13 é possível comparar o número de espécies e o tamanho da área de quatro UC do Distrito Federal. Pode se observar que, apesar da Rebio sofrer com alto grau de antropização, invasões e incêndios, é a UC que apresenta maior riqueza de espécies por hectare das analisadas no DF.

Tabela 13 - Riqueza de espécies em unidades de conservação do Distrito Federal.

Unidade de conservação	Tamanho (ha)	Nº total de espécies	Nº espécies herbáceo-arbustivas	Proporção de espécie/hectare
Rebio Guará	145,5	851*	721	5,85
EEJBB (Amaral <i>et al.</i> 2010; Chacon <i>et al.</i> 2009)	5.000	1.904	1.458	0,38
ESEC-AE (Felfili <i>et al.</i> 2007)	10.547	1.732	1.405	0,16
IBGE	1.300	1.503	-	1,15

\*Total de espécies arbóreas, herbáceo-arbustivas e epífitas provenientes dos estudos do plano de manejo.

#### 3.4.1.3.1.2. Fisionomias amostradas

Dentre as fitofisionomias amostradas, observa-se que as formações campestres e savânicas foram as mais representativas, com 467 e 451 espécies respectivamente. Em seguida, a formação florestal com 124 espécies e a Vereda, a menos representativa, com oito espécies (Figura 73). É importante ressaltar que: da listagem apresentada neste levantamento, 226 espécies não contêm a informação em qual fitofisionomia ocorrem, subestimando o dado apresentado. Além disso, 114 espécies ocorrem em mais de uma fitofisionomia.

A constatação de que a formação campestre é aquela que possui a maior riqueza de espécies pode estar relacionada a dois fatores: i. tamanho das áreas ocupadas por cada fisionomia, e; ii. as características edáficas dos ambientes. O número reduzido de espécies na formação florestal é consequência da pouca disponibilidade de luz, o que dificulta a reprodução de espécies herbáceo-subarbustivas.

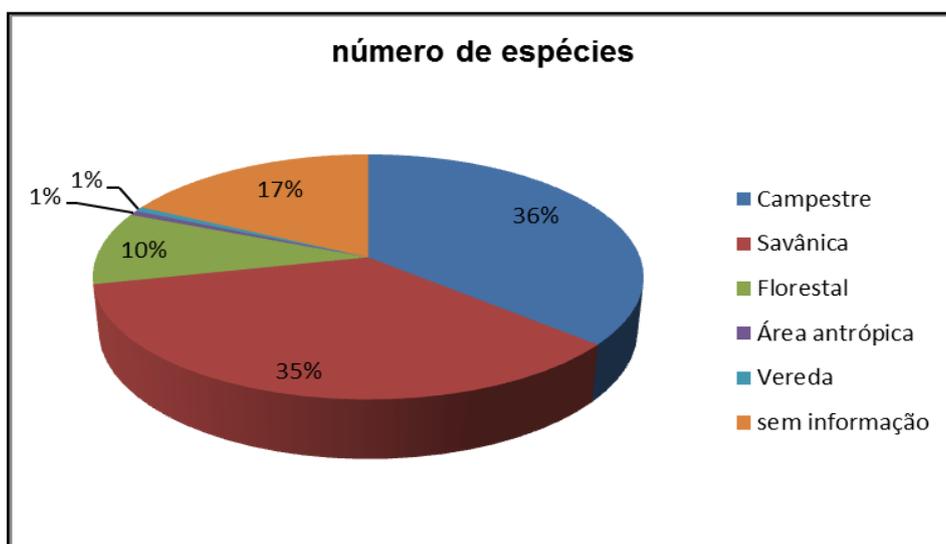


Figura 73 - Porcentagem do número de espécies por tipo fisionômico.

A frequência das espécies registradas no campo, para cada parcela, foram agrupadas em quatro categorias: abundante (A) (espécie predominante na comunidade), frequente (F) ou comum (espécie não muito abundante, ou seja, não predominante na comunidade), ocasional (O) (espécie esporadicamente encontrada) e rara (R) (espécie raramente encontrada na comunidade).

A frequência e o número de espécies em cada parcela podem ser observados na Figura 74 e na Tabela 14. Nenhuma espécie ocorreu em todas as parcelas.

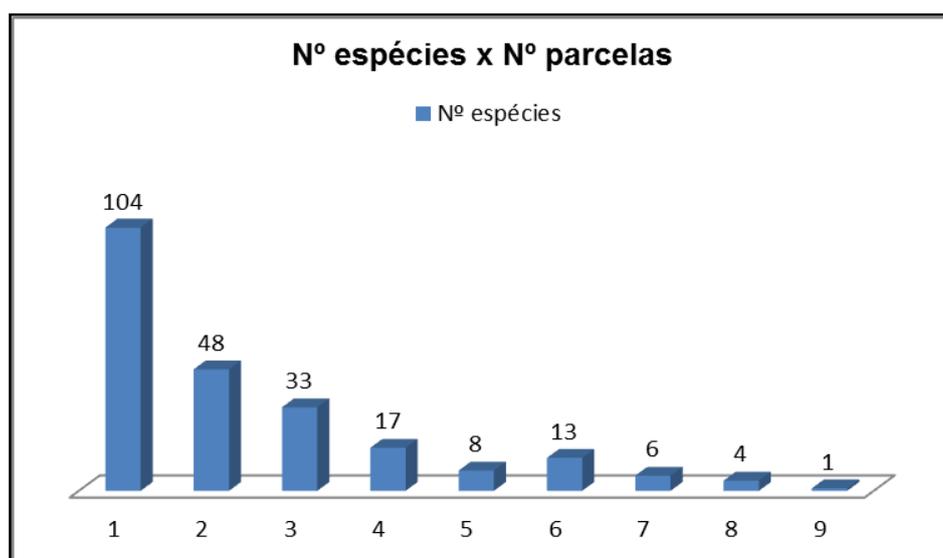


Figura 74 - Ocorrência de espécies por número de parcelas amostradas.

De acordo com o gráfico acima, pode-se observar que um maior número de espécies ocorre em poucas parcelas, enquanto que um menor número de espécies ocorre em mais parcelas.

Isso pode demonstrar que a área apresenta uma alta diversidade de espécies e, conseqüentemente, baixa densidade dessas espécies na área. Isso pode ocorrer devido às características ecológicas de cada táxon, relacionadas aos diferentes tipos fisionômicos estudados. *Oxalis densifolia* foi a única que ocorreu em nove parcelas amostradas, apresentando maior densidade de indivíduos e, portanto, maior frequência.

No entanto, 55% das espécies que apareceram em apenas uma parcela, tiveram frequência rara, ou seja, baixa densidade de indivíduos. Por outro lado, *Echinolaena inflexa* (capim-flexinha) apareceu em oito parcelas variando de ocasional a abundante. Essa espécie é considerada com boa adaptação para áreas que sofreram algum grau de antropização, principalmente incêndios, o que leva a considerar o grau de preservação das áreas amostradas.

Algumas espécies de invasoras foram registradas fora das parcelas amostradas devido à sua abundância e à sua importância desse registro para a UC.

Tabela 14 - Frequência das espécies por parcela amostrada. (A) (espécie predominante na comunidade), frequente (F) ou comum (espécie não muito abundante, ou seja, não predominante na comunidade), ocasional (O) (espécie esporadicamente encontrada) e rara (R) (espécie raramente encontrada na comunidade).

Nome científico	1	2	5	6	7	10	11	12	13	14	Fora das parcelas	Total
<i>Oxalis densifolia</i> Mart. & Zucc. ex Zucc.	F	O	F	F	F	R	R		A	R		9
<i>Cuphea spermacoce</i> A.St.-Hil.	O		O	F	F	O	F		O	R		8
<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase	F	F	O	A			A	A	A	A	A	8
<i>Myrcia lanuginosa</i> O.Berg.	R	O		F	O	R	R	O	R			8
<i>Oxalis suborbiculata</i> Lourteig	F	F	F	F	F	A	F			O		8
<i>Aspilia foliosa</i> (Gardner) Baker	F	R	O	A	O	F	O					7
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.		O	O	R	R			F	F	R		7
<i>Croton antisyphiliticus</i> Mart.		A		R	F	R		A	A	F		7
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	R			O	R		R	R	R	R		7
<i>Parinari obtusifolia</i> Hook.f.		O	O	F	A	F	O			R		7
<i>Smilax goyazana</i> A.DC.	R	O		F	O		R		R	O		7
<i>Anacardium humile</i> A.St.-Hil.		R	R	O	R	R	R					6
<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Stellfeld ex de Souza	F	R		R	O	O	O					6
<i>Butia archeri</i> (Glassman) Glassman		R		O	O	O	R	R				6
<i>Cissampelos ovalifolia</i> DC.			F	F	O			F	O	A		6
<i>Croton campestris</i> A.St.-Hil.	O	A	O	O	O	O						6
<i>Cuphea linarioides</i> Cham. & Schltld.		F	O				O		F	F		6
<i>Dalechampia caperonioides</i> Baill.			O	A	A	A	F		F			6
<i>Manihot gracilis</i> Pohl	F		F	F	O	O	F					6

Nome científico	1	2	5	6	7	10	11	12	13	14	Fora das parcelas	Total
<i>Mimosa gracilis</i> Benth.	R	O	R	R		R				O		6
<i>Ouratea floribunda</i> (A.St.-Hil.) Engl.	R	O	R		R		R	R				6
<i>Pradosia brevipes</i> (Pierre) T.D.Penn.	F	F		A	A	A	O					6
<i>Rhynchospora cf. speciosa</i> (Kunth) Boeckeler		A	F			R		F	O	R		6
<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston	A	F		F	R		A					6
<i>Allagoptera campestris</i> (Mart.) Kuntze	R	R		O	R	O						5
<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth.		F		O	A	A	F					5
<i>Annona monticola</i> Mart.			O				R	R	R	R		5
<i>Byttneria scapellata</i> Pohl	O	R			R	A				R		5
<i>Croton goyazensis</i> Müll.Arg.	O	F		A	A		F					5
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	O		O	O			R		R			5
<i>Erythroxylum campestre</i> A.St.-Hil.	R		O				A	O	R			5
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	F	R	R	O	O							5
<i>Acalypha clausenii</i> (Turcz.) Müll.Arg.				R	O	R	R					4
<i>Annona warmingiana</i> Mello-Silva & Pirani	F		R	F	F							4
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	O			O				A	R			4
<i>Byrsonima subterranea</i> Brade & Markgr.		R		R	R		R					4
<i>Campomanesia pubescens</i> (Mart. ex DC.) O.Berg			O		O		O	R				4

Nome científico	1	2	5	6	7	10	11	12	13	14	Fora das parcelas	Total
<i>Euphorbia potentilloides</i> Boiss.	O			F	F	A						4
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson		F	F	O	F							4
<i>Ichthyothere latifolia</i> Baker			F					R	F	F		4
<i>Justicia pycnophylla</i> Lindau	O	F			O							4
<i>Lippia rotundifolia</i> Cham.	F			F	O				F			4
<i>Mimosa claussenii</i> Benth.	R	R		A	A							4
<i>Mimosa lanuginosa</i> Glaz. ex Burkart			R			R		O		R		4
<i>Sabicea brasiliensis</i> Wernham			F					F	R	O		4
<i>Senna rugosa</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby				O	F	A	F					4
<i>Solanum cf. subumbellatum</i> Vell.		R	R				O		R			4
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.				O	R	R	R					4
<i>Syagrus glazioviana</i> (Dammer) Becc.	F			F	A		A					4
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.								A	F	R		3
<i>Aeschynomene paucifolia</i> Vogel				A	F	R						3
<i>Anemopaegma glaucum</i> Mart. ex DC.	O				R	F	O					3
<i>Aristida recurvata</i> Kunth						R	F			R		3
<i>Axonopus siccus</i> (Nees) Kuhlm.							A		A	F		3
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	R					R	R					3
<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B.Clarke		0		R		A						3
<i>Calea cuneifolia</i> DC.	R			O	O							3

Nome científico	1	2	5	6	7	10	11	12	13	14	Fora das parcelas	Total
<i>Chamaecrista orbiculata</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby					R	O	O					3
<i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burkart					R	R	R					3
<i>Diplusodon aff. villosus</i> Pohl				O	O							3
<i>Disynaphia spathulata</i> (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob.	R	R			R							3
<i>Elionurus muticus</i> (Spreng.) Kuntze	F					O	O					3
<i>Eriosema glaziovii</i> Harms		A					R			O		3
<i>Eryngium juncifolium</i> (Urb.) Mathias & Constance			O						R	F		3
<i>Erythroxyllum deciduum</i> A.St.-Hil.		O		O	O							3
<i>Erythroxyllum tortuosum</i> Mart.	R			O	O							3
<i>Fridericia platyphylla</i> (Cham.) L.G.Lohmann	R			O	R							3
<i>Jacaranda ulei</i> Bureau & K.Schum.	O			O	R							3
<i>Kielmeyera abdita</i> Saggi	O		R	R								3
<i>Mandevilla illustris</i> (Vell.) Woodson				R	R		R					3
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.		O	F	F								3
<i>Marsyphianthes montana</i> Benth.			O						R	R		3
<i>Melinis minutiflora</i> P.Beauv.*			F						F		A	3
<i>Oxypetalum capitatum</i> Mart.					R			R	R			3
<i>Palicourea officinalis</i> Mart.								R	O	F		3
<i>Pavonia</i> sp.				F	F		O					3
<i>Protium ovatum</i> Engl.		R	O				R					3

Nome científico	1	2	5	6	7	10	11	12	13	14	Fora das parcelas	Total
<i>Psidium cf. firmum</i> O.Berg	R	R	O									3
<i>Simaba suffruticosa</i> Engl.	F					R	R					3
<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Mart.				F	O	R						3
<i>Trachypogon spicatus</i> (L.f.) Kuntze		R			A	R						3
<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) R.D.Webster			A			A	F					3
<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.								F	O			2
<i>Andropogon bicornis</i> L.			A			F						2
<i>Andropogon lateralis</i> Nees.		R					A					2
<i>Andropogon virgatus</i> Desv.								A	A			2
<i>Axonopus brasiliensis</i> (Spreng.) Kuhlm.		A							A			2
<i>Bromelia balansae</i> Mez					R	R						2
<i>Calliandra dysantha</i> Benth.	R				R							2
<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O.Berg.				O	O							2
<i>Campomanesia pabstiana</i> Mattos & Legrand	R					R						2
<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip		O			R							2
<i>Chresta scapigera</i> (Less.) Gardner		R								R		2
<i>Chrysoleaena obovata</i> (Less.) Dematt.				O			F					2
<i>Declieuxia fruticosa</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Kuntze		R							O			2
<i>Diplusodon cf. villosus</i> Pohl									R	R		2
<i>Eriope crassipes</i> Benth.	F			O								2

Nome científico	1	2	5	6	7	10	11	12	13	14	Fora das parcelas	Total
<i>Eriosema defoliatum</i> Benth.	R			R								2
<i>Erythroxylum suberosum</i> St.Hil.					O	R						2
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	R								R			2
<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	R				O							2
<i>Galactia grewiaefolia</i> (Benth.) Taub.	R		O									2
<i>Galactia neesii</i> DC.					F					R		2
<i>Galeandra montana</i> Barb.Rodr.	R	R										2
<i>Galianthe cf. verbenoides</i> (Cham. & Schltl.) Griseb.									R	R		2
<i>Hybanthus lanatus</i> (A.St.-Hil.) Baill.	O			F								2
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf			F					O				2
<i>Hyptis crenata</i> Pohl ex Benth.	O			F								2
<i>Kielmeyera variabilis</i> Mart. & Zucc.			R		R							2
<i>Lippia lupulina</i> Cham.		R	O									2
<i>Macairea radula</i> (Bonpl.) DC.									O	R		2
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana			O					O				2
<i>Mimosa cf. nuda</i> Benth.		F		O								2
<i>Mimosa cf. verecunda</i> Benth.			R					R				2
<i>Mimosa hirsutissima</i> Mart.				F	R							2
<i>Myrcia stricta</i> (O.Berg) Kiaersk.	R								R			2
<i>Paspalum gardnerianum</i> Nees		O								R		2
<i>Paspalum maculosum</i> Trin.										O		2

Nome científico	1	2	5	6	7	10	11	12	13	14	Fora das parcelas	Total
<i>Peltea macedoi</i> Krapov. & Cristóbal	O			F								2
<i>Pennisetum setosum</i> (Sw.) Rich.								R		R		2
<i>Peritassa campestris</i> (Cambess.) A.C.Sm.			R							R		2
<i>Psidium pohlianum</i> O.Berg.		R						R				2
<i>Riencourtia oblongifolia</i> Gardner		O								O		2
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don							R	F				2
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong					R					R		2
<i>Solanum subumbellatum</i> Vell.	O					R						2
<i>Spiranthera odoratissima</i> A.St.-Hil.					F		F					2
<i>Tabernaemontana salzmännii</i> DC.								F	R			2
<i>Urochloa maxima</i> (Jacq.) R.D.Webster*								A			A	2
<i>Viguiera robusta</i> Gardner				R	R							2
<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze			R									1
<i>Alstroemeria longistyla</i> Schenk									O			1
<i>Andropogon gayanus</i> Kunth.*											A	1
<i>Annanas</i> sp.				R								1
<i>Aristida setifolia</i> Kunth							A					1
<i>Arundo donax</i> L.											A	1
<i>Axonopus cf. brasiliensis</i> (Spreng.) Kuhlmann	F											1
<i>Baccharis cf. subdentata</i> DC.									A			1
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.								A				1

Nome científico	1	2	5	6	7	10	11	12	13	14	Fora das parcelas	Total
<i>Baccharis gracilis</i> DC.								R				1
<i>Banisteriopsis campestris</i> (A.Juss.) Little										R		1
<i>Barjonia cymosa</i> E.Fourn.			R									1
<i>Blepharodon lineare</i> (Decne.) Decne.									R			1
<i>Borreria aff. tenella</i> (Kunth) Cham. & Schltdl.		R										1
<i>Borreria aff. verticillata</i> (L.) G.Mey.		R										1
<i>Bromelia</i> sp.1		R										1
<i>Bromelia</i> sp.2								R				1
<i>Bromelia</i> sp.3						R						1
<i>Calea fruticosa</i> (Gardner) Urbatsch, Zlotzky & Pruski					O							1
<i>Camarea hirsuta</i> A.St.-Hil.						R						1
<i>Cambessedesia espora</i> (A.St.-Hil. ex Bonpl.) DC.			O									1
<i>Campomanesia cf. xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	F											1
<i>Cassytha filiformis</i> L.									A			1
<i>Cayaponia espelina</i> (Silva Manso) Cogn.	R											1
<i>cf. Cipura</i> sp.									A			1
<i>Chamaecrista brachyrachis</i> (Harms) H.S.Irwin & Barneby		O										1
<i>Chamaecrista pohliana</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby										R		1
<i>Clitoria guianensis</i> (Aubl.) Benth.		A										1
<i>Croton cf. betaceus</i> Baill.							R					1

Nome científico	1	2	5	6	7	10	11	12	13	14	Fora das parcelas	Total
<i>Croton cf. didrichsenii</i> G.L.Webster		R										1
<i>Croton didrichsenii</i> G.L.Webster			R									1
<i>Ctenium</i> sp.			O									1
<i>Cyrtopodium brunneum</i> Batista & Biancheti	R											1
<i>Cyrtopodium poecilum</i> Rchb.f. & Warm.		R										1
<i>Declieuxia cf. oenanthoides</i> Mart. & Zucc. ex Schult. & Schult.f.			O									1
<i>Diplusodon rosmarinifolius</i> A.St.-Hil.								F				1
<i>Dyckia</i> sp.									R			1
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. ex Wight*									R		F	1
<i>Eremanthus</i> sp.								R				1
<i>Eryngium goyazense</i> Urb.		F										1
<i>Eugenia calycina</i> Cambess.					O							1
<i>Geonoma pohliana</i> Mart. subsp. weddelliana (H.Wendl. ex Drude) A.J.Hend.											F	1
<i>Gomphrena arborescens</i> L.f.				O								1
<i>Hippeastrum goianum</i> (Ravenna) Meerow		R										1
<i>Hyptis crinita</i> Benth.							O					1
<i>Hyptis nudicaulis</i> Benth.			R									1
<i>Ichnanthus procurrrens</i> (Nees ex Trin.) Swallen										F		1
<i>Ipomoea cf. megapotamica</i> Choisy								R				1
<i>Lantana camara</i> L.									R			1

Nome científico	1	2	5	6	7	10	11	12	13	14	Fora das parcelas	Total
<i>Lessingianthus venosissimus</i> (Sch.Bip. ex Baker) H.Rob.	R											1
<i>Lippia lacunosa</i> Mart. & Schauer								O				1
<i>Lobelia camporum</i> Pohl									R			1
<i>Mandevilla novocapitalis</i> Markgr.					R							1
<i>Mandevilla tenuifolia</i> (J.C.Mikan) Woodson									R			1
<i>Mandevilla velame</i> (A.St.-Hil.) Pichon		R										1
<i>Manihot</i> sp.1						R						1
<i>Manihot</i> sp.2						O						1
<i>Manihot</i> sp.3					O							1
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka*								A			A	1
<i>Mesosetum</i> sp.						F						1
<i>Miconia fallax</i> DC.								R				1
<i>Microlicia viminalis</i> (DC.) Triana								R				1
<i>Mikania officinalis</i> Mart.										O		1
<i>Mimosa nuda</i> Benth.							F					1
<i>Myrcia cf. lasiantha</i> DC.		R										1
<i>Myrcia dictyophylla</i> (O.Berg) Mattos & D.Legrand					R							1
<i>Myrcia torta</i> DC.							R					1
<i>Ouratea riedeliana</i> Engl.									R			1
<i>Panicum campestre</i> Nees ex Trin.*										O	A	1
<i>Panicum repens</i> L.*											F	1

Nome científico	1	2	5	6	7	10	11	12	13	14	Fora das parcelas	Total
<i>Paspalum erianthum</i> Nees	A											1
<i>Paspalum glaucescens</i> Hack.									O			1
<i>Paspalum notatum</i> Flüggé*	A										A	1
<i>Paspalum paniculatum</i> L.			O									1
<i>Passiflora clathrata</i> Mast.		R										1
<i>Peixotoa goiana</i> C.E.Anderson				R								1
<i>Pfaffia gnaphaloides</i> (L.f.) Mart.									R			1
<i>Piriqueta sidifolia</i> (Cambess.) Urb.						R						1
<i>Planaltina capitata</i> (K.Schum.) R.M. Salas & E.L. Cabral		O										1
<i>Polygala cf. pauciramosa</i> J.Pastore & T.Cavalcanti		R										1
<i>Polygala fendleri</i> Chodat									R			1
<i>Polygala poaya</i> Mart.	R											1
<i>Psidium cf. grandifolium</i> Mart. ex DC.		R										1
<i>Psidium salutare</i> var. <i>mucronatum</i> (Cambess.) Landrum					R							1
<i>Psyllocarpus phyllocephalus</i> K.Schum.							R					1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.*											A	1
<i>Pterocaulon rugosum</i> (Vahl) Malme			O									1
<i>Pterolepis</i> sp.								O				1
<i>Rhynchospora aff. barbata</i> (Vahl) Kunth										R		1
<i>Rhynchospora aff. spruceana</i> C.B.Clarke					F							1

Nome científico	1	2	5	6	7	10	11	12	13	14	Fora das parcelas	Total
<i>Rhynchospora patuligluma</i> C.B.Clarke ex Lindm.		F										1
<i>Roupala montana</i> Aubl.								R				1
<i>Schwenckia americana</i> L.			R									1
<i>Serjania erecta</i> Radlk.	R											1
<i>Serpocaulon fraxinifolium</i> (Jacq.) A.R.Sm.											R	1
<i>Sida</i> sp.						O						1
<i>Sipanea hispida</i> Benth. ex Wernham									O			1
<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.									R			1
<i>Trimezia juncifolia</i> (Klatt) Benth. & Hook.					R							1
<i>Turnera longiflora</i> Cambess.	R											1
<i>Vernonanthura almedae</i> (H.Rob.) H.Rob.								R				1
<i>Waltheria cf. americana</i> L.								R				1
<i>Waltheria communis</i> A.St.-Hil.					O							1
<i>Zeyheria montana</i> Mart.			R									1
<i>Thelypteris</i> sp.											O	1
Total	67	71	57	76	84	54	63	51	60	51	10	644

\* espécies invasoras

#### 3.4.1.3.1.3. Espécies ameaçadas, endêmicas e raras

De acordo com o Livro Vermelho da Flora do Brasil (MARTINELLI & MORAES, 2013), 2.118 espécies foram classificadas como ameaçadas em alguma categoria de risco.

O grupo mais ameaçado é o de pteridófitas, enquanto o menos ameaçado é o das briófitas. Dentre as angiospermas as três famílias mais ameaçadas são: Asteraceae, Bromeliaceae e Orchidaceae. Em relação aos biomas, a Mata Atlântica possui mais espécies ameaçadas (1.544), seguida pelo Cerrado (645), Caatinga (253), Pampas (120), Amazônia (87) e Pantanal (21) (MARTINELLI *et al.*, 2013).

Das unidades federativas, o DF é a que apresenta menor número de espécies em alguma categoria de ameaçada, enquanto Minas Gerais é o que possui maior número de espécies. A principal ameaça, segundo a *International Union for Conservation of Nature* - IUCN (MARTINELLI *et al.*, 2013), é a perda de habitat causada pela agricultura.

Na área amostrada, foram registradas 10 espécies ameaçadas, segundo critérios da IUCN (Quadro 6). Seis espécies estão classificadas como em perigo, duas estão vulneráveis, uma criticamente em perigo e uma com deficiência de dados para classificar. A família mais ameaçada na Rebio é Orchidaceae, com 50% do total de espécies ameaçadas. Não foi encontrada nenhuma espécie de pteridófita ameaçada de extinção.

Quadro 6 - Lista das espécies ameaçadas registradas da Rebio do Guará. CR - Criticamente em perigo; DD - Dados insuficientes; EN - Em perigo; VU - Vulnerável.

Nome científico	Tipo fisionômico	Categoria	Distribuição
ALSTROEMERIACEAE			
<i>Alstroemeria brasiliensis</i> Baker*		EN	DF, GO, MT, MG
AMARYLLIDACEAE			
<i>Hippeastrum goianum</i> (Ravenna) Meerow	Campestre (parcela 2)	EN	DF, GO
<i>Hippeastrum psittacinum</i> (Ker Gawl.) Herb.		EN	DF, MG, SP, PR
ASTERACEAE			
<i>Lessingianthus venosissimus</i> (Sch.Bip. ex Baker) H.Rob.	Savânica (parcela 1)	EN	RO, DF, MG, MT, GO
BIGNONIACEAE			
<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Stelfeld ex de Souza	campestre, savânica (parcela 1, 2, 6, 7, 10, 11)	EN	RO, TO, MA, BA, DF, GO, MG, MT, MS, RJ, PR, SP.
ORCHIDACEAE			
<i>Habenaria achalensis</i> Kraenzl.*	campestre	VU	DF
<i>Habenaria aphylla</i> (Forssk.) R.Br. ex Spreng.	campestre	DD	BA, DF, MG, SP
<i>Habenaria crucifera</i> Rchb.f. & Warm. var. <i>brevidactyla</i> J.A.N. Batista & L.B. Biancheti	campestre	EN	DF
<i>Habenaria guaraensis</i> J.A.N. Batista & L.B. Biancheti	campestre	CR	DF
<i>Phragmipedium vittatum</i> (Vell.) Rolfe**	campestre	VU	TO, DF, GO, MT, MG, SP, RJ

\* não coletado nos últimos 51 anos

\*\* não coletado nos últimos 22 anos

Sublinhado: até o momento endêmicas da Rebio do Guará, no Distrito Federal.

Das 10 espécies ameaçadas, três foram observadas no campo. A Figura 75 mostra os mapas de localização delas: *Anemopaegma arvense* (Figura 76), *Hippeastrum goianum* (Figura 77) e *Lessingianthus venosissimus* (Figura 78).

Outras duas espécies, até esse momento, parecem ser endêmicas da Rebio do Guará, já que não foram achados outros registros de coleta dessas espécies em outros herbários. São elas: *Habenaria guaraensis* (Figura 79) e *Phragmipedium vittatum*. Esta última e a *Habenaria achalensis* (Figura 80) não foram coletadas nos últimos 22 e 51 anos, respectivamente. Isso pode ter ocorrido por falta de estudos na área, já que as epífitas da

Rebio são pouco estudadas, ou por degradação excessiva podendo levar essas duas espécies à categoria de provavelmente extintas no Distrito Federal.

Outra espécie encontrada na área é *Psidium ratterianum*, endêmica do DF.

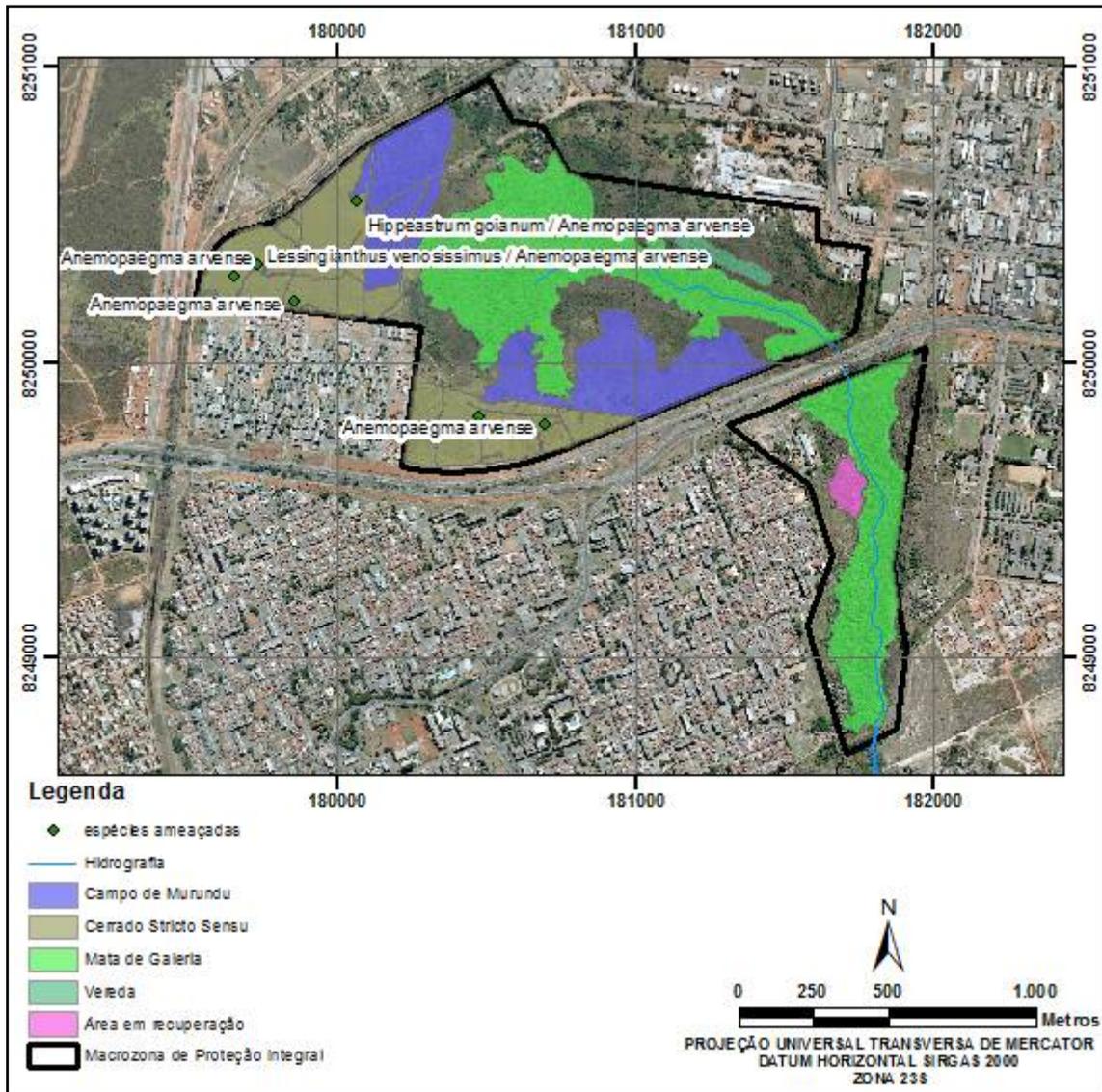


Figura 75 - Localização das espécies ameaçadas encontradas na Rebio do Guarã.



*Figura 76 - Anemopaegma arvense.*



*Figura 77 - Hippeastrum goianum.*



*Figura 78 - Lessingianthus venosissimus.*



*Figura 79 - Habenaria guaraensis (Foto: J.A.N. Batista).*



Figura 80 - *Habenaria achalensis* (Foto: J.A. Radins).



Figura 81 - *Habenaria crucifera* var. *brevidactyla* (Foto: J.A.N. Batista).

Espécie rara é toda espécie que possui distribuição menor do que 10.000km<sup>2</sup>. No Brasil são reconhecidas 2.291 espécies raras, muitas das quais estão correndo risco de serem extintas na natureza (Plantas Raras do Brasil). Na Rebio do Guará foi identificada apenas uma espécie rara de Asteraceae, *Vernonathura almedae*.

A família Asteraceae está representada no Brasil por aproximadamente 2.000 espécies e 250 gêneros (SOUZA & LORENZI 2008), com grande número de espécies endêmicas. No cerrado são reconhecidas 1.202 espécies de Asteraceae, sendo 28 pertencentes ao gênero *Vernonanthura* (SOARES & ALMEIDA 2014). No Brasil são apontadas 109 espécies raras de Asteraceae (NAKAJIMA et al. 2009). *Vernonathura almedae* é uma espécie com hábito arbustivo que pode atingir até 2m de altura. A planta foi encontrada em apenas uma das parcelas (P.11) em formação vegetacional campestre. Até o momento, a literatura disponível sobre a espécie é escassa, o que demonstra ainda mais a importância da área para a conservação da flora.

#### 3.4.1.3.1.4. Espécies bioindicadoras

Segundo Lima (2011) “a bioindicação se fundamenta no princípio de que os sistemas biológicos possuem um estado de estabilidade elevada e um equilíbrio dinâmico”, porém as alterações ambientais devido a ações antrópicas levam a outros estados de estabilidade.

Segundo Amaral (2010), a composição da fauna e flora reflete o grau de estabilidade ou perturbação de um ambiente, sendo que algumas espécies só ocorrem em locais mais estáveis, enquanto outras, oportunistas, aproveitam espaços vazios disponibilizados na

comunidade, após perturbações de diversas origens. As espécies oportunistas frequentemente indicam o estado de perturbação dos ambientes. A estrutura de uma comunidade é modificada em diferentes níveis quando ocorre uma perturbação de qualquer origem.

Segundo Freire (2006), o monitoramento por meio de bioindicadores é utilizado para compreender melhor o funcionamento dos ecossistemas florestais, e assim determinar o seu grau de fragilidade diante da pressão antrópica, permitindo também avaliar e monitorar as informações sobre a evolução das comunidades inseridas no ecossistema.

Em uma área que é queimada, com a cessão dos distúrbios, os tocos de árvores brotam e a área é ocupada por espécies herbáceas que são resistentes a fogo, como as samambaias, e por espécies onde as sementes são carregadas pelo vento, como gramíneas e compostas (TONHASCA Jr., 2005). Em solos muito ácidos e degradados dominam o alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*) e principalmente a samambaia-comum. Várias espécies, como piperáceas (*Piper* spp.), melastomatáceas (*Leandra* spp.) e rubiáceas (*Psychotria* spp.) são tidas como espécies pioneiras.

Algumas espécies com características bioindicadoras foram observadas na Rebio do Guará. São elas: *Baccharis dracunculifolia*, *Melinis minutiflora*, *Melinis repens*, *Arundo donax*, *Pteridium aquilinum*, *Urochloa maxima*, *Urochloa brizantha*. Todas classificadas como espécies invasoras e oportunistas, indicadoras de ações antrópicas.

Monitorando o comportamento dessas espécies é possível avaliar a recuperação da vegetação nativa da área.

#### **3.4.1.3.1.5. Espécies com novos registros**

Para contabilizar os novos registros da Rebio, foi feita uma tabela com as seguintes classificações:

- a) Cria e herbário = dados secundários;
- b) Recoletada = espécies coletadas durante o estudo já coletadas antes;
- c) Observada = espécies já registradas na área sem voucher (estéreis);
- d) Novo registro = espécies coletadas que aparecem pela primeira vez na área da Rebio;
- e) Observada/ Novo registro = espécies sem voucher que aparecem pela primeira vez na área da Rebio.

As espécies com nova ocorrência para a Rebio do Guará, ou seja, que foram encontradas no campo, mas não foram na pesquisa de dados secundários, são aquelas classificadas como novo registro e observada/novo registro. Essas espécies totalizaram 136, sendo duas de pteridófitas e 146 de angiospermas. Das angiospermas, 64 foram coletadas e 82 foram observadas em campo, sendo que, as que estavam estéreis não foram coletadas.

Esse resultado mostra o quanto a flora da área ainda precisa ser estudada, considerando uma área de reserva relativamente pequena quando comparada à outras unidades de conservação do DF.

#### **3.4.1.3.1.6. Espécies de importância econômica e/ou cultural**

O potencial de uso das plantas nativas do cerrado é notório e indiscutível. Entretanto, a maioria do conhecimento científico disponível sobre as plantas úteis está relacionada às espécies arbóreas. No Cerrado, o estrato herbáceo-arbustivo está representado por um número aproximadamente cinco vezes maior que o número de espécies arbóreas (MENDONÇA *et al.* 2008).

Neste estrato estão a maioria das plantas utilizadas na medicina popular, que fornecem principalmente raízes, ramos e folhas para diferentes tipos de tratamento (MARTINS & CHACON, 2007).

Na Rebio do Guará foram registradas 112 espécies com 10 tipos diferentes de usos. A distribuição dos usos das 112 espécies reconhecidas na área está demonstrada no gráfico abaixo (Figura 82). O uso medicinal abrigou o maior número de espécies (76), seguido do uso ornamental (37), artesanato (21), alimentícia (13), melífera (8), alimentícia para a fauna (3), corante (3), forrageira (2), aromática (1) e oleífera (1).

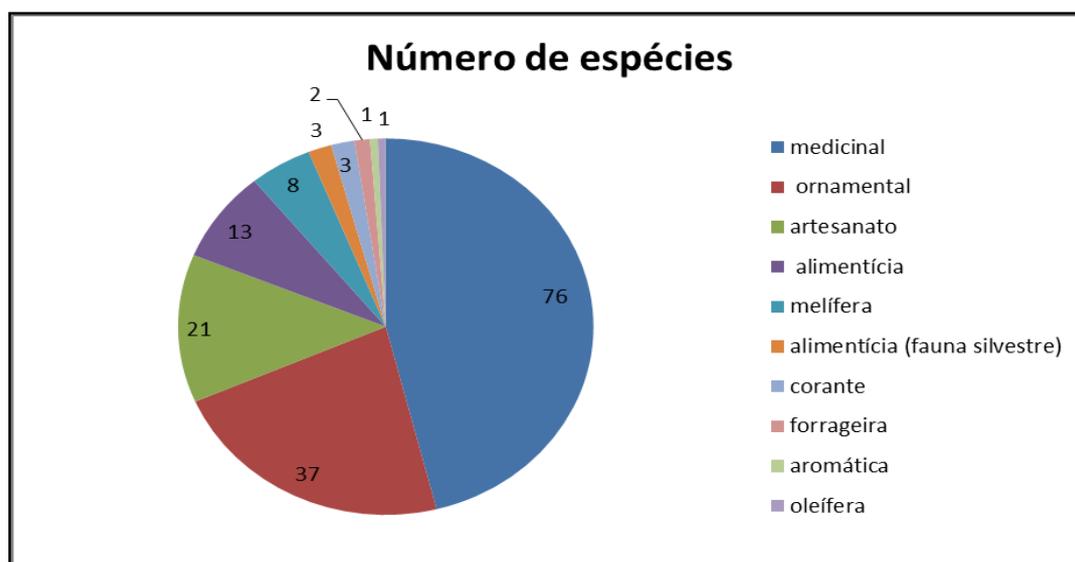


Figura 82 - Quantificação de espécies para cada potencial de uso.

As principais famílias com espécies úteis de uso medicinal foram: Amaranthaceae, Apocynaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Rubiaceae, Solanaceae. Outras espécies fornecem frutos comestíveis para a fauna silvestre, tais como: Anacardiaceae, Arecaceae, Chrysobalanaceae, Moraceae e Myrtaceae. Muitas apresentam potencial como ornamental, por suas folhagens exuberantes e flores chamativas: Araceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Calophyllaceae, Ochnaceae, Orchidaceae e Rubiaceae. Espécies usadas no artesanato foram apontadas nas seguintes famílias: Cyperaceae, Eriocaulaceae, Proteaceae, Velloziaceae e Xyridaceae. Como melífera destacam-se: Bignoniaceae, Dilleniaceae, Erythroxylaceae e Myrtaceae.

O uso medicinal, como dito anteriormente, tem sido demonstrado em estudos etnobotânicos do Cerrado (MARTINS & CHACON, 2007). O uso ornamental das ervas do cerrado é bastante insipiente nos projetos de paisagismo e ornamentação locais.

Estudos sobre a fenologia e o cultivo das plantas úteis do cerrado podem contribuir para a valorização e conservação de espécies potencialmente econômicas. Os resultados aqui apresentados sobre o estrato herbáceo-arbustivo e o potencial de uso das espécies não representam a totalidade da riqueza disponível nesta importante área do DF. Entretanto, é possível inferir que algumas famílias botânicas (Arecaceae, Bignoniaceae e Myrtaceae) estão representadas por espécies com múltiplos usos e, desta forma, poderiam ser indicadas como prioritárias para futuros estudos na área.

Quadro 7 - Relação das espécies de importância econômica e/ou cultural da Reserva do Guará.

Família	Nome científico	Uso
Amaranthaceae	<i>Gomphrena arborescens</i> L.f.	medicinal, ornamental
	<i>Pfaffia gnaphaloides</i> (L.f.) Mart.	medicinal
Anacardiaceae	<i>Anacardium humile</i> A.St.-Hil.	medicinal, alimentícia, melífera, corante
Annonaceae	<i>Annona monticola</i> Mart.	medicinal
Apocynaceae	<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	medicinal, alimentícia, oleífera, ornamental
	<i>Mandevilla illustris</i> (Vell.) Woodson	medicinal, ornamental
Araceae	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott ex Endl.	ornamental
	<i>Philodendron brasiliense</i> Engl.	ornamental
	<i>Philodendron guaraense</i> E.G.Gonçalves	ornamental
	<i>Philodendron lundii</i> Warm.	ornamental
Arecaceae	<i>Philodendron uliginosum</i> Mayo	ornamental
	<i>Allagoptera campestris</i> (Mart.) Kuntze	ornamental, alimento para fauna silvestre
	<i>Butia archeri</i> (Glassman) Glassman	ornamental, artesanato
	<i>Geonoma pohliana</i> Mart. subsp. weddelliana (H.Wendl. ex Drude) A.J.Hend.	ornamental, alimento para fauna silvestre
	<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Mart.	alimentícia, ornamental
	<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	alimentícia, ornamental
Asteraceae	<i>Syagrus glazioviana</i> (Dammer) Becc.	alimentícia, ornamental
	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	medicinal
	<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	medicinal
	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	medicinal, ornamental
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	medicinal
	<i>Mikania officinalis</i> Mart.	medicinal
Bignoniaceae	<i>Pseudobrickellia brasiliensis</i> (Spreng.) R.M.King & H.Rob.	medicinal
	<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Stelfeld ex de Souza	medicinal, ornamental, artesanato,
	<i>Anemopaegma glaucum</i> Mart. ex DC.	medicinal
	<i>Jacaranda ulei</i> Bureau & K.Schum.	medicinal, melífera, ornamental
Calophyllaceae	<i>Zeyheria montana</i> Mart.	medicinal, melífera, artesanato, ornamental
	<i>Kielmeyera variabilis</i> Mart. & Zucc.	medicinal, ornamental
Chrysobalanaceae	<i>Parinari obtusifolia</i> Hook.f.	alimentícia

<b>Família</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Uso</b>
Convolvulaceae	<i>Merremia tomentosa</i> Hallier	medicinal
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia espelina</i> (Silva Manso) Cogn.	medicinal
Cyperaceae	<i>Bulbostylis paradoxa</i> (Spreng.) Lindm.	medicinal
	<i>Rhynchospora consanguinea</i> (Kunth) Boeck.	artesanato
	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	artesanato
	<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth	artesanato
Dilleniaceae	<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	medicinal, melífera, artesanato, ornamental
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus speciosus</i> (Bong.) Körn.	artesanato, ornamental
	<i>Syngonanthus nitens</i> (Bong.) Ruhland	ornamental
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum campestre</i> A.St.-Hil.	medicinal, melífera, corante
	<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	medicinal, melífera, corante
Euphorbiaceae	<i>Croton antisiphiliticus</i> Mart.	medicinal
	<i>Croton campestris</i> A.St.-Hil.	medicinal
	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	medicinal
Fabaceae	<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.	medicinal
	<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth.	medicinal
	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	medicinal
	<i>Calliandra dysantha</i> Benth.	medicinal, ornamental
	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	medicinal
	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	medicinal
	<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip	medicinal, artesanato
	<i>Chamaecrista orbiculata</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby	ornamental
	<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene	medicinal
	<i>Clitoria guianensis</i> (Aubl.) Benth.	medicinal
	<i>Crotalaria micans</i> Link	medicinal
	<i>Desmodium incanum</i> DC.	medicinal
<i>Eriosema glabrum</i> Benth.	medicinal	
Gentianaceae	<i>Deianira chiquitana</i> Herzog	artesanato, ornamental
Iridaceae	<i>Trimezia juncifolia</i> (Klatt) Benth. & Hook.	medicinal, ornamental, alimento para a fauna
Lamiaceae	<i>Hyptis carpinifolia</i> Benth.	medicinal
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	medicinal
	<i>Cuphea linarioides</i> Cham. & Schtdl.	medicinal
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis campestris</i> (A.Juss.) Little	medicinal

Família	Nome científico	Uso
	<i>Banisteriopsis laevifolia</i> (A.Juss.) B.Gates	medicinal
	<i>Banisteriopsis megaphylla</i> (A. Juss.) B. Gates	medicinal
	<i>Camarea affinis</i> A.St.-Hil.	medicinal
	<i>Heteropterys campestris</i> A.Juss.	artesanato
Melastomataceae	<i>Lavoisiera bergii</i> Cogn.	artesanato, ornamental
	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	medicinal
Menispermaceae	<i>Cissampelos ovalifolia</i> DC.	medicinal
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	medicinal, alimentícia
	<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	medicinal
Myrtaceae	<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O.Berg.	medicinal, alimentícia, melífera
	<i>Campomanesia pubescens</i> (Mart. ex DC.) O.Berg	medicinal, alimentícia, ornamental
	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	medicinal
	<i>Eugenia punicifolia</i> (Kunth) DC.	medicinal, alimentícia
	<i>Psidium firmum</i> O. Berg	medicinal, alimentícia, melífera
	<i>Psidium pohlianum</i> O.Berg.	alimentícia, ornamental
Ochnaceae	<i>Ouratea floribunda</i> (A.St.-Hil.) Engl.	ornamental
Orchidaceae	<i>Epistephium sclerophyllum</i> Lindl.	medicinal, ornamental
	<i>Galeandra montana</i> Barb.Rodr.	ornamental
Oxalidaceae	<i>Oxalis densifolia</i> Mart. & Zucc. ex Zucc.	medicinal
Passifloraceae	<i>Passiflora alata</i> Curtis	medicinal
Piperaceae	<i>Piper regnellii</i> (Miq.) C. DC.	medicinal
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	medicinal
	<i>Aristida recurvata</i> Kunth	artesanato
	<i>Aristida setifolia</i> Kunth	artesanato
	<i>Arundo donax</i> L.	artesanato
	<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase	forrageira
	<i>Melinis minutiflora</i> P.Beauv.	medicinal
	<i>Paspalum erianthum</i> Nees	forrageira
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	artesanato, ornamental
Rubiaceae	<i>Palicourea officinalis</i> Mart.	medicinal, ornamental
	<i>Palicourea rigida</i> Kunth	medicinal, ornamental
	<i>Sabicea brasiliensis</i> Wernham	medicinal, alimentícia
Rutaceae	<i>Spiranthera odoratissima</i> A.St.-Hil.	aromática
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	medicinal

<b>Família</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Uso</b>
Santalaceae	<i>Phoradendron crassifolium</i> (Pohl ex DC.) Eichler	medicinal
Sapindaceae	<i>Serjania erecta</i> Radlk.	medicinal, artesanato
Scrophulariaceae	<i>Esterhazyia splendida</i> J.C.Mikan	ornamental
Simaroubaceae	<i>Simaba suffruticosa</i> Engl.	medicinal
Smilacaceae	<i>Smilax fluminensis</i> Steud.	medicinal
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill.	medicinal
	<i>Solanum cf. subumbellatum</i> Vell.	medicinal
Velloziaceae	<i>Vellozia squamata</i> Pohl	artesanato, ornamental
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	medicinal
	<i>Lippia lupulina</i> Cham.	medicinal
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	medicinal
Violaceae	<i>Hybanthus lanatus</i> (A.St.-Hil.) Baill.	medicinal
Xyridaceae	<i>Xyris asperula</i> Mart.	artesanato
	<i>Xyris laxifolia</i> Mart.	medicinal
	<i>Xyris schizachne</i> Mart.	artesanato
	<i>Xyris tortula</i> Mart.	artesanato

#### **3.4.1.3.1.7. Espécies exóticas, invasoras, naturalizadas, daninhas e ruderais**

Klink e Machado (2005) afirmam que a dispersão de espécies invasoras é uma das maiores ameaças à biodiversidade do cerrado, principalmente as gramíneas africanas já que podem alcançar grandes biomassas e são altamente inflamáveis.

No intuito de um melhor entendimento a cerca das definições de terminologias como espécies exóticas, invasoras, naturalizadas e daninhas, Moro e colaboradores (2012) apresentaram a terminologia utilizada na literatura internacional de acordo com os conceitos propostos por Richardson e colaboradores (2000) e Pysek e colaboradores (2004).

Segundo Moro e colaboradores (2012) (apud RICHARDSON *et. al.* 2000; PYSEK *et. al.* 2004.), espécie exótica é a “espécie que não ocorreria naturalmente em uma dada região geográfica sem o transporte humano (intencional ou acidentalmente) para a nova região”; espécie naturalizada “são espécies exóticas que conseguem se reproduzir de modo consistente no local onde foram introduzidas, de modo a estabelecer uma população autoperpetuante sem a necessidade da intervenção humana direta, mas que, entretanto, não se dispersaram para longe do local de introdução”; espécie invasora “são plantas exóticas que, além de conseguir reproduzir-se consistentemente e manter uma população

viável autonomamente, também conseguem dispersar-se para áreas distantes do local original da introdução e a estabelecer-se, invadindo a nova região geográfica para onde foram levadas”; espécie daninha “são plantas que crescem onde não são desejadas pelas pessoas e seu uso é de sentido bastante prático, e não ecológico. Uma planta desejada em um local pode ser indesejada em outro e, nesse local indesejado, será considerada daninha. Embora muitas plantas daninhas sejam exóticas invasoras, plantas daninhas não necessariamente são exóticas”; espécie ruderal “são espécies que ocorrem em ambientes altamente perturbados pela ação humana, podendo tanto ser espécies nativas quanto exóticas”.

Apesar da Resolução nº 5, de 21 de outubro de 2009, estabelecer uma estratégia para espécies exóticas invasoras, não foi achada uma listagem atual dessas espécies para o Brasil. Portanto para a classificação da flora da Rebio foi consultada a listagem de Mendonça e colaboradores (2008) e da Biodiversitas para o estado de Minas Gerais (<http://www.biodiversitas.org.br/exoticas>).

Dentre as espécies registradas, as mais agressivas foram: capim-gordura (*Melinis minutiflora* P.Beauv.), cana-do-reino (*Arundo donax* L.) e *Pteridium aquilinum*.

#### **3.4.1.3.1.7.1. Manejo de *Arundo donax* L.**

A Cana-do-reino (Figura 83) é uma espécie exótica, invasora, originária da Ásia, que se espalha rapidamente destruindo a vegetação nativa. Pertence à família Poaceae e dentro do gênero *Arundo* é uma das maiores espécies de gramíneas atingindo até 8 metros de altura (SIMÕES, 2013).



Figura 83 - População de *Arundo donax*.

De acordo com a lista de espécies invasoras da IUCN, a cana-do-reino é uma das cem espécies invasoras mais agressivas do mundo (LOWE *et al.* 2000). Isso ocorre devido à alta taxa de crescimento da espécie e sua adaptação a diferentes tipos de solo e condições ambientais, ocorrendo tanto em locais secos e úmidos até em condições salinas (SIMÕES, 2013).

Simões (2013, p.31) afirma que a cana-do-reino tem duas consequências principais sobre o ecossistema: “modificação do habitat, impactando a flora e fauna nativas e, modificação do habitat de forma a beneficiar o seu próprio crescimento e expansão”.

Devido a essas características, o manejo da cana-do-reino vindo sendo discutido em simpósios promovidos pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio e na *La Conferencia Internacional - Ecology and Management of Alien Plant Invasions* – EMAPI, 2013. Pesquisas também vêm sendo realizadas a cerca da biologia e manejo por Simões (2013), Córtes e colaboradores (sem ano) e Torró e colaboradores (2012).

De acordo com Bossard e colaboradores (2000 *apud* SIMÕES, 2013) o manejo de *Arundo donax* se dá pelos métodos:

mecânico - remoção total dos rizomas evitando a multiplicação dos brotos;

químico - aplicação recorrente de herbicidas causando a morte dos rizomas e raízes;

físico – utilização de coberturas opacas evitando a espécie de realizar fotossíntese causando sua morte, entre outras coisas, por esgotamento das reservas de seu rizoma;

controle biológico - estão sendo estudadas 48 espécies potenciais para erradicação da cana-do-reino.

O método mais utilizado é o químico, herbicidas que possuem glifosato, devido ao fácil acesso e baixo custo. Esse composto tem baixa toxicidade para mamíferos e proporciona um controle eficaz da vegetação. Ainda segundo Simões (2013), a queima não é eficiente uma vez que os rizomas germinam logo após a queimada. O método mecânico pode causar alguma perturbação ao solo, causando erosões e incêndios devido à biomassa gerada.

#### **3.4.1.3.2. Arbóreas**

##### **3.4.1.3.2.1. Cerrado sentido restrito**

O levantamento de arbóreas empregado na área de Cerrado sentido restrito da REBIO do Guará registrou 1.018 indivíduos, pertencentes a 67 espécies, distribuídos em 51 gêneros e 31 famílias, listados na Tabela 15. Apenas dois gêneros não foram identificados em nível de espécie.

Os gêneros que apresentaram o maior número de espécies foram: *Miconia* (4), *Erythroxylum* (3) e *Qualea* (3).

Das famílias amostradas, 14 (45%) foram representadas por somente uma espécie. As famílias com maior número de espécies para a área foram: Fabaceae (14), Vochysiaceae (5), Erythroxylaceae (3), Melastomataceae (3), Bignoniaceae (3) e Apocynaceae (3). O destaque de Fabaceae em riqueza de espécies já era esperado, uma vez que essa família é de ampla distribuição no bioma Cerrado, ocorrendo desde o campo limpo até as formações florestais e tem se destacado nos levantamentos realizados por Meira Neto (1991); Costa & Araújo (2001) e Balduino *et. al.*(2005).

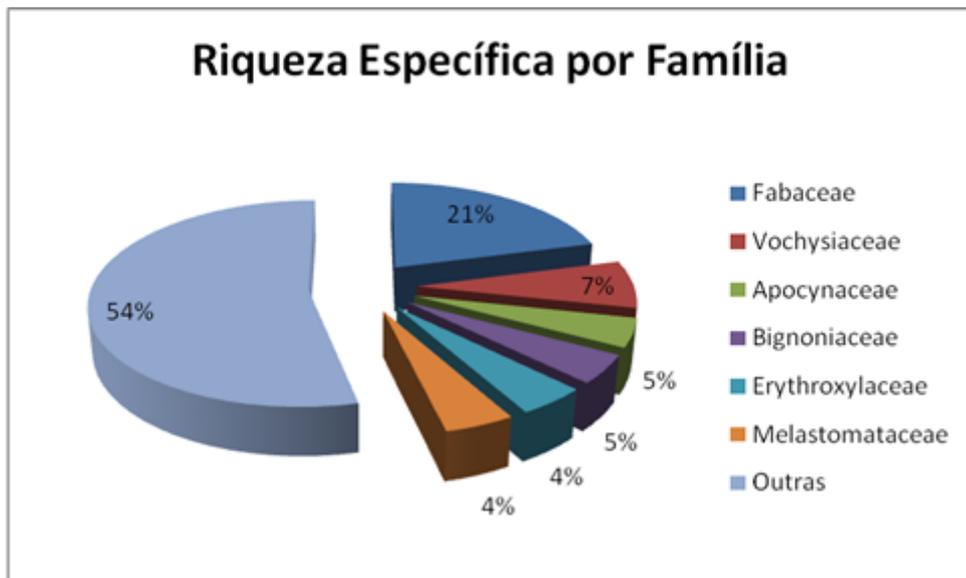


Figura 84 - Riqueza específica por família em área de cerrado sensu stricto.

Na primeira unidade amostral, 22 (38%) das 57 espécies foram registradas. O acréscimo de novas espécies é esperado à medida que se aumenta o esforço amostral.

A curva espécie-área apresentou tendência de estabilização a partir da sexta parcela, onde 58 espécies (86%) já haviam sido registradas. A partir da décima parcela não houve novas espécies identificadas, indicando que o presente estudo atingiu a suficiência amostral.

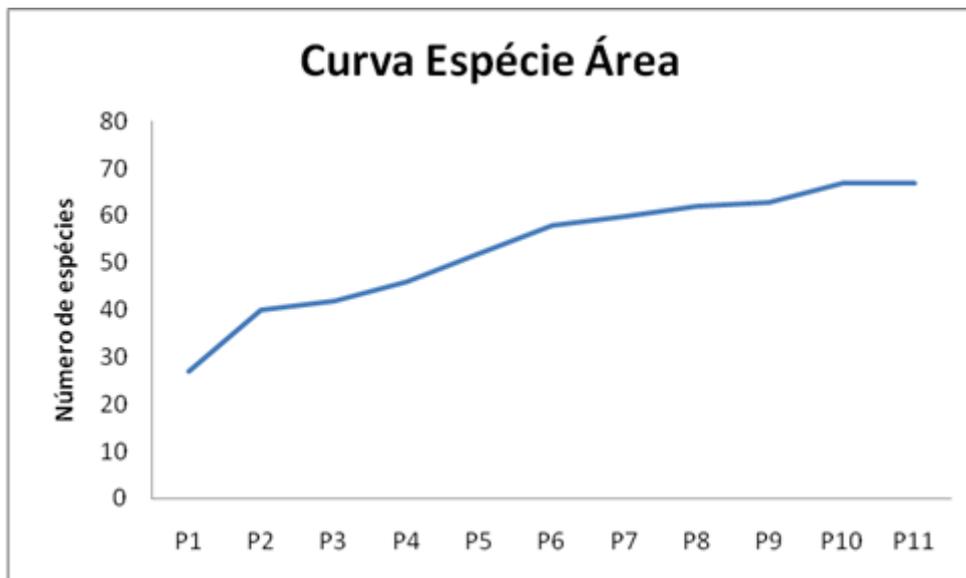


Figura 85 - Curva espécie-área estabilizada do levantamento florístico.

Foram encontrados 925,45 indivíduos em um 1,1ha amostrado (841,31 ind/ha). As espécies mais abundantes, ou seja, aquelas que apresentaram as maiores densidades absolutas foram: *Stryphnodendron adstringens* (127,27 ind.ha-1,1), *Qualea grandiflora* (81,81 ind.ha-

1,1), *Qualea parviflora* (74,54 ind.ha-1,1) e *Kielmeyera coriacea* (72,72 ind.ha-1,1) que juntas representam 38,50% do número total de indivíduos amostrados (Tabela 15).

As espécies que apresentaram somente um indivíduo na amostragem foram: *Hancornia speciosa*, *Handroanthus serratifolius*, *Kielmeyera speciosa*, *Rourea* sp., *Mimosa clausenii*, *Tachigali paniculata*, *Pseudobombax longiflorum*, *Miconia burchellii*, *Miconia pohliana*, *Brosimum gaudichaudii*, *Blepharocalyx salicifolius*, *Psidium pohlianum*, *Neea theifera*, *Rapanea guianensis*, *Symplocos rhamnifolia* e *Vochysia elliptica* sendo consideradas espécies menos abundantes no presente estudo.

Tabela 15 - Relação das espécies amostradas na área de cerrado sensu stricto dentro da REBIO do Guará\* = Espécie tombada pelo Decreto Distrital nº 14.783/1993.

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME POPULAR	IND.HA-1,1	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	Fabaceae	Unha D'anta	2	1,8182	0,1965	9,0909	0,3484	0,0074	0,0885	0,6334
<i>Aegiphila lhotzkiana</i> Cham.	Verbenaceae	Tamanqueiro do Cerrado	2	1,8182	0,1965	18,1818	0,6969	0,0100	0,1192	1,0126
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Opiliaceae	Pau marfim	4	3,6364	0,3929	18,1818	0,6969	0,0221	0,2639	1,3537
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Annonaceae	Araticum	14	12,7273	1,3752	72,7273	2,7875	0,0904	1,0790	5,2417
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart. *	Apocynaceae	Guatambu	8	7,2727	0,7859	27,2727	1,0453	0,0499	0,5960	2,4272
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart. *	Apocynaceae	Peroba do campo	6	5,4545	0,5894	45,4545	1,7422	0,0313	0,3735	2,7050
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	Myrtaceae	Murta	1	0,9091	0,0982	9,0909	0,3484	0,0167	0,1989	0,6456
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Fabaceae	Sucupira preta	5	4,5455	0,4912	27,2727	1,0453	0,0492	0,5866	2,1231
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Moraceae	Maminha-cadela	1	0,9091	0,0982	9,0909	0,3484	0,0029	0,0345	0,4812
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	Malpighiaceae	Murici do Cerrado	33	30,0000	3,2417	81,8182	3,1359	0,2385	2,8465	9,2240
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	Malpighiaceae	Murici rasteiro	47	42,7273	4,6169	90,9091	3,4843	0,2337	2,7885	10,8898
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess. *	Caryocaraceae	Pequi	26	23,6364	2,5540	63,6364	2,4390	0,2868	3,4230	8,4161
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Connaraceae	Cabelo de negro	9	8,1818	0,8841	45,4545	1,7422	0,0452	0,5395	3,1658
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	Fabaceae	Jacarandá do Cerrado	11	10,0000	1,0806	45,4545	1,7422	0,1755	2,0943	4,9170
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Fabaceae	Faveira	2	1,8182	0,1965	18,1818	0,6969	0,0271	0,3236	1,2169
<i>Diospyros burchellii</i> Hiern	Ebenaceae	Olho de boi	9	8,1818	0,8841	45,4545	1,7422	0,0476	0,5677	3,1940
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F.Macbr.	Fabaceae	Tamboril	21	19,0909	2,0629	72,7273	2,7875	0,3170	3,7829	8,6332
<i>Enterolobium</i> sp*	Fabaceae		2	1,8182	0,1965	9,0909	0,3484	0,0352	0,4203	0,9651
<i>Eremanthus glomeratus</i> Less.	Asteraceae	Coração de negro	3	2,7273	0,2947	18,1818	0,6969	0,0156	0,1860	1,1775
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl	Malvaceae	Paineira do Cerrado	28	25,4545	2,7505	72,7273	2,7875	0,3994	4,7665	10,3044
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	Erythroxylaceae	Fruta de pomba	10	9,0909	0,9823	36,3636	1,3937	0,0545	0,6499	3,0260
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	Erythroxylaceae	Fruta de pomba do campo	15	13,6364	1,4735	72,7273	2,7875	0,0522	0,6229	4,8838
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	Erythroxylaceae	Mercurinho	10	9,0909	0,9823	36,3636	1,3937	0,0319	0,3803	2,7564
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	Nyctaginaceae	Guapira	5	4,5455	0,4912	27,2727	1,0453	0,0539	0,6433	2,1797
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Apocynaceae	Mangaba	1	0,9091	0,0982	9,0909	0,3484	0,0049	0,0584	0,5050
<i>Handroanthus serratifolius</i> (A.H.Gentry) S.Grose	Bignoniaceae	Ipê Amarelo	1	0,9091	0,0982	9,0909	0,3484	0,0134	0,1596	0,6063
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Fabaceae	Jatobá do Cerrado	7	6,3636	0,6876	27,2727	1,0453	0,0521	0,6216	2,3545
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Clusiaceae	Pau santo	80	72,7273	7,8585	90,9091	3,4843	0,4140	4,9401	16,2829
<i>Kielmeyera speciosa</i> A.St.-Hil.	Clusiaceae	Pau santo	1	0,9091	0,0982	9,0909	0,3484	0,0045	0,0540	0,5006
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	Lythraceae	Pacari	3	2,7273	0,2947	9,0909	0,3484	0,0121	0,1447	0,7878
<i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel	Fabaceae	Perobinha do campo	3	2,7273	0,2947	27,2727	1,0453	0,0164	0,1951	1,5351
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	Fabaceae	Jacarandá cascudo	7	6,3636	0,6876	45,4545	1,7422	0,0910	1,0854	3,5152
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	Melastomataceae	Canela de velho	4	3,6364	0,3929	18,1818	0,6969	0,0537	0,6409	1,7307
<i>Miconia burchellii</i> Triana	Melastomataceae	Pixirica	1	0,9091	0,0982	9,0909	0,3484	0,0335	0,3992	0,8459
<i>Miconia pohliana</i> Cogn.	Melastomataceae	Pixirica	1	0,9091	0,0982	9,0909	0,3484	0,0049	0,0584	0,5050

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME POPULAR	IND.HA-1,1	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI
<i>Mimosa clausenii</i> Benth.	Fabaceae	Mimosa	1	0,9091	0,0982	9,0909	0,3484	0,0029	0,0345	0,4812
<i>Neea theifera</i> Oerst.	Nyctaginaceae	Nea	1	0,9091	0,0982	9,0909	0,3484	0,0042	0,0497	0,4964
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill.	Ochnaceae	Vassoura de bruxa	31	28,1818	3,0452	72,7273	2,7875	0,2051	2,4478	8,2805
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	Rubiaceae	Bate caixa	4	3,6364	0,3929	36,3636	1,3937	0,0169	0,2018	1,9884
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	Asteraceae	Coração de negro	31	28,1818	3,0452	72,7273	2,7875	0,2161	2,5782	8,4109
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	Celastraceae	Marmelo do Cerrado	39	35,4545	3,8310	90,9091	3,4843	0,1723	2,0557	9,3711
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	Curíola	24	21,8182	2,3576	81,8182	3,1359	0,2368	2,8263	8,3198
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	Grão de galo	14	12,7273	1,3752	36,3636	1,3937	0,1216	1,4507	4,2197
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	Malvaceae	Imbiruçu	1	0,9091	0,0982	9,0909	0,3484	0,0116	0,1381	0,5848
<i>Psidium pohlianum</i> O.Berg	Myrtaceae	Araçá	1	0,9091	0,0982	9,0909	0,3484	0,0045	0,0540	0,5006
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	Fabaceae	Sucupira	6	5,4545	0,5894	45,4545	1,7422	0,1487	1,7742	4,1057
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau Terra	90	81,8182	8,8409	100,0000	3,8328	0,8023	9,5743	22,2479
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau Terra	14	12,7273	1,3752	72,7273	2,7875	0,1572	1,8762	6,0389
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau Terra	82	74,5455	8,0550	81,8182	3,1359	0,8225	9,8156	21,0065
<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	Primulaceae	Pororoca	1	0,9091	0,0982	9,0909	0,3484	0,0057	0,0677	0,5143
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Proteaceae	Carne de vaca	5	4,5455	0,4912	27,2727	1,0453	0,0771	0,9203	2,4567
<i>Rourea</i> sp	Connaraceae		1	0,9091	0,0982	9,0909	0,3484	0,0065	0,0777	0,5244
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	Celastraceae	Bacupari do Cerrado	33	30,0000	3,2417	100,0000	3,8328	0,2704	3,2264	10,3008
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	Araliaceae	Mandiocão do Cerrado	7	6,3636	0,6876	27,2727	1,0453	0,0508	0,6062	2,3391
<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Loganiaceae	Quina	6	5,4545	0,5894	45,4545	1,7422	0,0644	0,7689	3,1005
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Fabaceae	Barbatimão	140	127,2727	13,7525	100,0000	3,8328	1,1593	13,8345	31,4197
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	Styracaceae	Laranjinha do Cerrado	10	9,0909	0,9823	63,6364	2,4390	0,0829	0,9888	4,4102
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	Arecaceae	Guariroba	29	26,3636	2,8487	63,6364	2,4390	0,1277	1,5237	6,8115
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Arecaceae	Jerivá	5	4,5455	0,4912	36,3636	1,3937	0,0550	0,6558	2,5407
<i>Symplocos rhamnifolia</i> A.DC.	Symplocaceae	Congonha	1	0,9091	0,0982	9,0909	0,3484	0,0099	0,1182	0,5648
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore *	Bignoniaceae	Paratudo	27	24,5455	2,6523	45,4545	1,7422	0,1941	2,3163	6,7108
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl. *	Bignoniaceae	Ipê amarelo do Cerrado	4	3,6364	0,3929	18,1818	0,6969	0,0238	0,2840	1,3738
<i>Tachigali aurea</i> Tul.	Fabaceae	Carvoeiro	21	19,0909	2,0629	45,4545	1,7422	0,3150	3,7588	7,5638
<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Fabaceae	Carvoeiro	1	0,9091	0,0982	9,0909	0,3484	0,0029	0,0345	0,4812
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	Rubiaceae	Jenipapo de cavalo	2	1,8182	0,1965	18,1818	0,6969	0,0058	0,0691	0,9624
<i>Vochysia elliptica</i> Mart. *	Vochysiaceae	Pau doce	1	0,9091	0,0982	9,0909	0,3484	0,0029	0,0345	0,4812
<i>Vochysia rufa</i> Mart. *	Vochysiaceae	Pau doce	2	1,8182	0,1965	9,0909	0,3484	0,0088	0,1047	0,6495
TOTAL			1018	925,4545	100,0000	2609,0909	100,0000	8,3799	100,0000	300,0000

A densidade arbórea encontrada na Rebio está dentro da média encontrada por outros estudos em área de Cerrado sensu stricto (Quadro 8).

Quadro 8 - Estimativas de Densidade Absoluta de diferentes amostras de Cerrado sentido restrito.

Fitofisionomia	DA (ind.ha-1)	Localidade	Autores
Cerrado sentido restrito	882	APA Paranoá (CO - UnB), DF	ASSUNÇÃO et al. 2004
Cerrado sentido restrito	1.396	Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF	FELFILI et al. 1994
Cerrado sentido restrito	1.394	APA Gama - Cabeça de Veado, DF	FELFILI et al. 1994
Cerrado sentido restrito	1.036	Parque Nacional de Brasília, DF	FELFILI et al. 1994
Cerrado sentido restrito	994	Alto Paraíso de Goiás	FELFILI et al. 2007
Cerrado sentido restrito	831	Vila Propício, Goinésia, Goiás	FELFILI et al. 2007
Cerrado sentido restrito	1.109	Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Goiás	FELFILI et al. 2007
Cerrado sentido restrito	1.019	Serra da Mesa, Goiás	FELFILI et al. 2007
Cerrado sentido restrito	1.271	Serra Negra, Goiás	FELFILI et al. 2007

As espécies que ocorreram em pelo menos seis unidades amostrais foram consideradas espécies frequentes na área, a citar: *Annona crassiflora*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Byrsonima verbascifolia*, *Caryocar brasiliense*, *Enterolobium gummiferum*, *Eriotheca pubescens*, *Erythroxylum suberosum*, *Kielmeyera coriacea*, *Ouratea hexasperma*, *Piptocarpha rotundifolia*, *Plenckia populnea*, *Pouteria ramiflora*, *Qualea grandiflora*, *Qualea multiflora*, *Qualea parviflora*, *Salacia crassifolia*, *Stryphnodendron adstringens*, *Styrax ferrugineus* e *Syagrus flexuosa*.

As espécies que apresentaram maior valor de importância foram: *Stryphnodendron adstringens* (31,41), *Qualea grandiflora* (22,24), *Qualea parviflora* (21,00), *Kielmeyera coriacea* (16,28) e *Byrsonima verbascifolia* (10,88). Juntas, essas espécies representam 34% do IVI e 43,12% do número total de indivíduos, da comunidade arbustiva-arbórea estudada. A Figura 86 representa a relação percentual entre o IVI total da comunidade e o IVI das dez espécies mais importantes.

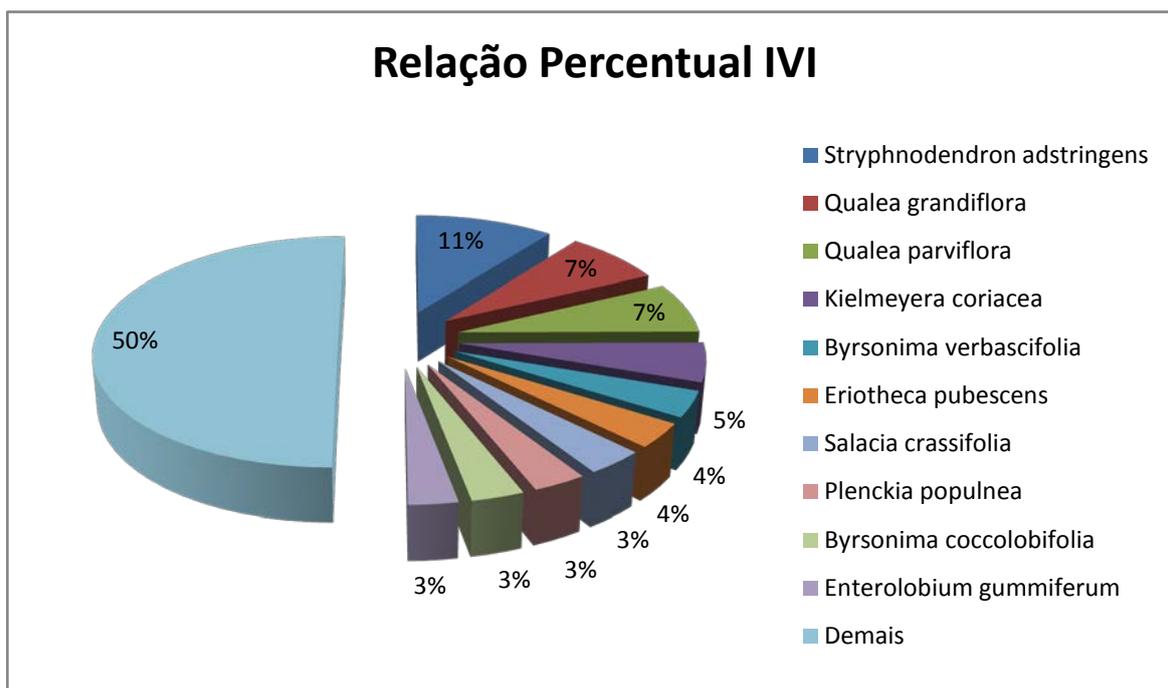


Figura 86 - Relação percentual IVI.

A Figura 87 demonstra a contribuição dos parâmetros fitossociológicos na formação do IVI das dez espécies mais importantes.

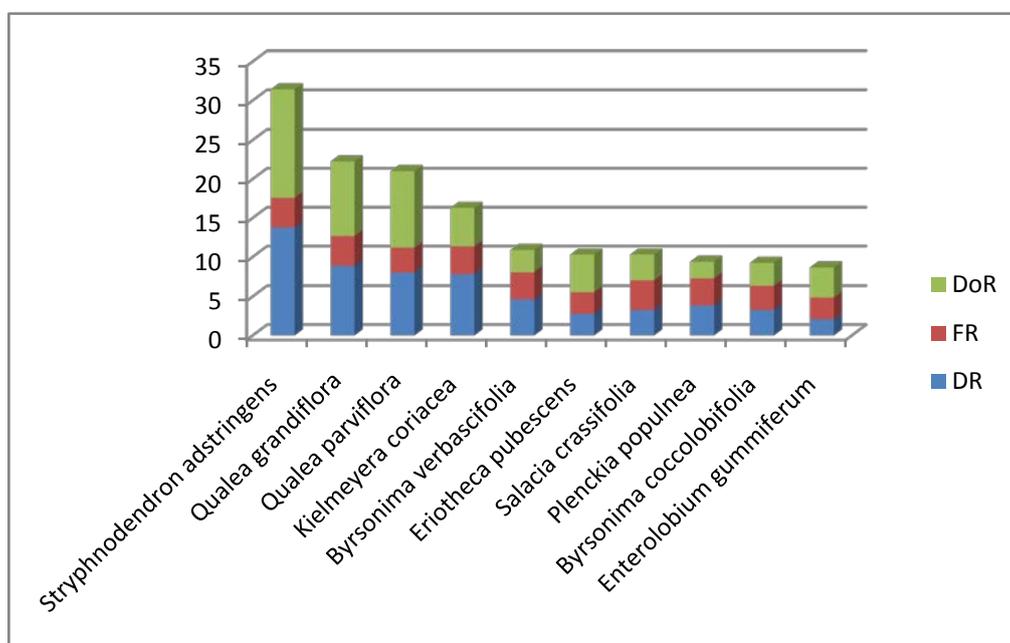


Figura 87 - Contribuição dos parâmetros fitossociológicos no IVI.

A distribuição diamétrica demonstra que a inclinação da curva apresenta um comportamento esperado para o tipo de vegetação amostrada. Isso se deve porque o número de indivíduos

de menor para o maior diâmetro de base decresce ordenadamente e nota-se a ocorrência de indivíduos em todas as classes (Figura 88).

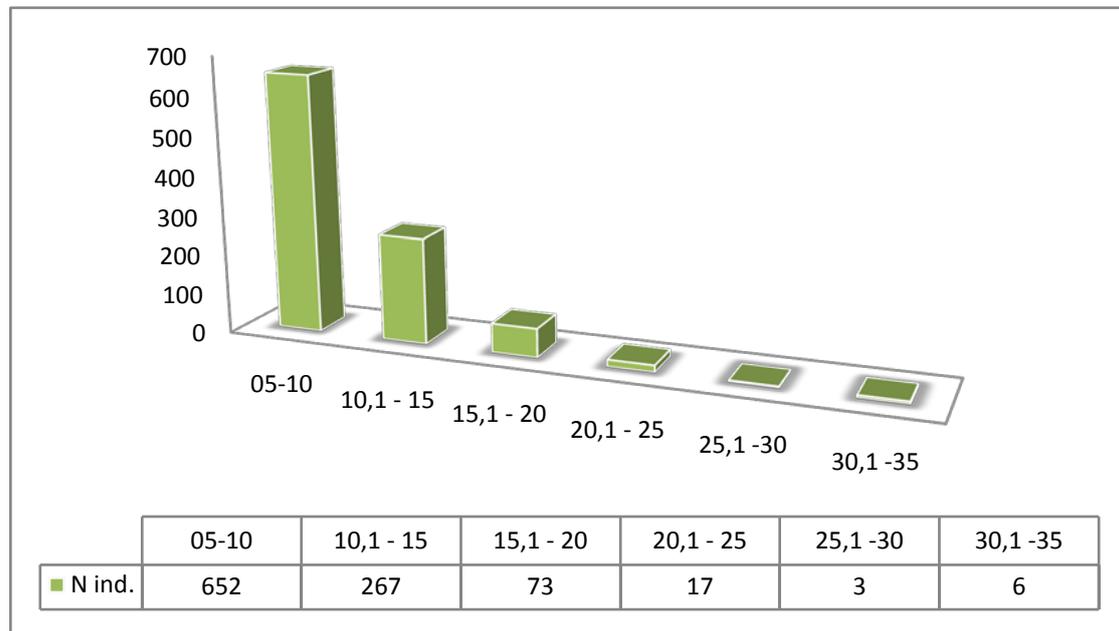


Figura 88 - Distribuição diamétrica dos indivíduos amostradas em cerrado sentido restrito

O erro de amostragem relativo encontrado para estimar o valor da variável densidade do presente estudo foi de 14,55%. A Tabela 16 apresenta o quadro estatístico com o erro de amostragem relativo.

Tabela 16 - Quadro estatístico com erro padrão percentual.

<b>PARÂMETROS ESTATÍSTICOS</b>	<b>VALORES</b>
Soma	1.018 (ind)
Média	92,55 (ind.ha-1,1)
Variância	628,67 (ind.ha-1,1)
Desvio Padrão	25,07 (ind.ha-1,1)
Coefficiente de Variação	27,09
Fator de correção	0,033
n	11 (parcelas)
N	325,1 (parcelas cabíveis)
Erro padrão	7,43 (ind.ha-1,1)
Erro absoluto	± 13,46
Erro percentual	14,55%
Intervalo de confiança	[1.004,54 ≤ μ ≤ 1.031,46]

Considera-se que os erros amostrais refletem a variabilidade real na natureza, a grande diversidade de forma de fustes e das copas dos indivíduos arbóreos do Cerrado sentido restrito, além da distribuição irregular dos mesmos. Essa diversidade de formas é uma característica típica da vegetação e ocorre tanto entre espécies como dentro de uma mesma espécie. Essa variabilidade tende a aumentar, principalmente, quando muitas árvores com características e distribuição irregulares são incluídas na amostragem. Uma intensidade de amostragem maior poderia melhorar a relação da regressão, mas devido à variabilidade inerente nos indivíduos e na distribuição no cerrado, seria praticamente impossível reduzir esse nível de erro, mesmo com uma amostra extremamente grande (REZENDE *et al.*, 2006).

Considerando o Decreto Distrital nº. 14.783/93, as espécies tombadas como Patrimônio Ecológico são: *Caryocar brasiliense*, *Tabebuia áurea*, *Aspidosperma tomentosum*, *Aspidosperma macrocarpon*, *Tabebuia ochracea*, *Enterolobium* sp, *Vochysia rufa* e *Vochysia elliptica*. Em relação à IN nº. 006/2008, não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção.

Ressalta-se a grande ocorrência de uma espécie de largo uso medicinal: *Stryphnodendron adstringens* (Barbatimão) (Figura 89). Na medicina popular, a casca serve como antiinflamatório e cicatrizante, para diarreias, hemorragias, úlceras, uretrites e calvície. As folhas são tônicas e a madeira produz cerne vermelho e durável, enquanto a casca produz corante vermelho. A cinza da madeira serve para fazer sabão (SILVA JUNIOR, 2005)



Figura 89 - Rebrotas de *Stryphnodendron adstringens*.

#### 3.4.1.3.2.2. Campo de Murundu

O levantamento de arbóreas empregado na área de campos de murundu da Reserva do Guarará registrou 240 indivíduos, pertencentes a 42 espécies, distribuídos em 34 gêneros e 24 famílias, listados na Tabela 17. Apenas um gênero não foi identificado em nível de espécie.

Os gêneros que apresentaram o maior número de espécies foram: *Byrsonima* (3), *Erythroxylum* (3), *Qualea* (3) e *Kielmeyera* (2).

Das famílias amostradas, 14 (58%) foram representadas por somente uma espécie. As famílias com maior número de espécies para a área foram: Fabaceae (5), Vochysiaceae (4), Erythroxylaceae (3), Malpighiaceae (3) e Myrtaceae (3). O destaque de Fabaceae em riqueza de espécies já era esperado, uma vez que essa família é de ampla distribuição no bioma Cerrado, ocorrendo desde o campo limpo até as formações florestais e tem se destacado nos levantamentos realizados por Meira Neto (1991); Costa & Araújo (2001) e Balduino *et. al.*(2005).

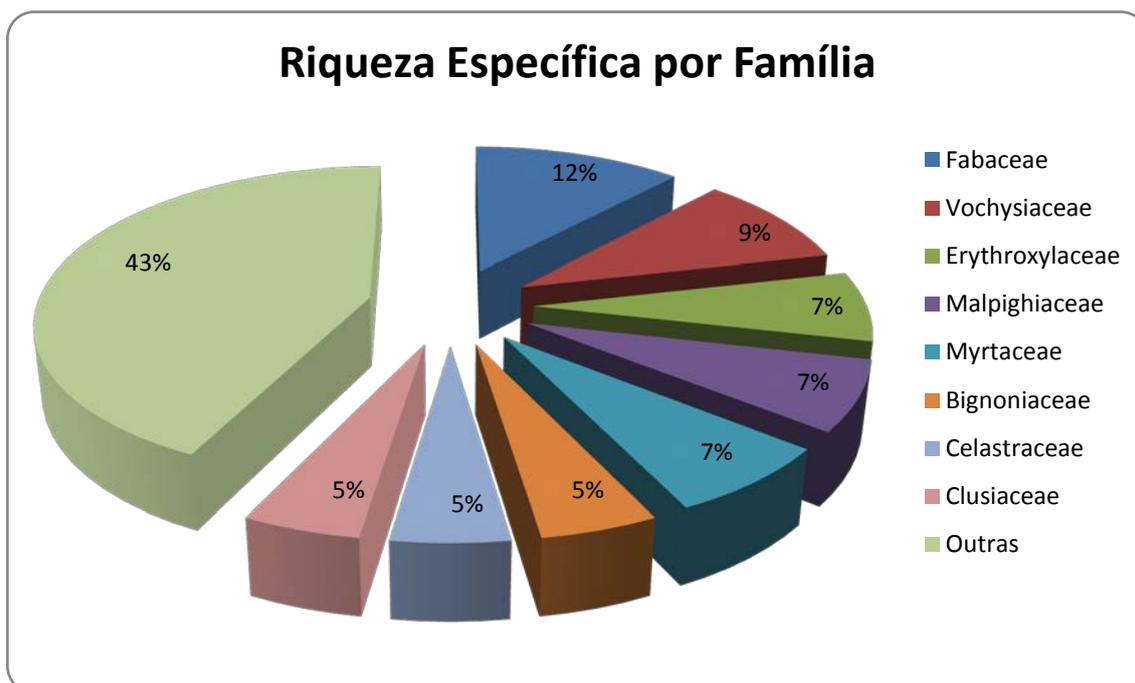


Figura 90 - Riqueza específica por família em área de cerrado sensu stricto.

Na primeira unidade amostral, 19 (45%) das 42 espécies foram registradas.

A curva espécie-área apresentou tendência de estabilização a partir da oitava parcela, onde 41 espécies (97%) já haviam sido registradas.

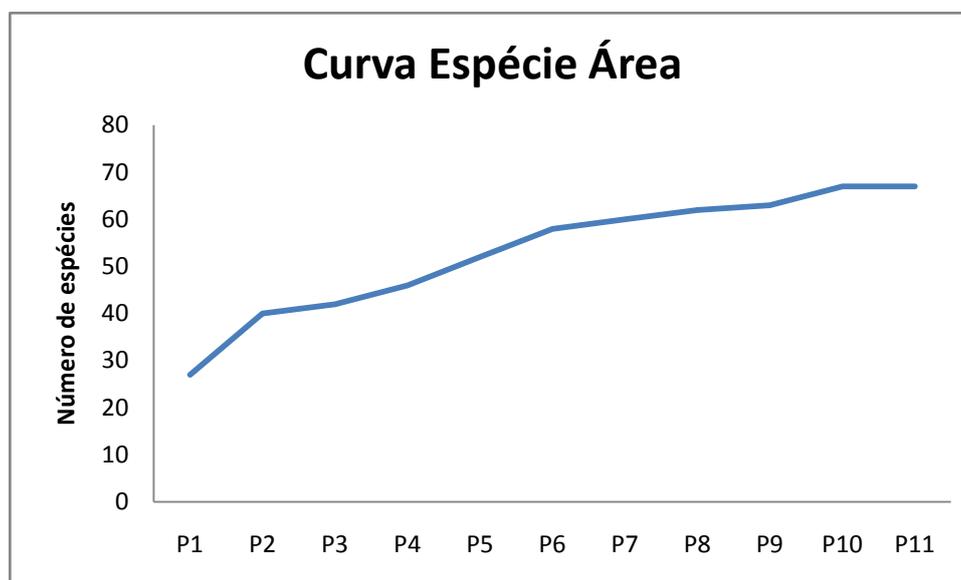


Figura 91 - Curva espécie-área estabilizada do levantamento florístico.

Foram encontrados 218,18 indivíduos em um 0,9 ha amostrado (242,42 ind/ha). As espécies mais abundantes, ou seja, aquelas que apresentaram as maiores densidades absolutas foram: *Kielmeyera coriácea* (42,72 ind.ha-0,9), *Byrsonima verbascifolia* (30 ind.ha-0,9), *Plenckia populnea* (29,09 ind.ha-0,9) e *Stryphnodendron adstrigens* (14,54 ind.ha-0,9) que juntas representam 38,50% do número total de indivíduos amostrados (Tabela 17).

As espécies que apresentaram somente um indivíduo na amostragem foram: *Aspidosperma tomentosum*, *Symplocos rhamnifolia*, *Piptocarpha rotundifolia*, *Tabebuia* sp., *Salacia crassifolia*, *Erythroxylum deciduum*, *Machaerium opacum*, *Pseudobombax longiflorum*, *Neea theifera*, *Rapanea guianensis*, *Solanum lycocarpum*, *Syzygium cumini* e *Vochysia thyrsoidea* sendo consideradas espécies menos abundantes no presente estudo.

Tabela 17 - Relação das espécies amostradas na área de campo de murundu dentro da REBIO do Guará \* = Espécie tombada pelo Decreto Distrital nº 14.783/1993.

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME POPULAR	D	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Annonaceae	Araticum	2	1,818	0,833	11,111	1,042	0,026	1,081	2,956
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart. *	Apocynaceae	Peroba do campo	1	0,909	0,417	11,111	1,042	0,004	0,146	1,604
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	Malpighiaceae	Murici do Cerrado	6	5,455	2,500	55,556	5,208	0,052	2,138	9,846
<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.	Malpighiaceae	Murici	5	4,545	2,083	22,222	2,083	0,026	1,089	5,255
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	Malpighiaceae	Murici rasteiro	33	30,000	13,750	77,778	7,292	0,319	13,161	34,203
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess. *	Caryocaraceae	Pequi	2	1,818	0,833	22,222	2,083	0,028	1,168	4,085
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Cecropiaceae	Embaúba	2	1,818	0,833	11,111	1,042	0,011	0,474	2,349
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	Fabaceae	Jacarandá do Cerrado	4	3,636	1,667	11,111	1,042	0,068	2,797	5,506
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Fabaceae	Faveira	2	1,818	0,833	22,222	2,083	0,014	0,582	3,499
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl	Malvaceae	Paineira do Cerrado	8	7,273	3,333	44,444	4,167	0,214	8,816	16,316
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	Erythroxylaceae	Fruta de pomba	1	0,909	0,417	11,111	1,042	0,016	0,674	2,132
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	Erythroxylaceae	Fruta de pomba do campo	7	6,364	2,917	55,556	5,208	0,038	1,566	9,691
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	Erythroxylaceae	Mercurinho	9	8,182	3,750	55,556	5,208	0,055	2,262	11,220
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	Nyctaginaceae	Guapira	2	1,818	0,833	22,222	2,083	0,020	0,817	3,734
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Clusiaceae	Pau santo	47	42,727	19,583	55,556	5,208	0,371	15,287	40,079
<i>Kielmeyera speciosa</i> A.St.-Hil.	Clusiaceae	Pau santo	5	4,545	2,083	22,222	2,083	0,030	1,221	5,387
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	Lythraceae	Pacari	2	1,818	0,833	22,222	2,083	0,031	1,290	4,206
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	Fabaceae	Jacarandá cascudo	1	0,909	0,417	11,111	1,042	0,064	2,633	4,092
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	Myrtaceae	Goiaba brava	4	3,636	1,667	22,222	2,083	0,063	2,613	6,363
<i>Neea theifera</i> Oerst.	Nyctaginaceae	Caparrosa branca	1	0,909	0,417	11,111	1,042	0,004	0,146	1,604
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill.	Ochnaceae	Vassoura de bruxa	6	5,455	2,500	33,333	3,125	0,043	1,762	7,387
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	Asteraceae	Coração de negro	1	0,909	0,417	11,111	1,042	0,004	0,146	1,604
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	Celastraceae	Marmelo do Cerrado	32	29,091	13,333	77,778	7,292	0,199	8,210	28,835
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns *	Malvaceae	Imbiruçu	1	0,909	0,417	11,111	1,042	0,020	0,805	2,263
<i>Psidium pohlianum</i> O.Berg	Myrtaceae	Araçá	2	1,818	0,833	22,222	2,083	0,016	0,643	3,560
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau Terra	3	2,727	1,250	33,333	3,125	0,032	1,313	5,688
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau Terra	2	1,818	0,833	22,222	2,083	0,019	0,794	3,711
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau Terra	2	1,818	0,833	22,222	2,083	0,010	0,392	3,309
<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	Primulaceae	Pororoca	1	0,909	0,417	11,111	1,042	0,037	1,540	2,998
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Proteaceae	Carne de vaca	4	3,636	1,667	33,333	3,125	0,042	1,751	6,543
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	Celastraceae	Bacupari do Cerrado	1	0,909	0,417	11,111	1,042	0,014	0,583	2,042
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	Solanaceae	Lobeira	1	0,909	0,417	11,111	1,042	0,015	0,613	2,071
<i>Stryphnodendron adstrigens</i> (Mart.) Coville	Fabaceae	Barbatimão	16	14,545	6,667	66,667	6,250	0,194	8,008	20,925
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	Fabaceae	Laranjinha do Cerrado	3	2,727	1,250	11,111	1,042	0,048	1,983	4,275
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	Styracaceae	Guariroba	6	5,455	2,500	11,111	1,042	0,029	1,215	4,757

<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>FAMÍLIA</b>	<b>NOME POPULAR</b>	<b>D</b>	<b>DA</b>	<b>DR</b>	<b>FA</b>	<b>FR</b>	<b>DoA</b>	<b>DoR</b>	<b>IVI</b>
<i>Symplocos rhamnifolia</i> A.DC.	Arecaceae	Congonha	1	0,909	0,417	11,111	1,042	0,015	0,613	2,071
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Symplocaceae	Jamelão	1	0,909	0,417	11,111	1,042	0,007	0,286	1,744
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl. *	Myrtaceae	Ipê amarelo do Cerrado	4	3,636	1,667	22,222	2,083	0,041	1,694	5,444
<i>Tabebuia</i> sp*	Bignoniaceae		1	0,909	0,417	11,111	1,042	0,004	0,146	1,604
<i>Tibouchina candolleana</i> (Mart. ex DC.) Cogn.	Bignoniaceae	Quaresmeira	3	2,727	1,250	11,111	1,042	0,031	1,270	3,562
<i>Vernonia ferruginea</i> Less.	Melastomataceae	Assa Peixe	4	3,636	1,667	22,222	2,083	0,016	0,667	4,417
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl *	Vochysiaceae	Gomeira	1	0,909	0,417	11,111	1,042	0,136	5,604	7,063
<b>TOTAL</b>			<b>240</b>	<b>218,1818</b>	<b>100</b>	<b>1066,667</b>	<b>100</b>	<b>2,425898</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

As espécies que ocorreram em pelo menos quatro unidades amostrais foram consideradas espécies frequentes na área, a citar: *Byrsonima coccolobifolia*, *Byrsonima verbascifolia*, *Erythroxylum suberosum*, *Erythroxylum tortuosum*, *Kielmeyera coriacea*, *Plenckia populnea* e *Stryphnodendron adstrigens*.

As espécies que apresentaram maior valor de importância foram: *Kielmeyera coriacea* Mart. (40,07), *Byrsonima verbascifolia* (34,20), *Plenckia populnea* (28,83) e *Stryphnodendron adstrigens* (20,92). Juntas, essas espécies representam 41% do IVI e 53,33% do número total de indivíduos, da comunidade arbustiva-arbórea estudada. A Figura 92 representa a relação percentual entre o IVI total da comunidade e o IVI das dez espécies mais importantes.

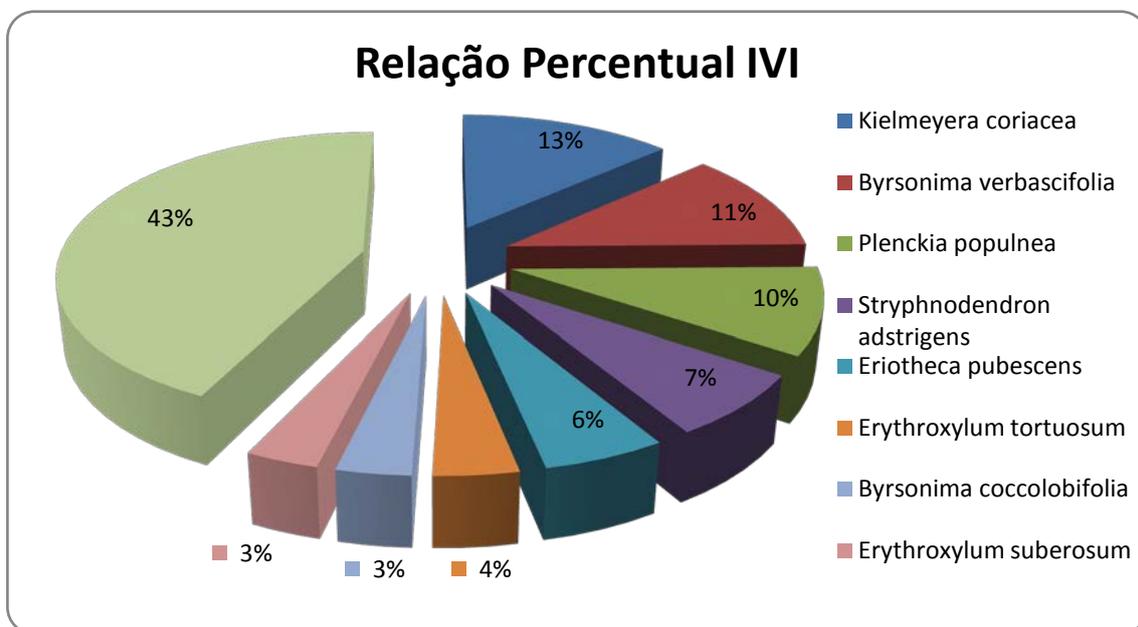


Figura 92 -Relação percentual IVI.

A Figura 93 demonstra a contribuição dos parâmetros fitossociológicos na formação do IVI das dez espécies mais importantes.

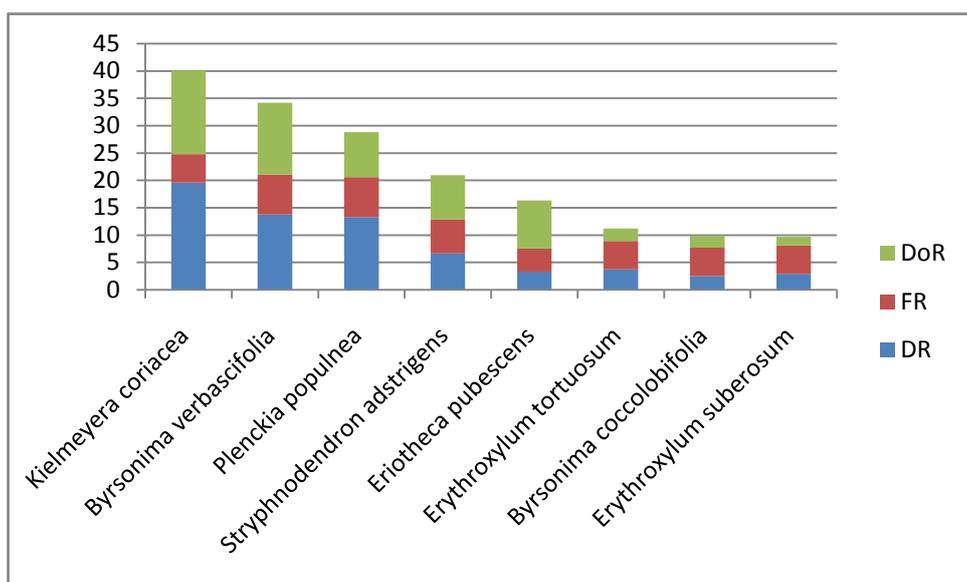


Figura 93 - Contribuição dos parâmetros fitossociológicos no IVI.

A distribuição diamétrica demonstra que a inclinação da curva apresenta um comportamento esperado para o tipo de vegetação amostrada. Isso se deve porque o número de indivíduos de menor para o maior diâmetro de base decresce ordenadamente e nota-se a ocorrência de indivíduos em todas as classes.

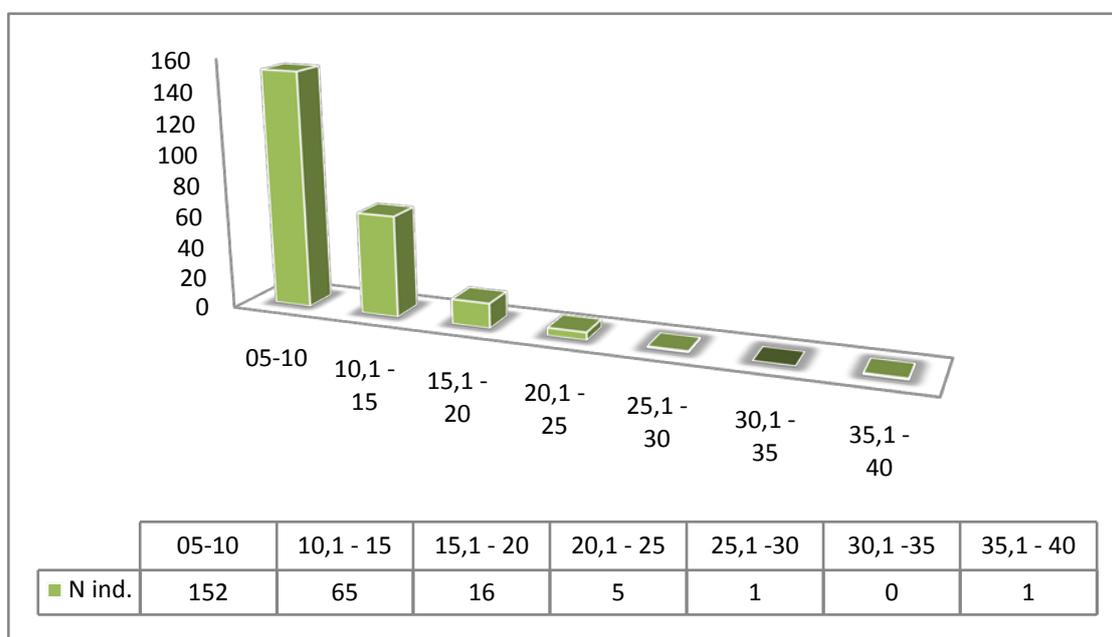


Figura 94 - Distribuição diamétrica dos indivíduos amostradas em cerrado sentido restrito.

O erro de amostragem relativo encontrado para estimar o valor da variável densidade do presente estudo foi de 21,16%. A Tabela 18 apresenta o quadro estatístico com o erro de amostragem relativo.

Tabela 18 - Quadro estatístico com erro padrão percentual.

PARÂMETROS ESTATÍSTICOS	VALORES
Soma	240 (ind)
Média	26,67 (ind.ha-0,9)
Variância	75,50 (ind.ha-0,9) <sup>2</sup>
Desvio Padrão	8,69 (ind.ha-0,9)
Coeficiente de Variação	32,58
Fator de correção	0,025
n	9 (parcelas)
N	290 (parcelas cabíveis)
Erro padrão	8,69 (ind.ha-0,9)
Erro absoluto	± 5,30
Erro relativo	19,89%
Intervalo de confiança	[234,70 ≤ μ ≤ 245,30]

Considerando o Decreto Distrital nº. 14.783/93, as espécies tombadas como Patrimônio Ecológico são: *Vochysia thyrsoidea*, *Tabebuia ochracea*, *Caryocar brasiliense*, *Pseudobombax longiflorum*, *Aspidosperma tomentosum* e *Tabebuia* sp. Em relação à IN nº. 006/2008, não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção.

#### 3.4.1.3.2.3. Mata de Galeria

O levantamento de arbóreas empregado na área de Mata de Galeria da Rebio do Guará registrou 1.082 indivíduos, pertencentes a 60 espécies, distribuídos em 51 gêneros e 38 famílias, listados na Tabela 19. Cinco gêneros não foram identificados em nível de espécie e 4 espécies da família Lauraceae não foram identificadas.

Das famílias amostradas, 23 (60%) foram representadas por somente uma espécie. As famílias com maior número de espécies para a área foram: Lauraceae (8), Fabaceae (4), Anacardiaceae (3), Araliaceae (3) e Moraceae (3) (Figura 95).

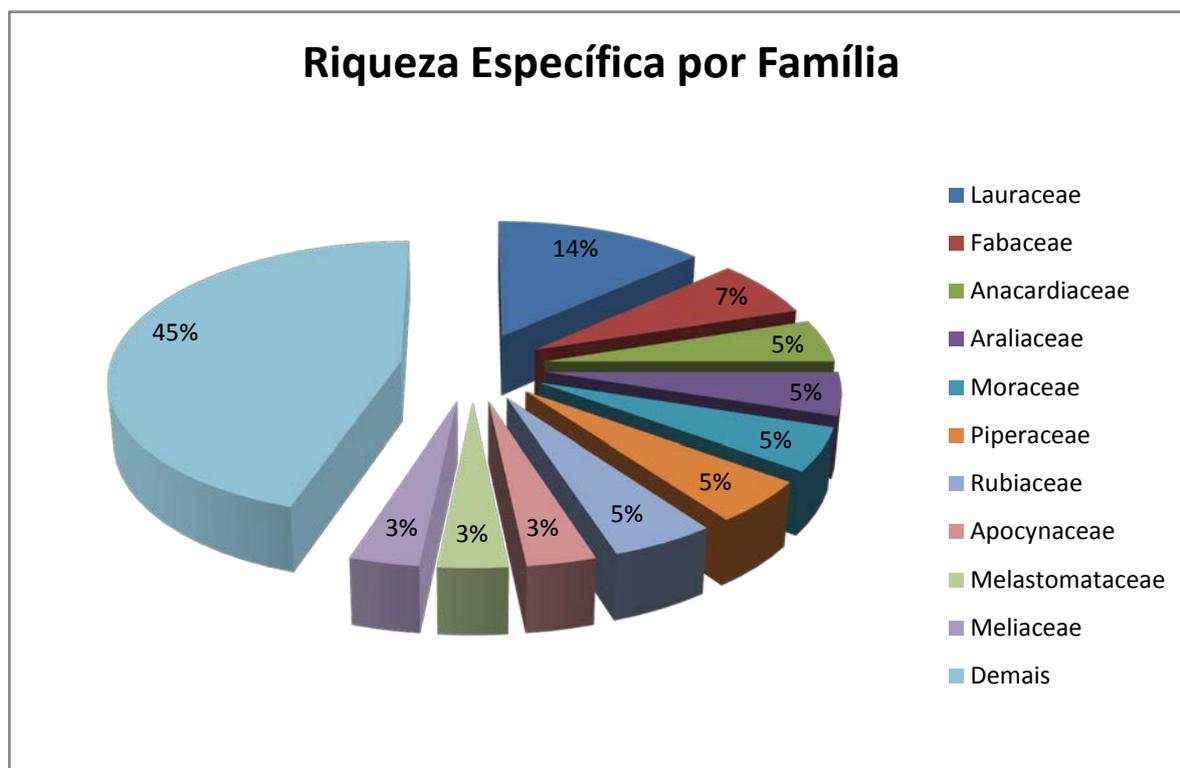


Figura 95 - Riqueza específica por família em área de cerrado sensu stricto.

Na primeira unidade amostral, 22 (36%) das 60 espécies foram registradas. O acréscimo de novas espécies é esperado à medida que se aumenta o esforço amostral. A curva espécie-área estabilizou na oitava parcela, onde todas as espécies foram encontradas.

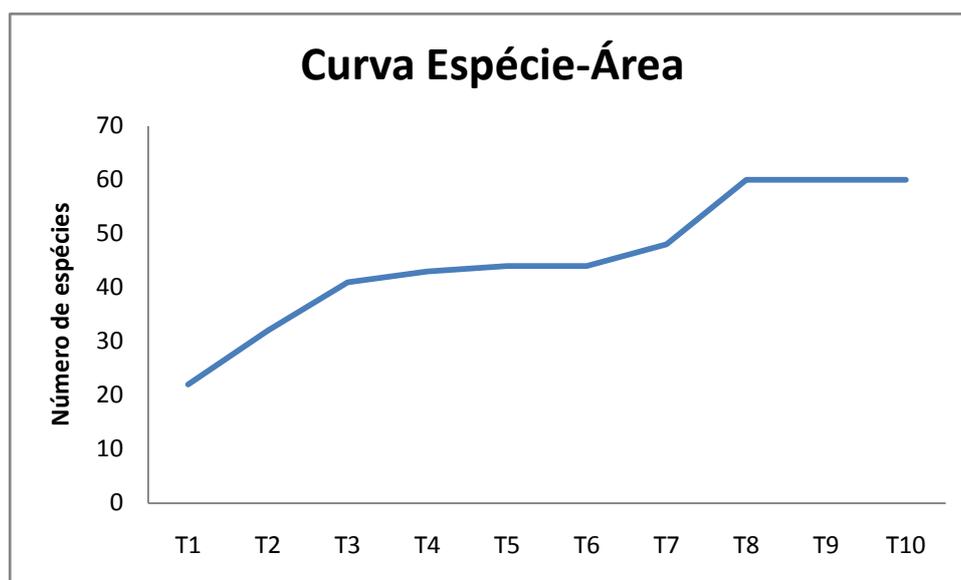


Figura 96 -Curva espécie-área levantamento florístico. A estabilização foi atingida na parcela de número 8.

Foram encontrados 1.082 indivíduos em um hectare amostrado. As espécies mais abundantes, ou seja, aquelas que apresentaram as maiores densidades absolutas foram: *Tapirira guianensis* (190 ind.ha-1), *Magnolia ovata* (104 ind.ha-1) e *Protium spruceanum* (86 ind.ha-1) (Tabela 19).

As espécies que apresentaram somente um indivíduo na amostragem foram: *Aniba heringeri* Vattimo, *Aspidosperma parvifolium*, *Aspidosperma subincanum*, *Ceiba speciosa*, *Copaifera langsdorffii*, *Erythroxylum* sp., *Faramea cyanea*, *Hymenaea courbaril*, *Licania* sp., *Machaerium hirtum*, *Mangifera indica*, *Piper crassinervium*, *Podocarpus brasiliensis*, *Schefflera macrocarpa*, *Senna* sp., *Sloanea retusa* sendo consideradas espécies menos abundantes no presente estudo.

Tabela 19 - Relação das espécies amostradas na área de mata de galeria dentro da Rebio do Guará \* = Espécie tombada pelo Decreto Distrital nº 14.783/1993.

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME POPULAR	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	Euphorbiaceae	Tamanqueiro	32	2,957	60	3,529	0,940	4,446	10,933
<i>Aniba heringeri</i> Vattimo-Gil	Lauraceae		1	0,092	10	0,588	0,003	0,015	0,696
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.*	Apocynaceae	Guatambu-oliva	1	0,092	10	0,588	0,147	0,697	1,377
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.*	Apocynaceae	Guatambu-vermelho	1	0,092	10	0,588	0,017	0,079	0,759
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Calophyllaceae	Landim	133	12,292	100	5,882	4,508	21,333	39,507
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Urticaceae	Embaúba	5	0,462	40	2,353	0,036	0,168	2,983
<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro cheiroso	2	0,185	10	0,588	0,008	0,040	0,813
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Malvaceae	Barriguda	1	0,092	10	0,588	0,211	1,001	1,681
<i>Chionanthus crassifolius</i> (Mart.) P.S.Green	Oleaceae		8	0,739	20	1,176	0,084	0,397	2,312
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.*	Fabaceae	Copaíba	1	0,092	10	0,588	0,033	0,154	0,835
<i>Cordia macrophylla</i> (K.Schum.) Kuntze	Rubiaceae	Marmelada preta	2	0,185	10	0,588	0,008	0,036	0,809
<i>Cyathea</i> sp.	Cyatheaceae		22	2,033	50	2,941	0,158	0,749	5,724
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	Araliaceae	Embirutó	5	0,462	40	2,353	0,076	0,359	3,174
<i>Erythroxylum</i> sp.	Erythroxylaceae		1	0,092	10	0,588	0,005	0,025	0,706
<i>Eugenia</i> sp.	Myrtaceae		2	0,185	20	1,176	0,010	0,046	1,407
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Juçara	19	1,756	70	4,118	0,173	0,821	6,694
<i>Faramea cyanea</i> Müll.Arg.	Rubiaceae		1	0,092	10	0,588	0,016	0,076	0,757
<i>Ferdinandusa speciosa</i> (Pohl) Pohl	Rubiaceae		11	1,017	30	1,765	0,199	0,942	3,724
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Moraceae	Figueira do brejo	2	0,185	10	0,588	0,065	0,306	1,079
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Meliaceae	Café-bravo	24	2,218	60	3,529	0,121	0,572	6,319
<i>Hedyosmum brasiliense</i> Mart. ex Miq.	Chloranthaceae	Limãozinho-do-mato	3	0,277	20	1,176	0,017	0,079	1,533
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	Phyllanthaceae	Licurana	9	0,832	30	1,765	0,409	1,935	4,531
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae	Jatobá da mata	1	0,092	10	0,588	0,098	0,464	1,145
<i>Lamanonia</i> sp.	Cunoniaceae		2	0,185	10	0,588	0,015	0,071	0,844
<i>Licania</i> sp.	Chrysobalanaceae		1	0,092	20	1,176	0,005	0,023	1,291
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	Fabaceae	Jacarandá bico de pato	1	0,092	10	0,588	0,272	1,289	1,970
<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	Magnoliaceae	Pinha do brejo	104	9,612	10	0,588	0,841	3,978	14,178
<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mangueira	1	0,092	70	4,118	0,018	0,087	4,297
<i>Meliosma itatiaiae</i> Urb.	Sabiaceae		15	1,386	10	0,588	0,092	0,437	2,411
<i>Miconia nervosa</i> (Sm.) Triana	Melastomataceae		60	5,545	50	2,941	0,629	2,978	11,464
<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	Myrtaceae		16	1,479	20	1,176	0,066	0,311	2,966
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	Lauraceae	Massaranduba Branca	6	0,555	40	2,353	0,380	1,797	4,704
NI 1	Lauraceae		4	0,370	20	1,176	0,017	0,080	1,626
NI 2	Lauraceae		3	0,277	10	0,588	0,050	0,236	1,102
NI 3	Lauraceae		6	0,555	10	0,588	0,034	0,159	1,301

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME POPULAR	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI
NI 4	Lauraceae		3	0,277	30	1,765	0,017	0,079	2,121
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	Lauraceae	Canela amarela	2	0,185	20	1,176	0,051	0,241	1,602
<i>Persea fusca</i> Mez	Lauraceae	Brinco de princesa	6	0,555	10	0,588	0,262	1,242	2,385
<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae	Matico	6	0,555	20	1,176	0,028	0,135	1,866
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	Piperaceae	Banana-de-mico	8	0,739	20	1,176	0,064	0,305	2,221
<i>Piper crassinervium</i> Kunth	Piperaceae	Pariparoba	1	0,092	10	0,588	0,003	0,015	0,696
<i>Podocarpus brasiliensis</i> Laubenf.	Podocarpaceae	Pinheiro-bravo	1	0,092	10	0,588	0,003	0,016	0,696
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	Burseraceae	Breu do brejo	86	7,948	100	5,882	1,432	6,776	20,607
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	Moraceae	Pimenta doce do mato	21	1,941	40	2,353	0,274	1,295	5,589
<i>Rapanea parvifolia</i> (A.DC.) Mez	Primulaceae	Capororocão	9	0,832	20	1,176	0,037	0,177	2,185
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	Rhamnaceae	Cafezinho	2	0,185	10	0,588	0,060	0,286	1,059
<i>Richeria grandis</i> Vahl	Phyllanthaceae		20	1,848	50	2,941	0,556	2,630	7,420
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	Araliaceae	Mandiocão do Cerrado	1	0,092	10	0,588	0,007	0,033	0,713
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Araliaceae	Morototó	2	0,185	10	0,588	0,047	0,221	0,994
<i>Senna</i> sp.	Fabaceae		1	0,092	10	0,588	0,007	0,033	0,713
<i>Sloanea retusa</i> Uittien	Elaeocarpaceae		1	0,092	10	0,588	0,030	0,140	0,821
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	Moraceae		11	1,017	40	2,353	0,148	0,703	4,072
<i>Styrax oblongus</i> (Ruiz & Pav.) A.DC.	Styracaceae		11	1,017	10	0,588	0,046	0,219	1,824
<i>Tabebuia umbellata</i> (Sond.) Sandwith *	Bignoniaceae	Ipê Amarelo do brejo	6	0,555	30	1,765	0,127	0,599	2,918
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	Pau pombo	190	17,560	90	5,294	4,809	22,756	45,610
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	Anacardiaceae	Pau pombo	15	1,386	80	4,706	0,611	2,894	8,986
<i>Tibouchina candolleana</i> (Mart. ex DC.) Cogn.	Melastomataceae	Quaresmeira	2	0,185	10	0,588	0,105	0,499	1,272
<i>Virola urbaniana</i> Warb.	Myristicaceae		17	1,571	50	2,941	1,528	7,233	11,745
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	Annonaceae	Pintaíba-reta	152	14,048	70	4,118	0,962	4,555	22,720
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	Rutaceae	Mamica-de-porca	2	0,185	10	0,588	0,156	0,737	1,510
TOTAL			1082	100	1700	100	21,13099	100	300

As espécies que ocorreram em pelo menos quatro unidades amostrais foram consideradas espécies frequentes na área, a citar: *Alchornea glandulosa*, *Calophyllum brasiliense*, *Euterpe edulis*, *Guarea macrophylla*, *Magnolia ovata*, *Miconia nervosa*, *Protium spruceanum*, *Styrax oblongus*, *Tapirira guianensis*, *Tapirira obtusa* e *Xylopia emarginata* Mart.

As espécies que apresentaram maior valor de importância foram: *Tapirira guianensis* (45,61), *Calophyllum brasiliense* (39,57), *Xylopia emarginata* (22,72), *Protium spruceanum* (20,60) e *Magnolia ovata* (14,17). Juntas, essas espécies representam 47,54% do IVI e 61,46% do número total de indivíduos, da comunidade arbustiva-arbórea estudada. A Figura 97 representa a relação percentual entre o IVI total da comunidade e o IVI das dez espécies mais importantes.

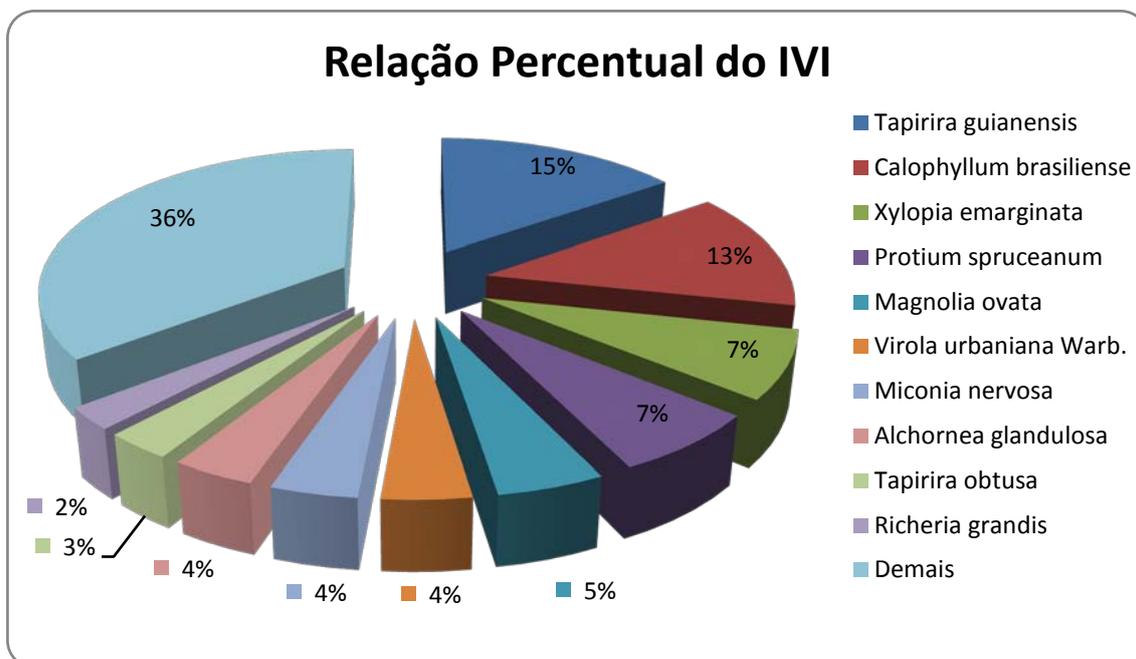


Figura 97 - Relação percentual IVI.

A Figura 98 demonstra a contribuição dos parâmetros fitossociológicos na formação do IVI das dez espécies mais importantes.

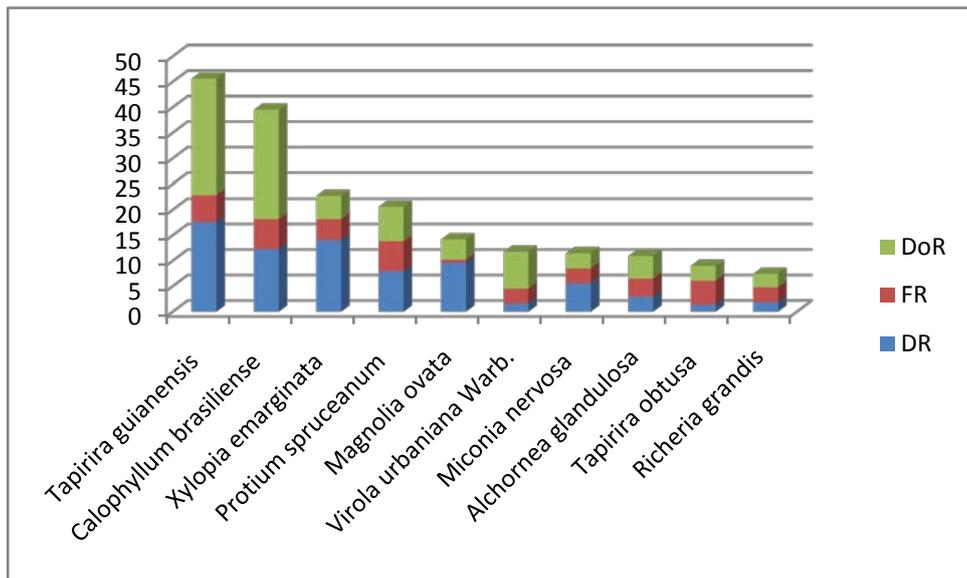


Figura 98 - Contribuição dos parâmetros fitossociológicos no IVI.

As árvores amostradas em matas de galeria no Brasil Central raramente excedem os 100cm de diâmetro (FELFILI, 1997; SILVA JÚNIOR, 1995). O levantamento arbóreo apontou que os maiores diâmetros foram 94,85 (*Calophyllum brasiliense*) e 80,85 (*Tapirira guianensis*).

A estrutura diamétrica revelou que a comunidade arbórea é composta principalmente por árvores pequenas. O padrão da curva em J invertido, com 73% das árvores na primeira classe de diâmetro (5-15 cm) indica o balanço positivo entre recrutamento e mortalidade e caracteriza a mata como autoregenerante.

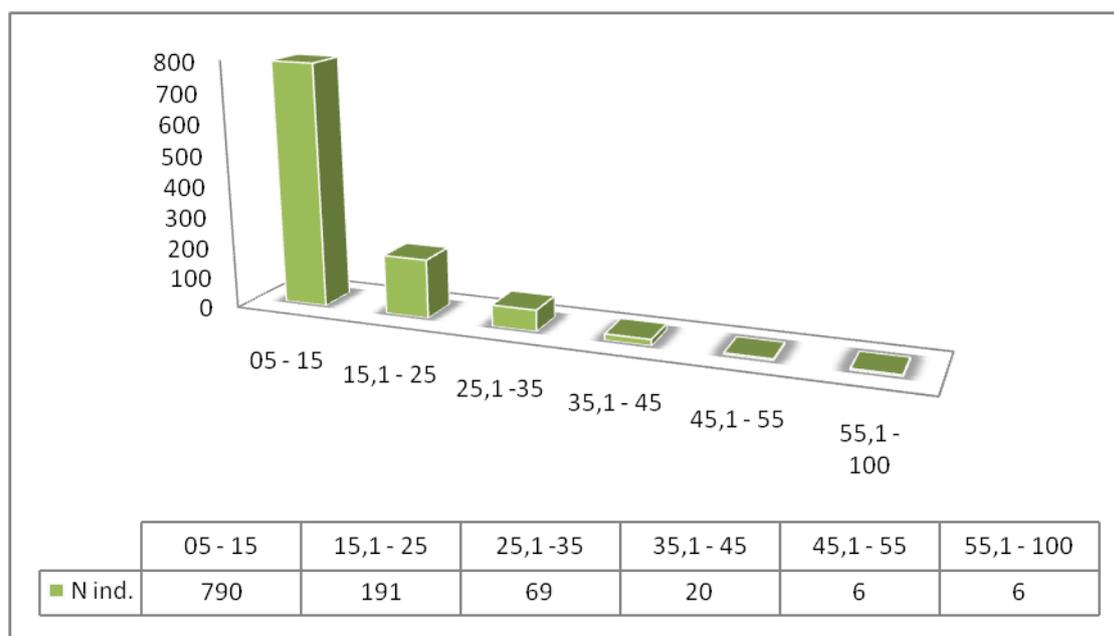


Figura 99 - Distribuição diamétrica dos indivíduos amostradas em cerrado sentido restrito.

O erro de amostragem relativo encontrado para estimar o valor da variável densidade do presente estudo foi de 19,91%. A Tabela 20 apresenta o quadro estatístico com o erro de amostragem relativo.

Tabela 20 - Quadro estatístico com erro padrão percentual.

<b>PARÂMETROS ESTATÍSTICOS</b>	<b>VALORES</b>
Soma	1.082 (ind)
Média	108,20 (ind.ha-1)
Variância	1.404,40 (ind.ha-1) <sup>2</sup>
Desvio Padrão	37,48 (ind.ha-1)
Coeficiente de Variação	34,63
Fator de correção	0,016
n	10 (parcelas)
N	620 (parcelas cabíveis)
Erro padrão	11,75 (ind.ha-1)
Erro absoluto	± 21,55
Erro relativo	19,91%
Intervalo de confiança	[1.060,45 ≤ μ ≤ 1.103,55]

Considerando o Decreto Distrital nº. 14.783/93, as espécies tombadas como Patrimônio Ecológico são: *Aspidosperma parvifolium*, *Aspidosperma subincanum*, *Tabebuia umbellata* e *Copaifera langsdorffii*. Em relação à IN nº. 006/2008, foi encontrada uma espécie ameaçada de extinção (*Euterpe edulis*). Esta espécie vem sofrendo com a exploração indevida, pois ela é muito usada na culinária brasileira. Além disso, seus subprodutos estão sendo cada vez mais difundidos: fibras para fabricação de vassouras, caibros e ripas para construções civis, folhas para cobertura temporária e forrageio. Indícios de indivíduos abatidos foram observados junto à área Sul, próximo a Associação dos Criadores de Pássaros.

Outra espécie que merece atenção, que foi encontrada na Mata de Galeria é o *Podocarpus brasiliensis*. Esta espécie característica de clima frio se estabeleceu no cerrado, segundo Ribeiro & Walter (2008), no período glacial quaternário, onde ela teria ocupado faixas altitudinais mais baixas em virtude do resfriamento do clima em cerca de 5º em relação a media atual. Na região do DF, o *Podocarpus* tem registro de coleta apenas na Rebio do Guará e no Parque do Guará (Cria, 2013).

#### **3.4.1.3.3. Epífitas**

##### **3.4.1.3.3.1. Florística**

Neste levantamento foram registradas 21 espécies de epífitas, distribuídas em 18 gêneros e seis famílias (Quadro 9).

Quadro 9 - Espécies de epífitas vasculares encontradas na Mata de Galeria do córrego do Guará e sua respectiva categoria ecológica. HF = Holoepífita Facultativa, HMS = Hemiepífita Secundária e HV = Holoepífita Verdadeira.

FAMÍLIA	CATEGORIA ECOLÓGICA
<b>ARACEAE</b>	
<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott	HMS
<i>Philodendron guaraense</i> E.G.Gonç.	HMS
<b>BROMELIACEAE</b>	
<i>Aechmea bromeliifolia</i> Baker ex Benth. & Hook.f.	HF
<i>Billbergia porteana</i> Brongn. ex Beer	HF
<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	HV
<b>CACTACEAE</b>	
<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.	HV
<b>ORCHIDACEAE</b>	
<i>Acianthera ramosa</i> (Barb.Rodr.) F.Barros	HV
<i>Anathalis laciniata</i> (Barb.Rodr.) Luer & Toscano	HV
<i>Brassavola tuberculata</i> Hook.	HV
<i>Bulbophyllum plumosum</i> (Barb.Rodr.) Cogn.	HV
<i>Campylocentrum neglectum</i> (Rchb.f. & Warm.) Cogn.	HV
<i>Epidendrum avicula</i> Lindl.	HV
<i>Epidendrum difforme</i> Jacq.	HV
<i>Isabelia violacea</i> (Lindl.) van den Berg & M.W.Chase	HV
<i>Vanilla chamissonis</i> Klotzsch	HMS
<b>PIPERACEAE</b>	
<i>Peperomia loxensis</i> Kunth	HV
<b>POLYPODIACEAE</b>	
<i>Campyloneurum angustifolium</i> (Sw.) Fée	HV
<i>Campyloneurum phyllitidis</i> (L.) C. Presl	HV
<i>Pleopeltis minima</i> (Bory) J. Prado & R.Y. Hirai	HV
<i>Serpocaulon fraxinifolium</i> (Jacq.) A.R.Sm.	HF
<b>NI</b>	
<i>Pteridófitas</i> 1	HV

Do total de espécies, cinco (23,8%) pertencem ao grupo das Samambaias e Licófitas (Pteridófitas) e 16 (76,2%) ao grupo das Angiospermas. As famílias com maior riqueza foram Orchidaceae com nove espécies (42,8%), seguida de Polypodiaceae com quatro espécies (19%) e Bromeliaceae com três espécies (14,3%) (Figura 100). Os

gêneros *Campyloneurum*, *Epidendrum* e *Philodendron*, foram os mais representativos, com duas espécies cada. Apenas uma espécie não foi identificada.

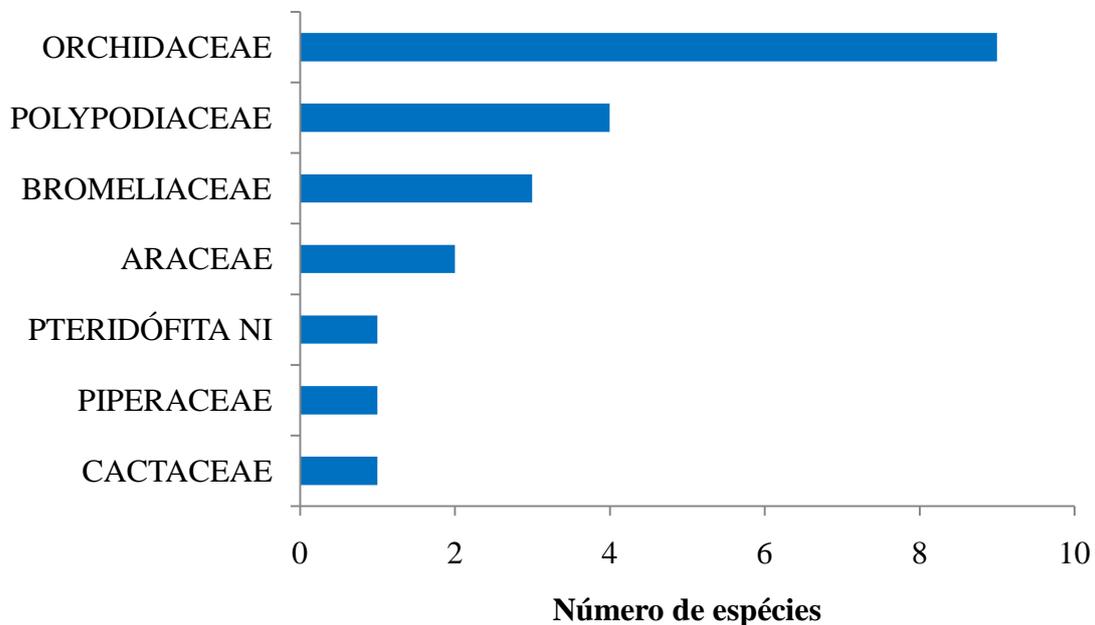


Figura 100 - Número de espécies por famílias de epífitas vasculares amostradas na Mata de Galeria do córrego do Guará, Distrito Federal.

Em relação às famílias da comunidade epifítica, a Orquidaceae quase sempre ocorre como uma das mais diversas nos levantamentos, independentemente da vegetação (BENZING, 1995; WAECHTER, 1998; KERSTEN & SILVA, 2001; KERSTEN & SILVA 2002; GONÇALVES & WAECHTER, 2003; GIONGO & WAECHTER, 2004; KERSTEN *et al.*, 2009; KERSTEN, 2010; BLUM *et al.*, 2011; BIANCHI, 2012; OLIVEIRA, 2013).

Considerando toda a flora vascular do Cerrado, a família Orchidaceae é apontada como uma das cinco mais representativas (BATISTA & BIANCHETTI, 2003, MENDONÇA *et al.*, 2008). Felfili *et al.*, (2001) apontam que esta família é a segunda mais rica, seguida das Leguminosas (Fabaceae), considerando apenas as matas de galeria e ciliares do DF. Esses resultados ratificam a maior riqueza encontrada para a família Orquidaceae na Mata de Galeria do córrego do Guará.

Em um estudo sobre a família Orchidaceae da Rebio do Guará, Batista *et. al.* (2005) verificaram 22 espécies de orquídeas epífitas. No entanto, os resultados destes autores foram gerados por meio de uma compilação de dados referentes a coletas botânicas efetuadas entre 1986 e 2004, ou seja, em 18 anos de informações. O presente estudo foi realizado em uma campanha de campo de aproximadamente duas

semanas e foi verificado nove espécies de orquídeas epífitas, o que pode ser considerado uma riqueza elevada para o tempo de pesquisa efetuado.

Por outro lado, um problema verificado no local é a coleta predatória de orquídeas que tem contribuído significativamente para a redução da população de algumas espécies como *Phragmipedium vittatum* e *Cattleya bicolor* (BATISTA *et al.*, 2005). Este fato pode justificar a ausência destas duas espécies no presente levantamento.

A família Polypodiaceae contribuiu com quatro espécies no presente trabalho, sendo a segunda família mais representada. Dentre as pteridófitas epífíticas registradas na Mata Atlântica, Polypodiaceae é a mais representativa e, dentre todas as epífitas vasculares, essa família é a terceira mais rica (5,5%), somente com menos espécies do que Orchidaceae (45,8%) e Bromeliaceae (12,9%) (KERSTEN, 2010).

Em outras duas matas de galeria inundáveis do DF, Oliveira (2013) verificou que Orchidaceae, Polypodiaceae e Bromeliaceae também foram as famílias mais representativas, corroborando os resultados do presente estudo.

Quando se compara os resultados relacionados à presença de epífitas no presente estudo com demais trabalhos realizados em diferentes biomas e fitofisionomias, verifica-se que a riqueza em espécies no cerrado é inferior a da mata atlântica (OLIVEIRA, 2013). Comparado às formações do bioma Mata Atlântica (Florestas de Restinga e Ombrófila Mista e Densa), as matas de galeria no Cerrado apresentaram riqueza epífítica quase seis vezes menor, realçando que a diversidade de epífitas é consideravelmente maior naquele bioma (BREIER, 2005; OLIVEIRA, 2013).

#### **3.4.1.3.3.2. Categoria Ecológica**

Das 21 espécies de epífitas amostradas, 15 (71,4%) pertencem à categoria das Holoepífitas Verdadeiras (HV), três (14,3%) às Holoepífitas Facultativas (HF) e outras três (14,3%) às Hemiepífitas Secundárias (HMS) (Figura 101). Não foram registradas neste trabalho Hemiepífitas Primárias nem Holoepífitas Acidentais.

Dentre as Holoepífitas Verdadeiras oito eram Orchidaceae, seguidas de Polypodiaceae (3), Bromeliaceae (1), Cactaceae (1), Piperarceae (1) e NI (1). Da família Orchidaceae apenas *Vanilla chamissonis* não é HV, sendo pertencente à categoria das HMS. As outras duas representantes das HMS são as espécies de Araceae (*Philodendron bipinnatifidum* e *P. guaraense*). As HF foram representadas por

duas Bromeliaceae (*Aechmea bromeliifolia* e *Billbergia porteana*) e pela Polypodiaceae (*Serpocaulon fraxinifolium*).

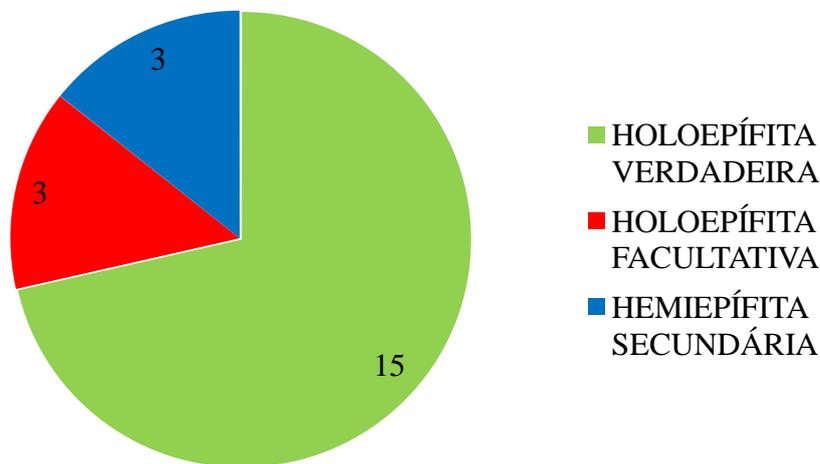


Figura 101 - Categoria Ecológica das espécies de epífitas, de acordo com Benzing (1990), amostradas na Mata de Galeria do córrego do Guará, Distrito Federal.

A ocorrência da categoria das holoepífitas verdadeiras no presente estudo foi predominante. Dentre os trabalhos que classificam as epífitas em categorias ecológicas (KERSTEN & SILVA, 2001; KERSTEN & SILVA, 2002; KERSTEN *et al.*, 2009; PETEAN, 2009; BATAGHIN *et al.*, 2010; GERALDINO *et al.*, 2010; BLUM *et al.*, 2011; BIANCHI *et al.*, 2012; OLIVEIRA, 2013), a categoria de holoepífitas verdadeiras é sempre predominante, ratificando os resultados aqui encontrados.

A família Araceae foi aqui representada somente por hemiepífitas. Em outros trabalhos (KERSTEN *et al.*, 2009; PETEAN, 2009), a maioria das espécies desta família também se comportaram como hemiepífitas. Em alguns trechos, os indivíduos mais jovens de *Philodendron guaraense* foram observados com hábito terrestre, indicando que esta espécie se desenvolve primeiramente no solo, para depois se estabelecer no forófito. Posteriormente, ela perde o contato com o solo através de degeneração basal, conferindo característica de ser hemiepífitas secundária. A espécie *Vanilla chamissonis* é uma orquídea que possui hábito escandente (BATISTA & BIANCHETTI, 2003). Porém, no presente estudo, a espécie foi encontrada em contato com o solo em alguns casos e, em outros, somente apoiada nos forófitos sem conexão com o terreno, sendo, portanto, classificada também como hemiepífitas secundária.

### 3.4.1.3.3.3. Distribuição vertical

As epífitas, em sua maioria, tiveram preferência pelo setor copa. Dentre as observações de indivíduos epifíticos ao longo do estrato vertical 118 (62,4%) ocorreram na copa, 65 (34,4%) no fuste e apenas seis (3,2%) na base dos forófitos (Figura 102).

A espécie *Serpocaulon fraxinifolium* ocorreu exclusivamente no setor da base. Já as espécies da família Araceae e a *Vanilla chamissonis* ocorreram no setor da base e do fuste ao mesmo tempo, por se tratarem de espécies hemiepifitas secundárias, que crescem no solo, estabelecendo contato com o forófito e futuramente perdem este contato através de degeneração basal.

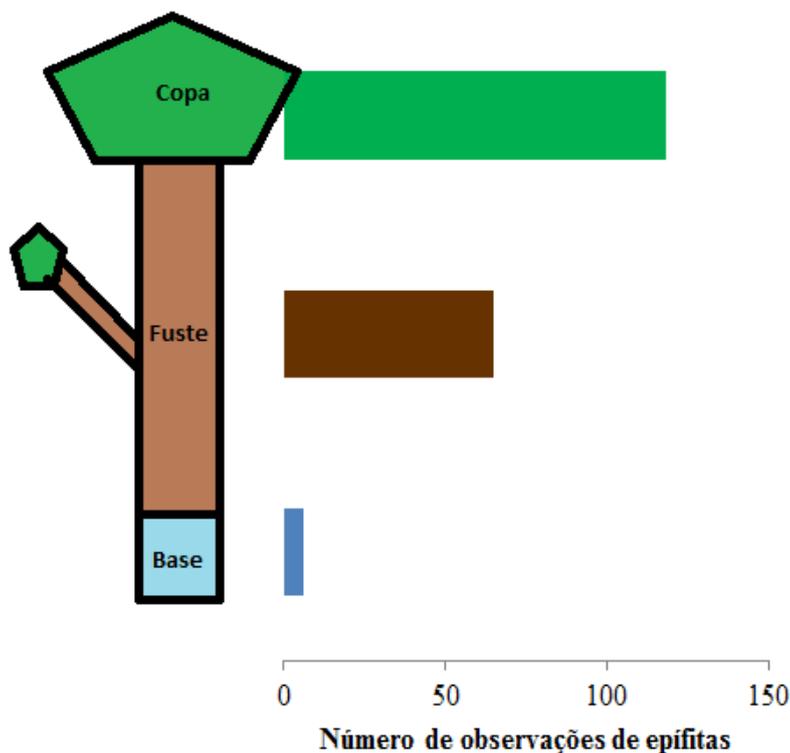


Figura 102 - Distribuição setorial das epífitas ao longo dos forófitos amostrados na Mata de Galeria do córrego do Guará, Distrito Federal. Base = do solo até 1,5 m; Fuste = 1,5 m até início da copa; e Copa.

Em Florestas Estacionais e Ombrófilas o setor do forófito predominante para o estabelecimento das epífitas foi a copa (NIEDER *et al.*, 2000; KERSTEN & SILVA, 2002; BREIER, 2005; KERSTEN *et al.*, 2009), assim como observado para a mata de galeria do córrego do Guará.

A média de altura e diâmetro de copa e a dominância dos forófitos são fatores essenciais para o estabelecimento das epífitas (OLIVEIRA, 2013). Flores-Palacios & Garcia-Franco (2006) verificaram que o tamanho dos forófitos é determinante para que a colonização das epífitas ocorra. Portanto, a copa, além de proporcionar um ambiente de maior área para ocupação, também proporciona maior disponibilidade de luz para as epífitas, o que pode justificar a maior ocorrência no setor da copa para o presente estudo.

#### 3.4.1.3.3.4. Classes de quantidade

Ao todo foram feitas 157 observações de agrupamentos de epífitas, sendo que em cada uma delas as espécies foram enquadradas em classes de quantidade. Destas observações, 70 (44,6%) ocuparam a classe B (de 2 a 5 indivíduos ou pequenos agrupamentos), enquanto 63 (40,12%) ocuparam a classe A (apenas um indivíduo no forófito). Na classe C (entre 6 e 10 indivíduos no forófito ou grandes agrupamentos) foram observados 21 (13,37%) agrupamentos e na classe D (mais de 10 indivíduos ou cobertura quase contínua dos forófitos) apenas 3 (1,91%) observações (Figura 103).

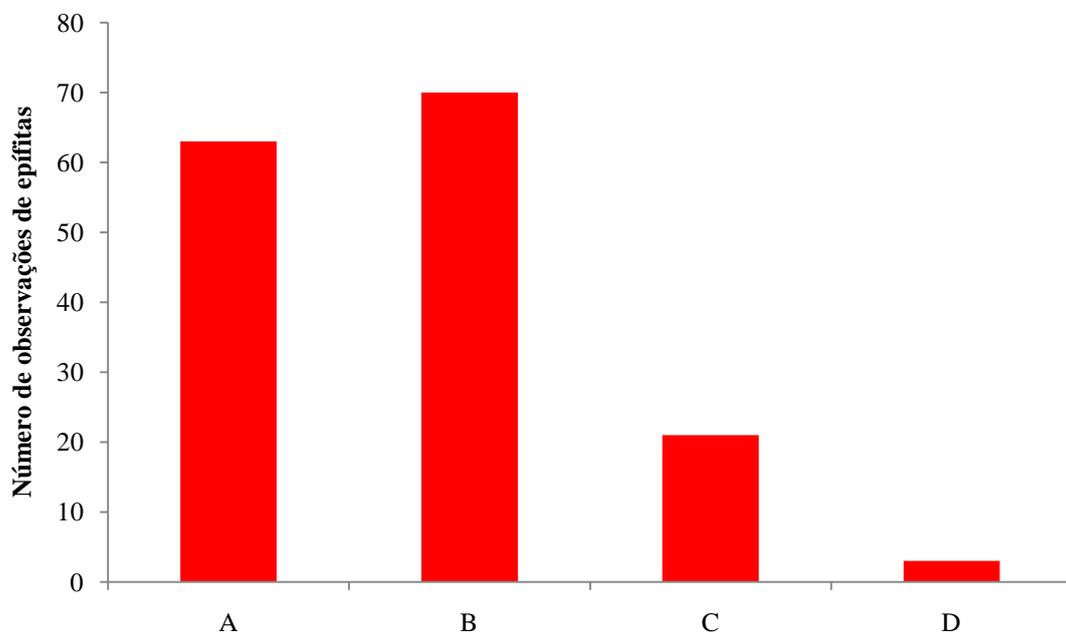


Figura 103 - Densidade de epífitas vasculares por classes de quantidade na Mata de Galeria do córrego do Guará. Classes adaptadas de Kersten & Silva (2002). A = Apenas um indivíduo; B = de 2 a 5 indivíduos ou pequenos agrupamentos; C = de 6 a 10 indivíduos ou grandes agrupamentos; D = > de 10 indivíduos ou cobertura quase contínua do forófito.

Nas matas de galeria estudadas por Oliveira (2013), a maioria das observações de espécies epífitas no forófito também ocorreu na classe B, ou seja, de 2 a 5 indivíduos ou pequenos agrupamentos, seguido da classe A, C e D respectivamente. Estes resultados sugerem uma semelhança entre a densidade de epífitas para as matas de galeria inundáveis do Distrito Federal.

Quando se compara a densidade de epífitas das matas de galeria do Brasil central com outras fitofisionomias de outros biomas, como por exemplo, a Mata Atlântica, nota-se que a quantidade de epífitas no Cerrado se torna irrisória perto da elevada diversidade, densidade e exuberância das epífitas da Mata Atlântica (BREIER, 2005; OLIVEIRA, 2013).

#### **3.4.1.3.3.5. Valor de Importância Epifítico (VIE)**

Os 50 forófitos amostrados foram distribuídos em 12 espécies arbóreas (Tabela 21). As espécies arbóreas *Calophyllum brasiliense* e *Tapirira guianensis* foram os indivíduos arbóreos com a maior capacidade de abrigar epífitas, sendo considerados os forófitos de maior potencial do local.

As cinco espécies de epífitas mais importantes, em ordem decrescente de VIE foram: *Tillandsia tenuifolia*, *Isabelia violacea*, *Pleopeltis minima*, *Campyloneurum angustifolium* e *Aechmea bromeliifolia* (Figura 104).

A espécie *Tillandsia tenuifolia* foi a que ocupou a maior quantidade de forófitos (30) e também a maior quantidade de espécies de árvores (10). Esta espécie esteve presente em 60% dos indivíduos forofíticos e 83,3% de todas as espécies de forófitos amostradas, o que justifica a sua maior importância neste levantamento.

*Tabela 21 - Espécies de forófitos encontrados na Mata de Galeria do córrego do Guará e sua respectiva quantidade.*

<b>Espécie de Forófito</b>	<b>Quantidade de Forófitos</b>
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	18
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	11
<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	4
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	4
<i>Virola urbaniana</i> Warb.	3
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	2
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	2

<i>Pseudolmedia laevigata</i> Tréc.	2
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	1
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	1
<i>Nectandra cissiflora</i> Ness	1
<i>Richeria grandis</i> Vahl	1

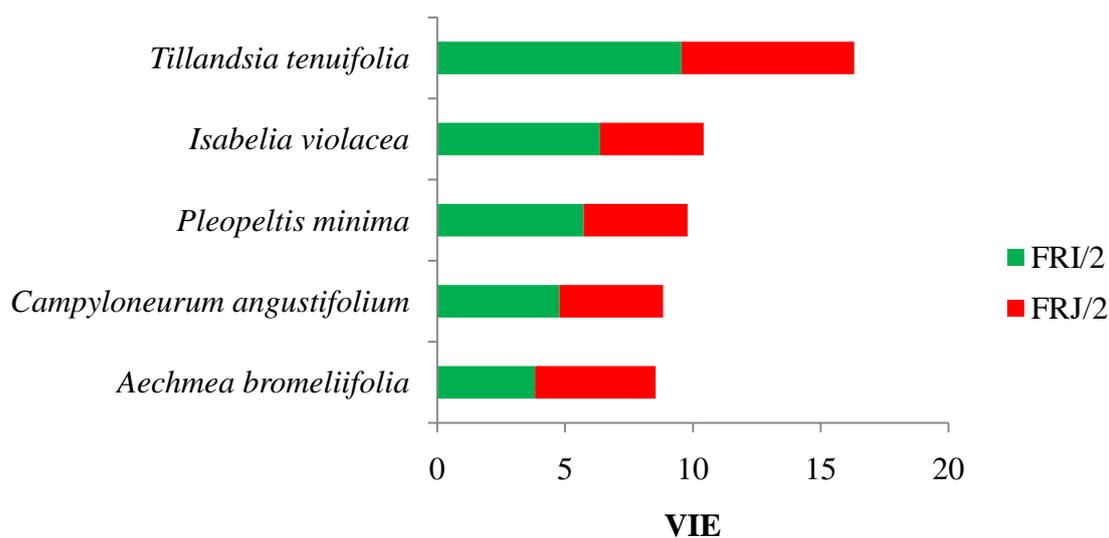


Figura 104 - Valor de Importância Epifítico das cinco espécies mais importantes da Mata de Galeria do córrego do Guará. FRI/2 = Frequência relativa sobre indivíduos forofíticos da espécie de epífita dividido por dois; FRJ/2 = Frequência relativa sobre espécies forofíticas da espécie de epífita dividido por dois e VIE = Valor de Importância Epifítico ( $VIE = FRI + FRJ / 2$ ).

As espécies *Acianthera ramosa*, *Epiphyllum phyllanthus* e *Philodendron bipinnatifidum* foram encontradas em apenas um forófito, sendo consideradas as mais raras do presente estudo (Tabela 22).

Tabela 22 - Parâmetros fitossociológicos das 21 espécies de epífitas vasculares encontradas na Mata de Galeria do córrego do Guará, Distrito Federal. Nfi = número de indivíduos forófitos ocupados pela espécie epífita; FAI = frequência absoluta sobre indivíduos forófitos (percentual de ocupação dos forófitos da espécie de epífita); FRI = frequência relativa sobre indivíduos forófitos da espécie de epífita; Sfi = número de espécies de forófitos ocupado pela espécie de epífita; FAJ = frequência absoluta sobre espécies forófitos (percentual de ocupação de espécies de forófitos) da espécie de epífita, FRJ = frequência relativa sobre espécies forófitos da espécie de epífita; VIE = Valor de Importância Epífítico. Espécies listadas em ordem decrescente de VIE.

ESPÉCIES	Nfi	FAI	FRI	Sfi	FAJ	FRJ	VIE
<i>Tillandsia tenuifolia</i>	30	60	19,108	10	83,333	13,514	16,311
<i>Isabelia violaceae</i>	20	40	12,739	6	50,000	8,108	10,423
<i>Pleopeltis minima</i>	18	36	11,465	6	50,000	8,108	9,787
<i>Campyloneurum angustifolium</i>	15	30	9,554	6	50,000	8,108	8,831
<i>Aechmea bromeliifolia</i>	12	24	7,643	7	58,333	9,459	8,551
<i>Campylocentrum neglectum</i>	10	20	6,369	7	58,333	9,459	7,914
<i>Peperomia loxensis</i>	12	24	7,643	4	33,333	5,405	6,524
<i>Epidendrum diiforme</i>	9	18	5,732	4	33,333	5,405	5,569
Pteridófitas 1	5	10	3,185	3	25,000	4,054	3,619
<i>Bilbergia portiana</i>	4	8	2,548	3	25,000	4,054	3,301
<i>Vanilla chamisonis</i>	4	8	2,548	3	25,000	4,054	3,301
<i>Serpocaulon fraxinifolium</i>	3	6	1,911	3	25,000	4,054	2,982
<i>Anathalis laciniata</i>	2	4	1,274	2	16,667	2,703	1,988
<i>Campyloneurum phyllitidis</i>	2	4	1,274	2	16,667	2,703	1,988
<i>Philodendron guaraense</i>	2	4	1,274	2	16,667	2,703	1,988
<i>Brassavola tuberculata</i>	2	4	1,274	1	8,333	1,351	1,313
<i>Bulbophyllum plumosum</i>	2	4	1,274	1	8,333	1,351	1,313
<i>Epidendrum avicola</i>	2	4	1,274	1	8,333	1,351	1,313
<i>Acianthera ramosa</i>	1	2	0,637	1	8,333	1,351	0,994
<i>Epiphyllum phyllanthus</i>	1	2	0,637	1	8,333	1,351	0,994
<i>Philodendron bipinnatifidum</i>	1	2	0,637	1	8,333	1,351	0,994
TOTAL		314	100		616,667	100	100

Dentre as cinco espécies de maior importância deste levantamento a epífita *Tillandsia tenuifolia* ocupou a maior quantidade de forófitos no presente estudo. Em outras matas de galeria do Distrito Federal, esta mesma espécie também foi a mais importante, ratificando os resultados do presente estudo (OLIVEIRA, 2013). Esta Bromeliaceae possui ampla distribuição para o Brasil, excluindo a região norte (SIQUEIRA-FILHO & LEME, 2006). Ainda segundo estes autores, o tipo de dispersão desta espécie é pogonocórico, onde as sementes podem germinar na própria planta mãe ou serem dispersas a longa distância e a floração ocorre nos meses de agosto a dezembro.

*Tillandsia tenuifolia* possui uma grande capacidade de colonizar forófitos, de quaisquer espécies que seja, inclusive indivíduos mortos e até mesmo, rochas, postes e fiações elétricas, o que torna esta espécie extremamente comum (CALLAWAY *et al.*, 2002; OLIVEIRA, 2013)

A orquídea *Isabelia violacea* foi a segunda espécie mais importante do levantamento. Esta espécie possui ampla distribuição no Brasil, abrangendo as regiões centro-oeste, sul, sudeste e nordeste (BARROS *et al.*, 2013). Esta espécie também foi registrada por Batista *et al.* (2005) no mesmo local do presente estudo e por Oliveira (2013) em outras três matas de galeria no DF. Segundo Engels & Tardivo (2013), *Isabelia violacea* se enquadra na categoria pouco preocupante (LC), pois é amplamente distribuída, ocorrendo em grande número de localidades, não sendo uma espécie ameaçada. Esta orquídea apresenta um valor ornamental considerável, possui dispersão zoocórica/anemocórica e sua época de floração ocorre no mês de agosto (BATISTA *et al.*, 2005).

As Pteridófitas *Campyloneurum angustifolium* e *Pleoeltis minima* são espécies sem nenhum valor ornamental, quando comparada as famosas samambaias e avencas pertencentes a este mesmo grupo. A distribuição da primeira espécie é exclusiva da região norte (LABIAK & HIRAI, 2013), porém nos levantamentos de Oliveira (2013) para as matas de galeria no DF, esta espécie foi constantemente encontrada. Já *Pleoeltis minima* ocorre nas regiões sul e sudeste (LABIAK & HIRAI, 2013) e também verificado por Oliveira (2013) para o DF e por Rocha (2008) para Goiás.

*Aechmea bromeliifolia* é uma espécie de elevado valor ornamental e se encontra na lista de espécies vulneráveis, devido sua exploração predatória (FORZZA *et al.*, 2013b). Ainda segundo estes autores, a distribuição desta espécie é ampla para todo Brasil, principalmente para a região de domínio do bioma Mata Atlântica. A floração desta espécie ocorre entre agosto e dezembro e a dispersão ocorre principalmente por zoocoria.

Outra espécie importante e que foi encontrada neste levantamento é *Vanilla chamissonis*, ocupando a mesma posição que a bromélia acima em VIE. Esta espécie possui um alto valor comercial devido à especiaria (baunilha) que se pode obter através dos frutos. Além disto, esta espécie é indicadora de ambientes inundáveis, sendo encontrada frequentemente em matas de galeria inundáveis do DF (OLIVEIRA, 2013).

As espécies menos importantes do presente estudo (*Acianthera ramosa*, *Epiphyllum phyllanthus* e *Philodendron bipinnatifidum*) também foram verificadas por Oliveira (2013) em outras matas, o que sugere que mesmo sendo menos encontradas no presente estudo, estas espécies possuem ampla distribuição entre as matas de galeria do DF, além de possuírem valor ornamental considerável.

#### **3.4.1.4. Conclusão**

A Rebio do Guará é uma unidade de conservação localizada em meio a área urbana, cercada por indústrias e áreas habitacionais, que sofre com pressões antrópicas servindo muitas vezes como depósito de lixo e atalho para a população local, entre outras.

Apesar disso e diante dos resultados obtidos durante o estudo para o plano de manejo da Rebio, constatou-se que se trata de uma área com grande riqueza de espécies, além da presença de espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e endêmicas-ameaçadas, enfatizando a importância de ações em curto prazo para a proteção dessa UC.

As pressões antrópicas observadas na área da Rebio foram a incidência de fogo, deposição de entulhos, presença de trilhas para passagem de pedestres cortando a reserva, invasão de chácaras e barracões, o que ocasiona o plantio de espécies exóticas como bananeira, mangueira e a erradicação de espécies invasoras como, capim-braquiária, cana-do-reino, capim-colômbio e, conseqüente diminuição da vegetação nativa.

A principal ameaça à comunidade epifítica do local é a coleta predatória de espécies de orquídeas que possuem elevado valor ornamental. Esta ameaça ocorre na mata de galeria do córrego do Guará como um todo, levando em consideração que os acessos ao interior da mata são livres e sem nenhum controle.

Desta forma, uma alternativa para manter a conservação da comunidade epifítica no local seria a implantação da unidade de conservação, com a conseqüente proibição do acesso de pessoas não autorizadas.

#### **3.4.1.5. Relatório Fotográfico**



Figura 105 - *Philodendron bipinnatifidum*.



Figura 106 - *Philodendron guaraense*.



Figura 107 - *Aechmea bromeliifolia*.



Figura 108 - *Billbergia porteana*.



Figura 109 - *Tillandsia tenuifolia*.



Figura 110 - *Anatahlis laciniata*.



Figura 111 - *Brassavola tuberculata*.



Figura 112 - *Bulbophyllum plumosum*.



Figura 113 - *Epidendrum difforme*.



Figura 114 - *Epidendrum avicola*.



Figura 115 - *Isabelia violácea*.



Figura 116 - *Peperomia loxensis*.



Figura 117 - *Peperomia loxensis*.



Figura 118 - *Campyloneurum phyllitidis*.



Figura 119 - *Campyloneurum angustifolium*.



Figura 120 - *Pleopeltis minima*.



*Figura 121 - Cerrado típico em regeneração após incêndio.*



*Figura 122 - Campo de murundum.*



*Figura 123 - Campo de murundum.*



*Figura 124 - Cerrado típico em regeneração após incêndio.*



*Figura 125 - Parcela em cerrado sentido restrito.*



*Figura 126 - Parcela em campo de murundu.*

### **3.4.2. Fauna**

#### **3.4.2.1. Área de Estudo**

Apesar de estar cercada por áreas urbanas, além de proteger a nascente do córrego do Guará, a Rebio faz parte do Conector Ambiental - Reserva do Guará/Riacho Fundo, definido pelo PDOT, que se estende da Rebio do Guará ao Lago Paranoá. Objetivando uma abordagem regional, que permitisse analisar a viabilidade de se formalizar um corredor ecológico, foram selecionados e acordados com os técnicos do IBRAM, quatro unidades amostrais, a saber: Sítio 1, Sítio 2, Sítio3 e Sítio 4 (Figura 127) (Tabela 23).

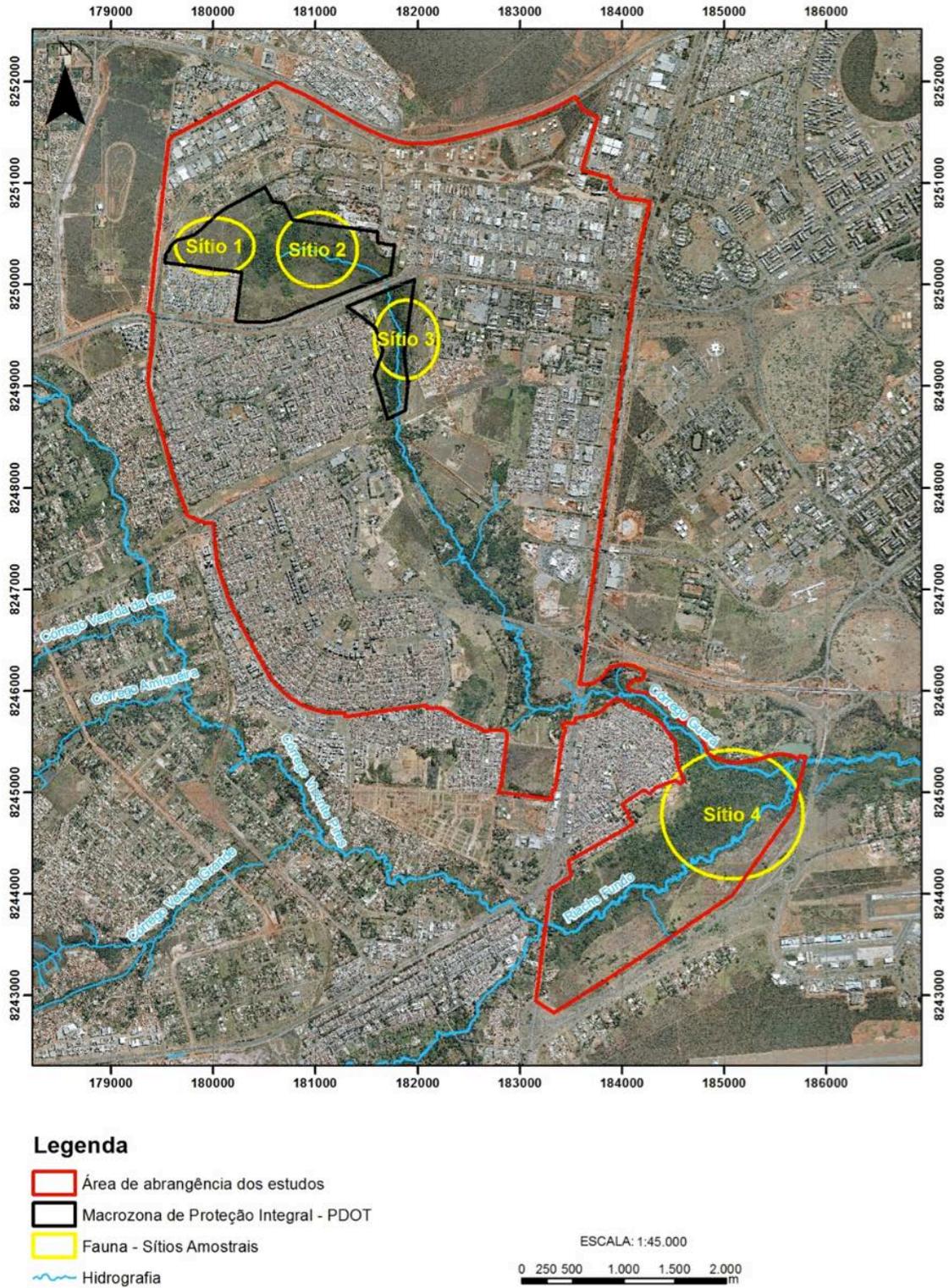


Figura 127 - Localização dos sítios amostrais.

Tabela 23 - Coordenadas geográficas dos sítios amostrais.

Sítio	Coordenadas	
S1	0180186 E	8250716 N
S2	0181197 E	8250094 N
S3	0181721 E	8249686 N
S4	0183874 E	8243783 N

#### 3.4.2.2. Entomofauna

O Filo Arthropoda é dividido em sete Classes: Crustácea, Arachnida, Chilopoda, Diplopoda, Insecta, Merostomata e Pycnogonida, sendo as duas últimas compostas por indivíduos exclusivamente aquáticos. Compreende aproximadamente 75% dos animais existentes na superfície terrestre, e deste Filo, aproximadamente 89%, pertencem a Classe Insecta. Esta Classe contém a maior densidade populacional e por conta de sua grande diversidade, tem-se mostrado um dos indicadores mais apropriados para se avaliar mudanças no ambiente (LONGINO, 1994; DIAS, 2007).

A biota do bioma Cerrado é composta por 320.000 espécies de artrópodes e, estima-se que a riqueza de insetos represente 28% de toda essa biota, com cerca de 90.000 espécies. Os outros artrópodes representam 1,5%, o que corresponde a cerca de 5.000 espécies (DIAS, 1992).

No DF, as Classes de Invertebrados frequentemente encontradas são Crustacea, Arachnida, Chilopoda, Diplopoda e Insecta (DIAS, 2007), sendo esta última, provavelmente, a mais estudada. No entanto, existem poucos estudos referentes a levantamentos de entomofauna nas UC, sendo sua maioria relacionada a táxons específicos, abrangendo apenas níveis de classificação taxonômica para Ordem e Família. Diante de tal situação, existe uma dificuldade na compilação de dados, o que pode gerar informações de distribuição pouco precisas. Boa parte dos estudos se relaciona às interações entre insetos e determinados grupos vegetais. Há também representativa quantidade de trabalhos destinados à entomologia forense (SEDUMA, 2007). Segundo Rocha e colaboradores (1990), a entomofauna do DF pode estar restrita a determinadas fitofisionomias, bem como apresentar-se de forma generalista, ocupando, inclusive, as áreas de transição.

#### **3.4.2.2.1. Metodologia**

##### **3.4.2.2.1.1. Metodologia Geral**

Para a coleta de entomofauna terrestre foram utilizadas armadilhas de interceptação e queda (*pitfall traps*), elaboradas com garrafas *pet* de 2L, contendo água com detergente para retenção dos espécimes atraídos. Estas foram distribuídas em um transecto de 100m, com espaçamento de 10m entre elas, totalizando 10 armadilhas (QUINET & TAVARES, 2005). Táxons de outras ordens, que ocasionalmente foram capturados por esta metodologia, também foram incluídos neste estudo (i.e. aracnídeos). As armadilhas permaneceram abertas durante 24 horas para cada sítio amostral por campanha.

Duas ordens específicas (Lepdoptera e Diptera) tiveram metodologias específicas por meio de armadilhamento para insetos alados:

Metodologia para a ordem Lepidóptera (borboletas e mariposas): foram utilizadas armadilhas confeccionadas de tecido (tipo voal) com 70cm de comprimento por 20cm de diâmetro, fechado na parte superior e com um disco de madeira na extremidade inferior contendo a isca, composta de bananas maduras, amassadas até obter-se uma pasta homogênea, preparada pelo menos três dias antes da coleta para que houvesse uma fermentação natural. Também foi utilizada isca preparada com frutas cítricas (i.e. laranja e abacaxi), colocadas em um pequeno prato de plástico, posicionado sobre a base de madeira. Segundo Uehara-Prado (2003), esse método reduz a possibilidade de capturas ao acaso, uma vez que essa ordem é atraída por recursos alimentares específicos. Cada armadilha recebeu aproximadamente 100ml de isca (MAUÉS *et. al.*) (Figura 128).



Figura 128 - Armadilha para Lepidóptera. (Foto: Tiago Carpi).

Metodologia para a Ordem Diptera (moscas, mosquitos): foi amostrada utilizando cinco armadilhas por transecto, confeccionadas de garrafas pet de 2L. Cada garrafa possuía quatro orifícios de 2cm na parte superior e em seu interior, isca de carne bovina (100g). Estas armadilhas foram instaladas a uma altura de 1m do substrato, com distância entre elas de 10 metros, resultando em um transecto de 50m por sítio (Maués *et. al.* in Protocolo 1 insetos-capturados-com-armadilhas-atrativas). Foram instaladas cinco armadilhas, por transecto por sítio amostral totalizando 20 armadilhas/dia.

#### **3.4.2.2.1.2. Desenho amostral**

Os trabalhos de campo deste diagnóstico (obtenção de dados primários) foram realizados em duas campanhas de quatro dias cada, contemplando a sazonalidade (estação seca e estação chuvosa). Foram amostrados os quatro sítios selecionados.

Em cada sítio foi instalada uma sequência de cinco a dez armadilhas de solo ou suspensas, dependendo das condições do local de amostragem, estas armadilhas foram distribuídas a uma distância entre 5 a 10 metros umas das outras, conforme as coordenadas apresentadas na Tabela 24. Também foram coletados os indivíduos encontrados nos *pitfalls* utilizados pelos grupos Herpetofauna e Mastofauna, além dos indivíduos fotografados, com identificação mais precisa durante os transectos.

Tabela 24 - Coordenadas das armadilhas da entomofauna em cada sítio

Sítio	Ponto	Coordenadas	
		Seca	Chuva
<b>S1</b>	S1.1	180177,556 8250702,328	180177,556 8250702,328
	S1.2	180172,435 8250693,296	180172,435 8250693,296
	S1.3	180173,906 8250686,586	180173,906 8250686,586
	S1.4	180176,448 8250675,945	180176,448 8250675,945
	S1.5	180171,754 8250663,382	180171,754 8250663,382
	S1.6	180170,667 8250662,049	180170,667 8250662,049
	S1.7	180173,556 8250651,079	180173,556 8250651,079
	S1.8	180177,412 8250649,156	180177,412 8250649,156
	S1.9	180172,511 8250632,904	180172,511 8250632,904
	S1.10	180174,437 8250627,621	180174,437 8250627,621
<b>S2</b>	S2.1	181226,894 8250115,591	180638,185 8249796,232
	S2.2	181225,507 8250118,902	180608,088 8249795,192
	S2.3	181223,615 8250123,439	180595,269 8249806,067
	S2.4	181225,354 8250129,405	180585,981 8249811,961
	S2.5	181222,372 8250136,249	180578,201 8249821,116
<b>S3</b>	S3.1		181735,216 8249688,887
	S3.2		181737,252 UTM 8249691,775
	S3.3		181740,000 8249696,500
	S3.4		181746,453 8249700,000

	S3.5		181747,219 8249707,000
<b>S4</b>	S4.1	183849,178 8243851,201	183869,488 8243849,703
	S4.2	183858,264 8243856,66	183870,024 8243855,203
	S4.3	183870,174 8243864,756	183872,482 8243859,484
	S4.4	183873,869 8243872,581	183876,564 8243864,760
	S4.5	183880,833 8243877,431	183878,728 8243869,129

### 3.4.2.2.1.3. Análises estatísticas

Os insetos coletados foram analisados através dos índices de frequência, constância e diversidade. A frequência (F) foi calculada por meio da soma dos dados das coletas, sendo calculado o percentual de indivíduos de cada espécie em relação ao número total de indivíduos coletados . O estudo da frequência foi realizado de acordo com a distribuição de frequência (SILVEIRA NETO *et al.*, 1976), utilizando-se a seguinte fórmula:

$$F = \frac{N}{T} \times 100 \text{ (F= N dividido por T vezes 100)}$$

Onde: F=Frequência; N=Total de indivíduos de cada espécie capturada ; T=Total de indivíduos capturados.

Para calcular a Constância (C) foi adotada a equação sugerida por Dajoz (1983):

$$C \% = \frac{P}{N} \times 100 \text{ (C= P dividido por N vezes 100)}$$

Onde: C= Constância; P=número de coletas em que foi contada cada espécie estudada; N= número total de coletas efetuada.

Pelas percentagens as espécies foram agrupadas nas seguintes categorias , definidas por Dajoz (1983):

Espécies constantes (x): presentes em mais de 50% das coletas.

Espécies acessórias (y): presentes entre 25 e 50% das coletas.

Espécies acidentais (z): presentes em menos de 25% das coletas.

O Índice de Diversidade de Shannon foi obtido pela relação:

$$(H = - \sum p_i \cdot \log p_i),$$

Onde: H= Índice de Diversidade de Shannon ,  $\Sigma$  = somatório,  $p_i = n_i / N$ ;  $n_i$  = densidade de cada grupo, N = número total de grupos.

### **3.4.2.2. Resultados**

#### **3.4.2.2.1. Dados Primários**

Para a Rebio do Guará, foram considerados os dados registrados para os quatro sítios, obtendo-se sete ordens da Classe Insecta e uma da Classe Aracnida (Aracnida), oito Famílias e trinta e sete espécies, totalizando 374 indivíduos registrados para a estação seca e 326 para a estação chuvosa. De acordo com Diniz e Morais (1997), a abundância de insetos pode variar de acordo com as estações de seca e chuva.

As espécies mais frequentes para a estação seca foram *Acromirmex* sp. (N=52, F= 13,9, C= 75%) e *Atta sexdens* (N=45, F= 14,38, C=100%). Para a estação chuvosa, as espécies mais frequentes foram *Camponotus* sp. (F=46, F=14,7 C=75%) e *Atta sexdens* (N=45, F= 14,38 C=75%) conforme a Tabela 25.

A Família Formicidae (formigas) apresenta importante papel na manutenção da vegetação, por se enquadrarem entre os dispersores de sementes e por facilitarem a germinação por meio da escarificação de sementes.

Vale ressaltar que, durante a estação chuvosa, houve um aumento do número de espécies capturadas de Lepidópteras quando comparadas à estação seca. Esta ordem possui grande importância como polinizadora da flora.

Tabela 25 - Invertebrados amostrados para a Rebio do Guará. Legenda: N=número de indivíduos, F= Frequência, C= Constância.

Taxon		Seca			Chuva		
		N	F	C	N	F	C
Hymenoptera							
Formicidae							
Ponerinae	<i>Odontomachus</i> sp.	8	2,14	100%	5	1,60	100%
	<i>Paccondila</i> sp.	0	0,00	0	1	0,32	25%
	<i>Hypoponera</i> sp.	25	6,68	75%	9	2,88	25%
Formicinae	<i>Camponotus</i> sp.	39	10,43	75%	46	14,70	75%
Mirmicinae	<i>Atta sexdens</i>	50	13,37	100%	45	14,38	75%
	<i>Atta laevigata</i>	0	0,00	0	32	10,22	25%
	<i>Acromirmex</i> sp.	52	13,90	75%	43	13,74	50%
	<i>Solenopsis</i> sp.	25	6,68	75	24	7,67	100%
Pseudomyrecinae	<i>Pseudomyrmex</i> sp.	12	3,21	100	9	2,88	50%
Diptera							
Calliphoridae	<i>Chrysomya</i> sp.	22	5,88	100	4	1,28	50%
	<i>Phaenicia</i> sp.	28	7,49	75	7	2,24	50%
	<i>Calliphora</i> sp.	17	4,55	75	4	1,28	50%
Muscidae	<i>Musca</i> sp.	16	4,28	75	4	1,28	50%
Drosophilidae	<i>Drosophila</i> sp.	34	9,09	75	25	7,99	75%
Arachnida							
Xodidae	<i>Amblyomma</i> sp.	15	4,01	50	3	0,96	25%
Lycosidae	<i>Lycosa</i> sp.	4	1,07	75	6	1,92	75
Ctenidae	<i>Phoneutria</i> sp.	4	1,07	100	2	0,64	75
Diplopoda							
Polydesmida	Sp. Nao Id	0	0,00	0	1	0,32	25
Chilognatha	Sp. Nao Id	0	0,00	0	3	0,96	25
Coleoptera							
Scarabaeidae							
	Sp. Nao Id	0	0,00	0	1	0,32	25%
	<i>Coprophanæus</i> sp.	0	0,00	0	12	3,83	25%
Staphylinidae	Sp. Nao Id	0	0,00	0	1	0,32	25%
Tenebrionidae	Sp. Nao Id	0	0,00	0	1	0,32	25%
Lepidoptera							
Pieridae	<i>Phoebis</i> sp.	6	1,60	100	5	1,60	100%
	<i>Mechanitis</i> sp.	11	2,94	75	9	2,88	50%

Taxon		Seca			Chuva		
		N	F	C	N	F	C
Nymphalidae	<i>Taygetis thamyra</i>	1	0,27	25	0	0,00	0%
	<i>Anartia jatrophae</i>	1	0,27	25	2	0,64	50%
	<i>Agraulis vanillae</i>	0	0,00	0	1	0,32	25%
	<i>Hypoleria</i> sp.	0	0,00	0	5	1,60	50%
	<i>Anartia jatrophae</i>	0	0,00	0	1	0,32	25%
	<i>Anartia amathea</i>	0	0,00	0	3	0,96	50%
	<i>Actinote</i> sp.	0	0,00	0	1	0,32	25%
	<i>Morpho</i> sp.	0	0,00	0	2	0,64	50%
	<i>Heliconius erato</i>	4	1,07	50	3	0,96	50%
Isopoda							
Oniscidae			0	0			
	Sp1. Não Id.	0	0	0	3	0,92	75%
	Sp2. Não Id.	0	0	0	2	0,61	50%
Odonata							
Zygoptera							
coenagrionidae	Sp. Não Id.	0	0	0	1	0,31	25%
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>374</b>			<b>326</b>		

Entre os principais bioindicadores, destaca-se a presença de Isópodes (cupins), os quais vêm sendo utilizados como indicadores de qualidade de paisagens naturais (CORREIA, 2008). Estes invertebrados também são utilizados em pesquisas sobre contaminação e bioacumulação de metais pesados no solo, por serem capazes de acumular altos níveis de cobre e outros metais pesados.

As análises para constância (C) tiveram como resultado, as espécies consideradas como presentes, onde (C) permanece entre 50% e 100% e espécies acessórias, onde (C) permanecem entre 25% e 50%, não sendo registrada em toda a amostra nenhuma espécie considerada acidental, onde ficaria abaixo dos 25%.

Para este estudo não foi registrada nenhuma espécie ameaçada e que conste na lista da IUCN, (2014), porém foi registrada a ocorrência do Gênero *Acromyrmex*. Já, no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008), consta uma espécie pertencente ao mesmo gênero (*A. diasii*) que é endêmica do Brasil e foi registrada na Reserva Ecológica do IBGE (DF), onde o material-tipo foi coletado em

formigueiros superficiais em campo úmido, cobertos de palha, em uma fisionomia típica de Cerrado. (CARPI *et. al.*, *in prep*).

#### **3.4.2.2.2. Resultado por sitio**

##### **3.4.2.2.2.1. Sitio 1**

Para o sitio 1, durante a amostragem da estação seca, foram coletados 81 espécimes distribuídos em 11 espécies. Para a amostragem da estação chuvosa, os números foram de 41 espécimes distribuídos em 10 espécies. Somadas as duas campanhas, foram coletados 122 espécimes distribuídos em 15 espécies.

A Família Formicidae foi a mais representativa (sete espécies e 69 espécimes), tanto na estação seca como na estação chuvosa. Na seca, esta família representou 85,18% da amostra, sendo o Gênero *Hypoconerina*, com o maior número de indivíduos (25,92% do total da amostra). No período da chuva, representou 82,92% da amostra, sendo a espécie *Atta sexdens* a mais representativa (36,58% do total da amostra). O elevado número de formigas neste sítio se dá, provavelmente, pela presença de colônias próximas aos pontos de armadilhagem. Quanto à dieta, os gêneros *Pseudomyrmex*, *Solenopsis*, *Acromyrmex* e *Atta* são considerados dependentes de produtos vegetais. O gênero *Camponotus* é considerado onívoro e, os demais, *Hypoconerina* e *Odontomachus* são considerados caçadores generalistas (Tabela 26).

Tabela 26 - Espécies da entomofauna registradas no sítio 1. Legenda: N=número de indivíduos, F=Frequência.

Taxon		Estação Seca		Estação chuvosa	
		N	F (%)	N	F (%)
Hymenoptera					
Formicidae					
Ponerinae	<i>Odontomachus</i> sp.	3	3,70	1	2,43
	<i>Hypoponera</i> sp.	21	25,92	9	21,95
Formicinae	<i>Camponotus</i> sp.	5	6,17	-	-
Mirmicinae	<i>Atta sexdens</i>	17	20,98	15	36,58
	<i>Acromirmex</i> sp.	10	12,34	5	12,19
	<i>Solenopsis</i> sp.	8	9,87	4	9,75
Pseudomyrecinae	<i>Pseudomyrmex</i> sp.	5	6,17	-	-
Diptera					
Calliphoridae	<i>Chrysomya</i> sp.	3	3,70	-	-
Muscidae	<i>Musca</i> sp.	6	7,40	-	-
Arachnida					
Lycosidae	<i>Lycosa</i> sp.	2	2,46	2	4,87
Ctenidae	<i>Phoneutria</i> sp.	1	1,23	-	-
Diplopoda					
Polydesmida	Sp1 não Id.	-	-	1	2,43
Chilognatha	Sp2 não Id	-	-	2	4,87
Coleoptera					
Staphylinidae	Sp1 não Id.	-	-	1	2,43
Tenebrionidae	Sp2 não Id	-	-	1	2,43
Total		81	100	41	100

Vale ressaltar que no período chuvoso obteve-se o registro de duas novas Ordens, a saber: Diplopoda (com as famílias Polydesmida e Chilognatha) e Coleoptera (com as famílias Staphylinidae e Tenebrionidae).

#### 3.4.2.2.2.2. Sítio 2

Para o sítio 2, durante a amostragem da estação seca, foram coletados 68 espécimes distribuídos em 14 espécies. Para a amostragem da estação chuvosa, os números foram de 101 espécimes distribuídos em 12 espécies. Somadas as duas campanhas, foram coletados 169 espécimes distribuídos em 18 espécies.

A Família Formicidae foi a mais representativa (sete espécies e 99 espécimes), tanto no período de seca como no de chuva representando 58,57% da amostra, sendo a espécie *Atta sexdens* (N= 19 e F=27,94%), com o maior número de indivíduos durante a estação seca (11,24% do total da amostra) e *Atta laevigata* (N=32 e F=31,68%) com o maior número de indivíduos durante a estação chuvosa (18,93% do total da amostra). A espécie mais representativa do sítio, somadas as duas campanhas, *Atta laevigata* (N=32 e F=31,68%) (Tabela 27).

Tabela 27 - Lista de espécies da entomofauna encontradas no sítio 2. Legenda: N=número de indivíduos, F= Frequência.

Taxon		Estação seca		Estação chuvosa	
		N	F (%)	N	F (%)
Hymenoptera					
Formicidae					
Formicinae	<i>Camponotus</i> sp.	-	-	20	19,80
Ponerinae	<i>Odontomachus</i> sp.	2	2,94	1	0,99
Mirmicinae	<i>Atta sexdens</i> .	19	27,94	-	-
	<i>Atta laevigata</i>	-	-	32	31,68
	<i>solenopsis</i> sp.	-	-	14	13,86
	<i>Acromirmex</i> sp.	9	13,23	-	-
Pseudomyrecinae	<i>Pseudomyrmex</i> sp.	2	2,94	-	-
Diptera					
Calliphoridae	<i>Chrysomya</i> sp.	2	2,94	3	2,97
	<i>Phaenicia</i> sp.	3	4,41	4	3,96
	<i>Calliphora</i> sp.	5	7,35	0	-
Drosophilidae	<i>Drosophila</i> sp.	8	11,76	10	9,90
Arachnida					
Xodidae	<i>Amblyomma</i> sp.	10	14,70	0	-
Ctenidae	<i>Phoneutria</i> sp.	1	1,47	2	1,98
Lepdóptera					
Pieridae	<i>Phoebis</i> sp.	2	2,94	1	0,99
	<i>Mechanitis</i> sp.	3	4,41	-	-
Nymphalidae	<i>Taygetis thamyra</i>	1	1,47	-	-
	<i>Anartia jatrophae</i>	1	1,47	-	-
Coleoptera					
Scarabaeidae		-	-	-	-
	<i>Coprophanaeus</i> sp.	-	-	12	11,88

Taxon		Estação seca		Estação chuvosa	
		N	F (%)	N	F (%)
Diplopoda					
Chilognatha	Sp.nao Id	-	-	1	0,99
Isopoda					
Oniscidea	Sp. Não Id	-	-	1	0,99
<b>Totais</b>	<b>18</b>	<b>68</b>		<b>101</b>	

#### 3.4.2.2.2.3. Sítio 3

Para o sítio 3, durante a amostragem da estação seca, foram coletados 120 espécimes distribuídos em 17 espécies. Para a amostragem da estação chuvosa, os números foram de 103 espécimes distribuídos em 23 espécies. Somadas as duas campanhas, foram coletados 223 espécimes distribuídos em 26 espécies.

A Família Formicidae foi a mais representativa (seis espécies e 113 espécimes), tanto no período de seca como no de chuva representando 50,67% da amostra, sendo a espécie *Acromirmex* sp.com o maior número de indivíduos durante a estação seca e chuvosa (N= 27 e F=24,10%),(N=30 e F=29,12%) respectivamente, sendo 25,56% do total da amostra demonstrando ser a espécie mais representativa do sítio, somadas as duas campanhas (Tabela 28).

Tabela 28 - Lista de espécies da entomofauna encontradas no sítio 3. Legenda: N=número de indivíduos, F= Frequência.

Táxon		Estação seca		Estação chuvosa	
		N	F (%)	N	F (%)
Hymenoptera					
Formicidae					
Ponerinae	<i>Odontomavhus</i> sp.	1	0,89	2	1,94
Formicinae	<i>Camponotus</i> sp.	9	8,03	8	7,76
Mirmicinae	<i>Atta sexdens</i> .	8	7,14	10	9,70
	<i>Solenopisis</i> sp.	4	3,57	6	5,82
	<i>Acromirmex</i> sp.	27	24,10	30	29,12
Pseudomyrecinae	<i>Pseudomyrmex</i> sp.	3	2,67	5	4,85
Diptera					
Calliphoridae	<i>Chrysomya</i> sp.	8	7,14	-	-
	<i>Phaenicia</i> SP.	10	8,92	-	-
	<i>Calliphora</i> SP.	6	5,35	-	-
Calliphoridae	<i>Musca</i> SP.	6	5,35	2	1,94
Calliphoridae	<i>Drosophila</i> SP.	16	14,28	8	7,76
Arachnida					
Xodidae	<i>Amblyomma</i> sp.	5	4,46	3	2,91
Lycosidae	<i>Lycosa</i> sp.	1	4,46	2	2,91
Ctenidae	<i>Phoneutria</i> SP.	1	4,46	1	2,91
Opiliones					
Gonyleptidae	Sp. Não Id.	-	-	2	1,94
Lepdoptera					
Pieridae	<i>Phoebis</i> SP.	1	4,46	2	1,94
Nynphalidae	<i>Heliconius erato</i>	1	4,46	2	1,94
	<i>Mechanitis</i> SP.	5	4,46	8	7,76
	<i>Anartia amathea</i>	-	-	2	1,94
	<i>Anartia jatrophae</i>	-	-	1	0,97
	<i>Hypoleria</i> sp.	-	-	1	0,97
	<i>Morpho</i> sp.	-	-	2	1,94
Coleoptera					
	Sp. nao Id.	-	-	1	0,97
Isopoda					
Oniscidea	Sp1 não Id	-	-	2	1,94

Táxon		Estação seca		Estação chuvosa	
		N	F (%)	N	F (%)
Philosciidae	Sp.2 não Id	-	-	2	1,94
Odonata					
Zygoptera					
coenagrionidae	Sp. nao Id.	-	-	1	0,97
<b>Totais</b>	<b>26</b>	<b>120</b>		<b>103</b>	

#### 3.4.2.2.2.4. Sítio 4

Para o sítio 4, durante a amostragem da estação seca, foram coletados 124 espécimes distribuídas em 17 espécies. Para a amostragem da estação chuvosa, os números foram de 87 espécimes distribuídos em 22 espécies. Somadas as duas campanhas, foram coletados 211 espécimes distribuídos em 23 espécies.

A Família Formicidae foi a mais representativa (oito espécies e 124 espécimes), tanto no período de seca como no de chuva. Na seca, esta família representou 32,22% da amostra e na chuva 25,58% sendo o Gênero *Camponotus*, com o maior número de indivíduos (N=43, F=20,57% do total da amostra) nas duas estações. O elevado número de formigas neste sítio se dá, provavelmente, pela presença de colônias próximas aos pontos de armadilhagem (Tabela 29).

Tabela 29 - Lista de espécies da entomofauna coletadas no Sítio 4. Legenda: N=número de indivíduos, F= Frequência.

Taxon		Estação seca		Estação chuvosa	
		N	F (%)	N	F (%)
Hymenoptera					
Formicidae					
Ponerinae	<i>Odontomavhus</i> sp.	2	1,61	1	1,18
	<i>Paccondila</i>		0,00	1	1,18
Formicinae	<i>Hypoponera</i> sp.	14	11,29		0,00
Mirmicinae	<i>Camponotus</i> sp.	25	20,16	18	21,18
	<i>Atta sexdens</i> .	6	4,84	20	23,53
	<i>Solenopsis</i>	13	10,48	4	4,71
Pseudomyrecinae	<i>Acromirmex</i> sp.	6	4,84	8	9,41
	<i>Pseudomyrmex</i> sp.	2	1,61	4	4,71
Diptera					
Calliphoridae					

	<i>Chrysomya</i> sp.	9	7,26	1	1,18
	<i>Phaenicia</i> sp.	15	12,10	3	3,53
Muscidae	<i>Calliphora</i> sp.	7	5,65	4	4,71
Drosophilidae	<i>Musca</i> sp.	4	3,23	2	2,35
	<i>Drosophila</i> sp.	10	8,06	7	8,24
Arachnida					
Lycosidae	<i>Lycosa</i> sp.	1	0,81	2	2,35
Ctenidae	<i>Phoneutria</i> sp.	1	0,81	1	1,18
Lepdóptera					
Pieridae	<i>Phoebis</i> sp.	3	2,42	2	2,35
	<i>Heliconius erato</i>	3	2,42	1	1,18
Nymphalidae	<i>Mechanitis</i> sp.	3	2,42	1	1,18
	<i>Hypoleria</i> sp.	-	-	3	3,53
	<i>Anartia jatrophae</i>	-	-	1	1,18
	<i>Anartia amathea</i>	-	-	1	1,18
	<i>Actinote</i> sp.	-	-	1	1,18
	<i>Morpho</i> sp.	-	-	1	1,18
<b>Total</b>		<b>124</b>		<b>87</b>	

Nota-se que apesar de existir uma diferença de 37 espécimes de uma estação para a outra, o número de espécies aumentou durante a estação chuvosa, ampliando a diversidade, destacando-se novos registros para a Ordem Lepidoptera.

#### 3.4.2.2.3. Resultados do índice de Shannon-Wiener

Quando analisados por sítio, para o cálculo do índice de Shannon-Wiener, foram somados os números de espécimes coletados nas duas campanhas (Tabela 30).

Tabela 30 - Índice de Shannon-Wiener para cada sítio amostral.

Sítio Amostral e nº de espécimes	Índice de Shannon-Wiener
Sítio 01 - (122)	0,9259
Sítio 02 - 169	1,1161
Sítio 03 - 223	1,1505
Sítio 04 - 211	1,1274

Tais valores refletem a paisagem encontrada nos sítios amostrais. O Sítio 01, caracteriza-se por fitofisionomias abertas de Cerrado, enquanto os Sítios 02 e 03 e 04 possuem a mata de galeria como fitofisionomia predominante, a qual, de fato, possui maior disponibilidade de recursos tróficos e, conseqüentemente, uma maior riqueza e maior abundância de espécies, corroborando com os valores obtidos.

### 3.4.2.3. Ictiofauna

Os peixes representam o grupo de vertebrados com a maior riqueza de espécies nos ambientes aquáticos, com aproximadamente 31.300 espécies (FROESE e PAULY, 2013), e, dessas, 11.952 habitam exclusivamente as águas doces do planeta (NELSON, 2006). Atualmente, são reconhecidas 4.475 espécies válidas para a América do Sul e Central (REIS *et al.*, 2003), sendo que, nas águas continentais neotropicais, novos estudos têm revelado e descrito novas espécies de peixes. Segundo estimativas de trabalhos em andamento, o número de espécies para a América do Sul e Central pode chegar a 6.000.

#### 3.4.2.3.1. Metodologia

##### 3.4.2.3.1.1. Desenho amostral

Foram selecionados dois pontos amostrais, um localizado na parte norte da Rebio e outro localizado na parte sul. O Ponto Amostral 1 está localizado em frente à região administrativa do Guará (Figura 129) (Figura 130) com área de coleta nas coordenadas UTM 23L 0183933/ 8243873 e 0183936/8243821. Nesta área há uma grande concentração de indústrias, além da presença da urbanização. O Ponto Amostral 2 está localizado dentro da Arie Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo nas coordenadas UTM 23L 0180704/ 8250363. Esta área foi escolhida por ser tratar de um possível corredor de ligação entre a Rebio do Guará e o Lago Paranoá (Figura 131) e (Figura 132).



Figura 129 - Vista geral do ponto amostral 1 da ictiofauna. (Foto: Thiago Baros).



Figura 130 - Vista geral do ponto amostral 1 da ictiofauna. (Foto: Thiago Baros).



Figura 131 - Vista geral do ponto amostral 2 da ictiofauna. (Foto: Thiago Baros).



Figura 132 - Vista geral do ponto amostral 2 da ictiofauna. (Foto: Thiago Baros).

#### 3.4.2.3.1.2. Coleta e identificação da ictiofauna

De acordo com Malabarba & Reis (1987), para se realizar um levantamento da ictiofauna de uma área, deve-se optar pelo maior número possível de métodos descritos, o que permitirá a captura do maior número possível de espécies. Ao longo do córrego do Guará, nas regiões que apresentaram menor profundidade, foram utilizados os seguintes artefatos de pesca: peneira, puçá, rede de arrasto (malhas 2 e 4), armadilhas manufaturadas de garrafa *pet*. Foi utilizada “quirera” para atrair os peixes e assim usar os diferentes artefatos. No caso das armadilhas, a quirera foi colocada em seu interior e as mesmas foram armadas e visitadas a cada meia hora para verificar a captura de peixes.

As coletas foram realizadas durante o período diurno percorrendo-se um trecho padronizado de 30m de extensão a partir de cada um dos pontos, com a utilização de peneiras (30cm de raio e malha 2mm) e redes de arrasto (3 x 1 m e malha 2mm), até a estabilização da curva do coletor. Os trechos foram percorridos de jusante a montante (contra o fluxo da água) para evitar o levantamento de partículas, que podem afugentar os peixes.

Os exemplares foram fixados em formol a 10% e, posteriormente, conservados em etanol a 70% (UIEDA E CASTRO, 1999). A identificação foi realizada com o uso de chaves de identificação (CASTRO *et al.* 2003).

Para fins de comparação, foi adotado o esforço de pesca tradicional para quantificar amostragens ictiológicas. Nele mede-se a densidade e a biomassa, expressas como “captura por unidade de esforço” - CPUE em número (n ind./1000m<sup>2</sup> de rede em 24hs) e peso (kg/1000 m<sup>2</sup> de rede em 24h).

#### 3.4.2.3.1.3. Análises estatísticas

Índice de Dominância - Este índice expressa a relação entre o número de indivíduos de uma determinada espécie e o número de indivíduos de todas as espécies encontradas (Figura 133).

$$D_A = \frac{N_A}{N_A + N_B + N_C + \dots + N_N} \times 100$$

onde:

$D_A$  = dominância da sp A

$N_A, N_B, N_C, \dots, N_N$  = número de indivíduos de espécie A, B, C ..... N.

Figura 133 - Índice de dominância (ictiofauna).

Frequência - Expressa a relação entre o número de amostras ou estações na qual uma determinada espécie está presente e o número total de amostras ou estações realizadas. A frequência é um descritor pouco adequado porque depende não somente do tamanho da amostra como também da densidade e do padrão de dispersão das espécies. Assim, quanto mais ocorrerem agregados densos e espessos, ou então, de pequeno porte, maior a variação da frequência (Figura 134).

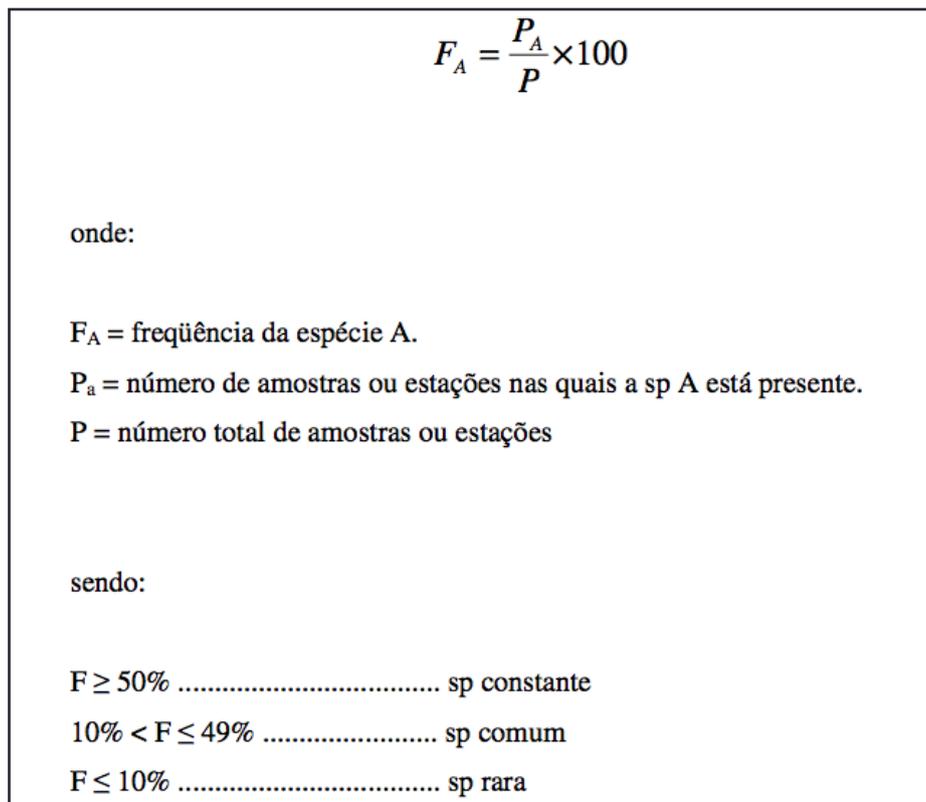


Figura 134 - Frequência (ictiofauna).

Riqueza de espécies - A riqueza de espécies é simplesmente o número total de espécies (S) em uma unidade amostral. De forma geral, a riqueza de espécies depende do tamanho da amostra. Ou seja, quanto maior for a amostra, maior será o número de espécies.

Equitabilidade - Expressa a maneira pela qual o número de indivíduos está distribuído entre as diferentes espécies. Isto é, este parâmetro indica se as diferentes espécies possuem abundância (número de indivíduos) semelhante ou divergente. A equitabilidade é mais comumente expressada pelo Índice de Pielou:

$$J' = \frac{H'}{H'_{\text{máximo}}}$$

$H'_{\text{máximo}}$

onde:

$H'_{\text{máximo}}$  é a diversidade máxima possível que pode ser observada se todas as espécies apresentarem igual abundância.

onde:

$S$  = número total de espécies

$H'$  máximo =  $\log S$

Diversidade - A diversidade é uma função do número de espécies e da equitabilidade dos valores de importância da mesma. O índice mais usado para medir a diversidade de uma comunidade é o índice de Shannon - Wiener, pois incorpora tanto a riqueza quanto a equitabilidade. A diversidade  $H'$  é essencialmente adimensional. O índice de Shannon ( $H'$ ) foi usado com o Log na base 2, pois, segundo Pinto-Coelho (2000), este logaritmo expressa os resultados em unidades binárias, preferidas na teoria da informação.

Análise de Agrupamento - Esta análise é utilizada para verificar a formação de grupos de espécies ou estações dentro de uma comunidade ou entre comunidades. A análise é apresentada por uma forma gráfica denominada dendrograma. O método hierárquico aglomerativo será calculado seguindo Gomes e Ferreira (2013):

Primeiro calcula-se o Índice de Jaccard para todos os pares de espécies;

Dispõem-se os valores do Índice de Jaccard em um diagrama de "trellis";

Transformam-se os coeficientes de similaridade em coeficientes de dissimilaridade subtraindo-se cada valor de 1 ( $1-IJ$ );

Calcula-se a similaridade entre os grupos já formados e as outras espécies a entrarem no grupo.

### **3.4.2.3.2. Resultados**

#### **3.4.2.3.2.1. Composição da Ictiofauna**

Foram encontradas 10 espécies, pertencentes a 10 gêneros, 6 famílias e quatro ordens, de um total de 263 peixes capturados (Tabela 31). Miranda e Mazzoni (2003), estudando o alto rio Tocantins em Goiás (região da Serra da Mesa) durante 4 anos, encontraram um total de 28 espécies para o córrego Acaba Saco, 35 espécies para o córrego Cavalo e 36 para o Água Boa. Cassati *et. al.* (2001), analisando a bacia do alto rio Paraná em São Paulo, encontraram um total de 22 espécies.

Tabela 31 - Espécies de peixes coletadas durante as amostragens.

Ordem	Família	Nome-popular	Espécie	%	N
Characiformes	Characidae	Piaba	<i>Hasemanianus hansenii</i>	61,97	163
Characiformes	Characidae	Piaba	<i>Kolpotocheirodon theloura</i>	6,46	17
Characiformes	Characidae	Piaba	<i>Moenkhausia aurantia</i>	1,14	3
Cyprinodontiformes	Rivulidae	Pirá-brasília	<i>Simpsonichthys boitonei</i>	8,74	23
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	Barrigudinho	<i>Phalloceros harpagos</i>	13,68	36
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	Guppy	<i>Poecilia reticulata</i>	3,42	9
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	Espada	<i>Xiphophorus hellerii</i>	1,9	5
Siluriformes	Callichthyidae	Aspidora	<i>Aspidoras fuscoguttatus</i>	1,9	5
Siluriformes	Loricariidae	Cascudo	<i>Hypostomus plecostomus</i>	0,38	1
Perciformes	Cichlidae	Cará	<i>Cichlassoma</i> sp.	0,38	1

A ordem Characiformes foi responsável pela maioria dos exemplares amostrados com 70% (163) do total, seguida da ordem Cyprinodontiformes com 27% (73) dos peixes coletados (Figura 135). Cyprinodontiformes foi a ordem com maior número de espécies, quatro ao todo, distribuídas em quatro famílias, e Characiformes a segunda, com três espécies amostradas, distribuídas em três famílias. O restante (3%) pertence à ordem Siluriformes, com somente duas espécies, e a ordem Perciformes, com apenas uma espécie.

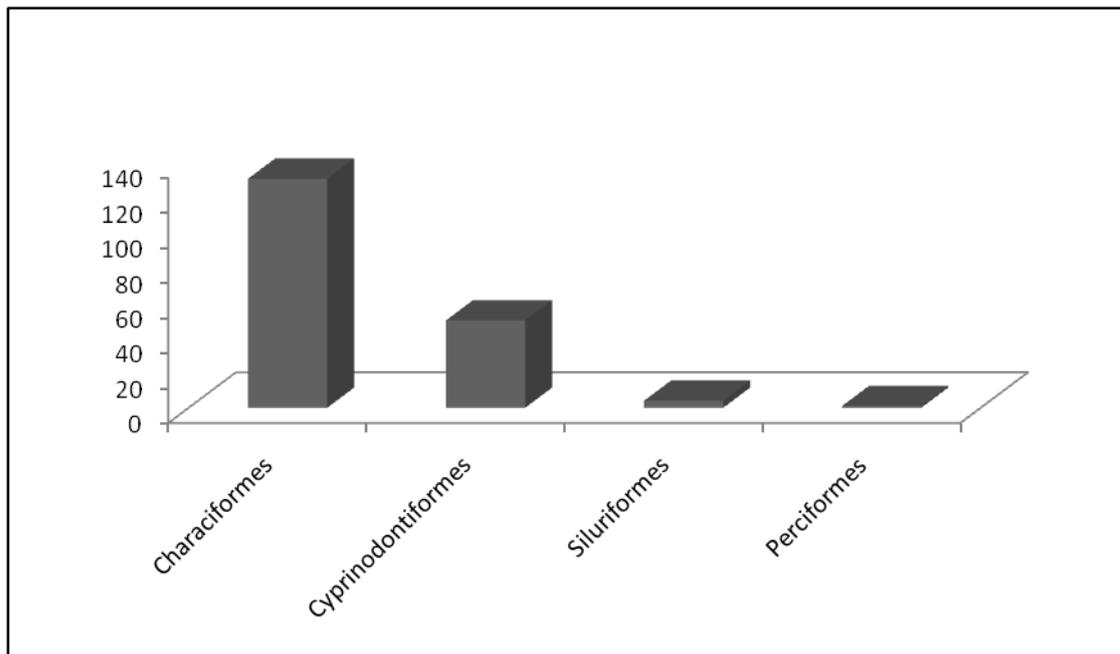


Figura 135 - Números de peixes coletados de acordo com a ordem.

Houve predominância de peixes da ordem Characiformes, corroborando, em parte, com diversos estudos. Nesses estudos há predominância das ordens Characiformes e Siluriformes. Casatti *et al.* (2001) encontraram 86,3% de indivíduos pertencentes a essas duas ordens, o que não foi observado nesse estudo, em que a segunda ordem mais representativa em número de indivíduos foi a Cyprinodontiformes.

A espécie *Hasemania hanseni* foi a mais representativa dentre as nove amostradas, perfazendo um total de 163 indivíduos coletados. Seguido pela espécie *Phalloceros harpagos* com 36 indivíduos (Figura 136). A terceira espécie mais encontrada foi *Simpsonichthys boitonei* com 23 peixes. Sendo esta última espécie classificada como vulnerável na lista vermelha da IUCN.

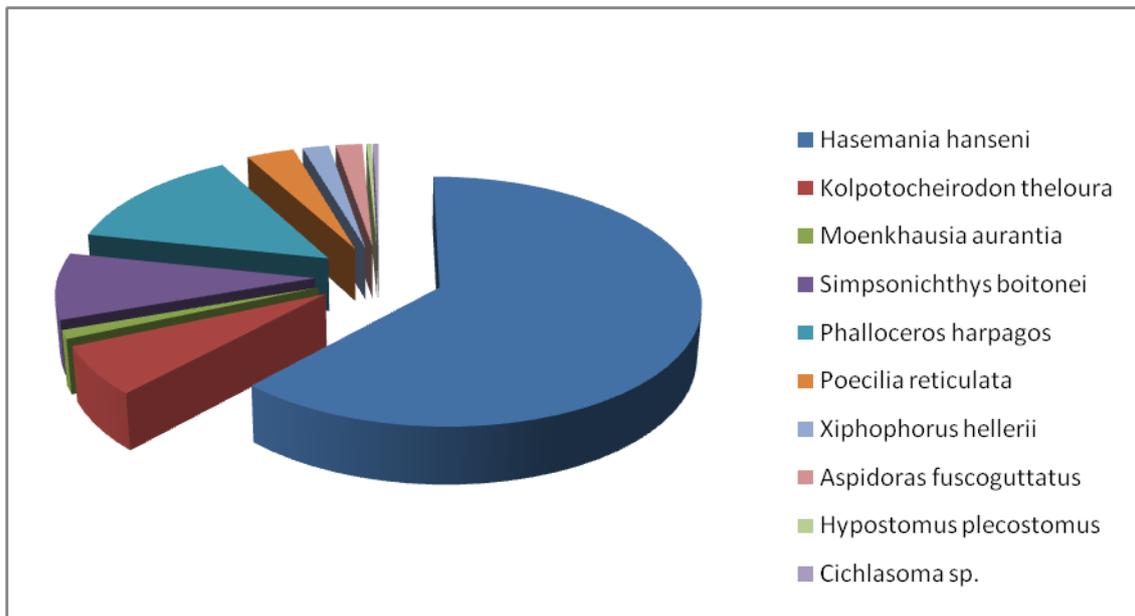


Figura 136 - Quantidade de indivíduos capturados nas coletas de acordo com a espécie.

Os cálculos da CPUE foram feitos em relação ao número de indivíduos coletados ( $n^{\circ}$  ind./1000m<sup>2</sup> de rede em 24hs) e peso dos indivíduos (g/1000 m<sup>2</sup> de rede em 24h). Para os cálculos referentes a CPUE usando os apetrechos peneira, puçá e armadilhas *pet* a fórmula foi alterada de acordo com o esforço amostral. O esforço amostral empregado para a peneira e puçá foi a quantidade de utilização desses apetrechos (50 vezes cada), enquanto para as armadilhas foi utilizada a quantidade total (10 armadilhas) para os cálculos.

Os resultados obtidos para a CPUE, de acordo com o número de indivíduos (Tabela 32) e peso (Tabela 33), foram separados por espécies e material de coleta. Os maiores valores obtidos para a CPUE foi conseguido com peneiras tanto em relação à quantidade de peixes quanto ao peso.

Tabela 32 - Captura por Unidade de Esforço (CPUE) em relação ao número de indivíduos por espécie e tipo de apetrecho.

<b>Espécies</b>	<b>CPUE Peneira</b>	<b>CPUE Puçá</b>	<b>CPUE Rede</b>	<b>CPUE Armadilha PET</b>
<i>Hasemania hanseni</i>	2,0	0,92	0	1,7
<i>Kolpotocheiroduon theloura</i>	0,18	0,16	0	0
<i>Moenkhausia aurantia</i>	0,04	0,02	0	0
<i>Simpsonichthys boitonei</i>	0,46	0	0	0
<i>Phalloceros harpagos</i>	0,42	0,22	0	0,4
<i>Poecilia reticulata</i>	0,14	0,04	0	0
<i>Xiphophorus hellerii</i>	0,04	0,06	0	0
<i>Aspidoras fuscoguttatus</i>	0,04	0,06	0	0
<i>Hypostomus plecostomus</i>	0	0	0,001	0
<i>Cichlassoma</i> sp.	0	0	0,001	0
<b>TOTAL</b>	<b>3,32</b>	<b>1,48</b>	<b>0,002</b>	<b>2,1</b>

Tabela 33 - Captura por Unidade de Esforço (CPUE) em relação ao peso (em gramas) dos indivíduos por espécie.

Espécies	CPUE Peneira	CPUE Puçá	CPUE Armadilha PET	CPUE Rede
<i>Hasemania hanseni</i>	1,4	0,644	1,19	0
<i>Kolpotocheirodon theloura</i>	0,144	0,128	0	0
<i>Moenkhausia aurantia</i>	0,06	0,03	0	0
<i>Simpsonichthys boitonei</i>	0,69	0	0	0
<i>Phalloceros harpagos</i>	0,21	0,11	0,4	0
<i>Poecilia reticulata</i>	0,056	0,016	0	0
<i>Xiphophorus hellerii</i>	0,06	0,09	0	0
<i>Aspidoras fuscoguttatus</i>	0,16	0,24	0	0
<i>Hypostomus plecostomus</i>	0	0	0	0,095
<i>Cichlassoma sp.</i>	0	0	0	0,011
TOTAL	2,416	1,258	2,1	0,106

Pelas áreas de estudo representarem regiões de cabeceiras e lagoas temporárias, os apetrechos que mais tiveram sucesso nas coletas foram as peneiras e os puçás, que pegaram o maior número de indivíduos. As redes, mesmo apresentando os maiores indivíduos (em comprimento e peso), não obtiveram muito sucesso nas amostragens devido a alguns pontos não comportarem esse tipo de apetrecho e outros pontos estarem extremamente poluídos.

#### 3.4.2.3.2. Lista Comentada das Espécies Registradas

- *Hasemania hanseni*: Peixes pelágicos que são encontrados em grande parte do Brasil, sendo endêmicos de regiões neotropicais.
- *Kolpotocheirodon theloura*: São endêmicos de regiões neotropicais possuindo comportamento pelágico e com distribuição nos tributários superiores dos rios São Francisco e Paraná.
- *Moenkhausia aurantia*: Possui ocorrência no alto da bacia do rio Tocantins no Brasil central e tem comportamento bentopelágico.

- *Simpsonichthys boitonei*: Mais conhecido popularmente como Pirá-Brasília, é uma espécie anual de ocorrência endêmica na capital federal. São peixes bentopelágicos que estão classificados como vulneráveis na lista vermelha da IUCN. Por viverem em brejos que ficam cheios de água durante poucos meses eles possuem um ciclo de vida muito rápido. Estes peixes são muito cobiçados por aquarofilistas, o que aumenta o risco de extinção da espécie devido a sua pesca excessiva e ilegal. Estes peixes são onívoros apresentando alimentação muito diversificada variando de insetos, algas e sementes, sendo em sua grande maioria itens de origem autóctones. (SHIBATTA & ROCHA, 2001)
- *Phalloceros harpagos*: É nativo nas bacias do rio Paraguai, do rio Paraná e do rio São Francisco e possui comportamento bentopelágico.
- *Poecilia reticulata*: Espécie conhecida popularmente como Guppy e uma das mais populares para os aquarofilistas. É nativa da América do Sul, porém tem ampla distribuição geográfica devido a introduções em outros ambientes.
- *Xiphophorus hellerii*: É originário da América Central e América do Norte. São amplamente utilizados na aquarofilia, conhecidos por “Espadas”, porém quando introduzidos em outros ambientes podem causar um impacto ecológico negativo sobre as espécies nativas.
- *Aspidoras fuscoguttatus*: Estes peixes possuem hábitos diurnos e são distribuídos na bacia do alto rio Paraná.
- *Hypostomus plecostomus*: Sua distribuição original é na América do Sul, porém é muito difundido pelo mundo através de sua utilização em aquários. Alimenta-se principalmente de algas e micro crustáceos.
- *Cichlasoma* sp.: Peixes que habitam águas lentas e se alimentam de macro-invertebrados e insetos.

#### **3.4.2.3.2.3. Abundância Relativa das Espécies**

A frequência e a constância na área de estudo dizem muito a respeito das espécies, bem como o nível de conservação das áreas estudadas. Nesse estudo apenas as espécies *H. hanseni* e *P. harpagos* se mostraram dominantes (Tabela 34).

Tabela 34 - Abundância Relativa e Dominância das espécies registradas.

<b>Táxon</b>	<b>AR</b>	<b>Do</b>
<i>Hasemania hanseni</i>	61,97	S
<i>Kolpotocheiroduon theloura</i>	6,46	N
<i>Moenkhausia aurantia</i>	1,14	N
<i>Simpsonichthys boitonei</i>	8,74	N
<i>Phalloceros harpagos</i>	13,68	S
<i>Poecilia reticulata</i>	3,42	N
<i>Xiphophorus hellerii</i>	1,9	N
<i>Aspidoras fuscoguttatus</i>	1,9	N
<i>Hypostomus plecostomus</i>	0,38	N
<i>Cichlassoma</i> sp.	0,38	N

Apenas *S. boitonei* foi considerada acessória (considerada acidental). A maioria das espécies foi considerada como constantes (apresentaram ocorrência em todos os pontos amostrais) (Tabela 35).

Tabela 35 - Constância e frequência de ocorrência – Fo, das espécies registradas.

<b>Táxon</b>	<b>Fo</b>	<b>Constância</b>
<i>Kolpotocheiroduon theloura</i>	100	Constante
<i>Moenkhausia aurantia</i>	100	Constante
<i>Simpsonichthys boitonei</i>	50	Acessória
<i>Phalloceros harpagos</i>	100	Constante
<i>Poecilia reticulata</i>	100	Constante
<i>Xiphophorus hellerii</i>	50	Ocasional
<i>Aspidoras fuscoguttatus</i>	50	Ocasional
<i>Hypostomus plecostomus</i>	50	Ocasional
<i>Cichlassoma</i> sp.	50	Ocasional

#### 3.4.2.3.2.4. Riqueza e Diversidade das espécies

De maneira geral, a riqueza específica encontrada no córrego do Guará pode ser considerada baixa (total de 10 espécies), quando comparada a de outros estudos semelhantes. Certamente estes resultados estão relacionados ao fato do córrego do Guará ser um corpo hídrico de cabeceira. A distribuição de espécies, no córrego, ao longo das estações foi bastante semelhante. A coleta de dezembro foi a que apresentou a maior riqueza.

A distribuição do índice de Shannon no córrego do Guará, de uma maneira geral, também foi similar e não significativa entre os períodos de coleta (setembro e dezembro) (Tabela 36).

Tabela 36 - Índices de diversidade de Shannon para os dois pontos amostrais.

Ponto Amostral	H'
Ponto amostral 1	1,643
Ponto amostral 2	1,731

Por meio do índice de Simpson ( $\lambda$ ) foi possível observar que no córrego do Guará não há dominância entre as espécies ( $\lambda = 0,575$  e  $0,568$ ).

#### 3.4.2.3.2.5. Análise Multivariada

Através da análise multivariada foi observado que não há uma distinção da ictiofauna que habitam os dois pontos amostrais (Similaridade de 47,502). Entretanto o *cluster* não foi eficiente em mostrar estes agrupamentos (Figura 137).

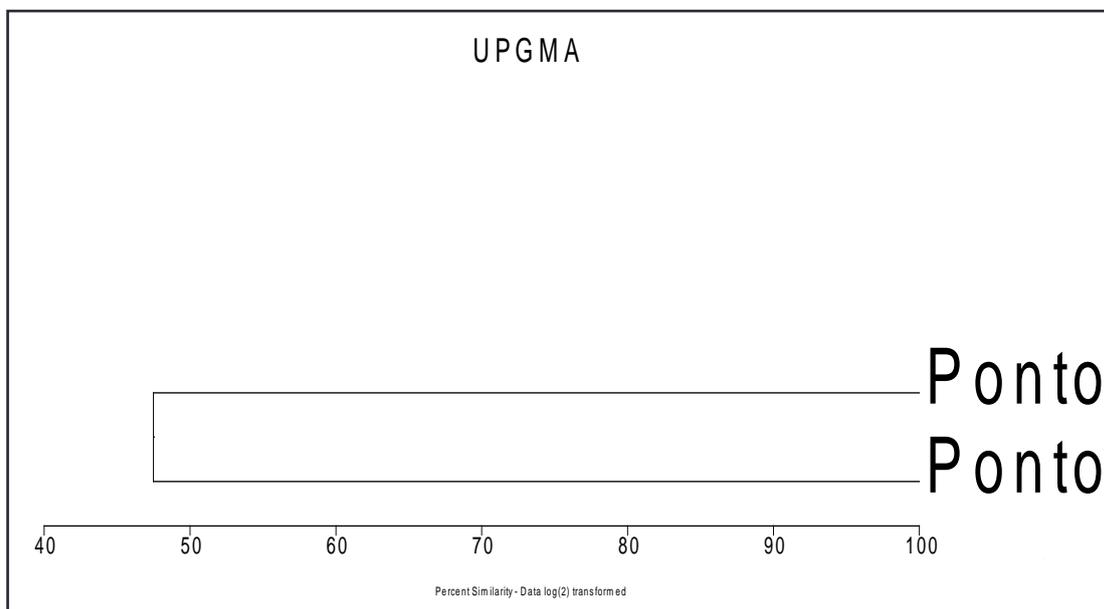


Figura 137 - Análise de agrupamento, demonstrando os grupos formados pelas espécies registradas no córrego do Guará.

#### 3.4.2.3.2.6. Espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção.

Nesse estudo foi registrado no ponto amostral 1 a espécie *Simpsonichthys boitonei*. Considerado como uma "espécie- símbolo" da Capital Federal, o "pirá-brasília", como é popularmente conhecido. Esta espécie foi descrita por Carvalho (1959, *apud* Ribeiro) para as veredas da foz do Riacho Fundo, onde está inserida a ARIE Riacho Fundo. A ação sinérgica de diferentes fatores antrópicos parece ter causado a extinção local da espécie, a qual se encontra protegida apenas nas veredas do córrego Taquara, na Reserva Ecológica do IBGE. O pirá-brasília é um peixinho anua I. Seus adultos, com até 10cm de comprimento, vivem apenas um ano, reproduzindo-se nos brejos no início da seca, quando enterram os ovos no solo orgânico e úmido desse ecossistema. Durante o pico da seca, os adultos morrem, mas seus ovos permanecem protegidos no solo e os filhotes só nascem quando as chuvas retornam e enchem novamente os brejos. Por isso mesmo, os pirás-brasília são muito frágeis e possuem pequenas populações que vivem isoladas em pequenas poças (UNESCO, 2003).

O Pirá foi encontrado em uma área pertencente à bacia do Riacho Fundo, onde já havia relatos da ocorrência da espécie. Shibatta (2005) encontrou duas espécies ocorrendo juntamente com o pirá-brasília em poças temporárias, mesmo ele sendo considerado uma espécie territorialista (RAMOS, 2010). As duas espécies encontradas por Shibatta (2005) foram *Rivulus pictus* e *Astyanax scabripinnis*.

As poças temporárias não possuem a mesma riqueza de outros ambientes aquáticos, porém, apresentam em sua maioria espécies únicas e com especializações para esse tipo de habitat. O pirá-brasília é sensível a mudanças de temperatura, influenciando tanto a reprodução quanto sua atividade (RAMOS, 2010). Essas poças são muito sensíveis a qualquer distúrbio ambiental, dentre os quais a poluição, o desflorestamento e a expansão urbana desordenada são os mais preocupantes. Notadamente as indústrias limítrofes podem representar maior risco de contaminação dos corpos hídricos, e por sua vez ameaçar o pirá-brasília. Neste sentido, o órgão ambiental deve atuar com maior rigor quanto à fiscalização do cumprimento da legislação ambiental.

Para a manutenção da espécie é preciso que haja um melhor plano para conservação das áreas em que ocorrem populações da espécie. Mesmo o *Simpsonichthys boitonei* ter sido encontrado em uma área de conservação, ele corre risco de extinção na localidade devido a impactos antrópicos, como por exemplo, o descarte de lixo no

local, que pode alterar a qualidade da água. Outro problema é o acesso fácil ao local, não possuindo nenhuma cerca para controlar o acesso de pessoas à área.

### 3.4.2.3.3. Relatório Fotográfico



Figura 138 - *Xiphophorus hellerii*. (Foto: Thiago Barros).



Figura 139 - *Hasemanianus hanseni*. (Foto: Thiago Barros).



Figura 140 - *Simpsonichthys boitonei*. (Foto: Thiago Barros).



Figura 141 - *Aspidoras fuscoguttatus*. (Foto: Thiago Barros).



Figura 142 - *Hypostomus plecostomus*. (Foto: Thiago Barros).



Figura 143 - *Kolpotocheiroduon theloura*. (Foto: Thiago Barros).



Figura 144 - *Moenkhausia aurantia*. (Foto: Thiago Barros).

#### **3.4.2.4. Herpetofauna**

A herpetofauna é formada por um grupo proeminente em quase todas as comunidades terrestres, sendo este pertencente a classes distintas: Amphibia, que contém as ordens Anura (sapos, rãs, jias e pererecas), Gymnophiona (cobras-cegas e cecílias) e Urodela (salamandras); e Reptilia, com as ordens Testudines (quelônios: cágados, tartarugas e jabutis), Squamata (cobras e lagartos), Crocodylia (jacarés e crocodilos) e Rhynchocephalia (tuataras da Nova Zelândia) (BERNARDE, 2012).

No mundo são reconhecidas mais de 6.700 espécies de anfíbios e o Brasil é o detentor da maior diversidade de anfíbios do planeta, responsável por mais de 14% dessa diversidade (SEGALLA *et. al.*, 2012; BERNARDE, 2012). Para os répteis são cerca de 8.000 espécies reconhecidas no globo e o Brasil ocupa a segunda posição em relação à maior riqueza de répteis (BÉRNILS & COSTA, 2012).

Para os anfíbios ocorrentes no Brasil, são reconhecidas 946 espécies, sendo 913 Anuros, um Caudata e 32 Gymnophionas (Segalla *et. al.*, 2012). Já para os Répteis são reconhecidas 744 espécies, sendo 36 quelônios, seis jacarés, 248 lagartos, 68 anfisbenas e 386 serpentes, naturalmente ocorrentes no país (BÉRNILS & COSTA, 2012).

Para o Cerrado são reconhecidas 121 espécies de anfíbios, sendo destas, 28% consideradas endêmicas (COLLI *et. al.*, 2002) e 264 espécies de répteis (NOGUEIRA *et. al.*, 2009; RIBEIRO *et. al.*, 2009).

##### **3.4.2.4.1. Metodologia**

Apesar de representarem grupos distintos e com diferenças significativas em sua ecologia e comportamento, os répteis e anfíbios são estudados conjuntamente, uma vez que os métodos de amostragem se sobrepõem (SILVEIRA *et al.*, 2000). Esses métodos, por sua vez, são variados e a aplicação combinada de alguns deles é importante para que os resultados dos inventários sejam satisfatórios (CECHIN & MARTINS, 2000).

Características relevantes que serão consideradas estão relacionadas à distribuição das espécies (espécies endêmicas), ambientes utilizados e utilização destes, ocupação de habitats (espécies arborícolas, fossoriais, aquáticas, *etc.*), grupo funcional de alimentação (generalista ou especialista) e relações com o homem (espécies sinantrópicas, periantrópicas ou aloantrópicas).

As espécies ameaçadas de extinção foram determinadas 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) (MMA, 2008), com a Lista da Fauna Ameaçada em Nível Mundial (IUCN, 2013) e com os apêndices apresentados pela Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, 2013.

A nomenclatura científica e a classificação taxonômica das espécies abordadas neste estudo estão de acordo com as últimas listagens oficiais da Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH), a saber: anfíbios: *Brazilian amphibians – List of species 2012*; e répteis: Répteis brasileiros: Lista de espécies. 2012.2. (SEGALLA *et al.*, 2012; BERNILIS & COSTA, 2012).

Os dados secundários foram obtidos por meio de pesquisa documental. 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.

Para a realização do diagnóstico dos dados primários, foram considerados todos os registros oportunistas e assistemáticos. Foram utilizadas três metodologias: a) Censo Pontual de Indivíduos e Espécies por Área de Interesse; b) Transectos aleatórios não sistemáticos; e c) Armadilhamento de interceptação e queda do tipo “*pitfall-trap*”, sendo as duas primeiras realizadas em diversos horários, intensificado nas horas mais quentes do dia, ao cair da tarde e a noite.

Para este estudo foram abordados três tipos de ambientes, a saber: 1) Ambiente Florestal: ambientes como matas de galerias; 2) Ambiente Aberto: áreas que não possuem dossel fechado como áreas de Cerrado (Cerrado sentido restrito, campo de murundu, brejo e vereda); e 3) Áreas antropizadas (áreas de pasto, estradas e construções).

- a) Censo pontual de indivíduos e espécies por área de interesse: Esta metodologia consiste em buscas ativas em locais de interesse de espécies específicas de habitats, buscando o registro do maior número de espécies ocorrentes na localidade por tempo determinado. Visitando sítios de vocalizações de anfíbios, áreas brejosas, matas de galeria como também

vasculhando abrigos como troncos, tocas e vegetação abrangendo os ambientes abordados neste estudo (Figura 145).



Figura 145 - Censo pontual de indivíduos e espécies por área de interesse (herpetofauna). (Foto: Eduardo Borges)

- b) Transectos aleatórios não sistemáticos: Nesta metodologia são realizadas caminhadas em trilhas, vistoriando a serrapilheira, troncos em decomposição, cavidades de troncos, a vegetação, buracos no solo, ambientes aquáticos e outros locais que podem servir de abrigos para estes animais (LEMA & ARAUJO, 1985; VANZOLINI *et al* 1980) (Figura 137).



Figura 146 - Transectos aleatórios não sistemáticos (herpetofauna). (Foto: Getulio Gurgel).

- c) Armadilhamento de interceptação e queda: A metodologia proposta para captura dos animais consiste em armadilhas de interceptação e queda (do tipo “*pitfall traps*”). As armadilhas consistem em quatro baldes plásticos de 35 litros, enterrados no solo até a borda a uma distância de quatro metros entre cada um, aparentando um “Y”. Os baldes são interligados por uma barreira feita com lonas de plástico (“*drift fence*”) cuja função é direcionar o animal para dentro das armadilhas (CECHIN & MARINS, 2000) (Figura 147) (Figura 148).



Figura 147 - Metodologia de armadilhagem, Sítio 2. (Herpetofauna) (Foto: Getúlio Gurgel).



Figura 148 - Metodologia de armadilhagem, Sítio 1. (Herpetofauna) (Foto: Getúlio Gurgel).

Além das metodologias citadas acima foram também realizadas entrevistas informais e não padronizadas com moradores locais e pedestres, próximos aos sítios amostrais, buscando informações de espécies ocorrentes na localidade.

Para o cálculo da riqueza (S) regional foram consideradas todas as espécies registradas ao longo do trabalho, independente da metodologia aplicada. Foram utilizados também três estimadores de riqueza:

- Estimador de riqueza de Jackknife 1º ordem (Sjack1): Que leva em consideração a função do número de espécies que ocorre em uma e somente uma amostra, as quais são denominadas espécies únicas (Heltshe e Forrester, 1983).
- Estimador de riqueza de Jackknife 2º ordem (Sjack2): Que leva em consideração a função do número de espécies que ocorre em uma amostra, bem como do número de espécies que ocorre em duas amostras (Colwell e Coddington, 1994).
- Estimador de riqueza de espécies Chao 2 (Schao2): Constitui de uma variação do anterior e apresenta as mesmas propriedades considerando-se as espécies que ocorrem em uma e somente uma amostra e também as espécies que ocorrem em duas e somente duas amostras, entre todas as amostras tomadas na comunidade.

Para o cálculo da riqueza por sítio amostral (s), separadamente, foram consideradas as espécies registradas por meio das mesmas metodologias.

Os parâmetros de diversidade  $\alpha$  são baseados nas abundâncias proporcionais das espécies, considerando a uniformidade (equitabilidade) e o número de espécies são

os mais utilizados na ecologia. Barros (2007) coloca que o aumento da diversidade se dá com o aumento do número de espécies ou com o aumento da uniformidade das abundâncias. Para este estudo foram utilizados os índices Shannon-Wiener ( $H'$ ) e o Índice de Equitabilidade de Pielou ( $J'$ ).

O Índice de Shannon-Wiener ( $H$ ) assume valores que variam de 0 a 5 e mede o grau de incerteza em prever qual a espécie de um indivíduo escolhido ao acaso em uma amostra, atribuindo peso maior a espécies raras (URAMOTO *et al.*, 2005; SOUTO *et al.*, 2008).

A equitabilidade de Pielou ou uniformidade ( $J$ ) pode variar entre 0 e 1. O valor 1 representa a situação na qual todas as espécies têm a mesma abundância (Barros, 2007).

A diversidade  $\beta$  é entendida como a variação de espécies ao longo de um gradiente ambiental, ou seja, quanto maior for a diversidade  $\beta$  maior será a diferença de espécies entre ambientes e / ou habitats (BARROS, 2007). Para o cálculo do índice de diversidade  $\beta$  será utilizado o Índice de Similaridade de Jaccard ou coeficiente de Jaccard (CJ), que leva em consideração a relação existente entre o número de espécies comuns e o número total de espécies encontradas. Para expressar a similaridade dentre as áreas amostradas será utilizado o dendrograma de Cluster, elaborado por meio do programa *Biodiversty Pro*.

Para avaliar a suficiência do esforço amostral realizado, foi elaborada curva de acumulo de espécies (Curva do coletor), utilizando os dias de coleta como unidade amostral.

#### **3.4.2.4.1.1. Desenho Amostral**

Para este estudo foram definidas quatro unidades amostrais (Sítio 1, Sítio 2, Sítio 3 e Sítio 4). Para cada Sítio foram aplicadas as metodologias apresentadas, seguindo um desenho amostral padrão, objetivando facilitar a comparação entre as unidades amostrais.

Em cada Sítio amostral foi instalada uma estação de armadilhamento (Armadilha de interceptação e queda), em funcionamento durante todos os dias das campanhas (quatro dias na estação seca e quatro dias na estação chuvosa), sendo estas revisadas a cada manhã (Tabela 37).

*Tabela 37 - pontos de armadilhamento (herpetofauna).*

<b>Sítio</b>	<b>Armadilhas</b>	<b>Coordenadas</b>	
<b>Sítio 1</b>	PTF 1	0180194 E	8250638 N
<b>Sítio 2</b>	PTF 2	0181251 E	8250171 N
<b>Sítio 3</b>	PTF 3	0181798 E	8249774 N
<b>Sítio 4</b>	PTF 4	0183909 E	8243901 N

Para o Sítio 2 a coordenada do armadilhamento foi alterada devido a complicações técnicas na instalação do armadilhamento durante a estação chuvosa (sendo alterada para a coordenada UTM 23L 0180722 / 8249769; PTF2.c).

Ainda dentro de cada unidade amostral foram realizados dois Censos pontuais de indivíduos e espécies por área de interesse com tempo determinado para cada censo de 60 minutos, e dois Transectos aleatórios não sistemáticos, sendo esta metodologia realizada em dois períodos, diurno e noturno (Tabela 38).

*Tabela 38 - pontos amostrais por sítio*

<b>Sítio</b>	<b>Censos</b>	<b>Coordenadas</b>		<b>Ambiente</b>
<b>Sítio 1</b>	C1	0180390 E	8250484 N	Mata de galeria
	C2	0180262 E	8250273 N	Borda de mata /Murundum
<b>Sítio 2</b>	C1	0180423 E	8250037 N	Borda de mata / área alagada / lagoa
	C2	0181527 E	8250106 N	Mata de galeria / área alagada / campo sujo
<b>Sítio 3</b>	C2	0181589 E	8249832 N	Antropizado / borda de mata / lagoa
	C2	0181841 E	8249448 N	Mata de galeria
<b>Sítio 4</b>	C1	0184730 E	8244335 N	Mata de galeria
	C2	0185664 E	8244962 N	Mata de galeria

### **3.4.2.4.2. Resultados**

#### **3.4.2.4.2.1. Dados Primários**

Os trabalhos de campo do presente relatório, realizados na estação seca e chuvosa, totalizaram oito dias de amostragem, as quais resultaram numa lista com 18 espécies, sendo 13 anfíbios e cinco répteis. O número de espécies encontradas pode ser considerado satisfatório quando considerado o alto grau de degradação ambiental relacionado à alta pressão antrópica exercida na região do estudo. Contudo, pode-se afirmar que houve uma fiel representatividade das espécies que ocorrem no local.

Durante o levantamento da herpetofauna foram encontrados anfíbios e répteis pertencentes a três ordens e nove famílias. Para os anfíbios: Ordem Anura com as

famílias Bufonidae (1 sp.), Hylidae (8 sp.), Leiuperidae (1 sp.) e Leptodactylidae (3 sp.); e para os répteis: duas ordens (Testudines e Squamata), sendo a ordem Testudines com uma família e uma única espécie representante e a Ordem Squamata com quatro famílias (Gekkonidae, Teiidae, Tropiduridae e Viperidae, ambas com uma única espécie representante) (ANEXO IV).

Quanto a sazonalidade foram registradas 13 espécies na estação seca e 13 espécies na estação chuvosa, sendo as espécies *Scinax fuscovarius* da família Hylidae e *Leptodactylus mystacinus* da família Leptodactylidae pertencente a ordem Anura; *Trachemys scripta* da família Emydidae, pertencente a ordem Testudines; *Hemidactylus mabouia* da família Gekkonidae e *Crotalus durissus* da família Viperidae, pertencentes a Ordem Squamata evidenciadas apenas na estação seca. Já para a estação chuvosa foram registradas como exclusivas desta época cinco espécies, a saber: *Dendropsophus rubicundulus*, *Hypsiboas lundii* e *Scinax fuscomarginatus* da família Hylidae e *Leptodactylus latrans* da família Leptodactylidae pertencentes a Ordem Anura; *Ameiva ameiva* da família Teiidae da Ordem Squamata.

Nenhuma espécie da herpetofauna registrada em campo encontra-se na lista de espécies ameaçadas de extinção do Brasil (MMA, 2008) ou em alguma categoria de ameaça (apêndices) da CITES. Para a IUCN *Hemidactylus mabouia* da família Gekkonidae e *Ameiva ameiva* da família Teiidae são as duas espécies que ainda não foram avaliadas pela Lista Vermelha da IUCN. As demais espécies encontram-se com status *Least Concern* (LC).

Apenas duas espécies foram consideradas endêmicas do cerrado, são elas: *Dendropsophus rubicundulus* e *Hypsiboas lundii*, ambas da família Hylidae pertencentes a Ordem Anura.

Duas espécies de répteis, *Trachemys scripta* da família Emydidae pertencente a Ordem Testudines e *Hemidactylus mabouia* da família Gekkonidae e Ordem Squamata são espécies exóticas. A introdução de espécies exóticas pode atuar isoladamente ou em conjunto com outros fatores, provocando a redução das populações nativas e a perda da diversidade. *H. mabouia* é uma espécie de hábitos noturnos e alimentação baseada em insetos. Esta espécie foi introduzida no Brasil, tendo sua origem no continente africano (FREITAS e PAVIE, 2002). *T. scripta* é uma espécie nativa dos Estados Unidos da América, mas hoje é encontrada em várias

regiões do planeta. No Brasil, de acordo com o IBAMA esta espécie é considerada ilegal como animal de estimação.

A espécie *Dendropsophus nanus* da família Hylidae, pertencente a Ordem Anura, foi a única espécie acrescentada como novo registro de ocorrência.

A riqueza regional encontrada foi de 18 espécies ( $S=18$ ), número este considerado satisfatório visto sua comparação com os estimadores de riqueza utilizados (valores entre 64% e 72%) (Tabela 39).

Tabela 39 - Índices de Riqueza (S) da Herpetofauna.

Índice	Riqueza (S)
S	18
Sjack1	24,75
Sjack2	27,92
Schao2	28,125

Para os índices de diversidade  $\alpha$  e  $\beta$ , os resultados seguem apresentados por sítio amostral e gradiente total (Tabela 40).

Tabela 40 - Índices de Diversidade da Herpetofauna

Índice	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Total
Shannon-Wiener (H')	1,954	1,905	1,494	1,321	3,519
Pielou (J):	0,890	0,794	0,768	0,601	0,796
Coeficiente de Jaccard (CJ)	-	-	-	-	0,444
Riqueza (s)	9	11	7	9	18

O sítio que apresentou maior diversidade foi o Sítio 1 ( $H'=1,954$ ;  $J'=0,890$ ), mostrando uma menor dominância de grupos em detrimento de outros, mesmo este sítio tendo apresentado uma menor riqueza de espécies (9 sp.) comparado ao Sítio 2 (11 sp.). Isto demonstra que mesmo o Sítio 2 apresentando maior riqueza de espécies a equitabilidade é menor (Sítio 2:  $J'=0,794$ ).

O Sítio 4 apresentou o menor índice de diversidade e equabilidade (Sítio 4:  $H'=1,31$ ;  $J'=0,601$ ) em relação aos outros sítios. Mostrando uma maior dominância de algumas populações em detrimento de outras, mesmo apresentando uma riqueza de nove espécies.

O sítio que apresentou menor riqueza de espécies foi o Sítio 3, com sete espécies, porém encontra-se na terceira colocação com relação aos índices de diversidade (Sítio 3:  $H'=1,494$ ;  $J'=0,768$ ), evidenciando que mesmo com a menor riqueza, a área apresenta-se mais homogênea e estável comparada aos outros sítios.

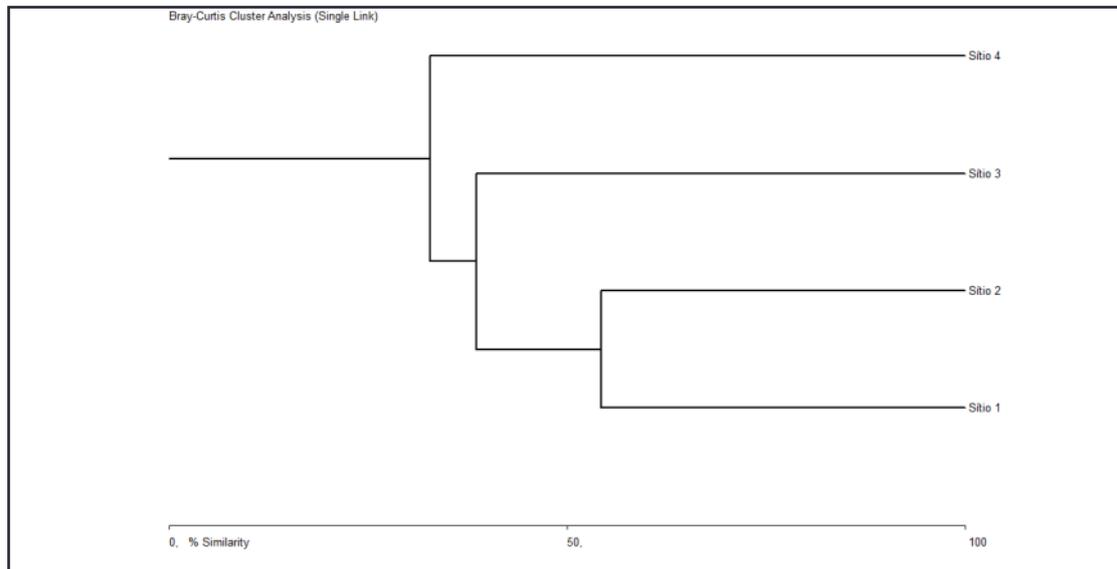


Figura 149 - Dendrograma de cluster (Herpetofauna)

O Coeficiente de Jaccard (CJ) leva em consideração a relação existente entre o número de espécies comuns e o número total de espécies (quando todas as espécies são comuns,  $CJ=1$  e quando não existem espécies comuns,  $CJ = 0$ ). Para este estudo foi encontrada uma similaridade entre os sítios de cerca de 40% ( $CJ=0,444$ ), o que corrobora com os dados apresentados no dendrograma de cluster (Figura 149).

As áreas que apresentaram maior similaridade entre si em relação às espécies amostradas foram os sítios 1 e 2 com similaridade maior que 50%. Isso indica que cada área tem uma fauna particular, diferente das outras áreas. Contudo, espera-se que na escala deste estudo, as áreas cobertas pelos mesmos tipos fisionômicos e onde haja corpos d'água de estrutura semelhante compartilhem um maior número de espécies, independente da distância geográfica entre as áreas.

A análise de agrupamento revelam que os sítios amostrados compartilham boa parte das espécies e que é possível identificar subconjuntos de áreas mais semelhantes como os sítios 1 e 2, situados na porção norte da Rebio do Guará. Isso se deve ao fato de, nessa escala, a fauna ser determinada pelos tipos fisionômicos presentes em uma determinada região. Uma vez que as fisionomias se repetem entre os sítios, é

compreensível que a fauna também se repita, o que se observa pelo número de espécies compartilhada entre as áreas.

#### 3.4.2.4.2.2. Curva de Acumulação de Espécies

As curvas de acumulação de espécies (Figura 150) (curvas do coletor) permitem avaliar o quanto um estudo se aproxima de registrar todas as espécies do local. Segundo Cain (1938) quanto maior o tamanho da amostra, maior o número de espécies que será encontrado, mas a uma taxa decrescente, até o ponto em que a curva estabiliza e torna-se horizontal. Esse ponto é o esforço mínimo necessário para representar a comunidade.

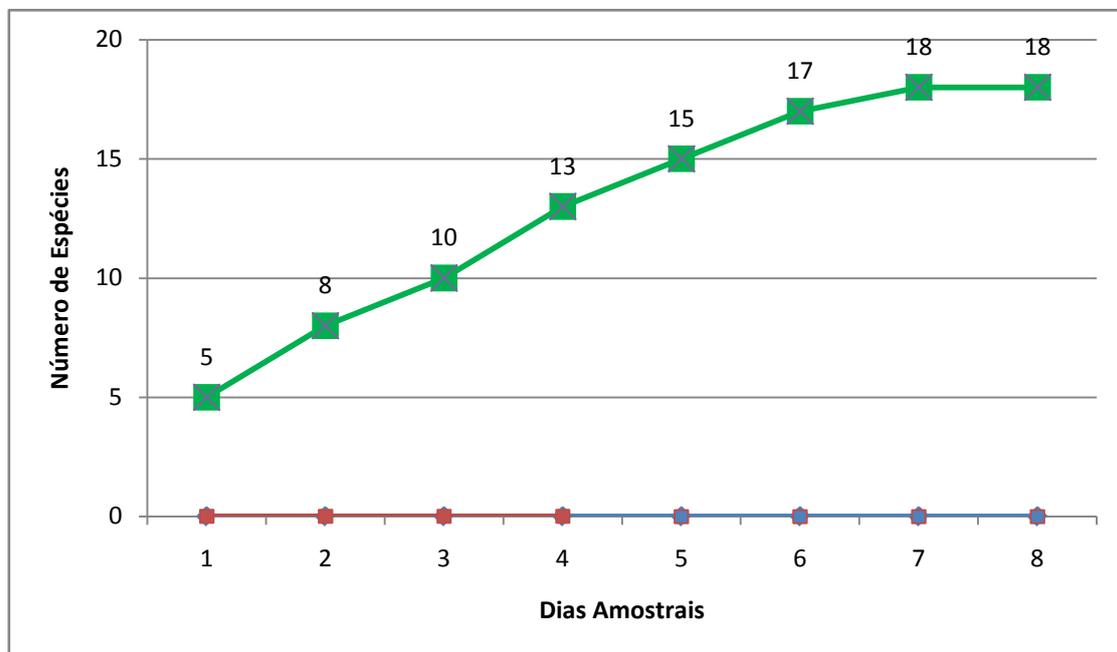


Figura 150 - Curva de acumulação de espécies (Herpetofauna) – vermelho: quatro primeiros dias amostrais/ azul: quatro últimos dias amostrais.

A curva de acumulação de espécies teve uma tendência a estabilizar a partir do 8º dia de coleta, mostrando que o esforço mínimo necessário para representar a herpetofauna local foi atingido. No entanto, segundo Barros (2007), a estabilização total da curva do coletor é bastante difícil, pois muitas espécies raras costumam ser adicionadas após muitas amostragens, sobretudo em regiões tropicais (BARROS, 2007). Os quatro primeiros dias amostrais são referentes à campanha da estação seca, consequentemente, os quatro últimos dias amostrais são referentes à campanha da estação chuvosa.

### 3.4.2.4.2.3. Espécies por ambiente

Quanto à relação de espécies por ambiente, o mais representativo foi o Aberto, com 14 espécies registradas nesse ambiente. Isto se deve, principalmente, ao fato de se tratar de um ambiente mais heterogêneo, com mais tipos de nichos diferenciados, o que torna o ambiente mais propício a abrigar um maior número espécies, ao contrário, por exemplo, de uma mata de galeria que se mostra mais homogênea (Figura 151).

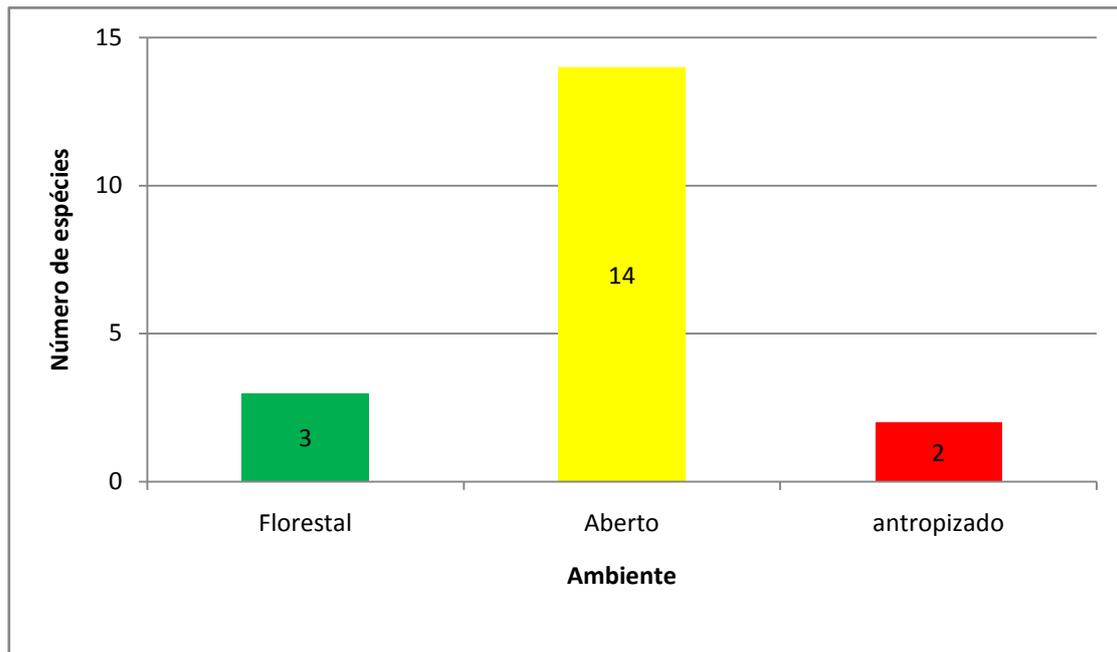


Figura 151 - Número de espécies por ambiente.

A maioria das espécies registradas para a Rebio do Guará é representante dos anfíbios (72%), que utilizam sítios de vocalizações, principalmente em áreas abertas (poças, brejos, lagoas e veredas).

O ambiente menos utilizado pelas espécies evidenciadas foi o antropizado, com apenas duas espécies. Isto se deve ao fato da relação das espécies com o homem. Três espécies foram consideradas Sinantrópicas (*Scinax fuscovarius*, *Hemidactylus mabouia* e *Tropidurus torquatus*), ou seja, resistentes a ambientes degradados e podem ser encontrados convivendo junto a habitações humanas. Entretanto apenas os répteis (*H. mabouia* e *T. torquatus*) foram registrados em ambientes antropizados. As demais espécies foram classificadas como Periantrópicas (2 sp.) e Aloantrópicas (13 sp.).

#### **3.4.2.4.2.4. Espécies Visadas pelo Tráfico e de Valor Cinegético**

A única espécie cinegética ou aquelas frequentemente utilizadas na alimentação pela população local registradas em campo foi a rã-manteiga, *Leptodactylus latrans* da família Leptodactylidae da Ordem Anura.

A espécie *Trachemys scripta* da família Emydidae e Ordem Testudines foi a única espécie considerada visada pelo tráfico de animais. Esta espécie, além de ser uma espécie exótica e ter seu comércio proibido no Brasil, apesar de ser comumente encontrada em residências.

#### **3.4.2.4.2.5. Espécies de Importância Ecológica**

Grande parte das espécies de répteis e anfíbios é considerada bioindicadora, cada uma com seu grau de tolerância às alterações ambientais. Praticamente todas as espécies registradas durante o estudo podem ser utilizadas para diagnósticos ambientais. Os anfíbios possuem uma grande importância no aspecto ecológico. Como animais ectotérmico, são importantes no fluxo de energia em cadeias tróficas, porque convertem cerca de 90% do que consomem em massa. Desta forma apresentam elevadas taxas de crescimento, o que os torna importantes presas para predadores maiores (BASTOS *et al.*, 2003). Seu ciclo de vida é constituído por duas fases, uma em forma de larva aquática (girino) e uma fase adulta exposta ao ar. Isso os torna um dos grupos mais sensíveis às agressões ao meio ambiente (IZECKSOHN *et al.*, 2001).

Para os répteis, as serpentes e lagartos são bons indicadores de qualidade ambiental, devido principalmente a sua dependência de ambientes equilibrados ecologicamente (SOUZA, 2010). Neste estudo foi encontrada apenas uma serpente (*Crotalus durissus*) da família Viperidae. Já para os lagartos foram encontradas três espécies (*Hemidactylus mabouia*, *Ameiva ameiva* e *Tropidurus torquatus*). Entretanto, apenas *A. ameiva* é considerada bom indicador de qualidade ambiental, visto que as outras espécies são abundantes, sinantrópicas e ou exóticas (Pianka e Vitt, 2003).

#### **3.4.2.4.2.6. Principais Ameaças**

Um dos principais objetivos de uma Unidade de Conservação é fazer que suas áreas sejam eficientes para a preservação da biodiversidade, mantendo o fluxo gênico, a dinâmica das populações, entre outros fatores. Dentre fatores diretos e indiretos que ameaçam a herpetofauna da Rebio do Guará, os principais são relacionados ao

desmatamento e descaracterização dos habitats, como a elevada ocorrência de queimadas, a disseminação de plantas e animais exóticos e/ou invasores, a degradação de corpos d'águas e nascentes, a caça ilegal e o aumento da frequência de atropelamentos nas rodovias que margeiam as áreas preservadas. Podemos citar também como ameaças as populações da herpetofauna fatores advindos da enorme e descontrolada expansão urbana, gerados por desmatamentos, pela ocorrência de poluição de cursos d'água, pela degradação dos solos, dos remanescentes naturais, pelos processos erosivos, entre outros.

#### **3.4.2.4.3. Relatório Fotográfico**



Figura 152 - *Phyllomedusa hypochondrialis*. (Foto: Getulio Gurgel).



Figura 153 - *Dendropsophus rubicundulus*. (Foto: Getulio Gurgel).



Figura 154 - *Scinax fuscomarginatus*. (Foto: Getulio Gurgel).



Figura 155 - Larvas de anuros (girinos). (Foto: Getulio Gurgel).



Figura 156 - *Dendropsophus nanus*. (Foto: Getulio Gurgel).



Figura 157 - *Scinax fuscovarius*. (Foto: Getulio Gurgel).



Figura 158 - *Leptodactylus latrans*. (Foto: Getulio Gurgel).



Figura 159 - *Rhinella schneideri*. (Foto: Getulio Gurgel).



Figura 160 - *Physalaemus cuvieri*. (Foto: Getulio Gurgel).



Figura 161 - *Hypsiboas albopunctatus*. (Foto: Getulio Gurgel).



Figura 162 - *Leptodactylus fuscus*. (Foto: Getulio Gurgel).



Figura 163 - *Dendropsophus minutus*. (Foto: Getulio Gurgel).



Figura 164 - *Leptodactylus mystacinus*. (Foto: Getúlio Gurgel).



Figura 165 - *Tropidurus torquatus*. (Foto: Getúlio Gurgel).



Figura 166 - *Crotalus durissus*. (Foto: Getúlio Gurgel).

#### 3.4.2.5. Ornitofauna

O Brasil possui uma das maiores diversidades de aves do planeta, com número estimado em 1.832 espécies (CBRO, 2011). A distribuição das espécies de aves no Brasil é desigual, e concentram-se na Amazônia (1300 espécies de aves, das quais 263 são consideradas endêmicas), seguida pela Mata Atlântica (682 espécies de aves típicas da Mata Atlântica, das quais 207 são consideradas endêmicas), Cerrado (837 espécies de aves, das quais 30 são consideradas endêmicas), Caatinga (510 espécies de aves com apenas 2,9% de endemismo), Campos Sulinos (476 espécies de aves com apenas 0,4% de endemismo) e Pantanal (463 espécies de aves com 0% de endemismo), respectivamente (SILVA, 1995B; SILVA, 1997; STOTZ *et. al.*, 1996; SICK, 1997; BROOKS *et. al.*, 1999; CAVALCANTI, 1999; ZIMMER *et. al.*, 2001; MACEDO, 2002; CORDEIRO, 2003; MITTERMEIER *et. al.*, 2003; SILVA *et. al.*, 2003; TUBELIS & TOMAS, 2003; MARINI & GARCIA, 2005; SILVA & SANTOS, 2005;).

Um dos primeiros estudos referentes à avifauna da região central do Brasil foi realizado no sul de Goiás, expedição realizada pelo Museu Paulista (PINTO, 1936). Posteriormente, o ornitólogo Helmut Sick também realizou algumas expedições, contribuindo significativamente para o conhecimento da avifauna regional (SICK, 1958). Atualmente, a avifauna referente ao estado de Goiás está mais bem representada nos estudos do naturalista José Hidasí (1983, 2007), que inclui uma lista com 496 espécies de ocorrência comprovada para a região.

Na região do atual DF, os primeiros trabalhos referentes a avifauna foram realizados por Sneath (1928), Sick (1958) e Ruschi (1959). Mas apenas na década de 1980 é que foi publicada a primeira lista oficial do DF com 429 espécies (NEGRET *et. al.*, 1984). Praticamente, 20 anos depois, Bagno e Marinho-Filho (2001), por meio de pesquisas bibliográficas e trabalhos de campo, publicaram a mais completa listagem com 451 espécies. Desde então, novas publicações e trabalhos técnicos não publicados completam a lista oficial do DF, a qual, atualmente possui 459 espécies (BAGNO E MARINHO-FILHO, 2001; LOPEZ *et. al.*, 2005; FARIA, 2008; QUINTAS-FILHO *et. al.*, 2010; Relatório Técnico não publicado elaborado para o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental – APA do Planalto Central).

#### **3.4.2.5.1. Metodologia**

##### **3.4.2.5.1.1. Metodologia Geral**

O levantamento dos dados primários foi realizado por meio de buscas ativas assistemáticas (registros oportunos em caminhadas aleatórias) e da aplicação das metodologias de censo pontual de abundância de indivíduos e espécies e transectos (BIBBY *et. al.*, 1992; RALPH *et. al.*, 1993; MATTER *et. al.*, 2010), ambas intensificadas nos horários de maior atividade das aves, que correspondem ao início da manhã (06h00min às 11h00min). Os trabalhos de campo foram divididos em duas campanhas, objetivando avaliar possíveis variações sazonais nas populações de aves. A primeira campanha foi realizada entre os dias 16 e 19 do mês de setembro de 2013, final da estação seca. A segunda campanha foi realizada entre os dias 19 e 22 do mês de novembro de 2013, estação chuvosa. Somadas as duas campanhas, os trabalhos de campo totalizaram 32 horas de amostragem, das quais, aproximadamente, 5 horas e 30 minutos foram dedicadas à amostragem por censo pontual de abundância de indivíduos e espécies, totalizando 32 censos pontuais.

A taxonomia segue o Comitê Brasileiro de registros Ornitológicos (CBRO, 2011).

Para auxiliar na identificação das espécies, foram utilizados guias de campo e livros de referência (SICK, 1997; SIGRIST, 2006; 2009), além de sonogramas presentes em bancos de cantos de aves para identificações comparativas dos registros sonoros (Xeno Canto Foundation).

As espécies ameaçadas de extinção foram determinadas de acordo com a Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Instrução Normativa MMA N° 3, de 27 de maio de 2003) (MMA, 2008) e de acordo com a lista apresentada pela (IUCN, 2013).

Outras características relevantes também foram consideradas e estão relacionadas à distribuição das espécies (endêmicas, centros de distribuição Floresta Amazônica, centros de distribuição na Mata Atlântica, visitantes e residentes-migratórias) (Forshaw & COOPER, 1977; GRANTSAU, 1988; RIDGELY & TUDOR, 1994; SILVA, 1995b, 1996 e 1997 SICK, 1997; CAVALCANTI, 1999; ALMEIDA *et. al.*, 2003).

Foram consideradas como espécies indicadoras de qualidade ambiental aquelas que se enquadram nos quesitos apresentados a seguir, levando-se em consideração características comportamentais, integridade ambiental, raridade, perda de habitat e a importância ecológica (Bagno & Marinho-filho, 2001), a saber: 1) espécies ameaçadas de extinção; 2) espécies endêmicas do cerrado e/ou restritas ao território brasileiro; 3) espécies exclusivas e/ou exigentes de ambientes específicos preservados; 4) espécies ripárias, relacionadas às áreas brejosas, veredas, praias e barrancos de rios; 5) espécies nectarívoras, frugívoras ou carnívoras mais sensíveis a impactos ambientais, em função da importância ecológica como polinizadores, dispersores e predadores; 6) espécies visadas pelo tráfico e aquelas de valor cinegético.

Para a organização dos dados foi feita a separação das espécies em quatro grupos, de acordo com o grau de dependência dos ambientes e quanto à importância destes para o forrageamento e a reprodução (Bagno & Marinho-filho, 2001), a saber: A - Espécies tipicamente ripárias, relacionadas aos ambientes das margens, praias e barrancos dos rios; C - Espécies relacionadas a ambientes abertos de Cerrado (savânicos e campestres); F - Espécies relacionadas a ambientes florestais; T - Espécies exóticas associadas a ambientes antrópicos.

Com o intuito de organizar as espécies em guildas tróficas, foi elaborada uma classificação baseada em nove trabalhos (SICK, 1997; ABREU, 2000; FRANCISCO &

GALETTI, 2001; GONDIM, 2001; PIRATELLI & PEREIRA, 2002; ALMEIDA *et. Al.*, 2003; ANTUNES, 2005; FAUSTINO & MACHADO, 2006; CURSINO *et. al.*, 2007). Nesta classificação as espécies foram separadas em sete grupos, são eles: onívoras - ON; granívoras - GR; insetívoras - IN; nectarívoras - NI; carnívoras - CA; necrófagas - NE; e frugívoras - FR.

#### **3.4.2.5.1.2. Metodologias de Amostragem**

Censo Pontual de Abundância de Indivíduos e Espécies – O censo pontual consiste na seleção de pontos georreferenciados e equidistantes a uma distância mínima de 200m, com o intuito de minimizar a possibilidade de registros duplicados e evitar sobreposição entre os pontos. Em cada um destes pontos foi realizado o censo com o tempo estimado em 10 minutos. Todas as espécies registradas através da visualização e/ou zoofonia, num raio de 50m, foram contabilizadas. Pares reprodutivos e grupos familiares são contados como um só contato, evitando-se superestimar o número de indivíduos. As espécies observadas sobrevoando o ponto não foram contabilizadas.

Transectos - Consistem em deslocamentos realizados aleatoriamente abrangendo áreas de relevante interesse biológico (MATTER *et. al.*, 2010). A metodologia de transectos foi aplicada nos deslocamentos entre os censos pontuais. Os dados obtidos nas transecções foram utilizados apenas para complementar a lista de espécies. As espécies observadas sobrevoando a área foram contabilizadas.

#### **3.4.2.5.1.3. Desenho amostral**

Para o diagnóstico da avifauna foram selecionados quatro sítios amostrais, todos representativos dos diferentes ambientes, que possam abrigar espécies raras, ameaçadas e/ou endêmicas, a saber: S1 – campo de murundu e Cerrado *stricto sensu*; S2 – campo limpo, mata de galeria, campo sujo e campo de murundu (esta situado dentro da poligonal da reserva e corresponde a parte norte, denominada Área 30); S3 – mata de galeria e área antropizada; S4 – mata de galeria, Cerrado sentido restrito, lagoa, brejo e área antropizada;

Em cada um destes sítios, em cada uma das campanhas realizadas, foram aplicados quatro censos pontuais de abundância de indivíduos e espécies, totalizando oito censos por sítio amostral e 32 em todo o trabalho (Tabela 41).

Tabela 41 - Censos pontuais, seus ambientes e suas respectivas coordenadas geográficas (Ornitofauna).

Sítios	Pontos	Ambientes	Coordenadas	
<b>S1</b>	CP1	Campo de Murundus	0180178 E	8250781 N
	CP2	Campo de Murundus	0180262 E	8250600 N
	CP3	Campo de Murundus / Cerrado sensu strictu	0180179 E	8250411 N
	CP4	Cerrado sensu strictu	0179982 E	8250368 N
<b>S2</b>	CP1	Campo sujo	0181147 E	8249923 N
	CP2	Mata de galeria	0181222 E	8250110 N
	CP3	Campo limpo	0181463 E	8250120 N
	CP4	Campo de Murundus	0180892 E	8249917 N
<b>S3</b>	CP1	Mata de galeria	0181720 E	8249697 N
	CP2	Mata de galeria	0181774 E	8249487 N
	CP3	Mata de galeria	0181680 E	8249308 N
	CP4	Área antropizada	0181519 E	8249639 N
<b>S4</b>	CP1	Mata de galeria/ Represa	0183889 E	8243836 N
	CP2	Mata de galeria/ brejo	0183916 E	8243632 N
	CP3	Mata de galeria / Cerrado sensu strictu	0183728 E	8243547 N
	CP4	Cerrado sensu strictu	0184008V	8243332 N

#### 3.4.2.5.1.4. Análises estatísticas

Riqueza - Para a riqueza regional (S) foram considerados todos os registros, independente da metodologia aplicada. A riqueza também foi calculada para cada um dos ambientes (s) (ambientes florestais = FL; ambientes abertos de Cerrado = CS) e para cada um dos sítios amostrais, separadamente. Para este cálculo foram consideradas apenas as espécies registradas através da metodologia de censo pontual de abundância de indivíduos e espécies.

Índices de diversidade  $\alpha$ – Os índices baseados nas abundâncias proporcionais das espécies são medidas de diversidade normalmente utilizadas em estudos de ecologia. Tais índices consideram tanto a uniformidade (equitabilidade) quanto o número de espécies. O aumento da diversidade se dá com o aumento do número de espécies ou com o aumento da uniformidade das abundâncias (Barros, 2007). Para o cálculo da diversidade  $\alpha$  foram utilizados os Índices Shannon-Wiener e o Índice de Equitabilidade de Pielou.

O Índice de Shannon-Wiener atribui peso maior às espécies raras. Esse índice mede o grau de incerteza em prever a espécie de um indivíduo escolhido ao acaso em uma amostra (URAMOTO *et. al.*, 2005). Assume valores que podem variar de 0 a 5. O declínio dos seus valores resulta em um menor grau de incerteza, ou seja, há maior dominância de grupos em detrimento de outros (SOUTO *et. al.*, 2008) e, conseqüentemente, a diversidade é baixa (BARROS, 2007). O Índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) foi calculado através da fórmula:

$$H' = -\sum p_i \log_e p_i$$

Onde:

$H'$  = Índice de Shannon-Wiener;

$p_i$  é a proporção da espécie em relação ao número total de espécimes;

Embora o Índice de Shannon leve em conta a uniformidade das abundâncias de espécies, é possível calcular esta medida separadamente. A uniformidade ( $E$  = equitabilidade de Pielou) pode ser calculada como a razão entre a diversidade obtida ( $H'$ ) e a diversidade máxima ( $H'_{\max}$ ), a qual seria possível em uma situação onde todas as espécies fossem igualmente abundantes. Neste caso,  $H'_{\max} = \log(S)$ . O valor de  $E$  varia entre 0 e 1, com 1 representando uma situação em que todas as espécies são igualmente abundantes (BARROS, 2007). A equitabilidade de Pielou é calculada por meio da fórmula:

$$EP = H' / \log(s)$$

Onde:

$EP$  = Equitabilidade de Pielou;

$H'$  = Índice de Shannon-Wiener;

$s$  = riqueza (número total de espécies da amostra).

Para o cálculo dos Índices de Shannon-Wiener e de Pielou foram utilizados apenas os dados obtidos por meio dos censos pontuais de abundância de indivíduos e espécies. Tais índices foram calculados para cada um dos sítios amostrais, separadamente.

Índice de diversidade  $\beta$ – Barros (2007) define a diversidade  $\beta$  da seguinte maneira: “Medida de como a variedade (alguns casos as abundâncias) de espécies difere entre

comunidades ou amostras ao longo de gradientes. Quanto menos espécies as diferentes comunidades compartilham, mais alta é a diversidade  $\beta$ ".

Para o cálculo do índice de diversidade  $\beta$  foi utilizado o Índice de Similaridade de Jaccard ou coeficiente de Jaccard (CJ), que leva em conta a relação existente entre o número de espécies comuns e o número total de espécies encontradas, quando se compara duas ou mais amostras (Barros, 2007). O Índice de Similaridade de Jaccard é calculado através da fórmula:

$$CJ = a / (a + b + c)$$

Onde:

CJ = Coeficiente de Jaccard;

a = número de espécies comuns a duas comunidades;

b = número de espécies exclusivas a comunidade A;

c = número de espécies exclusivas a comunidade B.

Sendo que:

Quando todas as espécies são comuns, "A" e "B", CJ = 1;

Quando não existem espécies comuns, "A" e "B", CJ = 0;

O Índice de Similaridade de Jaccard foi calculado comparando os quatro sítios amostrais. Para o cálculo desse índice foram utilizados apenas os dados obtidos através dos censos pontuais de abundância de indivíduos e espécies.

O dendrograma de Cluster, utilizado para ilustrar os resultados obtidos, foi obtido através do Índice de similaridade de Bray-Curtis e elaborado através do programa Biodiversity Pro (NEIL M. *et. al.*, 2007).

### **3.4.2.5.2. Resultados**

#### **3.4.2.5.2.1. Dados primários**

Na primeira campanha a riqueza (S) foi de 93 espécies, das quais 70 (75,2%) foram registradas por meio da metodologia de censo pontual de abundância. Na segunda campanha também foram contabilizadas 93 espécies, no entanto, com 77 espécies (82,7%) registradas por meio da metodologia de censo pontual de abundância. Somadas as duas campanhas, a riqueza obtida (S) foi de 123 espécies distribuídas

em 43 famílias, dentre as quais, as mais representativas foram Tyrannidae com 19 espécies, Emberizidae e Thraupidae, ambas com 10 espécies, e Furnariidae com sete espécies (ANEXO V). A amostragem por meio da metodologia de censo pontual de abundância de indivíduos e espécies totalizou 99 espécies, o que corresponde a 80,4% do total de espécies inventariadas no estudo, corroborando à eficiência da metodologia.

Dentre as 123 espécies nenhuma está presente na Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008). No entanto, pela lista da (IUCN, 2013), a qual possui mais uma categoria de ameaça denominada “*Near Threatened*” ou próxima de estar ameaçada, uma espécie está presente, a saber: *Alipiopsitta xanthops* (papagaio-galego) (Figura 167), espécie endêmica do Cerrado típica de áreas abertas (campos e cerrados).



Figura 167 - Bando de *Alipiopsitta xanthops* (papagaio-galego) (Foto: Sergei S.Q. Filho).

Para as espécies endêmicas do Cerrado, além do já citado *Alipiopsitta xanthops* (papagaio-galego) (Figura 167), outras sete espécies foram registradas, são elas: *Herpsilochmus longirostris* (chorozinho-de-bico-comprido), *Hylocryptus rectirostris*

(fura-berreira), *Antilophia galeata* (soldadinho) (Figura 168), *Cyanocorax cristatellus* (gralha-do-cerrado) (Figura 169), *Saltatricula atricollis* (bico-de-pimenta) (Figura 170), *Cypsnagra hirundinacea* (bandoleta) e *Basileuterus leucophrys* (pula-pula-de-sobrancelha) (Figura 171). Vale ressaltar que esta última está restrita a território brasileiro.



Figura 168 - Macho de *Antilophia galeata* (soldadinho) (Foto: Acervo fotográfico de Sergei S.Q. Filho).



Figura 169 - *Cyanocorax cristatellus* (gralha-do-cerrado) (Foto: Acervo fotográfico de Sergei S.Q. Filho).



Figura 170 - *Saltatricula atricollis* (bico-de-pimenta) (Foto: Acervo fotográfico de Sergei S.Q. Filho).



Figura 171 - *Basileuterus leucophrys* (pula-pula-de-sobrancelha) (Foto: Acervo fotográfico de Sergei S.Q. Filho).

Quanto as espécies bioindicadoras de qualidade ambiental, 41 se enquadram em pelo menos um dos quesitos apresentados na metodologia (Tabela 42), o que corresponde, aproximadamente, 33% do total de espécies inventariadas no estudo. Tais quesitos foram selecionados levando-se em consideração a integridade ambiental, perda de habitat e raridade das espécies (BAGNO & MARINHO-FILHO, 2001).

Tabela 42 - Número de espécies por quesito bioindicador (Ornitofauna).

<b>COD</b>	<b>Quesitos</b>	<b>Número de espécies</b>
1	Espécies ameaçadas de extinção (IUCN, 2001);	1
2	Espécies endêmicas do Cerrado e/ou restritas a território brasileiro	8
3	Espécies exclusivas e/ou exigentes de ambientes específicos preservados	12
4	Espécies ripárias, relacionadas a áreas brejosas, veredas, praias e barrancos de rios	2
5	Espécies nectarívoras, frugívoras ou carnívoras mais sensíveis a impactos ambientais, em função da importância ecológica como polinizadores, dispersores e predadores	18
6	Espécies visadas pelo tráfico e aquelas de valor cinegético	23

#### **3.4.2.5.2.2. Análises estatísticas**

##### **3.4.2.5.2.2.1. Curva de acúmulo de espécies**

A curva de acúmulo de espécies representa o número de espécies registradas por dias de amostragem. No presente relatório dois gráficos são apresentados, um representando a sazonalidade, com as duas campanhas separadamente (Figura 172), e outro com os valores totais, somadas as duas campanhas (Figura 173). Ainda é perceptível a tendência ascendente das curvas de acúmulo de espécies indicando aumento da diversidade a ser registrado com novos esforços amostrais, o que acarretaria aprimoramentos do conhecimento relacionados a ecologia, distribuição e fluxos migratórios da avifauna regional. Em todo caso, a estabilização total da curva do coletor é bastante difícil, pois muitas espécies raras costumam ser adicionadas após muitas amostragens, sobretudo em regiões tropicais (BARROS, 2007).

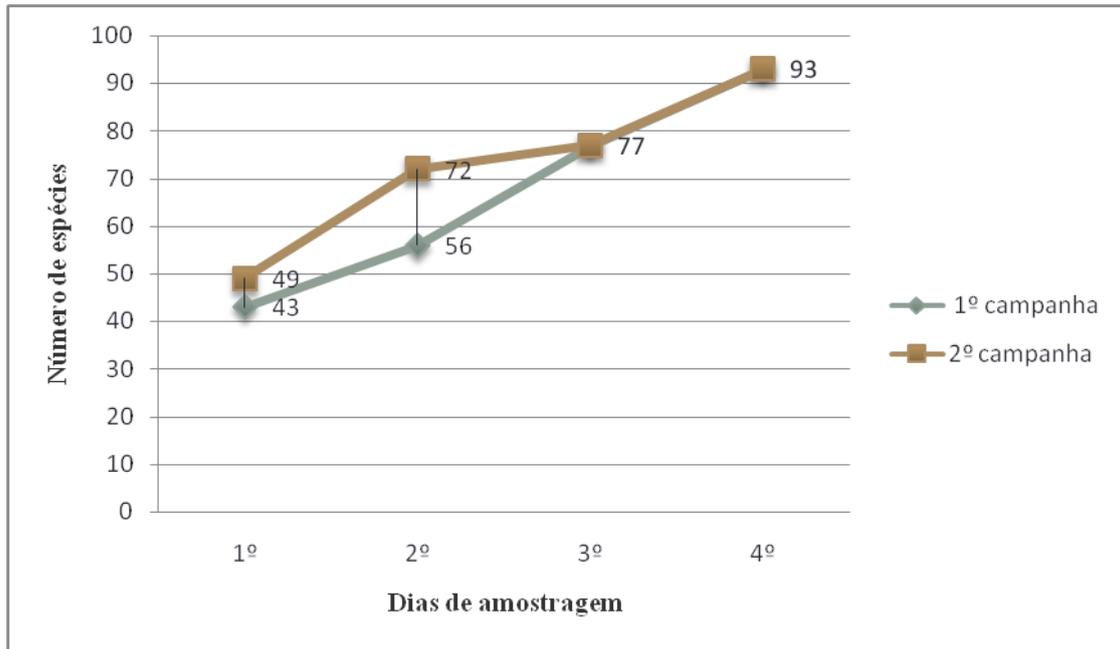


Figura 172 - Curvas de acúmulo de espécies por campanha (sazonalidade) (Ornitofauna).

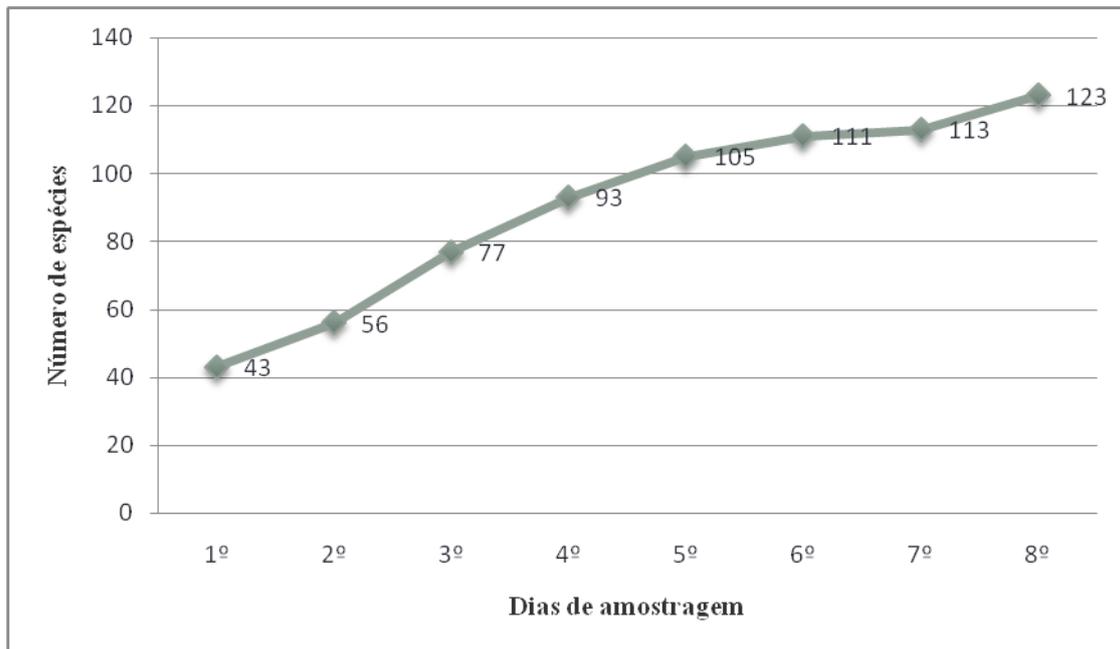


Figura 173 - Curva de acúmulo de espécies geral (Ornitofauna).

A questão da sazonalidade pode ser considerada um fator determinante sobre populações de aves, principalmente nas regiões onde as estações são bem definidas, como é caso do Cerrado. Durante a estação seca, a disponibilidade de recursos tróficos torna-se escassa, promovendo a migração de muitas espécies para outras áreas em busca de boas condições para se alimentar e reproduzir. Algumas espécies

que realizam tais migrações, denominadas residentes-migratórias segundo Sick (1997), foram registradas em campo, dentre as quais destacam-se *Colonia colonus* (viuvinha), *Empidonomus varius* (peitica), *Gryseotyrannus aurantioatrocristata* (peitica-de-chapéu-preto), *Tyrannus savana* (tesourinha) (Figura 174), *Myiodynastes maculatus* (bem-te-vi-rajado) (Figura 175), *Legatus leucophaius* (bem-te-vi-pirata), *Cairina moschata* (pato-do-mato), *Amazonetta brasiliensis* (pé-vermelho), entre outras. Além destas, merece destaque o possível registro de uma espécie visitante do sul (VS) (Bagno e Marinho-Filho, 2001), *Elaenia chilensis* (guaracava-de-crista-branca), pertencente a família Tyrannidae. No entanto, uma de suas vocalizações pode ser facilmente confundida por de outra espécie do mesmo gênero, *Elaenia chiriquensis* (chibum), mais comum e registrada também ao longo do trabalho.



Figura 174 - *Tyrannus savana* (tesourinha) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho).



Figura 175 - *Myiodynastes maculatus* (bem-te-vi-rajado) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho).

#### 3.4.2.5.2.2.2. Curva de importância de espécies

Segundo Odum (1985), dois são os componentes básicos da diversidade, a saber: 1 - a riqueza de espécies ou variedade; 2 - uniformidade ou equitabilidade; Uma das melhores formas de ilustrar os dois componentes da diversidade é através da curva do componente dominância da diversidade ou “curva de importância de espécies”. Tal curva corresponde ao número de indivíduos para cada espécie em sequência, desde a mais abundante até a menos abundante. No presente trabalho, duas curvas são apresentadas, uma representando todas as espécies registradas ao longo do monitoramento (Figura 176) e outra representando as 10 espécies mais abundantes ao longo do trecho monitorado (Figura 177).

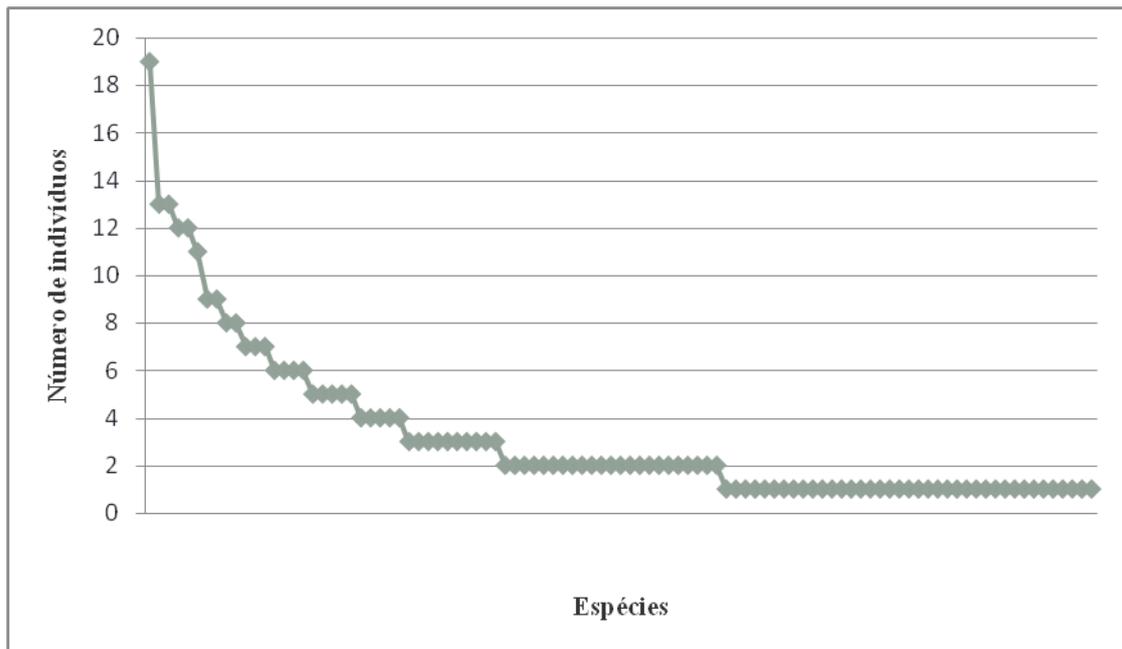


Figura 176 - Curva de importância de espécies (Ornitofauna).

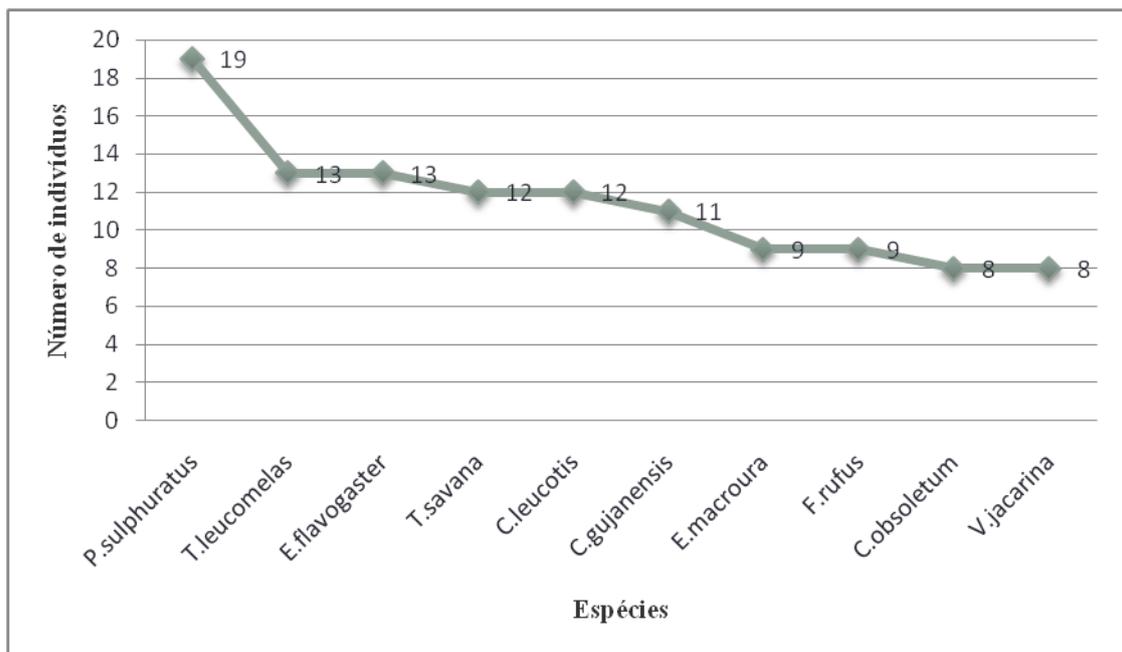


Figura 177 - Curva de importância de espécies (10 espécies mais abundantes) (Ornitofauna).

Para Odum (1985), o padrão de poucas espécies comuns ou dominantes possuidoras de grandes números de indivíduos, associadas com muitas espécies raras possuidoras de poucos indivíduos, é característico da estrutura das comunidades nas latitudes setentrionais e nos trópicos de estações bem definidas (seca e chuva), como é o caso do Cerrado. Segundo Ricklefs (2011), quando uma área é particionada em fragmentos, algumas espécies tornam-se mais abundantes, enquanto outras se

tornam mais raras ou desaparecem por completo. As espécies que se beneficiam e tendem a se tornar mais abundantes são aquelas mais adaptadas aos diferentes recursos e condições disponíveis. Sendo assim, o padrão encontrado de poucas espécies dominantes e muitas espécies com baixa abundância relativa é justificado, levando-se em consideração que a UC, foco do presente estudo, encontra-se imersa em meio à malha urbana e ao fato de que a uniformidade tende a ser alta e constante em populações de aves, provavelmente em função do comportamento territorial.

#### 3.4.2.5.2.3. Espécies X ambientes

As 123 espécies, quando organizadas de acordo com o grau de dependência dos ambientes, resultaram em 12 espécies relacionadas à ambientes aquáticos (A), 64 relacionadas à ambientes abertos de cerrado (C), 45 relacionadas a ambientes florestais (F) e apenas duas são exóticas relacionadas a ambientes antropizados (T) (Figura 178).

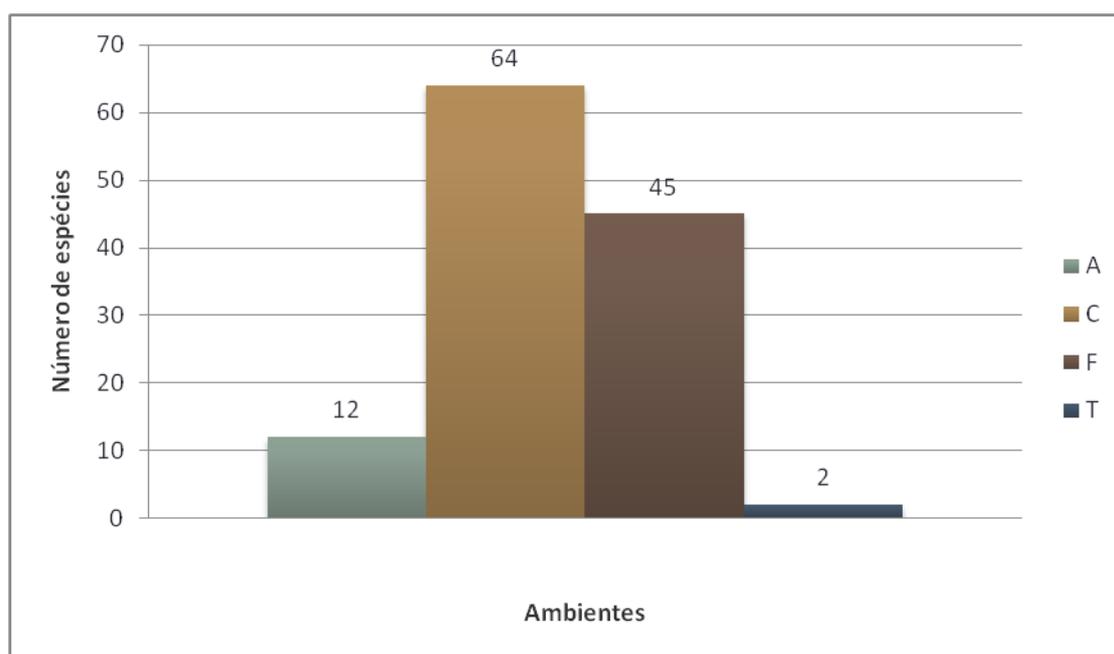


Figura 178 - Gráfico representativo do número de espécies por ambiente para o grupo da Avifauna.

Apesar de os ambientes florestais corresponderem a um grande percentual do gradiente vegetacional existente da Rebio do Guará, os valores obtidos apontam as espécies relacionadas aos ambientes abertos de cerrado como as mais representativas. Tal fato pode ser atribuído às características físicas da Reserva e de seu entorno, uma vez que se trata de uma área de nascentes, limítrofe com áreas urbanas (sem conexões na sua porção norte, leste e oeste), cuja única conexão direta

existente com outras áreas naturais dar-se-á pelo córrego do Guará e sua mata de galeria, passando pelo PEEH, ARIE do Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo até desembocar no Lago Paranoá. Vale ressaltar que muitas espécies com boa capacidade de vôo (pombas, garças, andorinhas, entre outras), e aquelas mais adaptadas a áreas urbanas (bem-te-vis, alguns sanhaços, corujas, entre outras), conseguem atravessar facilmente os habitats matriz existentes (Setor de Indústria e Abastecimento, Vila Estrutural e Cidade do Automóvel), mantendo conexões com o Parna de Brasília.

#### **3.4.2.5.2.4. Guildas tróficas**

O conceito de guildas definido por Root (1967) agrupa 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. Dentre os sete grupos estabelecidos quanto ao tipo e a forma de exploração de recursos, os Insetívoros e os Onívoros foram os mais representativos, cada um com 40 e 28 espécies, respectivamente. Juntos, os dois grupos correspondem a, aproximadamente, 55% do total de espécies inventariadas no trabalho, número expressivo, que pode estar diretamente associado à paisagem encontrada no entorno da reserva. Vale ressaltar que os grupos dos Onívoros (22,7%), Frugívoros (17,8%), Nectarívoros (5,6%) (Figura 179) e Carnívoros (11,3%) (Figura 180) apresentam significativa importância ecológica, por se enquadrarem entre os potencialmente dispersores, polinizadores e predadores. Muitos destes predadores podem apresentar um aumento de sua densidade populacional com a alteração dos ambientes naturais, exercendo pressão negativa sobre outras espécies da fauna. Juntos, tais grupos representam cerca de 57,7% do total de espécies inventariadas no estudo (Figura 181).



Figura 179 - *Eupetomena macroura* (beija-flor-tesoura), representante dos Nectarívoros (Foto: Sergei Studart Quintas Filho).



Figura 180 - *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó), representante dos Carnívoros (Foto: Sergei Studart Quintas Filho).

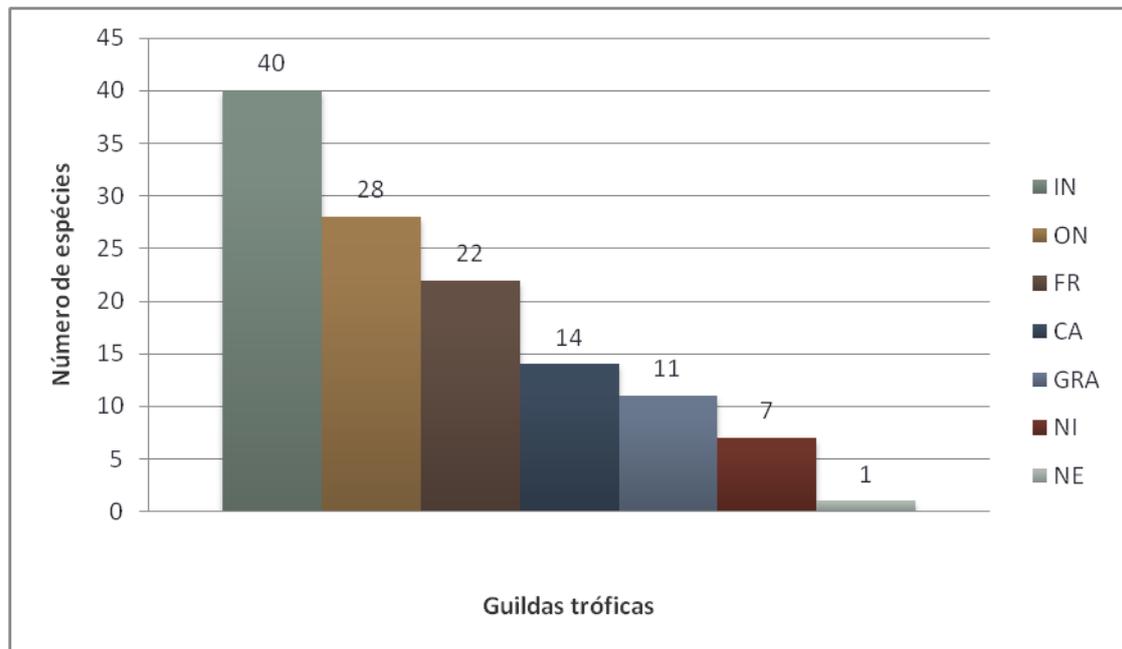


Figura 181 - Número de espécies por guilda trófica (Ornitofauna).

#### 3.4.2.5.2.5. Diversidade $\alpha$

Dentre os quatro sítios amostrais selecionados, o de maior riqueza foi o S4 (Arie Santuário de Vida Silvestre Riacho Fundo) com 58 espécies, seguido pelo S3 (Área 29) com 42 espécies, S2 (Área 30) com 40 espécies e S1 (possível zona de expansão) com 36 espécies (Tabela 43). Juntos, o S2 e S3, localizados dentro da poligonal da reserva, totalizaram 63 espécies, o que corresponde a, aproximadamente 51,2% do total de espécies inventariadas no estudo.

Tabela 43 - Riqueza por sítio amostral (Ornitofauna).

Sítios	Riqueza (S)
<b>S1</b>	36 espécies
<b>S2</b>	40 espécies
<b>S3</b>	42 espécies
<b>S4</b>	58 espécies
<b>Geral</b>	123 espécies

O Índice de Shannon-Wiener e o Índice de Equitabilidade de Pielou foram calculados para cada um dos sítios amostrais separadamente (Tabela 44).

Tabela 44 - Diversidade  $\alpha$  (Ornitofauna).

Sítios amostrais	Shannon-Wiener (H')	Equitabilidade de Pielou (EP)
<b>S1</b>	3,372	0,940
<b>S2</b>	3,567	0,973
<b>S3</b>	3,493	0,934
<b>S4</b>	3,848	0,947
<b>Geral</b>	4,203	0,914

Segundo o Índice de Shannon-Wiener (H') os sítios com maior diversidade foram S4 (3,848), S2 (3,567), S3 (3,493) e S1 (3,372), respectivamente. No entanto quando aplicado o Índice de Equitabilidade de Pielou (E), os sítios com maior diversidade foram S2 (0,973), S4 (0,947), S1 (0,940) e S3 (0,934), respectivamente. Com o intuito de realizar possíveis análises comparativas no futuro, foram calculados também o Índice de Shannon-Wiener (H') geral e o Índice de Equitabilidade de Pielou (E) geral, cujos valores foram de 4,203 e 0,914, respectivamente, ambos muito próximo da diversidade máxima a ser obtida (Figura 182).

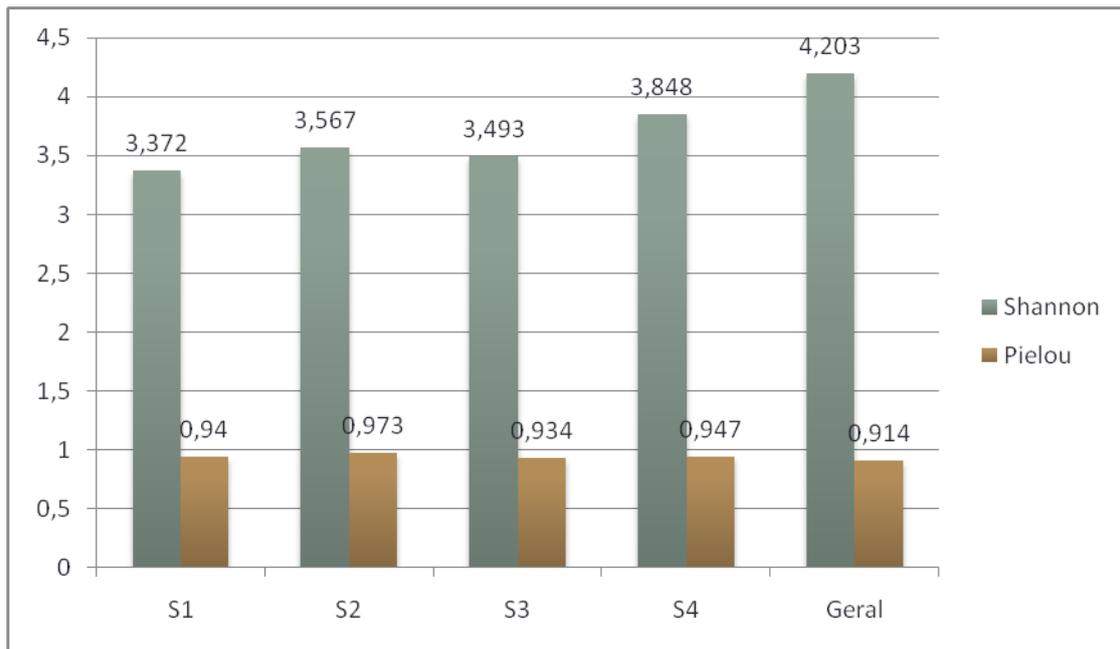


Figura 182 - Gráfico comparativo entre os sítios amostrais para os Índices de Pielou (Ornitofauna).

#### 3.4.2.5.2.6. Diversidade $\beta$

O Índice de Similaridade de Jaccard ou Coeficiente de Jaccard obtido pelo dendrograma de Cluster (Figura 183) apontou maior similaridade entre os sítios 1 e 2 e entre os sítios 3 e 4. Tal similaridade pode ser atribuída à presença da EPTG, a qual, diante dos dados obtidos funciona como uma significativa barreira física para algumas espécies de aves, uma vez que os sítios 1 e 2 estão localizados na margem direita da rodovia sentido Guará / Taguatinga, e os sítios 3 e 4 estão situados à margem esquerda. Os sítios 1 e 2, juntos, totalizaram 57 espécies, das quais 18 (31,57%) foram comuns a ambos os sítios. Já os sítios 3 e 4, totalizaram 76 espécies, das quais 24 (31,57%) foram comuns a ambos os sítios. Considerando que o Coeficiente de Jaccard assume valores que variam de 0 a 1, o valor obtido (CJ=0,10) aponta uma baixíssima similaridade entre os quatro sítios, corroborada pelo dendrograma de Cluster, no qual, os valores ficaram abaixo dos 50%, sugerindo uma distribuição mais equilibrada das populações de aves na Reserva do Guará e entorno. Vale ressaltar que das 99 espécies analisadas, 39 se apresentaram como registros isolados (S1 = 8; S2 = 6; S3=9 e S4=16), enquanto apenas seis foram comuns a todos os quatro sítios.

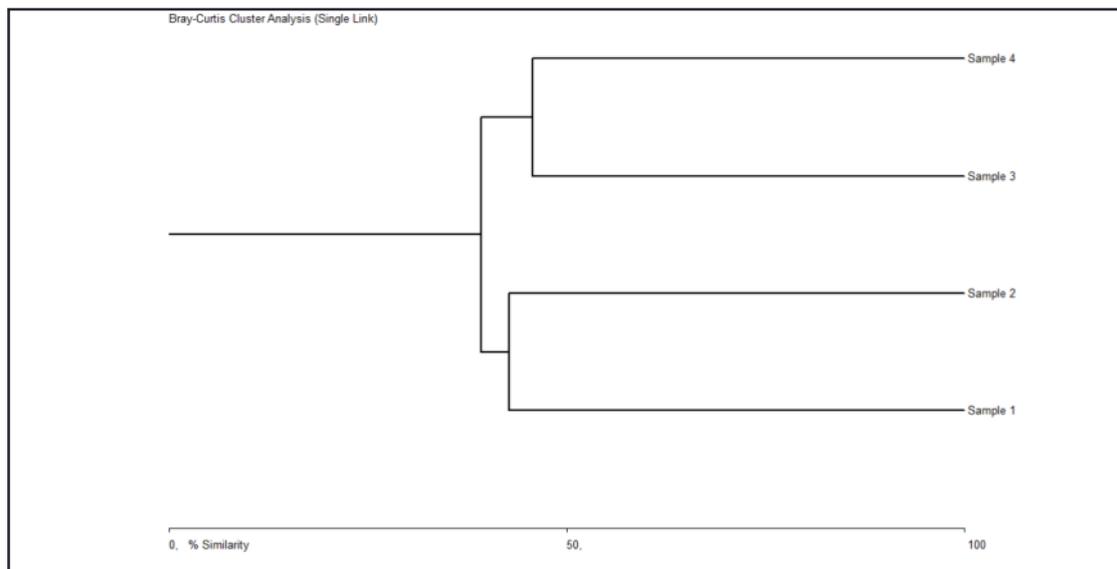


Figura 183 - Dendrograma de Cluster (Jaccard Cluster).

#### 3.4.2.6. Mastofauna

Biomos com grande variedade de fitofisionomias e distribuídas na forma de um mosaico de habitat, como o cerrado, possibilitam que grupos de animais mais diversificados como os mamíferos ocupem uma grande variedade de nichos, resultando em uma elevada riqueza de espécies (KLOPFER & MACARTUR, 1960, EISENBERG, 1981).

Estudos publicados por Reis (2006) e Marinho-Filho *et. al.*, (2002) corroboram com esta ideia e indicam que a mastofauna do cerrado é composta por 196 espécies, mas apesar da alta riqueza, a taxa de endemismo é baixa de apenas 9,2%. Destas espécies, cerca de 56% possuem distribuição restrita às formações abertas e savânicas, ao contrário da maioria das espécies do Cerrado que são generalistas e habitam tanto áreas florestais como áreas abertas.

Pelo fato de desempenharem diversas funções que afetam a manutenção dos ecossistemas, como a polinização e dispersão de sementes e controle do tamanho de populações, por exemplo, estas espécies são intimamente relacionadas ao ambiente em que vivem, o que faz dos mamíferos ótimos indicadores de alterações ambientais (MACHADO *et. al.*, 1998).

### **3.4.2.6.1. Metodologia**

#### **3.4.2.6.1.1. Metodologia Geral**

Para a realização do diagnóstico da mastofauna foram considerados todos os registros oportunistas e assistemáticos. Foram realizadas quatro metodologias distintas: observação direta, busca de vestígios indiretos, armadilhamento fotográfico e armadilhas de interceptação e queda. Com isso pretendeu-se obter um inventário mais completo deste grupo tão diversificado. (SANTOS, 2003).

Para a amostragem de pequenos mamíferos foram utilizadas quatro estações de armadilhas do tipo *pitfall traps*, sendo duas instaladas na parte norte da Rebio e duas na parte sul. Cada estação era composta por 4 baldes de 35 litros dispostos em Y e unidos por cerca-guia, totalizando 16 baldes. Já para a amostragem de médios e grandes mamíferos foram utilizadas observações diretas (avistamentos e vocalizações) e indiretas (vestígios, como pegadas, carcaças, fezes e abrigos). Também foi realizada a busca ativa por animais e vestígios ao longo das estradas de terra, bancos de areia e margens dos córregos de cada sítio amostral. Os vestígios encontrados foram identificados com auxílio de guias de campo (EMMONS & FEER, 1997; BECKER & DALPONTE, 1999; BORGES E THOMAS, 2004; ANGELO *et. al.*, 2008; CARVALHO Jr & LUZ, 2008; MAMEDE & ALHO, 2008).

Como complementação das metodologias foi utilizada uma *Camera-trap*, armada em um ponto na Rebio do Guará e outro na ARIE Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo, possibilitando uma maior amostragem nas duas áreas estudadas, os extremos do conector ambiental proposto pelo PDOT (Lei Complementar nº803/2009). Esta técnica permite obtenção de informações de espécies noturnas e esquivas como a maioria das espécies de mamíferos de médio e grande porte. Outras vantagens que este método possui são: uma correta identificação das espécies, uma vez que registros dúbios podem ser encaminhados para a avaliação de especialistas, possibilidade de registro e identificação de espécies difíceis de identificar apenas pelos rastros, como por exemplo, pequenos felinos e cervídeos e capacidade de amostrar continuamente uma área durante um maior período de tempo (SILVEIRA *et al.*, 2003; SRBEK-ARAUJO & CHIARELLO, 2005; LYRA-JORGE *et al.*, 2008).

#### **3.4.2.6.1.2. Desenho amostral**

Em cada sítio estudado foram realizadas buscas ativas com duração de quatro horas, divididas entre os períodos matutino e noturno, totalizando 16 horas amostrais por

campanha. Também foi montada uma estação de armadilha do tipo interceptação e queda (*pitfall-trap*) em cada sítio, que permaneceu aberta durante quatro dias por campanha, totalizando oito dias de amostragem (Tabela 45).

Tabela 45 - Localização das armadilhas de interceptação e queda (Mastofauna).

Sítio	Coordenadas	
1	0180194 E	8250638 N
2	0181251 E	8250171 N
3	0181798 E	8249774 N
4	0183909 E	8243901 N

Para o Sítio 2 a coordenada do armadilhamento foi alterada devido a complicações técnicas na instalação durante a estação chuvosa, o novo ponto selecionado está localizado nas coordenadas UTM 23L 0180722 / 8249769).

Em cada campanha a *camera-trap* permaneceu ativa durante 96 horas ininterruptas em cada um dos dois pontos selecionados (Tabela 46). As câmeras foram dispostas sem a utilização de iscas e armadas ao longo de trilhas utilizadas pelos animais ou locais que proporcionem refúgio (oco de árvores, tocas) ou alimento. (CUTLER & SWANN, 1999; JENELLE *et al.*, 2002; TOMAS & MIRANDA, 2003).

Tabela 46 - Localização das armadilhas fotográficas (Mastofauna).

Câmera	Coordenadas	
1	0181777 E	8249708 N
2	0183967 E	8243788 N

### 3.4.2.6.1.3. Análises estatísticas

Para cada área amostrada a diversidade foi estimada pelo índice de Simpson (RICKLEFS, 2003) conforme a fórmula:

$$D = \sum \left( \frac{ni(ni - 1)}{N(N - 1)} \right)$$

A equitabilidade (E), estimada para cada ponto amostral, foi calculada conforme a seguinte equação (PIELOU, 1975):

$$E = H' / \log S$$

Onde:

$H'$  = Índice de Diversidade de Shannon;

S = número de espécies

Para avaliar a suficiência do esforço amostral realizado, foi elaborada uma curva de acúmulo de espécies (Curva do coletor), utilizando os dias de coleta como unidade amostral (COLWELL, 2008).

### 3.4.2.6.2. Resultados

#### 3.4.2.6.2.1. Dados primários

Ao final das coletas em campo foram identificadas 12 espécies de mamíferos, seis roedores, dois carnívoros, dois primatas, um tatu e um marsupial (ANEXO VI). Por meio da análise da curva de acumulação de espécies (Figura 184) é possível perceber a tendência ascendente da curva, evidenciando que a riqueza total de espécies não foi alcançada. Portanto pode-se afirmar que outras espécies de mamíferos, ainda não amostrados, podem utilizar a região, seja como refúgio, moradia ou mesmo passagem e que novas coletas poderão resultar no aumento da riqueza de espécies, provendo maior conhecimento sobre a diversidade da fauna de mamíferos presentes na Rebio do Guará.

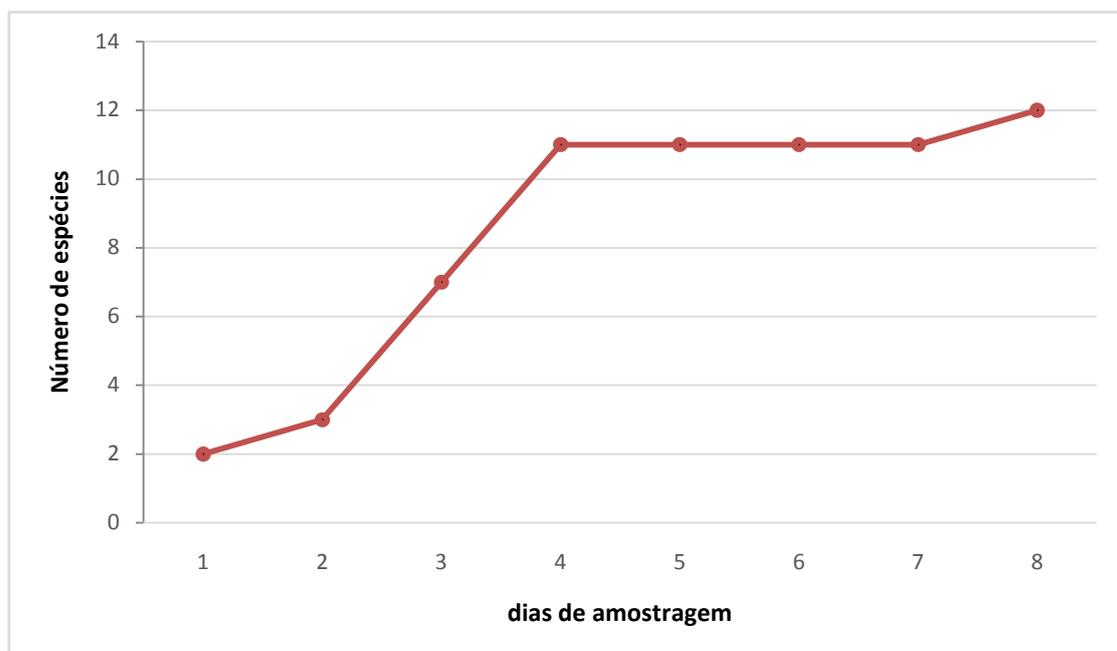


Figura 184 - Curva de acumulação de espécies (Mastofauna).

Quanto às metodologias, a busca ativa foi responsável pela identificação de sete espécies, das quais três, de forma indiretamente, através de vestígios, e quatro, de forma direta, por meio de visualização e/ou vocalização. O *pitfall* também apresentou boa taxa de captura e se mostrou eficiente, possibilitando a captura de quatro espécies de roedores, animais que dificilmente são identificados por meio de outras metodologias. A *camera-trap*, apesar de ter registrado apenas uma espécie, foi de fundamental importância durante a execução do trabalho, pois apontou a presença de espécies domésticas, uma das principais causas do afugentamento de espécies nativas (Figura 185).

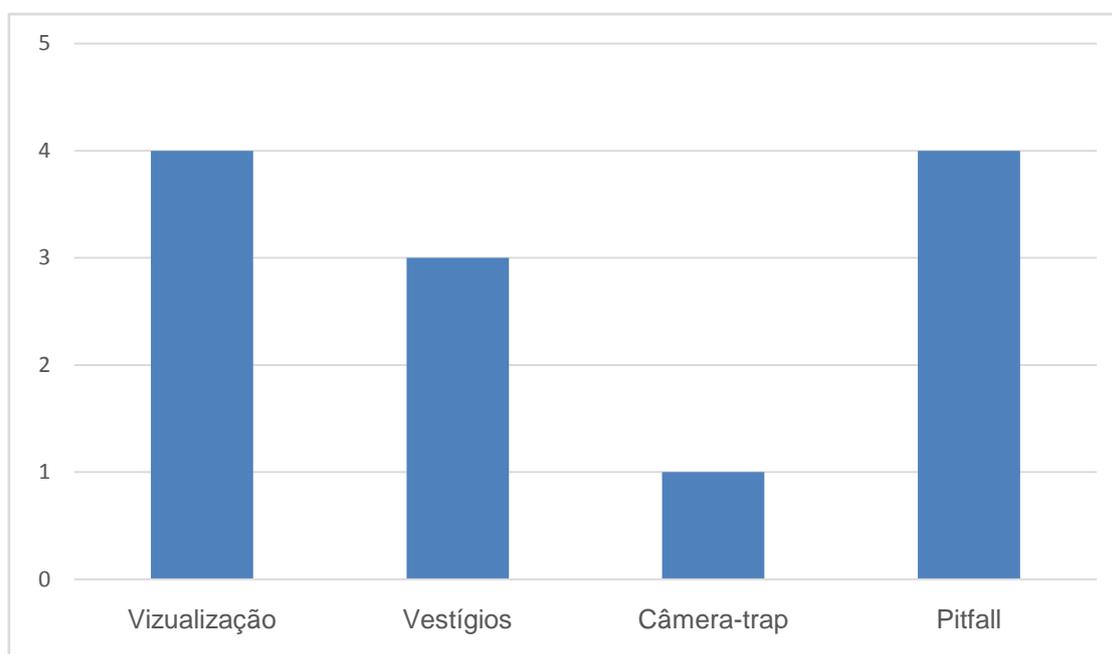


Figura 185 - Capturas por metodologia (Mastofauna).

No Sítio 4, localizado na ARIE de Vida Silvestre do Riacho Fundo, foram encontradas oito espécies. Este maior número de espécies pode ser explicado pela maior quantidade de áreas em melhor estado de preservação, com menos interferências antrópicas e maior diversidade de fitofisionomias. Na porção norte da Rebio do Guará (Área 30), foram identificadas sete espécies de mamíferos, sendo cinco espécies no sítio 2 e duas espécies no sítio 1. Já na porção Sul da Rebio do Guará (Área 29), onde estava localizado o Sítio 3, foram identificadas quatro espécies da mastofauna. Apesar do alto grau de degradação e a forte pressão antrópica sofrida pelos ambientes situados dentro da Rebio do Guará, o número de capturas é considerado representativo, pois retrata de forma fiel a comunidade de mamíferos residentes na Rebio (Figura 186).

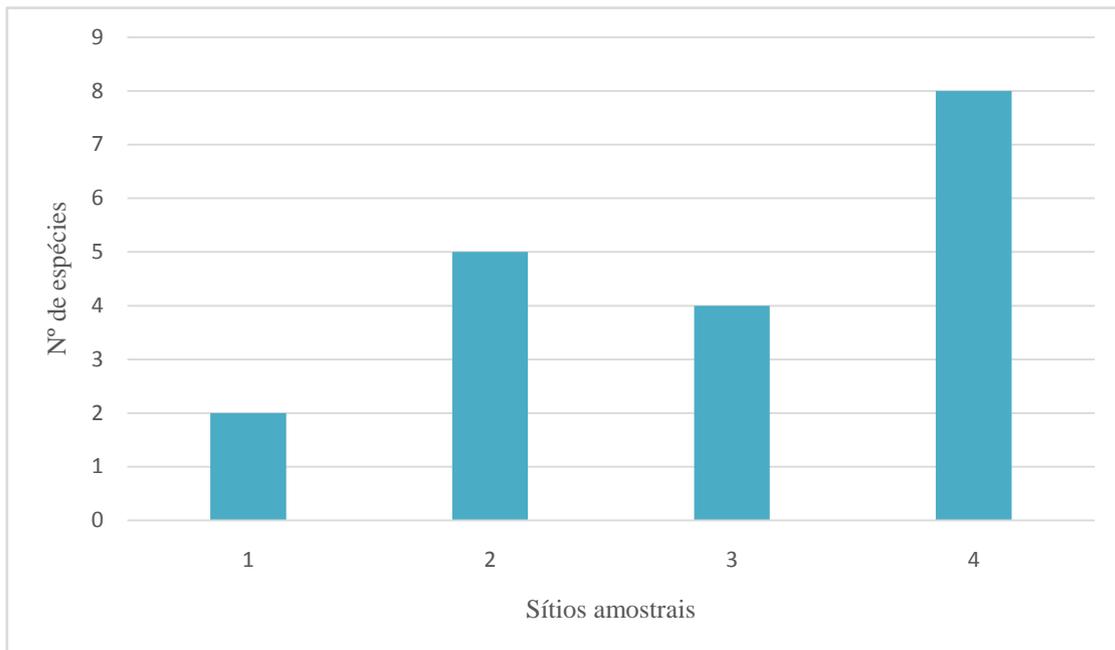


Figura 186 - Número de espécies por sítios amostrais (Mastofauna).

As espécies mais abundantes foram a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) e o tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*), ambas identificadas indiretamente em todos os sítios amostrais (Figura 187) (Figura 188), com exceção do Sítio 3, onde não foram encontrados vestígios do tatu.



Figura 187 - Fezes de capivara. (Foto: Eduardo B. de Assis).

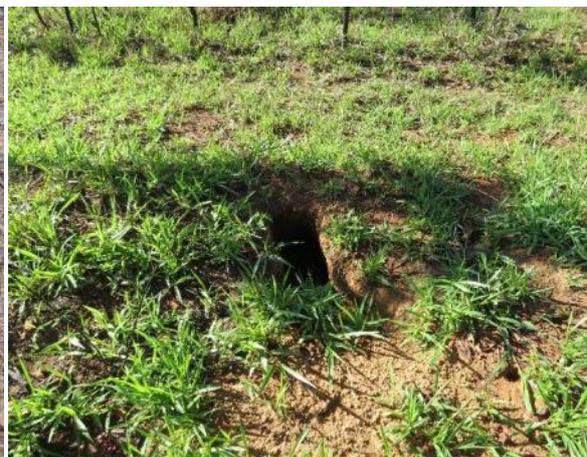


Figura 188 - Toca de tatu. . (Foto: Eduardo B. de Assis).

A metade das espécies levantadas durante a amostragem é generalista em relação a seus ambientes, enquanto que as outras espécies ocorrem apenas em ambientes específicos (Figura 189), como por exemplo a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) de hábito aquático, o macaco-prego (*Cebus libidinosus*) com maior ocorrência em áreas

florestais e o tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*) com preferência por áreas campestres do cerrado. Existem ainda os animais sinantrópicos, com maior tolerância a presença humana como por exemplo o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) (Figura 190), o gambá (*Didelphis albiventris*) (Figura 191) e o mico-estrela (*Callithrix penicillata*).

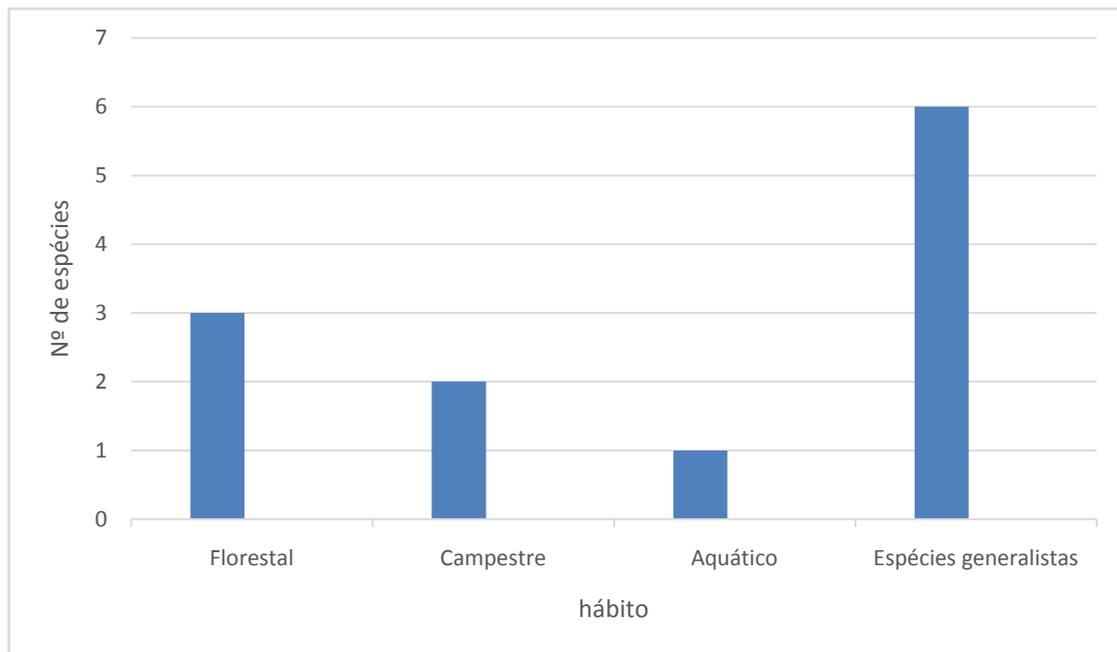


Figura 189 - Números de espécies por ambiente.



Figura 190 - Pegada de mão-pelada (*Procyon cancrivorus*). . (Foto: Eduardo B. de Assis).



Figura 191 - Gambá (*Didelphis albiventris*). . (Foto: Eduardo B. de Assis).

Vale ressaltar que a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), mico-estrela (*Callithrix penicillata*) e o tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*), são espécies que possuem relevância quanto a sua importância econômica, pois estão associadas ao tráfico de animais silvestres, caça e alimentação. Juntas, estas são as principais causas da

diminuição do número de espécies de mamíferos no Brasil (MMA, 2008). Além de causar graves desequilíbrios ambientais, a introdução de espécies incentivadas pelo tráfico, pode provocar prejuízos à saúde pública, visto que alguns animais, como o mico-estrela (*Callithrix penicillata*), são vetores de doenças (Renata *et al.*, 2012).

Apesar de todas as espécies possuírem importância ecológica por participarem e manterem o equilíbrio da cadeia trófica é possível destacar o papel de algumas espécies como dispersores de sementes, entre elas o mico-estrela (*Callithrix penicillata*), a cutia (*Dasyprocta azarae*) e o gambá (*Didelphis albiventris*).

Apesar de nenhuma das espécies de mamíferos, observadas em campo, estar incluída na Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008), algumas espécies merecem atenção especial. O rato-do-chão (*Akodon lindberghi*) foi a única espécie endêmica identificada em campo. Além disso, a IUCN, classifica a cutia (*Dasyprocta azarae*) e o *Akodon lindberghi* como *data deficientes* e atenta para a necessidade de mais estudos sobre a taxonomia e distribuição destas espécies. (MARINHO-FILHO *et al.*, 2008).

Tabela 47 - Índices de diversidade e equitabilidade (Mastofauna).

Índice	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Total
Simpson (1-D)	1,000	0,933	1,000	0,972	0,933
Pielou (J)	1,000	0,970	1,000	0,983	0,939

O índice de Simpson reflete a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertencerem à mesma espécie, sabendo que o valor máximo é 1, pode-se concluir que em todos os sítios houve grande dominância de poucas espécies e baixa riqueza específica. Principalmente nos sítios 1 e 3. No entanto, é preciso advertir que apesar deste índice se estabilizar com menores tamanhos amostrais (GIMARET-CARPENTIER *et al.*, 1998), a amostra para este estudo é considerada pequena e mesmo os animais que vivem em bandos, quando identificados através de vestígios foram contabilizados como apenas um indivíduo. O índice de equitabilidade de Pielou confirma os resultados anteriores e demonstra que em todos os sítios amostrais, principalmente no 1 e no 3, as espécies são igualmente abundantes (Tabela 47).

Para a mastofauna ocorrente na Rebio do Guará, as maiores ameaças são a introdução de espécies domésticas, uma das maiores causas de perda de biodiversidade. Os bovinos e equinos (Figura 192) por exemplo, necessitam de grandes áreas de pasto para sua manutenção, contribuindo drasticamente para o

desmatamento. Outras espécies, como os cães e gatos, podem preda e afugentar uma grande quantidade de animais silvestres, além de poderem transmitir doenças para algumas espécies de nossa fauna. Estas espécies pressionam e competem diretamente ou indiretamente com as espécies nativas, sem predadores naturais, as populações dessas espécies crescem descontroladamente.

A Rebio do Guará está cercada por áreas urbanas, assim a UC sofre constante pressão antrópica e tem como um dos principais impactos a fragmentação de habitats. Além dos desmatamentos, incêndios criminosos (Figura 193), caça (Figura 194) e depósitos ilegais de lixo, a Rebio é cortada pela EPTG, o que aumenta o risco de atropelamentos (Figura 195), isola populações e dificulta o deslocamento de várias espécies de mamíferos. Este talvez seja o maior impacto sofrido pela mastofauna da Rebio da Guará, visto que a preservação da biodiversidade, a médio e longo prazo, depende de grandes áreas contínuas para garantir sua variabilidade genética, dispersão, reprodução e alimentação (RICKLEFS, 2003).



*Figura 192 - Cavalo dentro dos limites da Reserva do Guará. . (Foto: Eduardo B. de Assis).*



*Figura 193 - Incêndio. . (Foto: Eduardo B. de Assis).*



*Figura 194 - Capivara (Hydrochaeris hydrochaeris). . (Foto: Eduardo B. de Assis).*



*Figura 195 - Cachorro-do-mato (Cerdocyon thous) atropelado. . (Foto: Eduardo B. de Assis).*

#### **3.4.2.7. Considerações de fauna para a consolidação de Corredores Ecológicos**

A fragmentação e descaracterização de habitats é uma das principais causas de extinção de populações da comunidade faunística em regiões do Cerrado (SANTOS E CAVALCANTI, 2004; NAMBA, UMEMOTO & MINAMI, 1999; MMA, 2010).

A manutenção do equilíbrio nessas regiões seria possível mediante fluxo gênico e movimentação da biota, por meio da manutenção e o estabelecimento de “corredores ecológicos”. Nome utilizado pela primeira vez em 1963, por Simpson, em suas considerações sobre a dispersão da fauna entre os continentes. O conceito de corredores ecológicos porém, é muito mais antigo. Já no início do Século XX, segundo o levantamento realizado por Hess & Fischer (2001), já havia muitas funções pensadas para os corredores, sobretudo como meio de ligação entre aspectos da paisagem, favorecendo o fluxo de animais e plantas, sobretudo, para aves.

Em 1990, Shafer mostrou, em suas pesquisas, que os estudos subsequentes aos de Simpson passaram a considerar que a distribuição e a organização espacial dos seres vivos estão relacionadas à dispersão da biota por vales, bacias hidrográficas e outras formações fisiogeográficas. Sendo assim, o conceito de corredor ecológico passou a fazer parte integrante de estudos ecológicos (PIMENTEL, 2007).

Para o Brasil, o MMA e o Ibama geraram inúmeras experiências com relação a este tema. A denominação e a proposição técnica de corredores ecológicos tem sido amplamente utilizadas nas discussões e recomendações para as ações de manejo e de conservação da natureza, visando à manutenção de populações que necessitam de grandes áreas de vida.

Trata-se de uma resposta à realidade das denominadas “ilhas de biodiversidade”, caracterizadas como unidades de conservação, que ao serem criadas sob um território alterado, sofrem severo efeito de borda, redutor considerável da biodiversidade de grande parte das áreas legalmente protegidas. Para um melhor entendimento, as ilhas de biodiversidade são fragmentos isolados que possibilitam limitada troca gênica, sofrendo neste caso, com o efeito de borda acarretado pelo “abraço” da cidade. É o caso da porção Norte (Sítios 1 e 2), isolados pela circunvizinhança de áreas de invasão, pelo Sia e pela EPTG.

Neste plano de manejo da Rebio do Guará, em específico para a fauna, duas teorias de “corredores” podem ser observadas. A teoria do corredor de fauna, que tem como princípio a conexão natural por meio do funcionamento dos ciclos biogeoquímicos e a teoria dos trampolins de fauna ou “*steppingstones*”.

A ideia dos trampolins permite que comunidades, principalmente da fauna, circulem entre UC e remanescentes de vegetao de maior significância, promovendo a troca gênica e facilitando o fluxo da fauna (ARRUDA, 2005). Tais corredores favorecem a disseminao de sementes e espécies por meio do trânsito da fauna entre fragmentos próximos e de características semelhantes, independentemente do seu tamanho.

Para a área de estudo, o córrego do Guará é um grande agente dispersor de fauna e flora exemplificado pela porão sul da Rebio do Guará (Sítio 3), que se conecta ao PEEH e a Arie Santuário de Vida Silvestre Riacho Fundo (Sítio 4) pelo Córrego do Guará.

Já a teoria do corredor de biodiversidade, que em uma escala mais ampla, diz respeito  conexão natural entre ilhas de biodiversidade, de unidades de conservao e remanescentes significativos, também está presente na área de abrangência com fluxo gênico estabelecido por meio dos trampolins entre a porão norte e o Parque Nacional de Brasília. Mesmo que a Rebio se encontre cercada de obstáculos urbanos impedindo o fluxo gênico para grande parte da fauna na direo norte da Unidade, algumas espécies de aves, morcegos e mesmo insetos alados utilizam-se desta via para atingir o Parque Nacional de Brasília distante menos de dois quilmetros em linha reta. Tal afirmativa é importante, pois estes agentes são grandes polinizadores e dispersores de sementes que podem favorecer a troca gênica para algumas espécies da flora.

Um delineamento de Corredor Ecológico será mais detalhado no Encarte 4. Será proposto a conversão do atual Conector Ambiental VII citado no PDOT para a área de estudo, em um Corredor Ecológico que poderá ser gerido por meio da consolidao do mosaico de Unidades de Conservao que conectam as suas nascentes até a foz no Lago Paranoá. Um processo político de gestão deste espaço territorial abrangendo o mosaico de UC do córrego do Guará permitirá a restaurao das áreas de proteo permanente - APP das margens do córrego. O restabelecimento de uma melhoria da qualidade da água deste córrego contribuir para o sistema da bacia do Lago Paranoá. Os ganhos ambientais desta política serão convertidos em serviços

ecossistêmicos não só para a população humana lindeira ao mosaico mas ao Distrito Federal como um todo, considerando que haverá captação de água para abastecimento público no Lago Paranoá. Além disso, as melhorias ambientais serão revertidas em melhoria do fluxo gênico da biodiversidade local.

### **3.5. CARACTERIZAÇÃO ANTRÓPICA – PARTE II**

A Rebio do Guará se constitui como área de alta relevância para a conservação de remanescentes do bioma Cerrado insularizada pelo ambiente urbano e metropolitano da cidade de Brasília. Os impactos ambientais incidentes na reserva relacionam-se estritamente aos processos decorrentes da expansão urbana. A apreciação da dimensão social, cultural, política e econômica desta realidade conduz ao reconhecimento de que o assim denominado “meio antrópico” representa a principal parte interessada e, ao mesmo tempo, a origem de todas as ameaças e desafios para a consecuio dos objetivos de conservação da natureza.

O desafio da implementação da Rebio do Guará  expressivo do contexto mais amplo da crise cultural por que passa a civilização ocidental na pós-modernidade. A necessidade de se delimitarem fronteiras com a finalidade de reservar porções do território para a manutenção de processos biológicos e ecológicos deriva da crescente consciência social de que o avanço da ocupação humana e de seus processos e infraestruturas têm acarretado, especialmente a partir do último século, massiva destruição de ambientes naturais.

A consciência dos limites do modelo de desenvolvimento vigente nas sociedades capitalistas vem paulatinamente sendo incorporada ao arcabouço jurídico e institucional dos estados nacionais, dos valores e comportamentos da sociedade em geral. Com efeito, a área foi designada como reserva ecológica em setembro de 1988 (Decreto n.é 11.262), no mesmo ano em que foi promulgada a carta magna brasileira, que pela primeira vez continha um capítulo dedicado ao meio ambiente, e um ano antes da criação da região administrativa do Guará. Em 2008 foi recategorizada como Reserva Biológica (Decreto n 29.703) numa tentativa de garantir maior efetividade na proteção desta unidade, credenciando-a para o recebimento de recursos de compensação ambiental (Art.36, da Lei n 9985/2000; Art. 31, do Decreto n 4340/2002).

O fato de enquadrar-se em uma das categorias mais restritivas contempladas pelo SNUC, ao mesmo tempo em que se encontra em uma região estratégica tmbm do ponto de vista da expansão e da integração do tecido urbano – entre o setor de indústrias e abastecimento e uma das cidades de mais alto IDH do país – faz da efetiva implementação desta reserva um desafio de vital importância ao

aprimoramento das estratégias regionais de conservação da natureza no Distrito Federal.

A Rebio é composta pelas áreas 29 ao sul e 30 ao norte. É vizinha e quase contígua às áreas 27 e 28 que compõem o Parque Ecológico Ezequias Heringer, e, por sua vez, liga-se ao Jardim Zoológico e Arie Santuário da Vida Silvestre do Riacho Fundo, representando assim um importante foco/nicho de conservação dos mananciais da bacia hidrográfica do Lago Paranoá. Do ponto de vista dos objetivos de conservação, a unidade de conservação infelizmente não se constitui mais como um corredor ecológico *stricto sensu*, pois a urbanização das áreas lindeiras à via estrutural, ao norte, inviabilizaram as passagens da maioria dos grupos da fauna com o conjunto das áreas conectadas ao Parque Nacional de Brasília.

A Rebio do Guará atualmente se encontra em uma situação não muito diferente do conjunto dos demais parques e unidades de conservação do Distrito Federal. De acordo com o relato dos técnicos do Ibram durante a OPP, as condições e os meios de fiscalização destas áreas são bastante limitados por falta de recursos e de pessoal. Concomitante a estas carências nota-se que a morosidade no processo de implementação destas unidades contribui para a consolidação de conflitos de uso e maus tratos em seus interiores e nas margens. No caso específico da Rebio, circundada por áreas com alto e crescente valor imobiliário, entrecortada por diversas infraestruturas essenciais ao funcionamento da cidade de Brasília, situada no núcleo do eixo de conurbação do complexo metropolitano, tais conflitos e potenciais impactos são ainda mais agudos.

Embora esteja inteiramente situada em área pertencente à Terracap, portanto sem problemas fundiários de direito, diversas invasões e ocupações irregulares margeiam os limites e, por vezes, o interior de sua poligonal. São diversos os conflitos de uso dentro da UC, pois toda e qualquer ocupação humana em seu interior é – por princípio - incompatível com o objetivo de proteção integral. Existe população residente no interior e nas margens da Rebio com notáveis diferenças, principalmente, em relação à fixidez do assentamento: chácaras uni ou multi-familiares e pátios de empresas ocupam parcelas marginais da reserva, enquanto que nas porções mais internas subsistem ocupações temporárias de tipo bastante precário, composta por moradores de rua, catadores de lixo e entulho, usuários de drogas, etc., que utilizam as bordas das matas como refúgio.

Dessa forma, esta seção apresenta como objetivo proceder uma descrição geral dos problemas, conflitos, grupos e principais interesses identificados a partir da análise da paisagem visitada durante os trabalhos de campo e dos relatos recolhidos nas entrevistas.

### **3.5.1. METODOLOGIA**

#### **Caracterização socioeconômica**

Neste capítulo, a estratégia foi o levantamento de informações nas imediações e dentro da macrozona de proteção integral, assim definida pelo PDOT. A área foi visitada em 5 ocasiões no período entre setembro e novembro de 2013. Durante estas visitas foram feitas observações, caminhadas de reconhecimento e fotografias. Nestas ocasiões também foram entabuladas conversas e entrevistas semi-estruturadas. Em duas oportunidades, as excursões à reserva foram acompanhadas por atores locais, que contribuíram no reconhecimento dos eventos. Além disso, foram realizadas entrevistas extensivas – que representam uma amostra aleatória de pessoas que transitavam nas imediações e nas ruas adjacentes à reserva no Guará I e II, no conjunto habitacional Lúcio Costa e no setor de chácaras Lúcio Costa.

Além disso, foi realizada a tentativa de visitar e entrevistar proprietários das chácaras existentes nas margens e ou interior dos limites da reserva, porém não houve êxito pelo não atendimento ou as pessoas entrevistadas se diziam caseiros e não estaria autorizada a prestar qualquer esclarecimento.

#### **Interferências de infraestrutura sobre a macrozona de proteção integral**

A pesquisa envolveu o envio de Ofícios às entidades públicas, a fim de identificar interferências sobre a Macrozona de Proteção Integral a saber:

- Companhia Energética de Brasília (CEB);
- Companhia de Saneamento Ambiental de Brasília (Caesb);
- Companhia Urbanizadora da Nova Capital (Novacap); e
- Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER –DF).

A fim de complementar o estudo, foram realizados trabalhos de campo na área e produzidos mapas, representando a infraestrutura existente não somente na Macrozona de Proteção Integral, mas também na Área de Abrangência.

### **Visão da comunidade sobre a unidade de conservação**

Foram utilizados dois questionários parcialmente distintos (ANEXO VII) nos quais se procurou detectar a percepção dos entrevistados acerca da unidade de conservação. A amostra contém variações percentuais das respostas dadas às questões formuladas para o público leigo (vizinhos e transeuntes, aleatoriamente selecionados) e um apanhado das ideias e considerações feitas nas entrevistas abertas com o público ativista, mais diretamente engajado com a implementação da reserva (amostragem por indicação). Os resultados decorrentes da pesquisa foram apresentados em gráfico de modo a facilitar a apresentação.

Também foram realizadas entrevistas com lideranças locais identificadas com a luta em prol do meio ambiente e das unidades de conservação do Guará, além da participação em reuniões do fórum da sociedade civil que atua na defesa do parque e da reserva, reunião de cunho participativo realizado em outubro envolvendo a Geo Lógica, o governo e lideranças da comunidade, e da oficina técnica realizada em dezembro de 2012 com os técnicos desta empresa e do Instituto Brasília Ambiental.

#### **3.5.2. Evolução da ocupação**

Ao longo dos últimos 50 anos consolidou-se ao redor da Rebio, a urbanização da cidade do Guará I e II e do SIA. Desde 1964, os traçados das vias EPTG e da que futuramente seria a Estrutural já se encontravam demarcados. No final da década de 1970, a malha urbana do Guará encontra-se praticamente ocupada e a porção sudeste do SIA, que hoje intersecciona com a poligonal da reserva, também estava. A construção das Quadras Econômicas Lúcio Costa - QELC começou a delinear-se no começo da década de 1990, poucos anos depois da promulgação da RA X, e do atualmente denominado Setor de Chácaras Lúcio Costa ainda não existia.

A apreciação destas imagens sugere e chama a atenção para o fato de que o estabelecimento e a consolidação da mancha urbana se deram de maneira consideravelmente rápida e súbita, diferentemente de cidades que vão se estabelecendo gradativamente, ao passo de um crescimento vegetativo normal da população. Em 1988, quando foi criada como Reserva Ecológica, a área hoje pertencente à Rebio já estava quase completamente cercada por bairros urbanos e infraestruturas. Se por um lado a existência de atributos naturais e endemismos justificavam a instituição de instrumentos de resguardo da área, por outro, as dinâmicas e forças de expansão do tecido urbano, de habitação e de suporte à cidade

de Brasília se encontravam em franco processo de consolidação. Desenhava-se a origem da situação de conflito deste contexto (Ver as imagens a seguir apresentando a evolução do solo nas imediações da Rebio).

### **3.5.3. DINÂMICA DA PAISAGEM 1978 -2012**

Durante o período apresentado houve intensificação das atividades humanas sobre a área de estudo. Na área norte, a existência de trilhas (solo exposto) pressupõe a passagem de pessoas diariamente e a facilidade no acesso à Rebio. Nos trabalhos de campo foram observados moradores instalados na área de estudo e imediações transitando livremente pela unidade de conservação. Esses acessos facilitam o despejo de entulho, bem como a ocorrência de fogos criminosos. A equipe de campo se defrontou com incêndios na vegetação de Cerrado sentido restrito e no Sítio 2, esta como uma das localidades escolhidas pela equipe de fauna para realização dos estudos (Figura 196).



*Figura 196 - Resultado do incêndio ocorrido na área de cerrado (179.685E/ 8.250.355N). Fonte: Geo Lógica, 2013.*

Outra preocupação não menos importante ainda na área norte, conforme citado anteriormente, foi a existência de ocupações nas imediações ou dentro da unidade de conservação. Pela imagem observou-se que, próximo ao Setor de Inflamáveis (SIN), estão localizados catadores de lixo. Além disso, identificou-se a consolidação e o avanço das marmorarias e transportadoras em relação aos anos anteriores. Ver as imagens abaixo que representam a situação na área.



*Figura 197 - Invasões na área da Rebio. Fonte: Geo Lógica, 2013.*



*Figura 198 - Localização das marmorarias e transportadoras. Fonte: Geo Lógica 2013.*

Na parte sul, observou-se a consolidação da Associação de Criadores de Pássaros e dos denominados "chacareiros". Ver as figuras abaixo identificando os problemas na porção sul da área de estudo.



*Figura 199 - Galpão na Associação de Criadores de Pássaros. Fonte: Geo Lógica, 2013.*



*Figura 200 - Chacareiros próximo a Rebio do Guará. Fonte : Geo Lógica, 2013.*

A partir de uma análise estatística e quantitativa da dinâmica da paisagem, foi possível sintetizar todo o processo de ocupação da área, partindo de uma situação, praticamente natural em 1978 até o isolamento em 2012. A figura mostra o aumento substancial das áreas de vegetação exótica e usos antrópicos na Rebio do Guará (incluindo a Macrozona de Proteção Integral), pressionando os remanescentes de vegetação nativa (Figura 201).

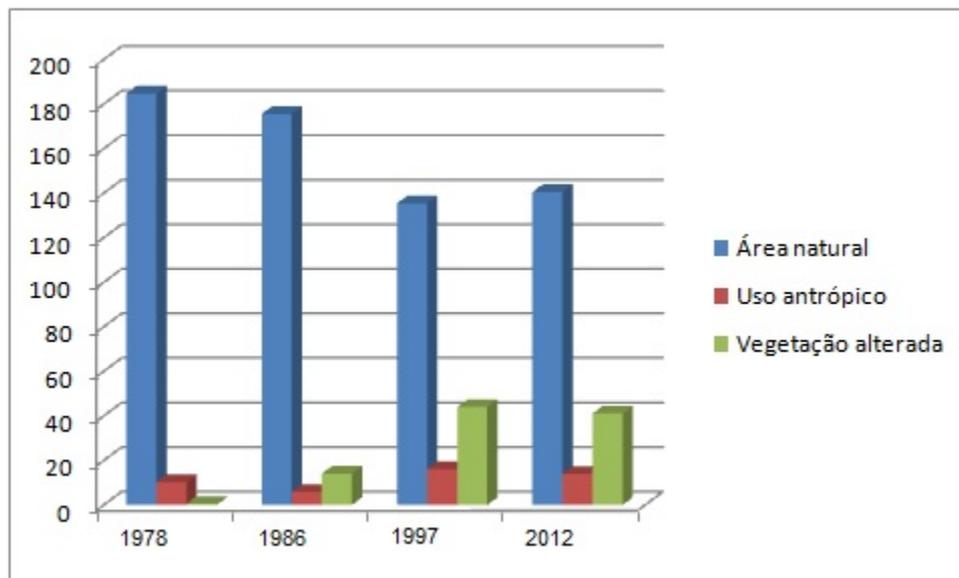


Figura 201 - Quantitativo das áreas naturais, usos antrópicos e vegetação em 1978, 1986, 1997 e 2013.  
Fonte: Geo Lógica.

#### 3.5.4. Conflitos de uso

De acordo com o item anterior, quando um determinado espaço é ocupado de forma desordenada, a possibilidade de ocorrerem conflitos de uso se mostra favorável. No caso específico da Rebio, toda e qualquer ocupação humana no seu interior é incompatível com o propósito de sua criação.

Não foram feitas estimativas acerca do quantitativo da população residente no interior da UC, dado que este contingente é significativamente flutuante por ser parcialmente composto de moradores de rua e habitantes temporários nas chácaras e invasões que ora proliferam, ora são removidos por diligências da fiscalização. Em levantamento feito em 2011 pela Gerência de Gestão de Unidades de Conservação - (Relatório técnico nº 521.000.002/2011 – Geuni /Dicon/Sugap/Ibram) - foram identificadas 5 chácaras na área 29 e 6 chácaras na área 30, além de 10 lotes ocupados por empresas no SIA. Durante o trabalho de campo se identificaram basicamente os mesmos assentamentos, cada qual contendo diversos moradores, mas apenas em uma das chácaras, os pesquisadores foram recebidos e atendidos. Trata-se da localidade denominada Buracão, onde, segundo informações prestadas por uma liderança, existem em torno de 15 famílias estabelecidas, de maneira bastante precária.

A maioria destas ocupações subsiste na localidade há aproximadamente 15 anos. Durante este período houve várias previsões e indicativos de remoção e

reassentamento, mas até o presente apenas notificações e algumas autuações, segundo os relatórios técnicos do Ibram e relatos de lideranças.

As ocupações que ocorrem no interior e nas margens da UC podem ser identificadas a partir dos mapas. Em primeiro lugar serão analisados os eventos e conflitos incidentes na área 30.

#### 3.5.4.1. Área 30

A figura a seguir indica as principais áreas de conflito identificadas durante a pesquisa para a Área 30.

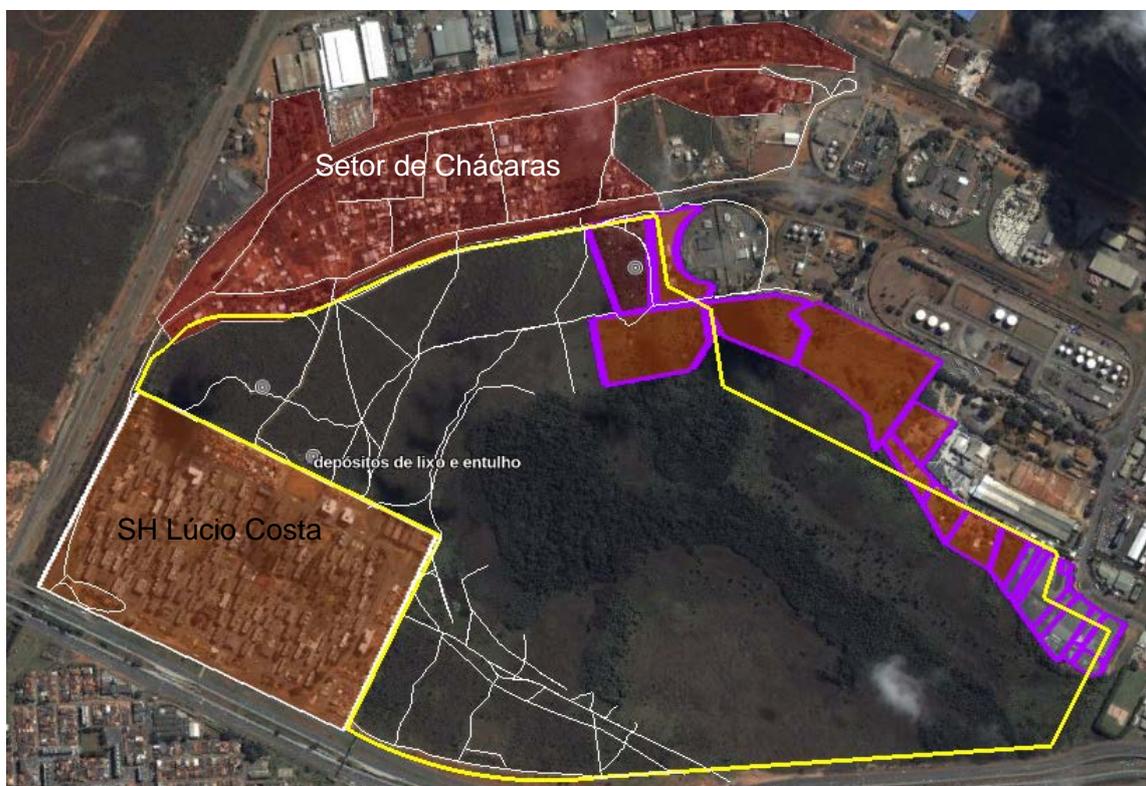


Figura 202 - Conflitos de uso para a Área 30. Fonte das informações: (Relatório técnico nº 521.000.002/2011 – Geuni /Dicon/Sugap/Ibram).

A linha amarela representa os limites da poligonal definidos pelo PDOT como Macrozona de Proteção Integral. Em laranja claro, na porção sudoeste, o Setor Habitacional Lucio Costa. Em vermelho, na porção noroeste, a área que vem se configurando como o setor de chácaras Lucio Costa. Na porção nordeste, estão delimitadas em lilás, as chácaras e os lotes dos empreendimentos comerciais do Setor de Indústrias e que apresentam intersecções com a poligonal. Sinalizados em branco alguns pontos de depósitos de lixo e entulho e trilhas identificadas com considerável grau de consolidação.

Na são indicadas apenas as áreas que apresentam conflito com a poligonal definida pelo PDOT, mas também aquelas que num sentido mais amplo representam ameaças à manutenção da integridade das qualidades ecológicas da reserva. Assinala-se também trilhas que se consolidaram ao longo dos anos, indicando que a reserva vem sendo utilizada como caminho para pedestres que a atravessam entre a EPTG e os setores habitacionais à oeste e noroeste.

Decerto que grandes prejuízos à área derivam da localização do setor de indústrias, a montante, bem como da localização da cidade do Guará, do processo mais amplo de expansão da malha urbana de Brasília, dos processos sociais que levam à marginalização de famílias e de pessoas e conflitos e processos políticos e burocráticos que impediram até o presente, que a reserva se efetivasse - dentre estes a própria indefinição da poligonal e as mudanças na gestão ambiental da cidade.

Sob essa perspectiva de mais longo prazo é notório, por exemplo, que a localização de um setor de indústrias e abastecimento, sem os devidos cuidados, é/seria incompatível com a existência de uma reserva, dado que há fortes indícios de carreamento de substâncias nocivas e de vários tipos de poluentes. impactando severamente na qualidade da água e na biodiversidade da reserva.

As atividades produtivas que porventura se realizam no interior da UC são de pequena escala e se referem basicamente a pequenos roçados, com introdução de espécies exóticas, frutíferas ou não, inclusive capins – portanto atividades relacionadas à subsistência parcial e/ou complementar das famílias residentes. Inclua-se neste rol, a criação de animais como porcos, galinhas etc. Sobretudo, dentre as práticas produtivas, a de maior expressividade diz respeito à separação e reciclagem de lixo, conquanto não estejam propriamente organizadas e de maneira alguma estejam situadas em lugar apropriado.

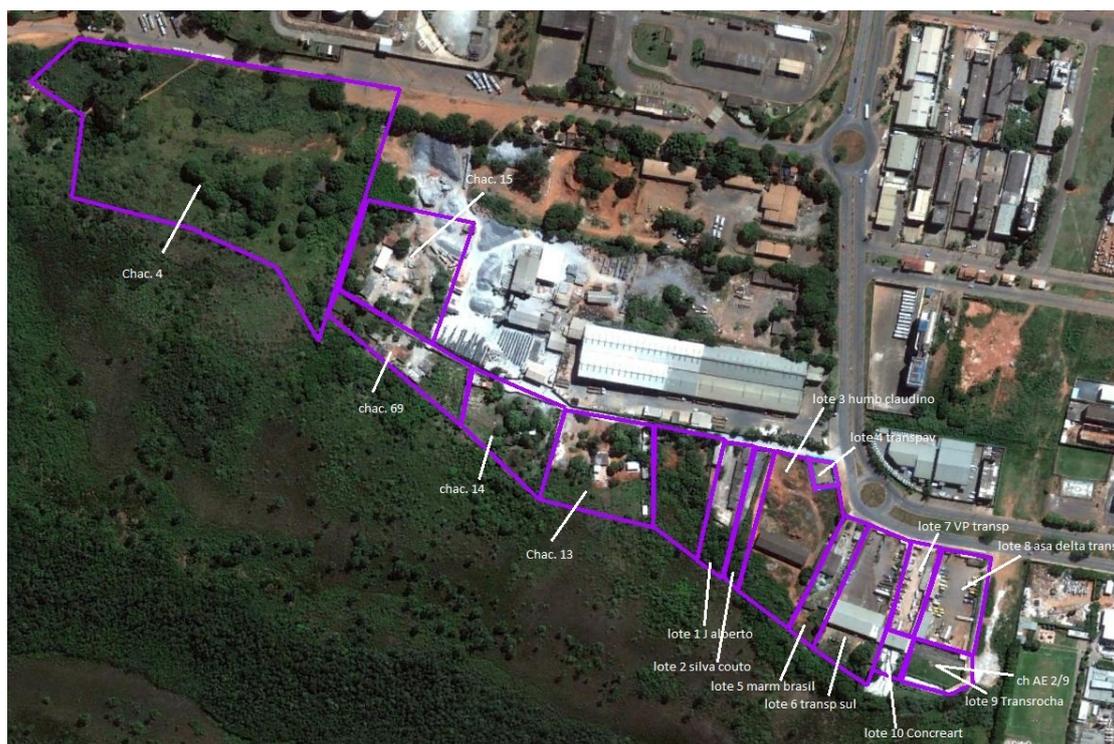


Figura 203 - Detalhe das chácaras e lotes do SIA em conflito com a Rebio. Fonte: Relatório técnico n° 521.000.002/2011 – Geuni /Dicon/Sugap/Ibram).

#### 3.5.4.1.1. Lotes Comerciais

Na área 30, na porção mais ao norte da reserva, encontram-se estabelecidos diversos lotes e chácaras. Os lotes compreendem atividades de uma marmoraria, de uma serralheria, de uma concreteira, de garagens de empresas transportadoras e de um depósito de areia.

A maioria dos lotes possui pátio a céu aberto, e materiais que estão sujeitos ao escoamento para dentro da reserva. Na porção mais ao leste deste conjunto de lotes há um posto de gasolina no qual já foram detectados indicativos de vazamentos de poluentes na água de escoamento, em vistorias e levantamentos feitos pelo Ibram (cit). Uma das empresas, Carfil, aluga o pátio para várias finalidades, dentre elas a lavagem de carros, que também contribuem para a infiltração de óleo e outros poluentes químicos associados aos produtos utilizados. Foram registrados também dutos de escoamento de águas pluviais contendo resíduos de uma empresa de vidros, desaguando diretamente na área da Rebio.



*Figura 204 - Exemplo de deposição indevida de embalagens em um lote comercial. Fonte: Geo Lógica, 2014.*



*Figura 205 - Exemplo de deposição indevida de um tipo comum de fonte de poluição. Fonte: Geo Lógica, 2014.*

Além destes lotes que interseccionam-se com a poligonal da reserva, pertencentes a empresas ali estabelecidas há bastante tempo (conforme indicado nas fotografias aéreas que ilustram a evolução da ocupação da área), existem diversos outros lotes localizados ao norte do setor de chácaras Lúcio Costa, que apresentam problemas semelhantes de escoamento de resíduos de suas atividades. Esse escoamento se dá atravessando o referido setor e adentrando a reserva em vários pontos, por canais de escoamento de águas pluviais que penetram a barreira do elevado onde se situam os dormentes dos trilhos da linha férrea. Registrou-se em relatos de que resíduos de lavagem de caminhões e de oficinas mecânicas também fazem parte do rol de usos indevidos.

Considerando-se que até então não houve uma aplicação sistemática e eficaz de políticas ou providências específicas para lidar com este problema, avalia-se que o passivo acumulado por algumas das atividades realizadas no SIA e no Setor de Inflamáveis quanto à poluição gerada pelos mais diversos produtos químicos nocivos é considerável, como demonstrou os resultados preliminares no estudo da qualidade das águas (vide capítulo de Caracterização do Meio Abiótico – qualidade das águas).

#### **3.5.4.1.2. Chácaras**

Adjacentes a estes lotes comerciais, verifica-se a existência de algumas chácaras que também invadem a poligonal da Rebio. Nestes terrenos residem caseiros, e, em alguns deles, mais de uma família. Além do desflorestamento e da compactação e revolvimento de solos e aterros, ocorre a introdução de espécies exóticas, a criação de

galinhas, porcos e cães. Todas possuem fossas negras que acarretam em riscos de contaminação do solo e águas subterrâneas pelo esgoto produzido nestas unidades. Na referida vistoria realizada em 2010 foi detectada a derrubada de uma vereda de buritis para o plantio de arroz e de bananeiras.

Algumas destas chácaras se prestam também a outras atividades, como a reciclagem de lixo. Foi o que se observou em uma dessas unidades, denominada por seus moradores como “Buracão”. Situada às margens do elevado da linha férrea, cerca de 20 famílias residiam em barracos e edificações bastante precárias. Muito lixo, cães e cavalos soltos, além de crianças descalças.

De acordo com relatos dos moradores e de outros entrevistados, o referido acampamento ali se situa há mais de 15 anos. Ações de fiscalização já o teriam removido, mas a ocupação reincide periodicamente. A água é obtida por 4 cisternas rudimentares de aproximadamente 3 metros de profundidade e a energia elétrica é proveniente de “gatos” nas linhas de transmissão existentes nas proximidades. Não há lideranças formais constituídas, mas a localidade é assistida por missões religiosas (católicas, evangélicas e espíritas) que promovem cultos, cursos de alfabetização, distribuição de alimentos, roupas e brinquedos. As crianças frequentam as escolas do Guará.

Este padrão de ocupações precárias parece vir se repetindo pelo menos desde a década de 1990. Relatos indicam que a denominada “Invasão da Encol”, situada nas proximidades do posto de gasolina – na porção noroeste do mapa anterior – foi objeto de intensa luta jurídica. Na ocasião teriam sido removidas em torno de 300 famílias e o terreno ficou sob custódia/propriedade da empresa Gasol.



*Figura 206 - Exemplo do cenário das ocupações das chácaras –depósitos de ferro velho, lixo e moradias precárias. Fonte: Geo Lógica, 2013.*



*Figura 207 - Exemplo das moradias precárias. Fonte: Geo Lógica, 2013.*



*Figura 208 - Exemplo do esgoto misturado ao afloramento do lençol freático. Fonte: Geo Lógica, 2013.*



*Figura 209 - Exemplo de depósitos de ferro velho, lixo acumulado e outros resíduos. Fonte: Geo Lógica, 2013.*

É importante ressaltar que em áreas de intensa dinâmica urbana, como é o caso da região em foco, a possibilidade de valorização imobiliária decorrente de eventuais consolidações/regularizações costuma funcionar como incentivo à ocupação e a permanência da luta pela posse das parcelas invadidas. Tome-se como exemplo o que ocorre no Parque Ezechias Heringer (PEEH), que apesar de ter pronto seu plano de manejo, que recomenda entre suas diretrizes a retirada dos invasores, ainda apresenta conflitos e resistência dos chacareiros. Trata-se de um conflito que já se estende há algumas décadas e que envolve diversos fatores, dentre eles a ocupação de APP, as diretrizes do PDOT, as Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADIN) do PDOT e também o envolvimento de arranjos políticos locais.

Neste sentido é possível supor que a ocupação destas parcelas por famílias de baixo poder aquisitivo ou em situação de emergência social deve representar uma estratégia política por parte de grileiros, que as utilizam como instrumento de luta pela consolidação de seus interesses. Uma vez ocupadas, e se consolidando ao longo dos anos por meio da resistência e pela permanência de indivíduos e famílias, estes assentamentos acabam configurando-se como fatos consumados, encaminhando assim ao processo de negociação e regularização dos assentamentos. Mais tarde essas parcelas costumam ser revendidas e incorporadas ao mercado imobiliário.

#### **3.5.4.1.3. Ocupações temporárias**

Concomitante às chácaras que ocupam parcelas coincidentes com a área delimitada pela poligonal do parque, existem em diversos outros pontos da reserva, que são focos de ocupações temporárias às margens das matas, em redutos e nichos necessariamente cercados de muito lixo e entulho. Catadores e carroceiros, moradores de rua e usuários de drogas encontram nas cercanias e nos interstícios da área destinada à reserva, um refúgio para se estabelecerem, mesmo que por curtos períodos de tempo. As figuras abaixo apresentam as condições de moradia das pessoas instaladas na Rebio do Guará.



Figura 210 - Condições de moradia de catadores. Fonte: Geo Lógica, 2013.



Figura 211 - Condições de moradia. Fonte: Geo Lógica, 2013.



Figura 212 - "Fossa" em solo hidromórfico. Fonte: Geo Lógica, 2013.



Figura 213 - Condições de moradias. Fonte: Geo Lógica, 2013.

Em diversos pontos da Rebio é possível detectar a dispersão de muito lixo e entulho. Além disso, em alguns pontos se caracterizam lixões, dado o volume e a concentração em que se encontram, mormente em áreas de solos hidromórficos, por vezes em campos de murundus, ferro velho e escórias, restos de desmonte de veículos, carcaças de animais e até mesmo de cadáveres humanos foram mencionados nos relatos registrados. Além destes, também foram citadas ocorrências de pontos de uso e tráfico de drogas no interior da área, a existência de caçadores de pássaros e de orquídeas, coletores de minhocoçu e a extração de plantas e cascas de árvores, a utilização de fontes de água para lavar cavalos.

Dadas essas características, a área vem sendo considerada por muitas pessoas, ou para a população de maneira geral, como um espaço perigoso e marginal. Embora circunscrita por espaços urbanos e "civilizados", o polígono que deveria estar

reservado apenas para a preservação assemelha-se, na prática, aos espaços marginais das cidades brasileiras: o lado de fora da cidade e da sociedade, que revela a face mais crua e hostil de suas contradições internas. Neste sentido podemos arguir que a área perfaz em uma espécie de margem invaginada da cidade, constituindo-se numa zona esquecida, abandonada, obscura e perigosa.

#### **3.5.4.1.4. Trilhas**

Outro elemento notório observado nas incursões de campo foram as muitas trilhas mais ou menos consolidadas atravessando ou rumando para o interior da reserva, especialmente na área 30. Identificou-se para esta parcela da reserva um conjunto de caminhos feitos pelas pessoas que transitam nas imediações, e que em sua maioria estabelecem ligação entre o Guará e a EPTG e com o SIA e o setor de chácaras situado a noroeste da Rebio.



*Figura 214 - Trilhas mais ou menos consolidadas utilizadas pela população local no acesso à pé ou de bicicleta entre a EPTG, as Quadras Lúcio Costa, o SIA e o setor de Chácaras a Noroeste da reserva. Fonte: Geo Lógica, 2014.*



*Figura 215 - Trilhas mais ou menos consolidadas utilizadas pela população local no acesso à pé ou de bicicleta entre a EPTG, as Quadras Lúcio Costa, o SIA e o setor de Chácaras a Noroeste da reserva. Fonte: Geo Lógica, 2014.*

Estas trilhas representam um considerável impacto para a Rebio, tanto na dimensão física imediata quanto na dimensão social, por possibilitar um acesso ilegal. A efetiva implementação do cercamento da área deverá disciplinar os caminhos e acessos entre as unidades urbanas.

#### **3.5.4.1.5. Quadras econômicas Lúcio Costa (QELC)**

Criadas em meados da década de 1980, este conjunto habitacional pretendia servir como piloto para futuras replicações em larga escala. Por não ser espontâneo, mas planejado, constitui um exemplo do estado da arte em termos do planejamento socioambiental disponível. Nitidamente assentado sobre áreas de considerável

fragilidade ambiental, possui impactos diretos na qualidade / nas propriedades físicas/biológicas do conjunto da reserva. Trata-se de um passivo ambiental derivado de ações governamentais e que deve se lidar a partir desta perspectiva: um exemplo de que mesmo sob o crivo do planejamento podem se estabelecer impactos ambientais irreversíveis à Rebio.

Projetado pelo urbanista Lucio Costa com o intuito de atender a demanda habitacional de famílias de baixa, média e média-média rendas (cit), o conjunto perfaz uma área de vizinhança, composta de quatro quadras econômicas com 540 unidades residenciais e áreas comuns com equipamentos de apoio e áreas verdes internas. O intuito do projeto era atender famílias das referidas classes de renda através de uma proposta de implantação de quadras residenciais losangulares ao longo das ligações viárias entre Brasília e as cidades satélites, considerando o baixo custo de implantação, inclusive de infraestrutura urbana, e a possibilidade de impedir a segregação social dos moradores de diferentes classes econômicas.

Do ponto de vista urbanístico, ou da qualidade ambiental urbana, o conjunto possui a virtude de atender a demanda de habitação de interesse social com significativa economia de espaço e recursos, visando atender às características socioculturais das classes alvo. Do ponto de vista ambiental, contudo, há de se considerar que a implantação naquele local, a princípio visando aproveitar as infraestruturas urbanas mais amplas de suporte, especialmente as viárias, carece de perspectiva quanto à questão das áreas de preservação ambiental. De fato, a consciência atual que se tem hoje provavelmente permitiria o questionamento de sua localização com vistas à integridade ambiental da Rebio.

Às cercanias da QELC foram intentados outros projetos habitacionais, como da Vila Tecnológica, iniciado no final da década de 1990 e interrompido anos mais tarde. Restou um conjunto de pouco mais de 100 casas originalmente construídas a partir de um projeto inovador que envolvia a reciclagem de materiais para a construção de unidades populares pré-moldadas de baixo custo.

A leste e a jusante da reserva existe um antigo tanque que recebe o escoamento das águas pluviais incidentes na QELC. Ao redor do quadrilátero desses setores habitacionais resistem algumas cercas e pequenas invasões laterais na poligonal da Rebio.

#### **3.5.4.1.6. Setor de chácaras Lúcio Costa**

Em contraste com as unidades planejadas e implementadas por iniciativa governamental temos a noroeste da área 30 um aglomerado urbano formado de um setor habitacional de tipo espontâneo e conflituoso. Seu acesso se dá por estrada de terra situada à margem esquerda do QELC – daí a referência a este setor – ou pelo setor de Indústrias. Nesta localidade foram entrevistadas lideranças da Associação ASChagas, e, que segundo nos foi relatado há 15 anos atua em defesa dos chacareiros. O parcelamento teria se iniciado a partir do subloteamento de uma chácara de 60.000m<sup>2</sup> ocupada há pelo menos 30 anos, situada às margens do caminho que liga a EPTG ao SIA contornando a área da Rebio. Após a morte do “proprietário” (posse), seus filhos teriam iniciado a venda de lotes menores e o processo teria então tido continuidade até os dias atuais.

Segundo informações prestadas nas entrevistas, o loteamento hoje se divide em duas partes, uma sob abrangência da RA do Guará e a outra da RA do SIA. Estima-se com base nas inscrições da associação, que mais de 600 famílias devam residir na primeira parcela (a oeste) e 200 famílias no trecho mais recentemente ocupado (a Leste). Alguns lotes ainda guardam semelhanças com ocupação de tipo rural, com criação de porcos e galinhas e algumas culturas de subsistência (frutas e hortaliças), mas a grande maioria dos lotes aparenta e possui dimensões típicas de unidades residenciais urbanas. Em alguns lotes desenvolvem-se também atividades comerciais (supermercado, venda de maquinários industriais e autopeças), contando ainda com a existência de templos religiosos. Abaixo segue um conjunto de imagens apontando o crescimento do referido setor, ao longo do tempo.



*Figura 216 - Imagem de 1997. Fonte: SEDHAB.*



*Figura 217 - Imagem de 2002. Fonte: Google Earth.*



Figura 218 - Imagem de 2008. Fonte: Google Earth. Figura 219 - Imagem de 2010. Fonte: Google Earth.



Figura 220 - Imagem de 2012. Fonte: Google Earth. Figura 221 - Imagem de 2013. Fonte: Google Earth.

A existência deste setor implica em consequências negativas à Rebio. Essas chácaras são exemplos de ocupação de tipo espontâneo e de difícil controle, com várias implicações para o futuro da reserva. Observa-se a tendência de, na localidade, configurar-se um condomínio, ou conjunto de "mini-condomínios" – mediante mecanismos informais de parcelamento/adensamento. Registraram-se diversas construções em andamento. De acordo com a liderança da associação, mais de cinquenta novas casas foram construídas nos últimos 2 anos. O tempo só concorre para aumentar a dificuldade de remoção ou de ajuste ambiental. Tem-se ali um claro cenário de consolidação, caracterizado por uma dinâmica de uma corrida pela ocupação em um contexto de iminente regularização, ou pelo menos de luta política pela regularização.

Ainda de acordo com a liderança da associação, as administrações das regiões administrativas do Guará e do SIA já reconhecem as ocupações como bairros, e ambas as administrações já enviaram representantes às reuniões - "ambas tomam de conta aqui pra nós". Consideram ainda que são reconhecidos inclusive pelo PDOT - "as duas administrações reconhecem e foram reconhecidos novamente no PDOT.

Tinha sido tirado na época do Arruda, mas agora lançaram de novo, pois ganhamos na justiça”.

À época da pesquisa de campo estavam em andamento obras de terraplanagem para o futuro asfaltamento das vias. Ainda segundo o entrevistado, a necessidade do asfalto deriva do fato da via EPTG estar super-congestionada e dos moradores do Guará, das Quadras Lúcio Costa e do Vicente Pires estarem utilizando cada vez mais as vias internas deste loteamento como acesso alternativo. Levantamentos e estudos para a instalação de rede de esgoto também já teriam sido realizados e esta infraestrutura estaria em vias de ser viabilizada, segundo a liderança local. Entretanto, ressalta-se que tais empreendimentos ou planejamento para tal não foram manifestados em nenhuma das respostas às cartas consultas enviadas à Geo Lógica ou ao Ibram.

### 3.5.4.2. Área 29



Figura 222 - Área 29. Fonte: Google Earth.

A segunda parcela da unidade de conservação é composta por um fragmento situado entre duas infraestruturas viárias fundamentais – ao norte (à esquerda da imagem) a via EPTG e ao sul (à direita na imagem) a linha do metrô. Ao longo do curso do córrego, a área é delimitada pelas quadras QE1, QE3, QE5, QI 5 e QE9 do Guará I, a leste e a oeste por lotes comerciais, terrenos administrativos e chácaras. Situado no interior da poligonal estão o terreno destinado à Associação dos Criadores de Pássaros (ACPB), chácaras e diversos rastros de ocupações temporárias (carroceiros, moradores de rua, usuários de drogas, etc.).

Na figura estão representadas em transparência vermelha, as ocupações situadas às margens e no interior da poligonal. Em vermelho, destaque para as áreas administrativas, comerciais e de chácaras situados à leste da parcela, e as áreas impactadas por invasões temporárias. Destacamos em azul o conjunto de 5 chácaras existentes na porção sudoeste da Rebio e a área efetivamente ocupada pela ACPB.

As áreas “e1” a “e5” não se sobrepõem à poligonal, mas seus representantes devem ser contemplados no diálogo em relação à implementação da reserva. As demais áreas assinaladas em vermelho, referentes àquelas onde foram identificados intensos vestígios de ocupações por moradores de rua e catadores de lixo. Cumpre observar

que em diversos pontos ao longo da margem da mata encontramos trilhas e resíduos de atividades humanas.

Em relação às quadras residenciais do Guará I, se evidencia o aspecto da vida cotidiana das famílias residentes, pedestres e motoristas. A área da Rebio representa um espaço dos fundos, um espaço desocupado ou informalmente ocupado, ou como ressaltado anteriormente, um lado de fora, o fim da área urbana. As cercas existentes separam clara e reforçadamente os espaços privados entre si e entre o espaço público.



*Figura 223 - Portões próximos à divisa da Rebio.  
Fonte: Geo Lógica, 2013.*



*Figura 224 - Portão de casa próximo à Rebio do Guará. Fonte: Geo Lógica, 2013.*

Situada dentro da poligonal, em terreno cedido pelo poder público no mesmo ano do Decreto de criação da reserva (1988), está a Associação dos Criadores de Pássaros de Brasília. A associação funciona como um clube que agrega em torno de 1.500 criadores de aves da cidade. Existem pelo menos dois conflitos em relação à presença da entidade no contexto da Rebio: a área ocupada pelas instalações excede a permitida pelo decreto, que é de 20.000 metros quadrados (m<sup>2</sup>), enquanto a área efetivamente impactada abrange uma parcela maior. Nas entrevistas realizadas com lideranças e transeuntes foi mencionado que a existência do clube feriria o propósito de preservação. Foi recorrente a afirmação de que seria um espaço privado e com fins recreativos, bem como a de que, por lidar com o cativeiro de aves, a entidade não prestaria um serviço ecológico. Também houve menções nestas entrevistas, talvez/quizá repercussões ou boatos, de que ali eventualmente praticasse-se o tráfico de aves ou irregularidades semelhantes.

Há de se ressaltar sobre estes pontos, em primeiro lugar, a necessidade de contextualizar a inserção da ACPB em relação à época que aquela área lhe foi outorgada. Neste sentido, deve-se relativizar os significados da ecologia enquanto categoria sociocultural. Outrora, quando a demanda por um novo espaço para abrigar a associação foi atendida, em 1988 - antes essa mesma associação localizou-se na Asa norte e em seguida na Asa sul - era comum o entendimento que a atividade a qual se dedicavam pertencia com propriedade ao campo das práticas que aproximavam o homem da natureza. Esse parece ser também o entendimento daqueles dedicados e aplicados no treinamento de aves e na participação de torneios de canto atualmente. Isso já foi, e continua sendo, pelo menos para um grupo considerável de pessoas, uma atividade de caráter ecológico.

Foi possível depreender das entrevistas realizadas com alguns membros da ACPB que a experiência e a cultura estão associados ao cotidiano dos criadores. A área dispõe de infraestrutura para a realização de treinamentos de cantos de aves e os sócios a frequentam também para a realização de campeonatos, troca de conhecimentos, socialização entre os membros, etc. As aves são postas para desenvolver diversas formas de canto por meio de gravações ou da companhia de outras aves. Ali crescem e se desenvolve um conhecimento associado ao processo de reprodução em cativeiro, a seleção das fêmeas, a dieta e o tratamento dado aos animais. Uma ave campeã pode custar dezenas de milhares de reais. O habitat natural das aves preferidas (bicudo e curió) está ameaçado e ambas as espécies foram muito perseguidas por serem consideradas pragas, tornando-as difíceis de serem achadas em condição silvestre. Os criadores desenvolvem e compartilham amplo conhecimento sobre o comportamento, as características e peculiaridades destas aves.

Pode-se, portanto, considerar que o “clube dos passarinhos” (sic) constitui um patrimônio cultural. É preciso enquadrar as irregularidades citadas anteriormente dentro dos respectivos setores de atuação e responsabilidades dos órgãos de fiscalização – avanço das áreas ocupadas para além da área originalmente concedida, a possível realização de atividades que não condizem com os propósitos da associação ou que podem causar prejuízo ambiental à Rebio, e ainda, as eventuais irregularidades ou crimes que possam ser averiguadas quanto ao tráfico de animais ou criações não certificadas. Pela localização do clube, pelas características de suas instalações e do objetivo social da atividade ali realizada, deve-se considerar a participação de seus representantes no grupo de atores do plano de manejo da

reserva. Por outro lado, há de se considerar ainda que o PDOT incluiu a área destinada a ACPB na Macrozona de Proteção Integral, a qual é “destinada à preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais”, diretriz que torna incompatível a continuidade desta atividade neste local.

Além disso, a área 29 é também cenário de conflitos ou ameaças derivadas da ocupação, tanto nas margens quanto em seu interior, por chácaras e acampamentos de catadores de lixo e outros invasores. Verificou-se a existência de chácaras com piscinas, que praticam atividades comerciais (floricultura, criatório de peixes), uni e multi-familiares. Parte delas possui pomares, criações de porcos e galinhas, além de cães e cavalos circulam nas imediações da reserva. Casas já foram derrubadas pela fiscalização, e os invasores já foram notificados pela administração e por órgãos responsáveis. As ocupações, contudo, permanecem e resistem há muitos anos.

#### **3.5.4.2.1. Visão da comunidade sobre a Unidade de Conservação**

Apresenta-se a seguir os resultados da enquete aplicada entre os (140) moradores do Guará acerca da Rebio.

##### **Publico leigo/aleatório**

##### **Você conhece a Rebio do Guará? Você já esteve no interior da área? Por quê?**

Dos entrevistados, 38% afirmaram que conheciam a Rebio, e destes 15% afirmaram ter adentrado a área porque estavam de passagem, apenas 2 entrevistados afirmaram tê-la visitado a passeio (Figura 225).

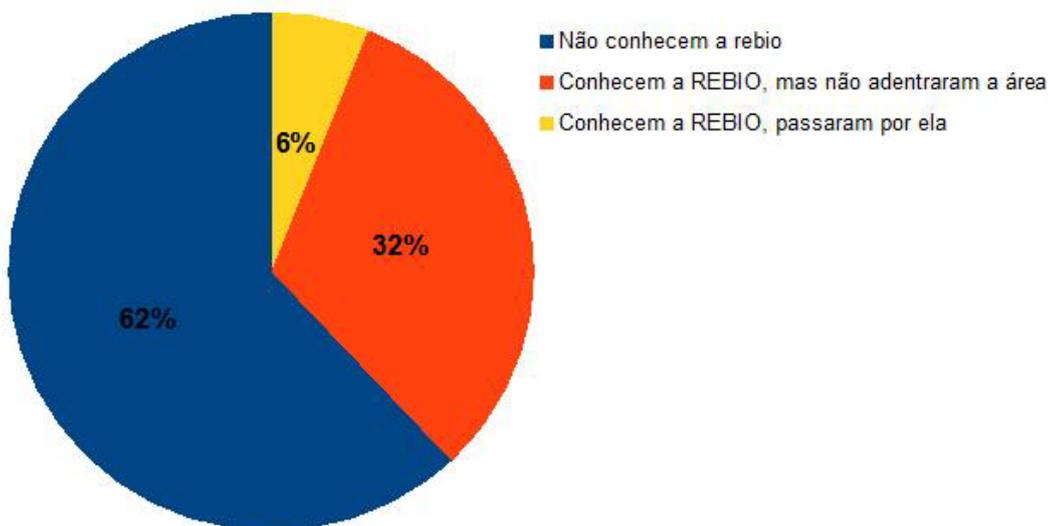


Figura 225 - Conhecimento da Rebio. Fonte: Geo Lógica, 2014.

**Em sua opinião, qual é a importância da Reserva Biológica do Guará para a região?**

Ao todo 55% não souberam opinar e os 45 % restantes deram respostas genéricas acerca da importância da preservação da natureza, manutenção do clima, etc. (Figura 226).

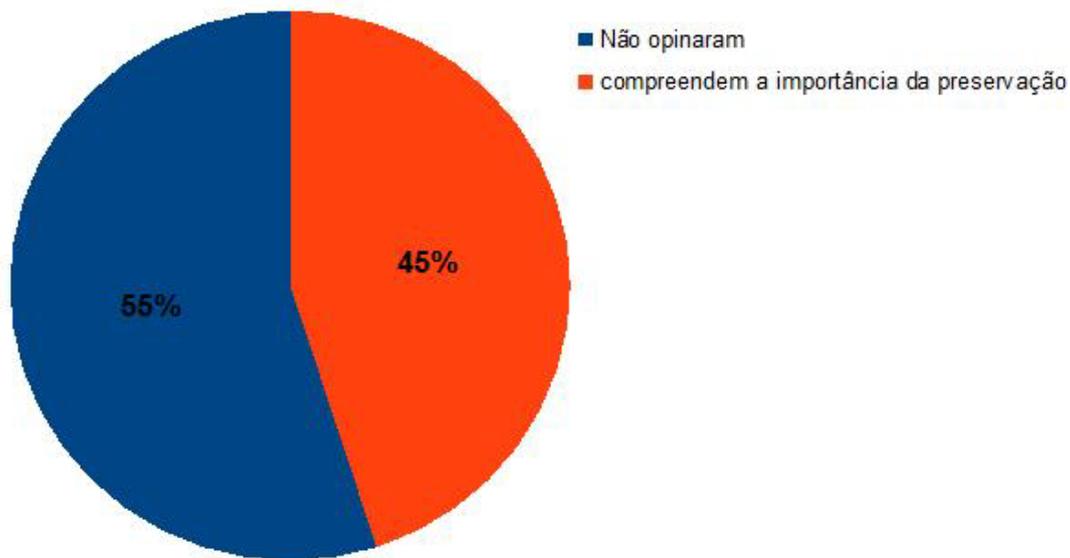


Figura 226 - Opinião acerca da importância da Reserva do Guará. Fonte: Geo Lógica, 2014.

**Como a Reserva Biológica do Guará influencia ou pode influenciar a vida da população que mora na região?**

A maioria dos entrevistados (90%) não diferenciou claramente o parque (Ezechias Heringer) e a Reserva (Figura 227). As afirmações acerca da influência na qualidade de vida da região, quando houve, apontaram para os mesmos benefícios genéricos apontados na questão anterior.

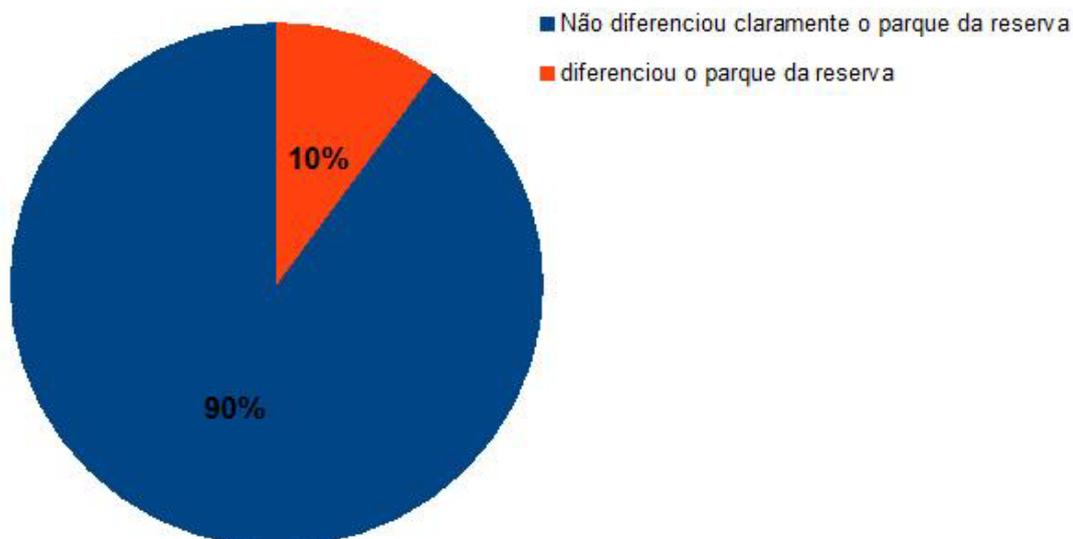


Figura 227 - Diferenciação entre o Parque Ecológico Ezechias Heringer e a Reserva do Guará. Fonte: Geo Lógica, 2014.

### Quais são os desafios para a preservação da área considerando os últimos 10 anos?

Pouco mais de 65% dos entrevistados afirmaram que as invasões (1) - chácaras e ocupações temporárias - constituem o principal desafio. A criminalidade e a questão da segurança (2) foram o segundo item mais mencionado (55%), 15% apontaram que a oferta de infraestruturas para o usufruto (3) da área é o principal obstáculo e 13% apontaram a extração de plantas e caça de animais (4) (Figura 228).

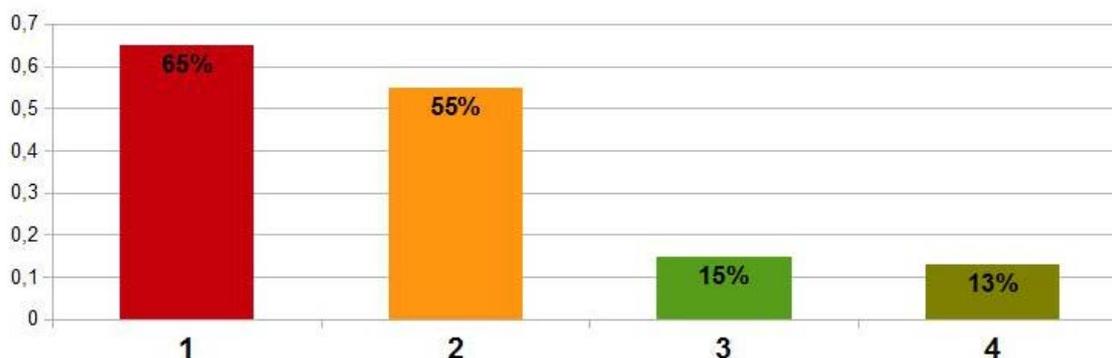


Figura 228 - Desafios para a preservação da área. Fonte: Geo Lógica, 2014.

### Como você avalia a comunidade do Guará em relação à reserva?

Dos entrevistados, 60% consideram que a comunidade é passiva em relação à Reserva, que não se importa; 34% afirmaram que a comunidade está interessada em sua

efetivação, e apenas 16 % concluem que a comunidade não só está interessada mas também engajada em sua implementação (Figura 229).



Figura 229 - Avaliação da comunidade do Guará em relação à Rebio. Fonte: Geo Lógica, 2014.

#### **A comunidade está organizada? Você conhece ou participa de organizações locais?**

Apesar da afirmação acima, de que a comunidade estaria ativa na implementação da Rebio, apenas 2 pessoas afirmaram participar de associações ou de reuniões de prefeituras de suas quadras.

#### **Como a comunidade poderia participar positivamente para a conservação da área?**

A maioria afirmou que “Não jogando lixo” (74%) - 1, muitos simplesmente disseram que a comunidade participaria “preservando a natureza”, “cada um fazendo a sua parte”, e outras respostas genéricas (52%) - 2, e 18% apontaram que o caminho seria “pressionando o governo” - 3 através de manifestações e abaixo-assinados (Figura 230).

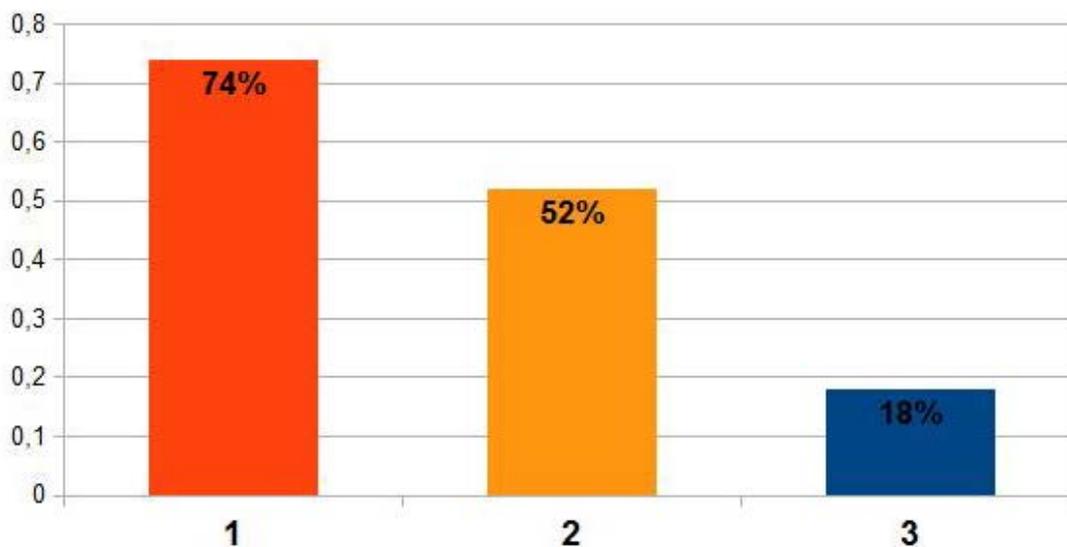


Figura 230 - Participação positiva da comunidade . Fonte: Geo Lógica, 2014.

Por ocasião das entrevistas constatou-se que a área da reserva - do ponto de vista dos habitantes, vizinhos e transeuntes - em muito ou quase tudo se assemelha às margens de qualquer cidade ou aglomerado urbano: terrenos baldios usados como lugar de passagem, de esconderijo, de lançamento de rejeitos, os fundos, o lado de fora. Tratar-se-ia de um lugar perigoso e sujeito a ilegalidades. Dessa forma, o zelo e o cercamento significariam, em primeiro lugar, uma maior segurança.

Em segundo lugar, a implementação da Rebio poderia significar, para os entrevistados, maior qualidade de vida e a valorização dos espaços públicos e imóveis urbanos, inclusive pela instalação de equipamentos de esporte e lazer associados (note-se, claro, que a maioria dos entrevistados não distinguiu claramente a Rebio do Parque Ezequias Heringer). Cabe o registro de que oito entrevistados estiveram de acordo a respeito da reserva significar um fardo para a comunidade, dada a dificuldade em geri-la e zelar para que não seja invadida.

Nas entrevistas realizadas entre o público ativista – membros de associações, prefeituras e do fórum pela preservação do Parque e da Reserva – foram levantados os principais elementos que caracterizam suas visões e impressões acerca do desafio de implementação da Rebio.

O tópico mais mencionado diz respeito à avaliação crítica que fazem da atuação do governo. Afirma-se que o governo está em falta e pouco preocupado com a administração atual. Considera-se que além de ser o principal responsável pelas

providências que já deveriam ter sido tomadas, o governo tem sido o principal problema e agressor. Denuncia-se “superfaturamento em obras e desvio de dinheiro público”, que “a administração estaria aliada aos invasores”, que “os legisladores estariam se aliando com a iniciativa privada”. Lamenta-se que “os órgãos públicos não fiscalizam, não há interesse, não adianta ligar”, que “o governo está em falta” - “essa luta que estamos levando, está ficando muito cansativa, muita enrolação, não há resposta imediata do governo”.

Independentemente da pertinência dessas afirmações é importante registrar a existência de tal insatisfação e descrença em relação à atuação do Estado, no que tange à implementação da Rebio. Nota-se que será preciso estabelecer bases de ação participativa e intenso diálogo para que as ações de políticas e de manejo se processem da forma mais ágil e eficiente possível. Os comunitários observam que a administração pública contribui com a fixação de assentamentos irregulares (como no setor de chácaras Lúcio Costa) ao instalar ou comprometer-se a instalar infraestruturas – asfalto, iluminação, saneamento - enquanto que as ruas internas do Guará, as praças e espaços públicos, carecem de manutenção. Vincula-se, então, o conceito de que a administração estaria a favor dos invasores, aliada a seus interesses.

Há indicativos, também, da falta clareza ou de confusões e desinformação sobre as responsabilidades relativas à administração das áreas. Na administração do Guará, os gestores queixam-se de não possuírem atuação direta nas unidades de conservação, três parques e a Rebio, responsabilidade que recai sobre o Ibram. Apesar de receberem muitas reclamações da comunidade – presença de usuários de drogas e outros marginais, invasores, etc. - a Administração limita-se a uma parceria com o 4º Batalhão de Polícia, a Polícia Civil e o Corpo de Bombeiros.

Assim, a clara definição e a ampla compreensão sobre quem administra as áreas parece configurar-se como um importante primeiro passo no processo de implementação da Rebio. É preciso, portanto, realizar um trabalho de divulgação e pactuação com a comunidade sobre a definição dos papéis que cada órgão governamental ou setor da sociedade. A partir de então poderão se dirimir conflitos e entraves que estejam impedindo uma real sinergia entre as ações da sociedade civil organizada e do governo.

As primeiras e a mais enfáticas reivindicações dos atores da sociedade local em relação à Rebio e ao Parque Ecológico são a imediata retirada dos invasores, de forma pacífica, e o cercamento da área. Até que tais providências sejam tomadas a vulnerabilidade às novas invasões é certa. Consta que a operação de cercamento já foi outrora realizada, mas as cercas foram parcialmente removidas. Diversos relatos dão conta de episódios de violência e conflitos relacionados à fiscalização e ações de desintrusão – ameaças de morte, agentes ambientais baleados, etc. Em 2010 realizou-se a Operação Planalto, uma operação conjunta entre o IBAMA/ICMBio, o Ibram, o Ministério Público e a Polícia Militar para fiscalizar e notificar os casos de crime ambiental incidentes da área da Rebio. Até o momento a situação não se modificou.

Do ponto de vista das lideranças comunitárias entrevistadas isso se deve a alianças entre agentes privados e agentes do setor público. Segundo esse ponto de vista, interesses imobiliários articulariam a necessidade de famílias em situação de risco ao apoio de agentes públicos para que as invasões permaneçam até que se tornem fatos consumados, favorecendo a futura incorporação destas parcelas ao mercado. Relata-se, por exemplo, que um grupo de moradores foi retirado da área próxima de onde se localiza-se o metrô, tendo sido indenizados, mas que depois retornaram; que certos indivíduos possuíam foro privilegiado e contariam com apoio para lutar politicamente pela permanência nas áreas ora ocupadas, tendo inclusive sido apresentadas emendas na câmara legislativa favorecendo a permanência dos chacareiros.

Outros relatos dão conta de que ações de desocupação, quando ocorrem, são insuficientes e pouco convincentes, pois visam unicamente os indivíduos e as famílias mais vulneráveis, deixando de lado as ocupações mais vultuosas ou as invasões cuja responsabilidade recai em empresas mais poderosas.

“[...] se for pra tirar é pra tirar todo mundo. Expulsaram 12 famílias de barracos miseráveis sendo que do lado tem a Gasol, as Marmoarias, os Areeiros - muitos dentro do parque, empresas poderosas que vão pegando pedacinhos da reserva. É preciso tirar o forte e o fraco, desde os empresários até os carroceiros.”

Detectou-se outros conceitos comunitários relevantes no curso das entrevistas, que conquanto não sejam universais foram suficientemente recorrentes para serem aqui mencionados.

Em relação à água, ao córrego, manifestaram o conhecimento de que se está diante “da maior vereda urbana do mundo - quase 2,5 km pra 3 km”; que “há uma água mineral que nasce na reserva, que poderiam servir às pessoas”, que “há nascentes registradas pelo Ibram” mas que por causa da poluição a água já chega “podre” aos limites do PEEH. Comunitários já teriam participado do programa “adote uma nascente” para proteger aquele manancial.

Acerca da biodiversidade, houve relatos de que a biodiversidade da reserva é estratégica e se trata de “vereda tombada por lei”, que há ali um “pinheiro bravo” - “vinte e poucos pés, uns mais antigos” e tal espécie foi objeto da pesquisa do professor Ezequias. Mencionou-se a existência de “um peixe que só tem aqui” e de “serpentes únicas, exclusivas da reserva”. Foi também usada a expressão “valores desconhecidos” contidos na biodiversidade local. Dois moradores mencionaram também capivaras comumente avistadas na área e que um senhor coloca comida pra elas todos os dias pela manhã. O campo de murundu foi bastante lembrado - “é o que a gente tem de mais valioso aqui”.

#### **3.5.4.2.2. Instituições Atuantes ou com possível atuação na Reserva Biológica do Guará**

Com base em um levantamento preliminar dos grupos sociais e de interesse relacionados à Rebio, os atores podem ser agrupados em três esferas: pública (órgãos e secretarias), privada (empresas) e civil (movimentos sociais e grupos comunitários).

No âmbito das empresas pode-se considerar a participação da Associação Comercial do Guará e dos representantes das empresas situadas no entorno imediato da reserva, inclusive aquelas cujos lotes interseccionam a poligonal. No âmbito da sociedade civil os movimentos sociais e organizações atuantes nas áreas pedagógica e ambiental, bem como as demais instituições, fóruns e comitês, poderiam participar de uma articulação ou debate visando abranger a diversidade de atores envolvidos ou que deveriam ser incorporados ao manejo das variáveis sociais, políticas e econômicas da Rebio.

Na esfera governamental incluem-se, o Instituto Brasília Ambiental (IBRAM), o Ministério Público (MPDFT), a SEDHAB - Secretaria de Estado de Habitação, Regularização e Desenvolvimento Urbano, a CODEPLAN - Companhia de Planejamento do Distrito Federal, a Novacap, a Terracap, a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal (ADASA), a Companhia de Água e

Esgoto de Brasília (Caesb), a Companhia energética (CEB), o Departamento de Estradas e Rodagem (DER-DF), a Polícia Militar (PM-DF) e o Corpo de Bombeiros (CBM-DF). Deveriam ser incluídos representantes das Administrações Regionais do Guará e do Setor de Indústrias e Abastecimento.

Há de se considerar também a participação do Conselho Locais de Planejamento Territorial e Urbano - CLP, Instituídos por decreto em 1996 ([http://www.tc.df.gov.br/SINJ/Arquivo.ashx?id\\_norma\\_consolidado=49057](http://www.tc.df.gov.br/SINJ/Arquivo.ashx?id_norma_consolidado=49057)). Exigidos pelo PDOT desde 2009, os CLP estão neste momento em fase de implementação por conta da função recente publicação do Decreto nº 34.870/2013 (DODF - 22/11/2013) que dispõe sobre a natureza, a finalidade, as atribuições e a composição dos Conselhos Locais de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal. A eventual participação do CLP do Guará garantiria a participação da administração regional e de membros da sociedade civil. Da composição desse conselho já devem participar 4 dos órgãos governamentais acima mencionados (CAESB, CEB, IBRAM e PM-DF) além da Defesa Civil, do Serviço de Limpeza Urbana (SLU), da Secretaria de Educação e a Secretaria de Saúde.

No campo da sociedade civil organizada há de se contemplar a participação de membros de organizações mais abrangentes do Comitê de Bacias do Paranoá (<http://www.cbhparanoa.df.gov.br>), do Fórum das ONG ambientalistas do DF, do Conselho de Segurança e de Saúde do Guará, da Junta de Prefeituras e associações do Guará (Junpag), do Fórum Permanente para Implantação do PEEH, do Movimento Ambientalista do Guará, da Sociedade dos amigos da reserva e parque ecológico do Guará (SAPEG), da Associação do Setor de Chácaras do Lúcio Costa I e II (ASCHAGAS), da Associação dos Moradores do Conjunto Habitacional Lúcio Costa e da Associação dos Criadores de Pássaros.

#### **3.5.4.2.3. Nível de organização comunitária e a capacidade de mobilização**

Procurou-se identificar as organizações governamentais, não-governamentais e da iniciativa privada que poderiam compor uma articulação de apoio à implementação e à gestão da unidade de conservação. Avaliou-se também as consequências mais imediatas da implementação da Rebio para as comunidades vizinhas - segurança, bem estar, valorização dos espaços públicos, educação ambiental - a partir da percepção e dos sentidos que foram manifestados nas entrevistas. Verificou-se estatisticamente que existe algum entendimento do significado e da importância da

UC, porém precisa e merece ser aprofundado no sentido de estabelecer meios efetivos de se firmar parcerias entre a sociedade civil e o Estado.

Além disso, há no seio da comunidade um movimento social razoavelmente articulado e atuante há, pelos menos, desde meados da década de 1990. Desde 1996, a comunidade vem se integrando mediante a criação de um fórum com o objetivo de definir a poligonal do parque e implementar seu cercamento, e a reivindicar a retirada dos invasores. Este esforço redundou na criação de uma comissão pela regularização fundiária do Parque - Decreto-lei nº 33.520. Atualmente o grupo se denomina Fórum Permanente em defesa do parque e da reserva, e é composto por associações, membros das igrejas, e prefeituras de quadra, que atuam na defesa das unidades de conservação.

O grupo já chegou a contar com aproximadamente 200 membros e conta hoje com a participação de vizinhos e frequentadores das áreas. A maioria de seus membros são pessoas já idosas e com considerável trajetória de lutas, que envolvem reivindicações junto ao poder público, promoção de petições e passeatas e algumas investidas judiciais contra os invasores das áreas. Dentre as ações com as quais estão envolvidos destacam-se também o ativismo junto às escolas, a manutenção de sites na internet com atualizações sobre o andamento dos processos relativos às áreas, além de iniciativas de reflorestamento e limpeza de áreas degradadas.

O fórum é limitado para ações mais incisivas, dependendo portanto de articulações e do apoio do poder público para levar a termo suas demandas. Nas reuniões é comum manifestarem insatisfação com a demora da resposta do governo frente a suas reivindicações. Há também uma significativa demanda por participação. Às vésperas da realização da Reunião Aberta com a comunidade acerca da realização do Plano de Manejo, e após a sua realização, em outubro de 2013, lideranças deste movimento expressaram a necessidade de estarem bem representados e de elegerem uma comissão para acompanhar de perto a realização das etapas do processo. Afirmaram, então, que deveria haver várias reuniões, desde as de caráter informativo - como foi o caso - até as reuniões de construção e de deliberação.

Os membros do referido fórum comunitário têm discutido e procurado divisar novos caminhos para a mobilização da comunidade, especialmente os mais jovens, despertando-os para a questão dos interesses coletivos e dos bens públicos. A intenção é dar continuidade, com maior ênfase, às palestras nas escolas sobre o

parque e a reserva, além da realização de atividades envolvendo crianças e jovens nas dependências do PEEH - trazendo informações sobre a Rebio e despertando-os para a importância de sua conservação. Também consta na agenda do movimento a realização de passeatas e panfletagens, feito anteriormente, e um projeto de mapeamento contínuo das irregularidades e necessidades relativas às unidades de conservação. O grupo demonstra interesse no destaque em programas de educação ambiental da importância das nascentes e da adoção de espécies bandeiras - no caso o Pirá Brasília e o Pinheiro Bravo, espécies endêmicas da área.

Diante do exposto é claro que o incentivo e o fortalecimento do movimento social que se configura no contexto em foco constituem um passo estratégico tanto para a consolidação da REBIO quanto para o futuro manejo da área. Existe um notório acúmulo de capital social em torno da causa de sua recuperação e preservação, e ações que propiciem a sinergia entre governo e comunidade poderão ser bastante auspiciosos no sentido de garantir maior efetividade das ações.

### **3.5.5. CONCLUSÕES**

O primeiro e mais importante desafio para a gestão da Rebio, na esfera antrópica, são os conflitos relacionados às ocupações irregulares nas imediações e no interior da poligonal. Tais ocupações representam uma constante ameaça aos objetivos pelo qual a Rebio foi criada, exigindo portanto constante monitoramento. Na prática, o monitoramento e a vigilância constantes do perímetro da reserva é muito dispendioso e apenas o cercamento não garantiria plena segurança de que não se processarão novas invasões. Torna-se portanto necessário que se contemplem estratégias adequadas ao alcance dos recursos atuais e futuros da fiscalização pública para que tais eventos cessem definitivamente e de forma economicamente sustentável. No entanto, é notória e urgente a demanda da presença efetiva e permanente do Estado, para que a Reserva cumpra seu papel.

No presente a área pertencente à Rebio representa atualmente um espaço vulnerável, semelhante a um terreno baldio, uma zona residual e marginal da cidade do Guará e dos fundos do Setor de Indústrias. O plano de manejo constitui tão somente uma das etapas de um processo político, econômico e social mais amplo, e sua conclusão significará o início de um trabalho que pode perdurar por mais alguns anos até ser publicado e plenamente implementado. Enquanto isso, faz-se necessário contemplar estratégias de manejo de elementos da sociedade envolvente e da cidade ao redor para que se contenha a devastação da área.

O grande desafio é de promover a apropriação pública de um espaço de significativa importância para a conservação biológica, valorização dos espaços públicos e garantia da qualidade de vida, em um contexto notoriamente marcado por conflitos e pela apropriação privada de áreas potencialmente valiosas para o mercado, dada sua localização num contexto estratégico também do ponto de vista das dinâmicas de consolidação e expansão urbanas de Brasília. Assim, o manejo da componente antrópica da Rebio implica em lidar com o conflito existente entre as dimensões pública e privada da fenomenologia social - a primeira caracterizada pela valorização de bens intangíveis e o resguardo de direitos difusos, e a segunda pela lógica do mercado e dos processos sociais, políticos e culturais que privilegiam os mais imediatos valores individuais e as necessidades e demandas da vida urbana, calcados na estratégia do fato consumado e dos impactos já consolidados.

Na realidade, a implementação da Rebio significa a transformação de um terreno baldio em uma unidade de conservação, não só materialmente como também espiritualmente. Apenas uma pequena parcela da população a reconhece como um santuário - é preciso dispendir um esforço para criar a reserva como um conceito social, transformando-a em um bem cultural majoritariamente reconhecido, cujo resguardo repouse também no interesse e na atenção constante e coletiva da comunidade. Para este fim é preciso estabelecer estratégias para aproximar os habitantes da função da reserva. É preciso resgatar e se inaugurar um senso de identidade entre as pessoas e a Rebio visando garantir a conservação como uma realidade no longo prazo.

Para cultivar uma relação de interesse pela preservação da Rebio por parte da sociedade envolvente é preciso propor e construir interfaces entre a área e a vida cotidiana dos habitantes e transeuntes, que facultem um maior envolvimento entre as pessoas com o propósito de vigilância e valorização da área como um bem cultural. Neste sentido, e de acordo com demandas manifestadas no contexto das reuniões e entrevistas ora realizadas para o plano de manejo, é importante considerar o planejamento de infraestruturas específicas, que, além do cercamento, promovam maior interação da comunidade com a reserva, mesmo que esta aconteça ao longo do se perímetro (externo). Seriam enquadrados no rol de equipamentos e instalações necessários aqueles voltados para a pesquisa e a educação ambiental, mas também de lazer e convivência como praças, ciclovias, passagens para pedestres, mirantes, etc., que permitissem a sociedade se acercar da unidade e envolvê-la de atenção.

Ademais, para que seja economicamente viável e socialmente sustentável é preciso, portanto, buscar meios de convivência entre a população e a reserva, aliadas a campanhas para incentivar a comunidade a protegê-la e valorizá-la, informando-a da importância da conservação dos elementos que compõem a paisagem e de como contribuir para esta finalidade.

É preciso encontrar uma saída permanente para os problemas que envolvem a consolidação da Rebio como espaço tangível de ações de manejo e cuidados de conservação e como espaço simbólico e cultural, objeto de valorização social, e nesta direção é preciso envolver a comunidade, fazer com que a comunidade se sinta envolvida para então efetivamente cercar a unidade de atenção. Essa atenção tem um alto custo e assim deve-se contar com todos os parceiros possíveis. Não só o

governo, não só a população, mas também as empresas e todo o setor privado. Uma estratégia de manejo da sociedade nesta direção envolve a promoção de uma co-responsabilização e da formação de uma rede social de inovação, que favoreça os investimentos provenham de todos os lados. Distribuir as responsabilidades e planejar o investimento de recursos públicos para incentivar a divisão de tarefas entre todos os setores da sociedade diluirá o ônus da conservação e poderá garantir a preservação da área para as futuras gerações.

### 3.6. INTERFACE COM PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS

O Plano de manejo da Rebio do Guar´, deve considerar como ferramentas de gestão do território, documentos já consolidados para a região como o PDOT (2009) e o Plano Diretor Local - PDL Guar´ – Lei Complementar n°733 de 13/12/2006. Nestes documentos estão previstos os cenários por onde o desenvolvimento da cidade e em particular da região, se darão nos próximos anos.

Sob o aspecto da infraestrutura urbana que afeta a unidade de conservação, a Rebio do Guar´ é transpassada por várias iniciativas de projetos e serviços em operação, e outros previstos para serem implementados na cidade conforme pode ser observado na Figura 231. As denominadas Vias de circulação exercem fatores de condução para a projeção de cenários futuros para o território com forte rebatimento para a conservação da biodiversidade da Rebio no médio e no longo prazo. No Quadro 10, destacam-se os projetos de rede transporte coletivo previstos para a Epia e o eixo Interbairros que afetam diretamente a Rebio.



Figura 231 - Hierarquia viária e setorização planejada para a região do Guar´ – Ra X.  
Fonte : PDOT (2009).

Quadro 10 - Hierarquia viária prevista para o entorno da Rebio do Guará.

Eixo	Abrangência	Estratégias	Objetivos, usos e atividade ncora
Epia	Epia, SOF/N, SOF/S, SAS, SO, SCEES, SGCV, Sia (Setor de áreas Públicas), rea da Rodoferroviária, Pátio Ferroviário.	Alta acessibilidade regional; Alternativa ao anel rodoviário.	Objetivo: requalificar os espaços urbanos, introduzir atividades diversificadas, revitalizar ou renovar edificaes degradadas. Usos: residencial, comercial de bens e serviços, institucional ou coletivo e industrial. Atividades ncora: comércio, serviços.
Interbairros	Samambaia, Taguatinga, guas Claras, Park Way, Guará I e II, Sia e SPO.	Articulação entre as centralidades e Plano Piloto; Influência na base econômica do DF, mediante implantação de polos de serviços no espaço lindeiro.	Objetivo: criar alternativa de acessibilidade da região oeste com o Plano Piloto. Usos: residencial, comercial de bens e serviços, institucional ou coletivo(ensino superior) e industrial. Atividade ncora: comércio e serviços.

Fonte: PDOT (2009).

### 3.6.1. Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal - PDOT

A Lei complementar n 803, de 25 de abril de 2009 aprovou a revisão do PDOT adequando suas diretrizes aos instrumentos constantes da Lei federal n 10.257, de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade, incorporando políticas e diretrizes ambientais e setoriais ao Distrito Federal.

Em seu artigo 2 rege que:

*“O PDOT tem por finalidade propiciar o pleno desenvolvimento das funções sociais da propriedade urbana e rural e o uso socialmente justo e ecologicamente equilibrado de seu território, de forma a assegurar o bem-estar de seus habitantes”.*

Esta Lei Complementar, no seu Art. 12. trata do meio ambiente, natural e o antropizado, como um espaço a ser necessariamente protegido pelo Poder Público e pela coletividade. Com relação às estratégias planejamento de área protegidas para o território, o PDOT, denomina de unidade de conservação como:

*O espaço territorial, com seus recursos ambientais, incluídas as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivo de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção;*

O mesmo documento apresenta dois instrumentos de conexão distintos entre remanescentes de cerrado, áreas protegidas e espaços urbanos. Um deles é chamado de conectores ambientais e é mais voltado para estratégias de conexão urbanas e o outro, os corredores ecológicos propriamente ditos conforme previsto no Snuc.

As ferramentas de planejamento territorial denominadas de conectores ambientais, Figura 174, diferem dos corredores ecológicos por serem:

*porções de ecossistemas naturais, mas também parques e equipamentos urbanos como vias públicas, calçadas, canteiros centrais, praças e playgrounds, providos de arborização e áreas verdes, que cumpram uma função de conexão entre espaços naturais preservados e demais unidades de conservação e áreas protegidas, possibilitando fluxo genético entre as espécies vegetais e o trânsito da fauna local.*

Esta diferenciação é importante, pois embora a região do córrego do Guará seja considerada como conector ambiental VII, Reserva do Guará/Riacho Fundo, ela deve ser convertida por meio de políticas públicas de gestão ambiental em um corredor ecológico que será discutido no Encarte 4.

A ferramenta de corredores ecológicos que ligam as unidades de conservação, é definida no próprio documento como sendo:

*“porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e a mobilidade da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais”;*

É importante destacar que o PDOT traz inúmeras políticas setoriais na área de meio ambiente que devem servir de diretrizes operacionais para a gestão das unidades de conservação do território como um todo.

No Art. 15; recomenda a elaboração dos planos de manejo para as UC, restabelecendo as funções ecológicas do território, e interligando fragmentos de vegetação natural para a reconstituição de corredores ecológicos.

De uma maneira bem direta, propõem ainda que as unidades de conservação que estabeleçam corredores ecológicos entre si, por meio de mosaicos, possam estabelecer uma gestão integrada do conjunto de unidades de conservação.

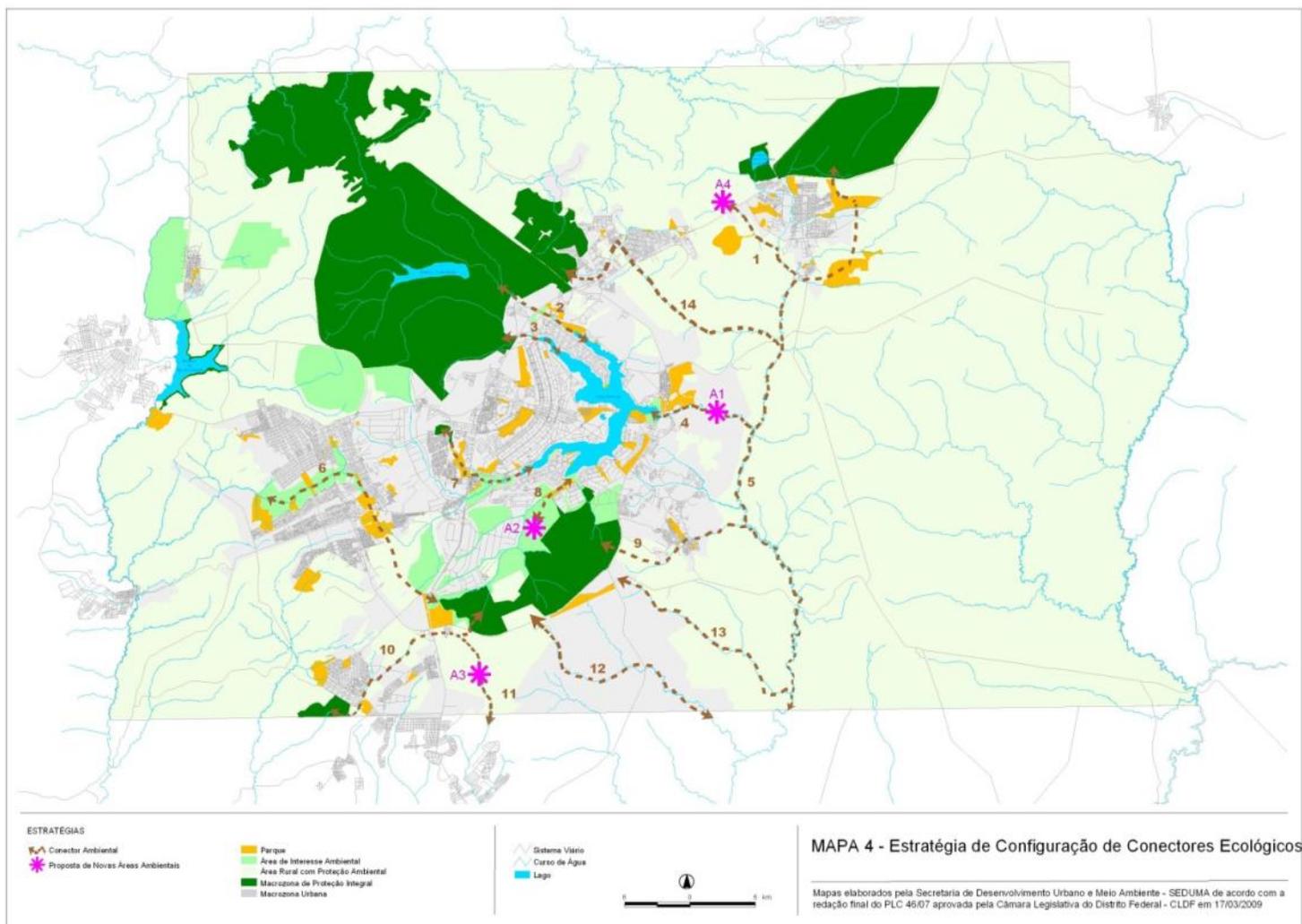


Figura 232 - O córrego do Guará proposto no PDOT como o conectores ambiental VII do DF. Fonte: PDOT (2009).

Com relação aos recursos hídricos, o PDOT destaca a preocupação em manter a capacidade de suporte dos corpos hídricos superficiais na exploração de água e como receptores de efluentes, em especial a do lago Paranoá e a dos mananciais destinados ao abastecimento da população e suas bacias de drenagem.

Um monitoramento adequado da qualidade destes mananciais também é garantido neste documento. No seu artigo 24, que trata sobre o saneamento ambiental, destacam-se como políticas públicas, a promoção e o incentivo a proteção e a recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais, bem como do seu respectivo esgotamento sanitário. Prevê também mecanismos e medidas que visem à eliminação dos lançamentos clandestinos de efluentes líquidos e dos resíduos sólidos de qualquer natureza nos sistemas de drenagem pluvial.

No caso específico da Rebio do Guará, uma política intersetorial envolvendo as instituições públicas afetas ao tema, deve ser priorizada para conter a emissão clandestina de esgotos nas vias pluviais que adentram para a UC e poluem o córrego do Guará;

Com relação ao Macrozoneamento do PDOT, o território do DF é dividido, em Macrozona Urbana, Macrozona Rural, e a Macrozona de Proteção Integral. Esta última, é destinada à preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais.

A Rebio do Guará, considerada parte integrante da macro Zona de Proteção Integral, apresenta-se como de fundamental importância para a conservação da natureza no ambiente onde se encontra. Conjuntamente com as unidades de conservação localizadas à jusante do córrego do Guará, representa o último remanescente do bioma natural cada vez mais isolado dentro de uma área urbana consolidada e ainda em processo de expansão (Figura 233). Para a gestão da denominada macrozona de Proteção Integral, deverão ser estabelecidos corredores ecológicos ou outras conexões entre as UC listadas na Tabela 48, por meio de programas e projetos que incentivem a manutenção de áreas remanescentes de cerrado, em especial no vale do rio São Bartolomeu, no lago Paranoá e nas bacias do Alto Descoberto e do rio Maranhão.

*Tabela 48 - Relação de Unidades de Conservação Macrozona de Proteção Integral consideradas prioritárias para o estabelecimento de corredores ecológicos no Território do DF. Fonte: PDOT (2009).*

---

I – Parque Nacional de Brasília;
II – Estação Ecológica de Águas Emendadas;
III – Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília;
IV – Reserva Ecológica do IBGE;
V – Reserva Ecológica do Gama;
<b>VI – Reserva Ecológica do Guará;</b>
VII – Reserva Biológica da Contagem;
VIII – Reserva Biológica do Descoberto;
IX – Reserva Ecológica do lago Paranoá;
X – Estação Ecológica da UnB – Áreas de Relevante Interesse Ecológico Capetinga-Taquara

---

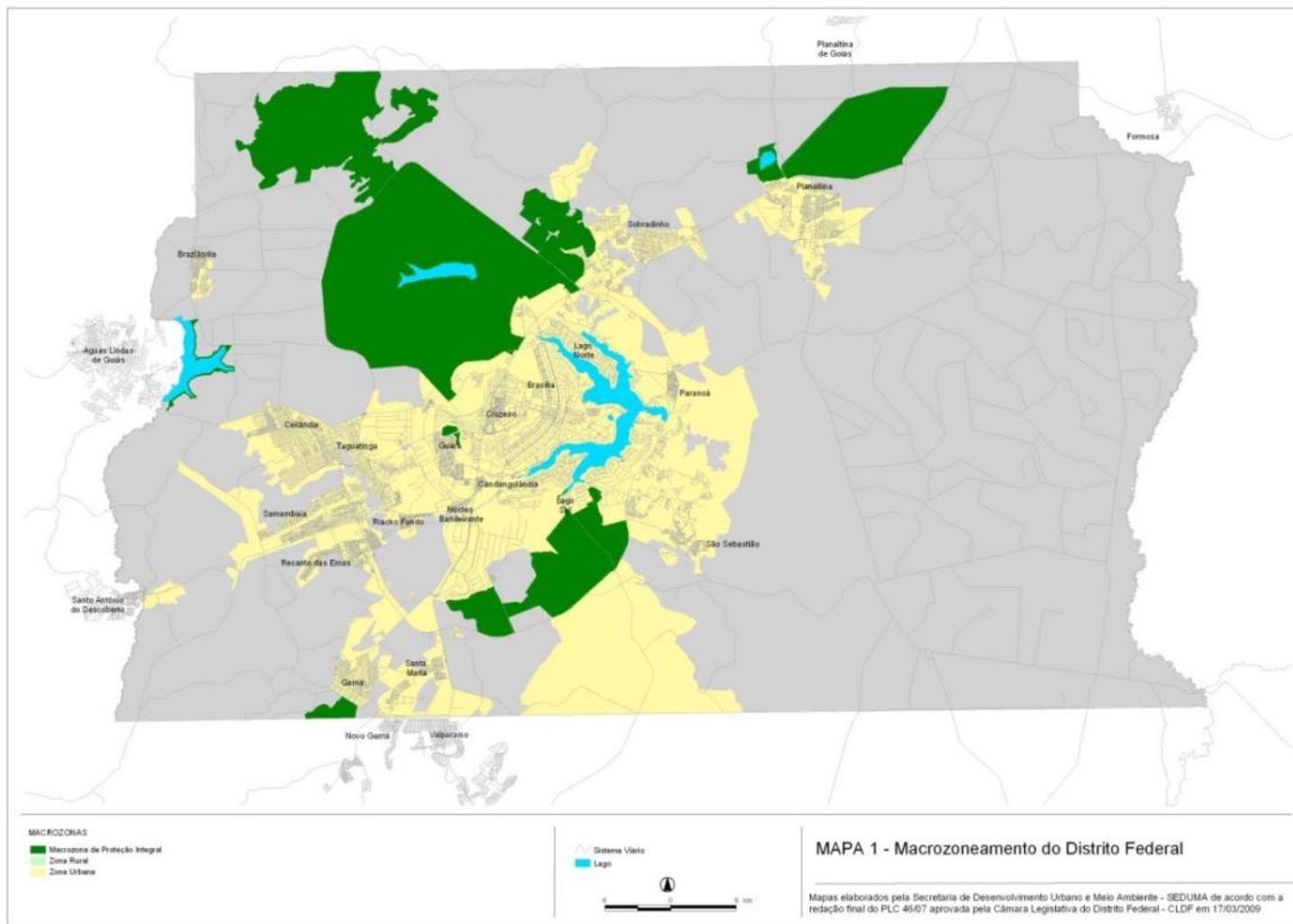


Figura 233 - Macrozoneamento do Distrito Federal. Fonte:PDOT (2009).

Com relação às estratégias de ordenamento territorial, para as áreas urbanas, as intervenções estão materializadas na dinamização dos espaços, revitalização de conjuntos urbanos, a estruturação viária, regularização fundiária, oferta de áreas habitacionais, implantação de polos multifuncionais e principalmente na integração ambiental do território. Tais estratégias deverão ser adotadas prioritariamente nas áreas com rebatimento para o entorno da Reserva Biológica: Eixo Estrada Parque de Indústria e Abastecimento - Epia, agregando, nas margens da via, os Setores de Oficinas Sul e Norte – SOF/S e SOF/N, o Sia, o Setor de Áreas Públicas – SAP, o Setor de Clubes e Estádios Esportivos Sul – SCEES, o Setor de Garagens e Concessionárias de Veículos – SGCV, o Setor de Múltiplas Atividades Sul – SMAS, a Rodoferroviária e o Pátio Ferroviário de Brasília – PFB.

Com uma preocupação voltada para a capacidade de suporte habitacional, o Art. 65, registra uma preocupação com novos adensamentos urbanos ressalvando que as ações na Macrozona Urbana deverão contribuir para o desenvolvimento sustentável do território e que a ocupação e os adensamentos na bacia do lago Paranoá devem considerar a capacidade de suporte do lago como receptor de efluentes. Lindeira a Rebio do Guará por definição do PDOT, encontra-se a Zona Urbana Consolidada IX – áreas urbanas do Guará; e X – Setor de Indústria e Abastecimento – Sia que são compostas por áreas predominantemente urbanizadas ou em processo de urbanização, de baixa, média e alta densidade demográfica. Na área denominada no PDL do Guará como Área de Parcelamento Futuro – ARPA, localizada na parcela definida ao norte pelo Lote 6580 do SMAS, Trecho 1, atual *Park Shopping*, a leste pela Via Epia, ao sul pela Via EPGU e a oeste pela via de acesso ao *Park Shopping*, serão admitidos os usos comercial e habitacional, ficando estabelecido coeficiente de aproveitamento máximo igual a 2 (dois) e altura máxima das edificações de 26m (vinte e seis metros). Também serão permitidos nos Lotes 9, 10 e 11 do Setor de Garagens e Concessionárias de Veículos – SGCV-Sul, os usos comercial e habitacional. E previsto a implementação da Via Interbairros que atualmente não encontra prioridade orçamentária nesta gestão governamental.

A estratégia de regularização fundiária do documento visa à conversão de assentamentos informais preexistentes às conformações legais, por meio de ações prioritárias nas áreas de regularização indicadas na Figura 234. Neste contexto, destaca-se uma área vizinha à Rebio do Guará (A7), com atribuições para a expansão e adensamento urbano conhecida como Joquei Clube.

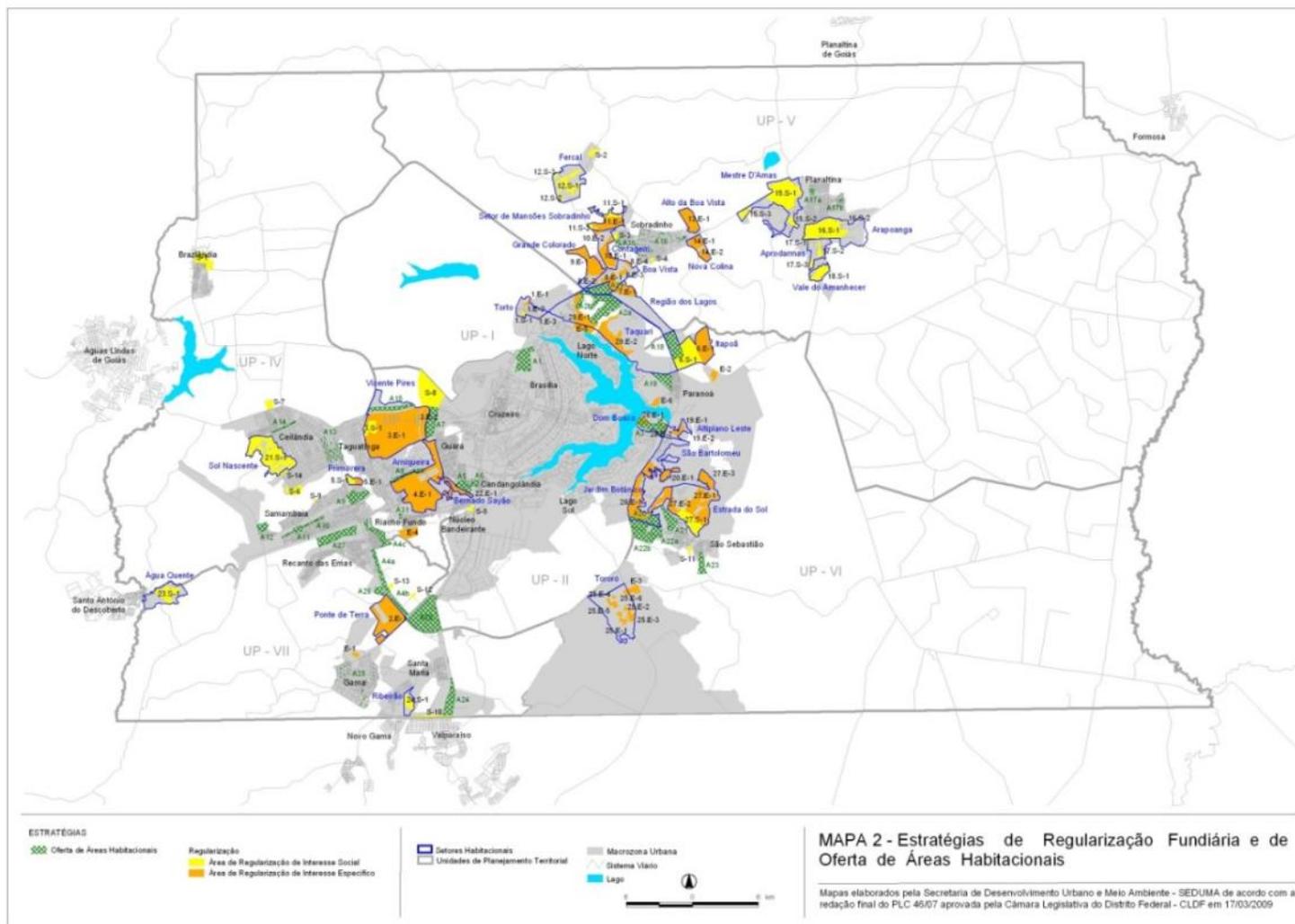


Figura 234 - Estratégias de ampliação territorial urbana previstas. Fonte: PDOT (2009).

Com rebatimento direto para o planejamento da Zona de amortecimento da Rebio, o Artigo 288 do PDOT, apresenta uma normativa conflitante com a realidade atual quando afirma que para o Sin, na Região Administrativa do Sia, não será permitido o uso residencial. Entretanto, quando se confronta com a realidade, pode se observar que o setor de chácaras vem aceleradamente se consolidando como demonstrado ao longo deste encarte.

Por fim, merece destaque o Artigo 327 que se refere à área localizada entre o Setor de Transporte Rodoviário de Carga Sul – STRC, e correspondente ao setor de chácaras das margens da cabeceira do córrego do Guará e adjacências, como área onde as glebas com características rurais podem ser objeto de contrato específico. Este artigo vetado pelo Governador, mas mantido pela Câmara Legislativa promoveu na região um acelerado ritmo de ocupação desordenado comprometendo a possibilidade de conexão ambiental para o noroeste em direção a sub-bacia do córrego Vicente Pires.

Um cenário imediato com projeções de futuro para a área de abrangência prevê estratégias de estruturação viária, implantação de polos multifuncionais, dinamização de espaços urbanos e revitalização de conjuntos urbanos. Contraponto a estes fatores, a consolidação do plano de manejo da Rebio e sua efetivação como uma unidade de conservação é fundamental para a manutenção do fluxo gênico entre as UC localizadas junto ao córrego do Guará. A Rebio representa a menor porção nuclear no DF de uma Macrozona de Proteção Integral, possuindo a importante função biológica de servir como um efetivo corredor ecológico no processo de restauração da qualidade ambiental do DF, além de abrigar espécies raras da fauna e da flora do bioma Cerrado.

### 3.6.2. Plano Diretor Local Guará – Lei Complementar n733 de 13/12/2006.

Anterior a revisão do PDOT mas trazendo um objeto de planejamento mais detalhado para o entorno da Rebio do Guará, o Plano Diretor Local da Região Administrativa - PDL do Guará - RA X foi aprovado pela Lei Complementar n 733, de 13 de dezembro de 2006, e alterada pela Lei Complementar n 815, de 18 de setembro de 2009.

O PDL do Guará contm objetivos, diretrizes e estrategias das políticas de desenvolvimento sendo dividido conforme o macrozoneamento instituído pelo PDOT, nas seguintes zonas e áreas indicadas: Zona Urbana de Dinamizao; Zona de Conservao Ambiental; reas Especiais de Proteo; Rural Remanescente; De Lazer Ecológico Figura 235. A RA do Guará, conforme mapeamento constante do Plano Diretor Local – PDL,  composta essencialmente por Zona Urbana de Dinamizao e uma Zona de Conservao Ambiental que comporta a Rebio do Guar e o Parque Ecológico Ezechias Heringer. Integra esta RA – X o conector ambiental VII – Reserva do Guar/Riacho Fundo, fazendo parte da Estrategia de Integrao Ambiental do Território do DF.



Figura 235 - Zonas e áreas indicadas Plano Diretor Local Guará. Fonte: PDL Guará (2006).

Conforme disposto no Artigo 11, o ordenamento territorial da RA X será constituído por elementos estruturadores e integradores. Os elementos estruturadores são os eixos



murundus localizado em sua divisa norte, e revisão e ampliação da poligonal da Rebio do Guará correspondente  área 29, de forma a garantir a preservação de áreas ambientalmente sensíveis,

### **3.6.3. Metrô**

O serviço de transportes metroviários secciona a área entre o limite sul da área 30 da Rebio e o PEEH. Neste ponto, um remanescente significativo de mata ciliar do córrego do Guará encontra-se fora das poligonais de criação da Rebio do Guará, estando sem a proteção legal das duas unidades de conservação mencionadas. Uma solução técnica prevendo a expansão das atividades de transporte deve considerar a permanência do fluxo gênico por meio do córrego do Guará, por meio de mecanismos de compensação ambiental ao mosaico de UC diretamente afetadas.

### **3.6.4. Projeto Brasília Integrada**

A cidade de Brasília e sua área de entorno possuem uma carência histórica em termos de transporte coletivo. É reconhecido que o transporte coletivo da capital federal é ultrapassado, e não atende a demanda necessária da sua atual população. Possui preços onerosos e falta de integração entre as linhas que resulta em tarifas caras e linhas que não cumprem horários estabelecidos. Para reverter este quadro caótico do sistema de transporte urbano local, foi contratada pelo GDF uma consultoria técnica visando replicar o modelo de transporte integrado da capital paranaense. Em Curitiba, o sistema de ônibus biarticulados denominado de “Expresso”, possuem faixas de circulação exclusivas para o tráfego dos ônibus com estações de rápido embarque para os passageiros. Para se implantar este modelo na capital paranaense no anos de 1970, após um pacto entre as empresas concessionárias do sistema de transporte coletivo local, conseguiu-se chegar a um valor unificado de tarifa onde o passageiro utiliza-se de todo o sistema pagando apenas uma tarifa. Esta ideia que se encontra completamente esgotada em Curitiba, está sendo implementada somente agora em Brasília. Aqui o projeto de transportes urbanos recebe o nome de Brasília Integrada (1) e prevê a implementação de quatro corredores viários com faixas exclusivas para ônibus e VLP - Veículo Leve sobre Pneus, vias marginais e faixas de tráfego adicional, para aumento da capacidade viária.

Um desses corredores denominado de Linha Verde ou corredor oeste, ligar a Asa Sul e a Zona Central de Brasília às cidades de guas Claras, Guará, Taguatinga e Ceilândia, a partir da reforma das rodovias EPTG, Estrada Parque Indústrias Gráficas -

Epig e Estrada Parque Policial Militar - EPPM, e das avenidas Comercial Norte e Hélio Prates. Com um tráfego diário de aproximadamente 140 mil veículos, a EPTG recebeu diversas obras que incluíram cinco viadutos, vias marginais, e faixas exclusivas para ônibus no canteiro central. Entretanto, as ciclovias previstas no projeto original, que beneficiariam transeuntes e o acesso a Rebio, não foram concebidas. Estas obras pendentes que trazem cidadania ao local como calçamento, acessibilidade a cadeirantes, ciclovias, iluminação, sinalização e arborização urbana são elementos que faltam no lado externo à Rebio para integrar a UC ao cotidiano da cidade.

É sabido que a EPTG impacta diretamente o córrego do Guará devido à construção tecnicamente inadequada do que seria um corredor de fauna. Esta transposição subterrânea não funciona por ser escura, impossibilitando que espécies terrestres transpassem de um lado a outro por este espaço. O referido local é hoje abrigo de moradores de rua o que tornou o local insalubre e inviável para a fauna.

De outra forma, pelo meio aquático, grades e a falta de respiradouros não permitem que mamíferos transpassem de um lado a outro da rodovia forçando os pouco animais a se aventurarem a transpassá-la, ocorrendo em atropelamentos fatais. As obras da EPTG sofreram atraso e foram entregues parcialmente em dezembro de 2010. Além da ciclovia, que passaria lindeira a Rebio pela EPTG, o próprio serviço de VLP ainda não foi implementado. Segundo recente auditoria do Tribunal de Contas do Distrito Federal – TCDF TCDF,(2013), identificou-se erros graves na execução de obras e serviços de engenharia da Linha Verde, que engloba toda a adequação viária da Estrada Parque Taguatinga-Guará (EPTG), incluindo construção dos viadutos, estações de transferência, pontos e terminais de ônibus. Na construção da EPTG, da forma em que foram executadas as obras dos canais de escoamento pluvial, interromperam o acesso de grande parte dos animais da parte norte para a sul, interrompendo drasticamente o fluxo gênico entre estas duas partes seccionadas por uma via rodoviária de alto fluxo de automóveis. Segundo relatório do Núcleo de Fiscalização de Obras do TCDF, as diversas falhas relativas à qualidade da obra comprometem a durabilidade, bem como a segurança dos usuários. Essas obras foram financiadas pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e ajustadas por meio da Licitação Pública Internacional – LPI nº 001/2008-PTU-UGP-ST/DF. Segundo o TCDF, os preços contratados somam R\$ 244.785.884,18 para um trecho que contará com 38,7 km de extensão e corta a Rebio ao meio no trecho da EPTG, apresentando reflexos negativos para a consolidação de um corredor ecológico entre

as denominadas áreas 29 e área 30. O TCDF é o órgão credenciado pelo BID para fazer as auditorias de projetos financiados pelo banco no DF.

### **3.6.5. Via Interbairros**

Trata-se de mais um projeto que se baseia na integração do transporte coletivo realizado pela cidade de Curitiba na década de 1970. Segundo o Jornal do Guará, o projeto está pronto há 16 anos e a licença ambiental concedida. Ao custo orçamentário de R\$ 500 milhões, a Interbairros - Via projetada para ligar Samambaia ao Plano Piloto passando por Taguatinga, Águas Claras e Guará -, não foi considerada prioritária para esta atual gestão. O objetivo desta via é justamente desafogar o trânsito na EPTG e EPNB, além de atender à crescente demanda de novos setores como o Park Sul. Projetada ainda durante o governo de Cristovam Buarque, a Interbairros teve vários complicadores que atrasaram as obras. O principal, segundo o Jornal do Guará (2013) é a linha de alta tensão de Furnas, que corta o Guará e segue justamente no traçado da Interbairros até Samambaia. Para enterrar as linhas, ação prevista no projeto, a estimativa no ano de 2008 era de 150 milhões de reais, apenas para um trecho de 16 quilômetros. Estimativas mais recentes avaliam que o custo passe de 250 milhões. Um dos trechos mais complicado é justamente entre o Guará e a Rodoviária Interestadual, fração que ligaria a cidade diretamente ao Plano Piloto por meio do Setor Policial Sul. Neste trecho está prevista a construção de um viaduto sobre a Epia onde será necessária a remoção de 12 grandes empresas que ocupam área pública autorizadas apenas por concessão de uso. Este impasse se arrasta na justiça sem previsão para se solucionar.

### **3.6.6. Centro Metropolitano do Guará - CMG**

O objetivo do Centro Metropolitano do Guará - CMG, é o de proporcionar um setor de finalidade mista entre o Guará I e o Guará II, integrando as duas cidades com serviços e transportes. Como a atual gestão do Governo do Distrito Federal - GDF não reconhece como prioridade a execução das obras da via Interbairros, também o CMG não se tornou prioridade para a atual gestão. A área prevista para o CMG abrange uma faixa de terra entre o Guará I e o Guará II e a margem de todo o Parque Ezechias Heringer, somando cerca de 143 hectares. O projeto começou a ser esboçado em 1983, no Plano Urbanístico de Águas Claras (GDF/Seplan, 1983), reprojeto em 1995 pelo Instituto de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal (IPDF),

que elaborou um conjunto de diretrizes urbanísticas relacionadas à ocupação e ao parcelamento do solo do CMG.

Segundo o PDL Guará, (2006), o plano de ocupação previsto para o CMG objetiva “complementar o mosaico da estrutura urbana da cidade do Guará, procurando favorecer a franca acessibilidade, a diversidade de usos e funções e a vitalidade da área central da cidade”. Por se tratar de uma cidade com proximidade com o Plano Piloto ainda com espaços vazios a serem ocupados, o planejamento requer cuidados com relação à densidade populacional e seu respectivo ndice de capacidade de suporte em termos de infraestrutura e acessibilidade urbana. Este planejamento sem o respeito a critérios de sustentabilidade ambiental pode trazer impactos diretos sobre o córrego do Guará e ao mosaico de UC conforme pode ser observado na Figura 237.



*Figura 237 - Projeção da linha Interbairros e do Centro Metropolitano do Guará. (Fonte: Plano de Ocupação Interbairros elaborado pela empresa Jaime Lerner Arquitetos Associados).*

### **3.6.7. Projeto Jquei Clube**

Outro projeto que possui um rebatimento indireto no entorno próximo a Rebio do Guará é o do Jquei Clube. Trata-se da construção de um novo bairro, na área onde existiam as instalações do Jquei com previsão de adensamento de até 35 mil habitantes. Este adensamento traz rebatimentos tanto no fluxo de pessoas no sistema próximo como pressão sobre a utilização dos recursos hídricos, tanto na questão de águas para consumo, como na emissão de esgotamento sanitário e de drenagem pluvial. Segundo o PDL Guará (2006), o PEA 2, para minimizar os efeitos do

adensamento nesta área, previu a criação de uma faixa verde na porção leste do Setor Jóquei Clube, com característica de parque, na sua divisa com o STRC e Quadras Econômicas Lúcio Costa - QELC, com as seguintes diretrizes: garantir área arborizada dotada de infraestrutura e mobiliário urbano para usufruto da população e proporcionar a correta transição entre área com características de uso de alto grau de incomodidade e área com característica predominantemente residencial.

### **3.7. INTERFERÊNCIAS DE INFRAESTRUTURA SOBRE A MACROZONA DE PROTEÇÃO INTEGRAL**

A Macrozona de Proteção Integral, onde se inclui a Rebio, é também interseccionada por importantes infraestruturas urbanas e projetos futuros. Esses equipamentos se referem à energia elétrica, saneamento básico, sistema de drenagem, sistema de transportes e telecomunicações. Em relação a estes itens foram enviados ofícios, a fim de identificar interferências sobre a Macrozona de Proteção Integral, aos seguintes órgãos:

- Companhia Energética de Brasília (CEB);
- Companhia de Saneamento Ambiental de Brasília (CAESB);
- Companhia Urbanizadora da Nova Capital (NOVACAP); e
- Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER –DF).

#### **3.7.1. Energia elétrica**

A CEB respondeu à Carta Consulta por meio do Ofício nº 57/2013 (ANEXO VIII). A Companhia informou que possui duas linhas de distribuição de alta tensão na área de abrangência (Figura 238). Apenas a linha de distribuição Brasília Sul (Furnas) x Brasília Norte, em tensão de 138 kV, está situada dentro da Rebio. Além disso informou os procedimentos de manutenção das linhas, inclusive anexando cópias das Normas da ABNT utilizadas para esses serviços. Dentre os serviços de manutenção, inclui a “limpeza” da vegetação em uma faixa de 7,5m para cada lado do seu eixo. Segundo o documento, a CEB detém a Autorização Ambiental 029/2012 – SUGAP-IBRAM, emitida em 20/09/2012 para a poda das árvores situadas nas servidões da linha e que sua renovação já foi solicitada junto ao órgão ambiental. O documento lista ainda uma série de recomendações para o manejo da vegetação sob as linhas.



*Figura 238 - Rede de energia elétrica (181828 E /8250228 N). Fonte: Geo Lógica, 2013.*

### **3.7.2. Rede de água e esgoto**

A resposta ao ofício encaminhado à Caesb se encontra no ANEXO IX. De acordo com o órgão, houve o monitoramento do Córrego do Guará no período 1978-1998. Ademais, não existe no corpo hídrico citado captação da Caesb com vistas ao abastecimento humano pela baixa vazão.

No que diz respeito à rede de esgoto, a Caesb identifica interferência na área de estudo composta pela tubulação e faixa de servidão, identificada na Figura 239

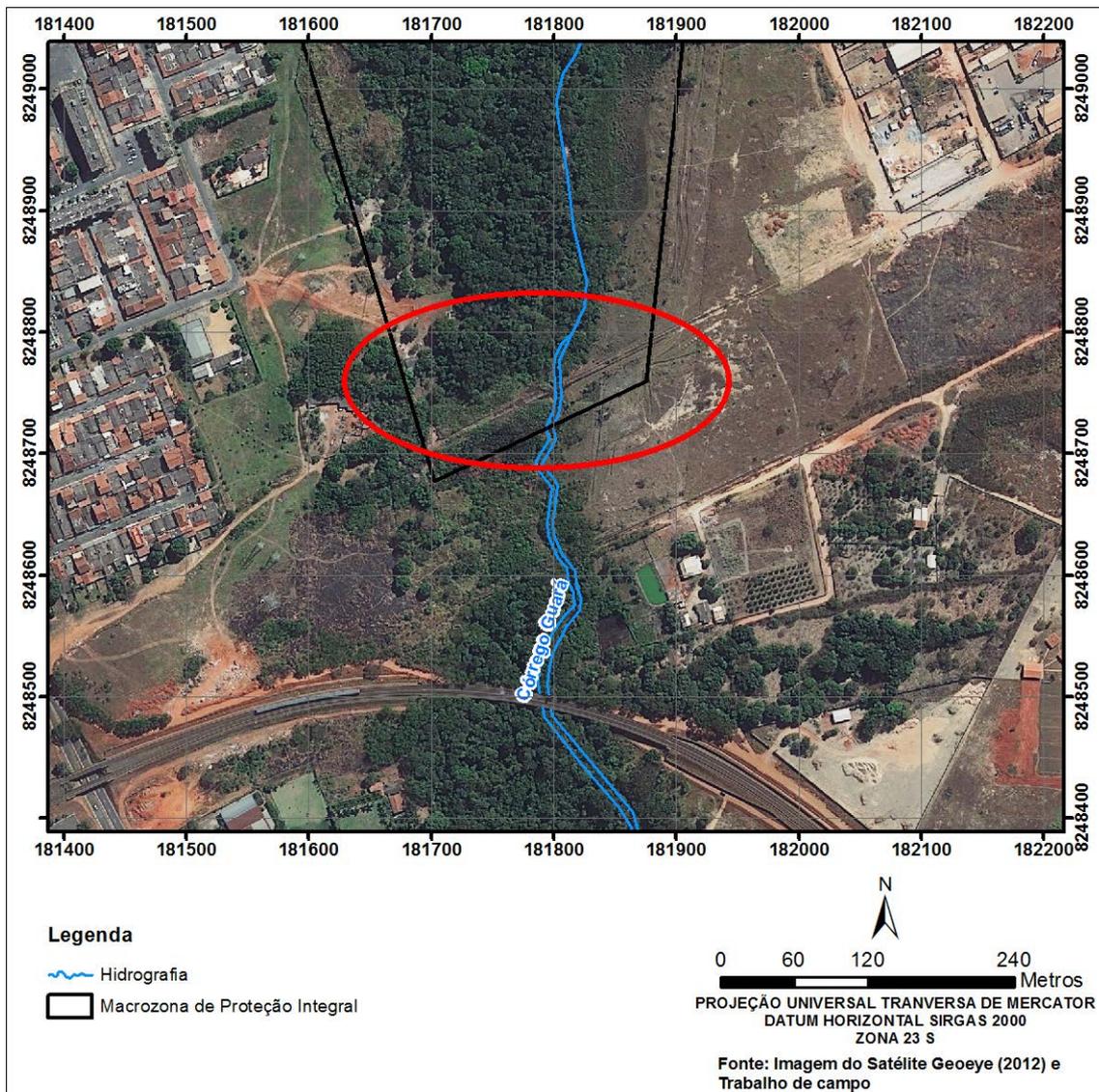


Figura 239 - Interferência da rede de esgoto na área de estudo.

### 3.7.3. Rede de drenagem pluvial

A figura abaixo apresenta os pontos de lançamento de drenagem identificados a partir das plantas de urbanização disponibilizadas pela Novacap.

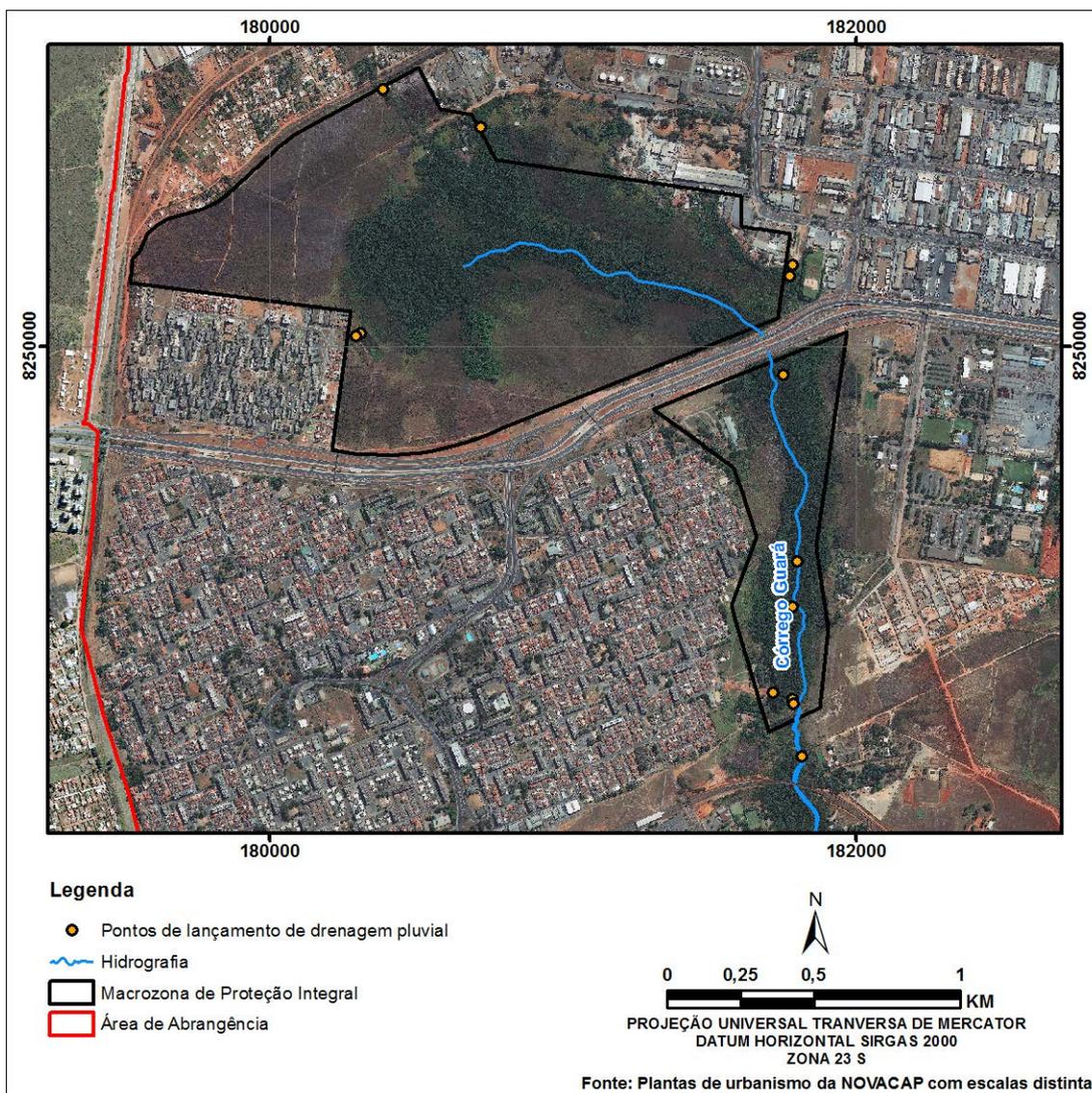


Figura 240 - Pontos de drenagem pluvial.

Além disso, a partir do trabalho de campo, foi possível observar que algumas estruturas da rede de drenagem encontradas na poligonal da Macrozona de Proteção Integral se encontram em péssimo estado<sup>10</sup>.

#### 3.7.4. Rede viária

A resposta ao ofício encaminhado ao DER-DF se encontra no Anexo X. No que diz respeito às ações ocorridas na Área de Abrangência, o órgão apoiou a Secretaria de Estado de Transportes na implantação e pavimentação da 3ª faixa e vias marginais da

<sup>10</sup> Questão tratada detalhadamente no item Suscetibilidade erosiva no Encarte 3.

DF-085 (EPTG), obra do Programa Brasília Integrada (Linha Verde), licenciada através do processo nº 190.000.392/2006.

As outras informações apresentadas no documento se referem a projetos futuros, a saber:

- alargamento dos viadutos sobre a Linha Férrea FCA, bem como a implantação de alambrados para direcionamento de fauna nas margens norte e sul da DF-085, adjacente à Rebio do Guará;
- implantação da Via Interbairros (futura DF-081 - EPIB), com traçado aproximadamente paralelo à Linha do Metrô - DF, ligando Águas Claras e Guará ao SOF Sul;
- implantação de vias marginais na rodovia DF-003 (EPIA), no trecho entre a DF-085 (EPTG) e a DF-051 (EPGU); e
- realização de obras necessárias para adequação/complementação da pista ligando a DF-085 (EPTG) até a futura DF-081 (EPIB). O traçado proposto para esta ligação passará atrás da NOVACAP e do Setor de Oficinas Sul (SOF Sul).

### **3.8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABREU, T.L.S. 2000. Efeito de Queimadas sobre a comunidade de Aves de Cerrado. Dissertação de Mestrado, Departamento de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal. 34p.

ALMEIDA, A.; COUTO, H.T.Z. & ALMEIDA, A.F. 2003. Diversidade beta de aves em habitats secundários da Pré-Amazônia maranhense e interação com modelos nulos. Ararajuba 11(1): 157 - 171.

ALVARENGA, M.I.N.; SOUZA, J.A. 1997. Atributos do solo e impacto ambiental. 2ª ed. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 205 p. BERTONI, J. ; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. 4 ed. São Paulo: Ícone, 1999. 355 p.

ANGELO, C; PAVIOLO, A; BLANCO, Y; BITETTI. 2008. Guia de Huellas de los mamíferos de nisiones y otras áreas del subtrópico de argentina. Tucumán, Argentina: Ediciones del Subtrópico, 120p.

ANTUNES, A.Z. 2005. Alterações na composição da comunidade de aves ao longo do tempo em um fragmento florestal no sudeste do Brasil. Ararajuba 13(1): 47 - 61.

ARRUDA, M.B. Gestão Integrada de Ecossistemas Aplicada a Corredores Ecologicos. Brasília, IBAMA, 2005. 472p.

BAGNO, M.A. & MARINHO-FILHO, J. 2001. Avifauna do Distrito Federal: uso de ambientes e ameaças In: F. RIBEIRO, C.E.L. FONSECA & J.C. SOUSA-SILVA (eds.). Caracterização e recuperação de matas de galeria do Distrito Federal. Brasília. p.495-530.

BARROS, S.R.M. 2007. Medidas de Diversidade Biológica. Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais – PGECOL. Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, Juiz de Fora, MG.

BASTOS, R. P.; MOTTA, J. A. O.; LIMA, L. P.; GUIMARÃES, L. D. Anfíbios da Floresta Nacional de Sylvania, Estado de Goiás - GO. Goiânia-GO: Stylo Gráfica e Editora, p.82. 2003.

BECKER, M; DALPONTE, J. C. 1999. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros. Brasília: Editora UnB, IBAMA, 180p.

BÉRNILS, R. S. e COSTA, H. C. 2012. Répteis brasileiros: Lista de espécies. Versão 2012.2. Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acessada em 14/01/2014.

BERTONI, J. ; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. 4 ed. São Paulo: Ícone, 1999. 355 p.

BIBBY, C.J.; BURGESS, N.D. & HILL, D.A. 1992. Bird census techniques. Academic Press, London, UK.

BORGES, P. A. L. B; TOMÁS, W. M. 2004. Guia de Rastros e Outros Vestígios de Mamíferos do Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal, 148p.

BROOKS, T.; TOBIAS, J. & BALFORD, A. 1999. Deforestation and Bird Excitncion in the Atlantic Forest. *Animal Conservation* 2: 211-222.

CAIN, S. A. The species-area curve. *The American Midland Naturalist* 19:573-581. 1938.

CAMPOS, J.E.G. & FREITAS-SILVA, F.H. Hidrogeologia do Distrito Federal. In: Inventário hidrogeológico e dos recursos hídricos superficiais do Distrito Federal. Brasília: IEMA/Sematec/UnB, 1998. Parte IV. 85p.

CARVALHO JR, O; LUZ, N. C. 2008. Pegadas: Série Boas Práticas. Belém: Editora Universitária UFPA, v.3, 64p.

CASATTI, L.; LANGEANI, F.; CASTRO, R. M. C. 2001. Peixes de riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, bacia do alto rio Paraná, SP. *Biota Neotropica* v.1 n.1.

CASTRO, R. M. C., CASATTI, L., SANTOS, H. F., FERREIRA, K. M., RIBEIRO, A. C., BENINE, R. C., DARDIS, G. Z. P., MELO, A. L. A., STOPLIGLIA, R., ABREU, T. X., BOCKMANN, F. A., CARVALHO, M., GIBRAN, F. Z.; LIMA, F. C. T. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do Rio Paranapanema, Sudeste e Sul do Brasil. 2003. *Biota Neotropica*, v.3, n.1.

CAVALCANTI, R.B. 1999. Bird species richness, turnover, and conservation in the Cerrado region of central Brazil. *Studies in Avian Biol.* 19(1): 244-249.

CBRO. 2011. Lista do ano de 2011. In: Lista da Ornitofauna Brasileira. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Disponível em: <<http://www.cbro.org>> Acesso em 10 out 2012.

CECHIN, S.Z.; MARTINS, M. Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragem de anfíbios e répteis no Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 17(3): p729-40. 2000.

CITES - Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. 2013. Disponível em: <http://www.cites.org>. Último acesso em jan. de 2014.

CODEPLAN. 1984. Atlas do Distrito Federal II. Brasília, Governo do Distrito Federal.

COLLI, G. R., BASTOS, R. P., ARAÚJO, A. F. B. 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. 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.223-241.

COLWELL, R. K.; 2008. RangeModel: Tools for exploring and assessing geometric constraints on species richness (the mid-domain effect) along transects. *Ecography* 31:4-7.

COLWELL, R. K.; CODDINGTON, J. A. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions of the Royal Society (Series B)*. v.345, p.101-118,.

CORDEIRO, P. H. C. 2003. Análise dos Padrões de Distribuição Geográfica de Aves Endêmicas da Mata Atlântica e a Importância do Corredor da Serra do Mar e do

Corredor Central para a Conservação da Biodiversidade Brasileira. Instituto de Estudos Socioambientais do Sul da Bahia e Conservation International do Brasil.

CUNHA, K. L. 2006. Diagnóstico das áreas susceptíveis à erosão na bacia hidrográfica do Ribeirão São Bartolomeu (Viçosa – MG) como subsídio à conservação do solo e da água. Monografia apresentada à disciplina GEO 481 – Monografia e Seminário do curso Geografia da Universidade Federal de Viçosa.

CURSINO, A.; SAINT'ANA, C.E.R. & HEMING, N.M. 2007. Comparação de três comunidades de aves na região de Niquelândia, GO. Revista Brasileira de Ornitologia 15(4): 574-584.

CUTLER, T. L.; SWANN, D. E. 1999. Using remote photography in wildlife ecology: a review. Wildlife Society Bulletin, v.27, n.3, p.571-581.

DIAS, B.F.S. 1992. Cerrados: uma caracterização. In FUNATURA – Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais. IBAMA – Brasília.

DIAS, R.T. 2007. Levantamento de Artrópodes no Parque Olhos d'Água – DF, visando a montagem de uma coleção didática. Resumo PIC Uniceub FACS.

DINIZ, I.R.; H.C MORAIS. 1997. Lepdopteran caterpillar fauna on cerrado host plants. Biodiversity and Conservation, 6: 817-836.

DRUMMOND, J. A.; FRANCO, J. L. A. 2009. O mapa das UCs será o mapa da inclusão social? Natureza & Conservação - vol. 7 - nº1 - Abril - pp. 8-16

EISENBERG, J. F. 1981. The mammalian radiations: an analysis of trends in evolution, adaptation, and behavior. Chicago, The University of Chicago Press.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.

EMMONS, L. H; FEER, L. 1997. Neotropical Rainforest Mammals, a Field Guide. 2. ed. Chicago: University of Chicago Press, 308p.

FARIA, U.P. 2008. Novas ocorrências e registros relevantes de aves no Distrito Federal, Brasil, com comentários sobre distribuição local. Revista Brasileira de Ornitologia 16(1): 40-43.

FAUSTINO, T.C. & MACHADO, C.G. 2006. Frugivoria por aves em uma área de campo rupestre na Chapada Diamantina, BA. Revista Brasileira de Ornitologia. 14 (2): 137-143.

FORSHAW, J.M. & COOPER, W.T. 1977. Parrots of the World. 2ª ed. Austrália: Lansdowne Press, 584p.

FRANCISCO, M.R. & GALETTI, M. 2001. 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.

FREITAS, M. A.; PAVIE, I. Guia de Répteis da região Metropolitana de Salvador e Litoral Norte da Bahia. Lauro Freitas: Malha-de-sapo-publicações, 2002. 72p.

FREITAS-SILVA, F.H.; CAMPOS, S. E. G. Geologia do Distrito Federal. In: Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal. Brasília: IEMA/UnB. p. 86, 1998.

FROESE, R. ; PAULY, D.. 2013. FishBase. World Wide Web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org),

GIMARET-CARPENTIER, C., PÉLISSIER, R; PASCHAL, J. P.; HOULLIER, F. 1998. Sampling strategies for the assessment of tree species diversity. *Journal of Vegetation Science*, 9: 161-172.

GONDIM, M.J.C. 2001. 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.

GRANTSAU, R. 1988. Os beija-flores do Brasil. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 233p.

GUARA-df, 2013. <http://www.Guara.df.gov.br/sobre-a-secretaria/conheca-guara-rax.html>.

GUERRA, A. J. T. & BOTELHO, R. G. M. Erosão dos solos. In: Geomorfologia do Brasil. S.B. da CUNHA e A. J. T. GUERRA (orgs.). Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1998, pp. 181-227.

HELTSHE, J. F.; FORRESTER, N. E. Estimating species richness using the jackknife procedure. *Biometrics*, v. 39, p. 1-11, 1983.

HESS, J. R. and FISCHER, R.A. Communicating Clearly about Conservation Corridors. *Landscaping and Urban Planning* 55. 2001.

HIDASI, J. 1983. Lista preliminar das aves do Estado de Goiás. Goiânia: Fundação Museu Ornitológico de Goiânia, 364p.

HIDASI, J. 2007. Aves de Goiás. Ed. UCG. Goiânia - GO.

<http://jornaldoguara.com/noticia.php?i=138>. Acesso em: 05/12/2013.

<http://www.sia.df.gov.br/>. Acesso em 25/11/2013.

[http://www.tc.df.gov.br/web/tcdf1/visualizar-noticias/-/asset\\_publisher/nX36/content/auditoria-aponta-falhas-graves-na-execucao-da-linha-verde?redirect=%2Fweb%2Ftcdf1%2F](http://www.tc.df.gov.br/web/tcdf1/visualizar-noticias/-/asset_publisher/nX36/content/auditoria-aponta-falhas-graves-na-execucao-da-linha-verde?redirect=%2Fweb%2Ftcdf1%2F) Acesso em 26/11/2013

IBAMA. 1998. Revisão do Plano de Manejo do Parque Nacional de Brasília.

Ibram – Instituto Brasília Ambiental. 2011. Relatório Técnico nº 521.000.002/2011 da Gerência de Unidades de Conservação.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de conservação da natureza.2013. <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-especies/572-lobo-guara.html>. Acesso em 05/12/2013.

IUCN - International Union for Conservation of Nature. 2013. The IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2013.2. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Último acesso em janeiro de 2014.

IZECKSOHN, E.; CARVALHO, E.; SILVA, S. P. Anfíbios do Município do Rio de Janeiro – RJ. Rio de Janeiro-RJ: Editora UFRJ, 148 p. 2001.

JENELLE, C. S.; RUNGE, M. C.; MACKENZIE, D. I. 2002. The use of photographic rates to estimate densities of tigers and other cryptic mammals: a comment on misleading conclusions. *Animal Conservation*, v.5, p.119–120.

KER, J.C. 1997. Latossolos do Brasil: uma revisão. *Geonomos*, vol. 5, p. 17- 40.

KLOPFER, P. H.; MACARTUR, R. 1960. Niche size and faunal diversity. *American Naturalist* 94:293-300.

LAL, R. Erodibility and erosivity. 1988. In: LAL, R. (Ed.). *Soil erosion research methods*. Washington: Soil and Water Conservation Society, 1988. p. 141- 160.

LEMA, T; ARAUJO, M. L. Manual de técnicas de preparação de coleções zoológicas. 38 – reptéis. São Paulo: Sociedade Brasileira de Zoologia, 1985. 20p.

LONGINO, J. T. How to measure arthropod diversity in a tropical rainforest. *Biology International*, v.28, p.3-13, 1994

LOPEZ, L. E.; LEITE, L.; PINHO, J.B. & GOES, R. 2005. New Bird Records to the Estação Ecológica de Águas Emendadas. Planaltina, Distrito Federal. *Ararajuba* 13(1): 107-108.

LYRA-JORGE, M.C., CIOCHETI, G., PIVELLO, V.R., MEIRELLES, S.T. 2008. Comparing methods for sampling large and médium-sized mammals: camera traps and track plots. *European Journal of Wildlife Research*, v.54, p.739-744.

MACEDO, R.H.F. 2002. The Avifauna: Ecology, Biogeography, and Behavior. In: M.S. OLIVEIRA & R.J. MARQUIS (eds.) *The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of Neotropical savanna*. 398 p.

MACHADO, A. B. M., FONSECA, G. A. B.; MACHADO, R. B.; AGUIAR; L. M. S.; LINS, L. V. 1998. Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna do estado de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte.

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

MALABARBA, L.R. & R.E. REIS. 1987. Manual de técnicas para preparação de coleções zoológicas. Sociedade Brasileira de Zoologia (Campinas) 36:1-14.

MAMEDE, S. B; ALHO, C. J. R. 2008. Impressões do Cerrado & Pantanal. Editora UFMS, 2ª edição. Campo Grande, Mato Grosso do Sul. 201p.

MARINHO-FILHO, J., RODRIGUES, F. H. G.; JUAREZ, K. M. 2002. The Cerrado Mammals: Diversity, Ecology, and Natural History. P. 267-284. In: OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R. J. The Cerrado of Brazil. Nova Iorque, Columbia University.

MARINHO-FILHO, J.; GEISE, L.; QUEIROLO, D. 2008. Akodon lindberghi. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Último acesso em janeiro de 2014.

MARINI, M.A. & GARCIA, F.I. 2005. Conservação de aves no Brasil. Megadiversidade 1(1): 95-102.

Martinelli, G. & Moraes, M.A.(org.) 2013. Livro Vermelho da Flora do Brasil. CNCFlora. Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 1100p.

MARTINS, E. S.; BAPTISTA, G. M. M. Compartimentação geomorfológica e sistemas morfodinâmicos do Distrito Federal. In FREITAS-SILVA, F. H.; CAMPOS, J. E. G. Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal. Brasília. IEMA/SEMATEC/UnB, v.1, parte II, 1998. 53p.

MATTER, S.V.; STRAUBE, F.C.; ACCORD, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-Jr, J.F. (Org.) Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.

MAUÉS, M. M., Protocolo 1 - Insetos capturados com armadilhas atrativas, Disponível em: <http://ppbio.museu-goeldi.br/?q=pt-br/protocolo-1-insetos-capturados-com-armadilhas-atrativas>. Último acesso em: janeiro 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). (2008). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Volume II. Brasília, DF. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, MG. 1420p.

MIRANDA, G. H. B. TOMAS, W. M.; 2003. Uso de equipamento fotográfico automático em levantamentos populacionais. In: CULLEN JR, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, E C. (eds.) Métodos de estudo em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre. Curitiba: Editora UFPR, p.243-267.

MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; BROOKS, T.M.; PILGRIM, J.D.; KONSTANT, W.R.; FONSECA, G.A.B. & KORMOS, C. 2003. Wilderness and biodiversity conservation. Proceedings of the National Academy of Science 100: 10309-10313.

MORO, M.F.; SOUZA, V.C.; OLIVEIRA-FILHO, A.T.; QUEIROZ, L.P.; FRAGA, C.N.; RODAL, M.J.N.; ARAÚJO, F.C. & MARTINS, F.R. 2012. Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia? Acta bot. bras.26(4): 991-999.

NAMBA, T.; UMEMOTO, A.; MINAMI, E. (1999). The effects of habitat fragmentation on persistence of Source -Sink metapopulations in systems with predators and prey or apparent competitors . *Theoretical Population Biology*, 56:123-137.

NEGRET, A., TAYLOR, J., SOARES, R. C., CAVALCANTI, R. B. e JOHNSON, C. 1984. Aves da região geopolítica do Distrito Federal. Brasília: Ministério do Interior, Secretaria Especial do Meio Ambiente.

NEIL M.; LAMBSHEAD, P. J. D.; PATERSON, G. L. J. 2007. *Biodiversity Pro. The Natural History Museum*, London.

NELSON, J. S. *Fishes of the world* . 4a edição. New York: John Wiley & Sons. 601p. 2006.

NOGUEIRA, C., COLLI, G. R.; MARTINS, M. 2009. Local richness and distribution of the lizard fauna in natural habitat mosaics of the Brazilian Cerrado. *Austral Ecology* (2009) 34: 83-96.

ODUM, E.P. 1985. *Ecologia*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

PDL Guará - Plano Diretor Local da Região Administrativa do Guará - RA X. 2009. Lei Complementar nº 733, de 13 de dezembro de 2006, alterada pela Lei Complementar nº 815, de 18 de setembro de 2009. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação. Governo do Distrito Federal.

PIANKA, E. R.; VITT. L. J. *Lizards: windows to the evolution of diversity*. University of California Press, Berkeley. 2003.

PIELOU, E. C. 1975. *Ecological diversity*. New York: Willei, 165p.

PIMENTEL, L. A *Questão dos Corredores Ecológicos no Distrito Federal: Uma Avaliação das Propostas Existentes*. Universidade de Brasília. 2007. 168p.

PINTO, O.M. 1936. Nova contribuição a ornitologia de Goiás. Notas e críticas sobre uma coleção feita no sul do estado. *Revista do Museu Paulista* 20: 1-172.

PINTO-COELHO, R. M. 2000. *Fundamentos em ecologia*. Porto Alegre: Artmed Ed. 225p.

PIRATELLI, A. & PEREIRA, M.R. 2002. Dieta de aves na região leste de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Ararajuba* 10(2): 131-139.

QUINET, Y. P.; TAVRRES, A. A. 2005. Formigas ymenotera (Formicidae) da área RESERVA SERRA DAS ALMAS, Ceará. p. 327-348.

QUINTAS-FILHO, S.S.; BATISTA, R.C.; CARPI, T.F.; SOUSA, R.A.; COSTA, M.S.G.; PAIVA, F.J.F. & DE CARVALHO, C.B. 2011. Aves, Tyrannidae, *Fluvicola nengeta* (Linnaeus, 1766): New record for Distrito Federal and distribution extension. *Check List* 7(3): 310-312.

RALPH, C.J.; GEUPEL, G.R.; PYLE, P.; MARTIN, T.E.; DESANTE, D.F. 1993. *Handbook of field methods for monitoring landbirds*. Albany, CA: U.S. Department of

Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-144. 41p.

RAMOS, H. A. C. 2010. Modelos qualitativos para investigar a influência de atividades antrópicas sobre o ciclo de vida e os biótopos de Pirá-Brasília - *Simpsonichthys boitonei* em Brasília, DF. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade de Brasília.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (EDS). 2006. Mamíferos do Brasil. Londrina, Paraná, 437p.

RENATA, M. T.; LEITE, J. C.; WECKERLIN, P.; TRINDADE, S. 2012. Introduction of exotic tamarin species, *Callithrix penicillata* (Geoffrey, 1812) and *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758), in urban environments (Primates: Callithrichidae). *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*, vol.2 n.1.

RIBEIRO, S., CASTRO-MELLO, C.; NOGUEIRA, C. 2009. New species of *Anops* Bell, 1833 (Squamata, Amphisbaenia) from Jalapão Region in the Brazilian Cerrado. *Journal of Herpetology*. v. 43, nº. 1, p. 21-28.

RICKLEFS, R. E. 2003. *A economia da natureza*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 503p.

RICKLEFS, R.E. 2011. *A Economia da Natureza*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 546p.

RIDGELY, R. & TUDOR G. 1994. *The Birds of South America*. vol. I. Texas: Oscine Passerines, University of Texas.

ROCHA, I. R. D.; CAVALCANTI, R. B.; MARINHO-FILHO, J. S.; K. KITAYAMA. 1990. Fauna. In: NOVAES PINTO, M. *Cerrado: Caracterização, ocupação, perspectivas*. Brasília, Editora UnB, p. 389-412.

ROOT, R.B. 1967. The niche exploitation pattern of the blue-gray gnatcatcher. *Ecological Monographs* 37: 317-350.

RUSCHI, A. 1959. A trochilifauna de Brasília, com descrição de um novo representante de *Amazilia* (AVES). E o primeiro povoamento com estas aves aí realizado. *Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello-Leitão*, n. 22.

SALOMÃO, F. X. T. Controle e prevenção dos processos erosivos. In: GUERRA et. al. *Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações*. 8ª ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. Cap. 7, p.229-267.

SANTOS, A. J. 2003. Estimativas de riqueza em espécies. In: CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA. C. (Org.). *Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre*. Curitiba: Ed. UFPR, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.

SANTOS, L. R.; CAVALCANTI, R. B. (2004). Revisão de estudos sobre a dispersão de fauna em paisagens fragmentadas de Cerrado para modelos de simulação. *Anais do XXV Congresso Brasileiro de Zoologia*, 1761, 445p.

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.

SEGALLA, M. V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A. G.; GARCIA, P. C. A.; GRANT, T.; HADDAD, C. F. B.; LANGONE, J. 2012. Brazilian Amphibians – List of Species. Disponível em [www.sbherpetologia.org.br](http://www.sbherpetologia.org.br). Acessado em 01/01/2014.

SHIBATTA, O. A. 2005. Reprodução do Pirá-Brasília, *Simpsonichthys boitonei* Carvalho (Cyprinodontiformes, Rivulidae), e caracterização de seu habitat na Reserva Ecológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Brasília, Distrito Federal, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 22, n. 4, p. 1146-1152.

SHIBATTA, OSCAR AKIO; ROCHA, ANTÔNIO JOSÉ ANDRADE. 2001. Alimentação em machos e fêmeas do pirá-brasília, *Simpsonichthys boitonei* Carvalho (Cyprinodontiformes, Rivulidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 18 (2): 381 – 385.

SIA – Setor de Indústria e Abastecimento. <http://www.sia.df.gov.br/>. Acesso Em 25/11/2013.

SICK, H. 1958. Resultados de uma excursão ornitológica do Museu Nacional de Brasília, novo Distrito Federal, Goiás, com a descrição de um novo representante de *Scytalopus* (Rhinocryptidae, Aves). *Boletim do Museu Nacional* 185: 1-41.

SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil.

SIGRIST, T. 2006. *Aves do Brasil: Uma visão artística*. 2ª edição. São Paulo-SP: Avisbrasilis.

SIGRIST, T. 2009. *Iconografia das Aves do Brasil*. Volume 1 – Bioma Cerrado. Ed. Avisbrasilis.

SILVA, J.M.C. 1995b. Birds of the Cerrado region, South America. *Steenstrupia*, Copenhagen, 21: 69-92.

SILVA, J.M.C. 1996. Distribution of amazonian and atlantic birds in gallery forest of the Cerrado region, South America. *Ornitologia Neotropical*, Albuquerque, 1(7): 1-18.

SILVA, J.M.C. 1997. Endemic bird species and conservation in the Cerrado region, South America. *Biodiversity and Conservation* 6: 435-450.

SILVA, J.M.C.; SANTOS, M.P.D. 2005. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da Avifauna do Cerrado e de outros Biomas brasileiros. In: A. SCARIOT; J.C. SOUSA-SILVA & J.M. Felfili (eds). *Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação*. Brasília-DF: MMA.

SILVA, J.M.C.; SOUZA, M.A.; BIEBER, A.G.D.; CARLOS, C.J. 2003. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade. In: I.R. TABARELLI, & L.M. SILVA (eds.). *Ecologia e conservação da Caatinga*. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil. p.237-273.

SILVEIRA L.; JÁCOMO T. A.; DINIZ-FILHO, J. A. 2003. Camera trap, line transect census and track surveys: a comparative evaluation. *Biological Conservation*, v.114, n.3, p.351–355.

SILVEIRA NETO, S. et al. Manual de ecologia dos insetos . São Paulo: Ceres, 1976. 419 p.

SILVEIRA, E. A; ALMEIDA, N. N.; PAES DE BARROS, L. T. L. Mapa de vegetação e uso do solo da Região de Poconé/MT: II- Caracterização florística e estrutural. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS SÓCIO – ECONÔMICO DO PANTANAL, 3., 2000, Corumbá. Os desafios do novo milênio. Resumos... Corumbá: Embrapa Pantanal, 2000.

SNETHLAGE, E. 1928. Novas espécies e subespécies de aves do Brasil Central. *Boletim do Museu Nacional* 4: 1-7.

SOUTO, P.C.; SOUTO, J.S.; MIRANDA, J.R.P.; SANTOS, R.V & DOS ALVES, A.R. 2008. Comunidade microbiana e mesofauna edáficas em solo sob caatinga no semi-árido da Paraíba. *Revista Brasileira de Ciência do Solo* 32(1): 151-160.

SOUZA, A. M. 2010. Anfíbios e répteis como bioindicadores. Instituto de Estudos Pró-cidadania. (PRÓ-CITTÀ).

SRBEK-ARAUJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. 2005. Is camera-trapping an efficient method for surveying mammals in Neotropical forests? A case study in south-eastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, v.21, n.1, p.121-125.

STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T.A. & MOSKOVITS, D.K. 1996. Neotropical birds, ecology and conservation. University of Chicago Press, Chicago, USA.

TUBELIS, D.P. & TOMAS, W.M. 2003. Bird species of the Pantanal wetland, Brazil. *Ararajuba* 11: 5-37.

UEHARA-PRADO, M. 2003. Efeito de fragmentação florestal na guilda de borboletas frugíveras do Planalto Atlântico Paulista. Dissertação de mestrado Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

UIEDA, V. S.; CASTRO, R. M. C. Coleta e fixação de peixes de riacho. In: CARAMASCHI, E.P.; MAZZONI, R.; PERES-NETO, P.R. (eds.). *Ecologia de peixes de riachos*. Rio de Janeiro: PPGE-UFRJ, p.1-22. 1999.

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

URAMOTO, K.; WALDER, J.M.M. & ZUCCHI, R.A. 2005. Análise quantitativa e distribuição de populações de espécies de *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) no Campus Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP. *Neotropical Entomology* 34(1): 33-39.

VANZOLINI, P. E; RAMOS-COSTA, A. M; VITT, L. J. Répteis das caatingas. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências,. 161p. il. 1980

ZIMMER, K.J.; WHITTAKER, A. & OREN, D.C. 2001. A crypt new species of flycatcher (Tyrannidae: Suiriri) from the Cerrado region of central South America. *Auk* 118: 56-75.

## **ANEXOS**

**ANEXO I - Ficha Descrição De Pontos Meio Físico**

<b>Ponto</b>	<b>Descrição</b>	<b>Solo</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
MF1	Área queimada no sítio amostral 2 da fauna	Latossolo Vermelho-Amarelo	180571	8249874
MF2	Piscina de criação de tilápias. Latossolo vermelho-amarelo	Latossolo Vermelho-Amarelo	180348	8249953
MF3	Área de vereda. Próximo a campo de murunduns. Gleissolo.	Gleissolo Melânico	180435	8250013
MF4	Área de vereda. Presença de buritis. Solo hidromórfico.	Gleissolo Melânico	180431	8250037
MF5	Campo de murundus próximo a piscina de criação de tilápias. Gleissolo Háptico.	Gleissolo Háptico	180401	8249965
MF6	Transição de Latossolo Vermelho-Amarelo e Gleissolo Háptico. Área de pastagem, próxima murunduns.	Latossolo Vermelho-Amarelo	180210	8250184
MF7	Área de Mata. Presença de Gleissolo Melânico (quase hidromórfico)	Gleissolo Melânico	180287	8250330
MF8	Ponto de vegetação densa em mata de galeria.	Gleissolo Melânico	180275	8250353
MF9	Localização de transecto para inventário florístico. Gleissolo Melânico.	Gleissolo Melânico	180268	8250354
MF10	Visão geral da área próxima a mata de galeria. Presença de buritis ao fundo. Gleissolo Háptico.	Gleissolo Háptico	180308	8250518
MF11	Gleissolo Háptico próximo a buritis.	Gleissolo Melânico	180397	8250534
MF12	Gleissolo háptico em dreno, localizado acima da mata de galeria da Área 30	Gleissolo Melânico	180447	8250542
MF13	Localização de transecto para o inventário florístico.	Gleissolo Melânico	180574	8250597
MF14	Saprolito de ardósia. Clivagens ardosianas preservadas.	Latossolo Vermelho-Amarelo	181002	8249810
MF15	Ponto de controle	Latossolo Vermelho-Amarelo	181216	8249896
MF16	Vereda	Gleissolo Melânico	181319	8250054
MF17	Gleissolo Melânico em área de vereda. Solo pouco encharcado.	Gleissolo Melânico	181419	8250126
MF18	Gleissolo Melânico em área de vereda. Solo pouco encharcado.	Gleissolo Melânico	181464	8250116
MF19	Ponto de controle próximo a mata de galeria.	Gleissolo Melânico	181461	8250098
MF20	Ponto de controle em área de vereda. Próximo a mata de galeria.	Gleissolo Melânico	181293	8250130
MF21	Gleissolo Melânico na mata de galeria (Área 29 da REBIO). Próximo a associação pássaros	Gleissolo Melânico	181775	8249670

Ponto	Descrição	Solo	X	Y
MF22	Gleissolo Melânico na mata de galeria (Área 29 da REBIO). Próximo a associação pássaros	Gleissolo Melânico	181783	8249672
MF23	córrego Guará. Locação de Tansecto 06 do inventário florístico.	Gleissolo Melânico	181826	8249687
MF24	córrego Guará erodido.	Gleissolo Melânico	181821	8249716
MF25	Gleissolo Háptico na saída da mata de galeria.	Gleissolo Háptico	181748	8249621
MF26	Gleissolo Háptico em área de cerrado. Plantação de mudas para PRAD de compensação ambiental.	Gleissolo Háptico	181706	8249653
MF27	Ponto de controle	Latossolo Vermelho-Amarelo	181685	8249496
MF28	Locação de transecto para inventário florístico. Mata de galeria.	Gleissolo Melânico	181759	8249427
MF29	Locação de transecto para inventário florístico. Mata de galeria.	Gleissolo Melânico	181687	8248965
MF30	Ponto de coleta de água A04 do córrego Guará. Localizado a jusante da REBIO.	Gleissolo Melânico	181806	8248625
MF31	Área de erosão no córrego Guará, próximo a aquoduto da CAESB e dissipador de drenagem pluvial.	Gleissolo Melânico	181821	8248605
MF32	Ponto de controle. Próximo a área de queimada.	Latossolo Vermelho-Amarelo	180561	8249873
MF33	Área de erosão em canal do sistema de drenagem pluvial. Presença de chacareiros em área de risco.	Latossolo Vermelho	180387	8250885
MF34	Área de erosão em canal do sistema de drenagem pluvial. Presença de chacareiros em área de risco.	Latossolo Vermelho	180401	8250866
MF35	Erosão próxima ao ponto 32. Visão geral do terreno e da linha férrea.	Latossolo Vermelho	180389	8250870
MF36	Dreno do sistema de drenagem a montante da REBIO, abaixo da linha férrea.	Latossolo Vermelho	180365	8250888
MF37	Ponto de Controle. Chácara irregular na REBIO.	Latossolo Vermelho	180490	8250719
MF38	Ponto de Controle. Chácara próxima à REBIO.	Latossolo Vermelho	179871	8250559
MF39	Ponto de controle. Ponto localizado próxima a mata de galeria.	Latossolo Vermelho-Amarelo	180781	8249889
MF40	Área de vereda. Solo Hidromórfico e presença de buritis.	Gleissolo Melânico	180802	8250265
MF41	Ponto de controle. Área de vereda.	Gleissolo Melânico	180804	8250271
MF42	Ponto de controle. Solo hidromórfico em mata de galeria.	Gleissolo Melânico	180813	8250285
MF43	Solo hidromórfico.	Gleissolo Melânico	180807	8250293
MF44	Gleissolo Melânico em área de vereda. Presença de buritis.	Gleissolo Melânico	180781	8250241

Ponto	Descrição	Solo	X	Y
MF45	Ponto de controle em mata de galeria. Solo hidromórfico.	Gleissolo Melânico	180752	8250252
MF46	Ponto de controle em mata de galeria. Solo hidromórfico.	Gleissolo Melânico	180722	8250271
MF47	Ponto de controle em mata de galeria. Solo hidromórfico.	Gleissolo Melânico	180714	8250273
MF48	Ponto de controle em mata de galeria. Solo hidromórfico.	Gleissolo Melânico	180703	8250277
MF49	Solo hidromórfico próximo a nascente do córrego Guará.	Gleissolo Melânico	180690	8250274
MF50	Ponto de controle. Solo hidromórfico próximo a nascente do córrego Guará.	Gleissolo Melânico	180682	8250290
MF51	Solo hidromórfico próximo a nascente do córrego Guará. Área alagada (vereda)	Gleissolo Melânico	180690	8250285
MF52	córrego Guará - próximo a nascente	Gleissolo Melânico	180678	8250305
MF53	Ponto de controle. Solo hidromórfico próximo a nascente do córrego Guará.	Gleissolo Melânico	180680	8250308
MF54	Ponto de controle. Solo hidromórfico próximo a nascente do córrego Guará.	Gleissolo Melânico	180690	8250296
MF55	Entrada para mata de galeria.	Gleissolo Melânico	180728	8250247
MF56	Ponto de controle	Latossolo Vermelho-Amarelo	180800	8249900
MF57	Ponto de controle na EPTG. Visão para a mata de galeria localizada à montante.	Latossolo Vermelho	181591	8250004
MF58	Vereda próximo ao córrego Guará. Área totalmente alagada e de difícil acesso ao corpo hídrico.	Gleissolo Melânico	180940	8250270
MF59	Ponto A01 (Coleta de água) - Nascente do córrego Guará.	Gleissolo Melânico	180698	8250307
MF60	Ponto A02 (Coleta de água) - a montante da EPTG	Gleissolo Melânico	181634	8250079
MF61	Ponto A03 (Coleta de água) - - a jusante da EPTG	Gleissolo Melânico	181850	8249627
MF62	Ponto A04 (Coleta de água) - a jusante da REBIO	Gleissolo Melânico	181806	8248625
MF63	Coleta de solo - Ponto 01	Gleissolo Háplico	180225	8250349
MF64	Coleta de solo - Ponto 02	Gleissolo Háplico	180179	8250441
MF65	Coleta de solo - Ponto 03	Gleissolo Háplico	180290	8250529
MF66	Coleta de solo - Ponto 04	Gleissolo Háplico	180206	8250560
MF67	Coleta de solo - Ponto 09	Latossolo Vermelho-Amarelo	180583	8249848
MF68	Coleta de solo - Ponto 10	Latossolo Vermelho-Amarelo	180667	8249806
MF69	Coleta de solo - Ponto 11	Latossolo Vermelho-Amarelo	180783	8249825

Ponto	Descrição	Solo	X	Y
MF70	Coleta de solo - Ponto 12	Latossolo Vermelho-Amarelo	180862	8249787
MF71	Latossolo Vermelho-Amarelo	Latossolo Vermelho-Amarelo	180785	8249845
MF72	Coleta de solo - Ponto 13	Gleissolo Melânico	181750	8249708
MF73	Coleta de solo - Ponto 14	Gleissolo Melânico	181792	8249598
MF74	Coleta de solo - Ponto 15	Gleissolo Melânico	181769	8249493
MF75	Coleta de solo - Ponto 16	Gleissolo Melânico	181765	8249378
MF76	Coleta de solo - Ponto 05	Latossolo Vermelho	179697	8250295
MF77	Coleta de solo - Ponto 07	Latossolo Vermelho	179797	8250411
MF78	Coleta de solo - Ponto 06	Latossolo Vermelho	179872	8250312
MF79	Coleta de solo - Ponto 08	Latossolo Vermelho-Amarelo	179969	8250448
MF80	Latossolo Vermelho	Latossolo Vermelho-Amarelo	179934	8250548
MF81	Latossolo Vermelho-Amarelo	Latossolo Vermelho-Amarelo	180018	8250519
MF82	Latossolo Vermelho-Amarelo	Latossolo Vermelho-Amarelo	180066	8250528
MF83	Gleissolo Háptico	Gleissolo Háptico	180106	8250569
MF84	Interface Latossolo Vermelho-Amarelo e Latossolo Vermelho	Latossolo Vermelho-Amarelo	180233	8250826
MF85	Gleissolo Háptico	Gleissolo Háptico	180373	8250734
MF86	Latossolo Vermelho-Amarelo	Latossolo Vermelho-Amarelo	180374	8250658
MF87	Ponto de controle	Gleissolo Háptico	180338	8250639
MF88	Ponto de controle	Gleissolo Háptico	180388	8250651
MF89	Ponto de controle	Gleissolo Háptico	180370	8250672
MF90	Gleissolo Háptico	Gleissolo Háptico	180246	8250505
MF91	Latossolo Vermelho-Amarelo.	Latossolo Vermelho-Amarelo	180032	8250666
MF92	Latossolo Vermelho-Amarelo. Visão da transição para Gleissolo Háptico	Latossolo Vermelho-Amarelo	180072	8250616
MF93	Lagoa artificial na ACPB (Associação dos Criadores de Pássaro de Brasília)	Latossolo Vermelho-Amarelo	181563	8249807
MF94	Ponto próximo ao lago da Associação dos Criadores de Pássaros.	Latossolo Vermelho-Amarelo	181579	8249788
MF95	Cupinzeiro de latossolo vermelho-amarelo	Gleissolo Háptico	181629	8248998

<b>Ponto</b>	<b>Descrição</b>	<b>Solo</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
MF96	Erosão em tubulação do sistema de drenagem pluvial. Chácara de invasor na REBIO.	Latossolo Vermelho	181636	8248722
MF97	Erosão em tubulação do sistema de drenagem pluvial. Chácara de invasor na REBIO.	Latossolo Vermelho	181675	8248737
MF98	Tubulação do sistema de drenagem pluvial.	Gleissolo Háptico	181702	8248748
MF99	Dissipador do sistema de drenagem pluvial. Sem infraestrutura adequada.	Gleissolo Háptico	181717	8248755
MF100	Voçoroca em dissipador de sistema de drenagem pluvial do Guará. Área a ser recuperada. O sistema de drenagem não apresenta instalação adequada. Existência de moradores em chácara invasora na UC, próximos a erosão.	Latossolo Vermelho	181718	8248810
MF101	Ponto na mata. Gleissolo Melânico	Gleissolo Melânico	181668	8249088
MF102	Gleissolo Melânico	Gleissolo Melânico	180270	8250451
MF103	Latossolo Vermelho	Latossolo Vermelho	180318	8249722
MF104	Latossolo Vermelho	Latossolo Vermelho	180355	8249880
MF105	Latossolo Vermelho-Amarelo	Latossolo Vermelho-Amarelo	180708	8249879



## ANEXO II - Dados Coleta de Solo



**SOLOQUIMICA Análises de Solo Ltda.**

Análises Físico-químicas de Solo, Folia, Adubo, Ração,  
Corretivo, Água, Sal Mineral, Meio Ambiente  
e Análises Sedimentares.

**GEOLOGICA CONSULTORIA AMBIENTAL**  
**BRASILIA - DF**

10.10.2013 - 1980

**REGIÃO AMOSTRA 1 GX**

PARÂMETROS ANALISADOS	SOLO SEQUEIRO	VALORES DE REFERÊNCIA = VR
<b>COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA:</b>		
Argila, g/kg		525
Areia, g/kg		300
Silte, g/kg		175
<b>COMPLEXO SORTIVO:</b>		
pH em H <sub>2</sub> O, sem unidade		5,4
VR: Muito Ácido: <5,0 Média Ácida: 5,0 a 5,5 Adequada Acidez: 5,6 a 6,9 Alcalino: 7,0 a 7,8 Muito Alcalino: >7,8		
<b>FÓSFORO - P, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm</b>		0,8
VR para Argila entre 350-600 g/kg	Muito baixo: 0 a 3,0 Baixo: 3,1 a 5 Médio: 5,1 a 8 Adequado: 8,1 a 12 Alto: >12	
<b>CÁLCIO - Ca, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL</b>		0,6
VR para Argila entre 350-600 g/kg	Baixo: <2,0 Médio: 2,0 a 5,0 Alto: >5,0	
<b>MAGNÉSIO - Mg, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL</b>		0,2
VR para Argila entre 350-600 g/kg	Baixo: <0,4 Médio: 0,4 a 1,2 Alto: >1,2	
<b>POTÁSSIO - K, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL</b>		0,10
VR: Baixo: <0,06 Médio: 0,06 a 0,13 Alto: >0,13		
<b>SÓDIO - Na, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL</b>		0,03
VR: Baixo: <0,15 Médio: 0,15 a 0,57 Alto: >0,57		
<b>ALUMÍNIO - Al, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL</b>		0,2
VR: Baixa Toxicidade: 0,0 a 0,3 Média Toxicidade: 0,4 a 1,0 Alta Toxicidade: >1,0		
<b>ACIDEZ (H + Al), em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL</b>		4,6
VR: Baixa Toxicidade: <2,50 Média Toxicidade: 2,5 a 5,0 Alta Toxicidade: >5,0		
<b>SOMA DAS BASES, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL</b>		0,93
Muito Baixo: <0,61 Baixo: 0,61 a 1,60 Médio: 1,61 a 3,60 Boa: 3,61 a 6,00 Muito Boa: >6,00		
<b>CTC ou T, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL</b>		5,53
VR para Argila entre 350-600 g/kg	Baixo: <7,2 Médio: 7,2 a 9,0 Adequada: 9,0 a 13,5 Alto: >13,5	
<b>SATURAÇÃO por BASES - V, em %</b>		17
VR: Baixo: <20 Médio: 20 a 30 Adequada: 40 a 60 Alta: >60		
<b>SATURAÇÃO por ALUMÍNIO - m, em %</b>		17,7
VR: Adequada: <15 Baixa: 15,1 a 30 Média: 30,1 a 50 Alta: 50,1 a 75,0 Muito Alta: >75		
<b>SATURAÇÃO com SÓDIO - ISNa, em %</b>		3,2
VR: Nílo Sódico: <7 Pouco Sódico: 7,1 a 10,0 Médio Sódico: 11 a 20,0 Muito Sódico: 21 a 30 Excessivo Sódico: >30		
<b>CARBONO ORGÂNICO - C, em g/kg</b>		20,6
VR para Argila entre 350-600 g/kg	Baixo < 13,9 Médio: 13,9 a 17,4 Adequado: 17,5 a 26,2 Alto > 26,2	
<b>MATÉRIA ORGÂNICA - MO, em g/kg</b>		35,4
VR para Argila entre 350-600 g/kg	Baixa < 24 Média: 24 a 30 Adequada: 31 a 45 Alta > 45	
<b>MICRONUTRIENTES:</b>		
<b>BORO DISPONÍVEL - B, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm</b>		0,14
VR: Muito baixo: <0,16 Baixo: 0,16 a 0,35 Médio: 0,36 a 0,60 Adequado: 0,61 a 0,90 Alto: >0,90		
<b>COBRE DISPONÍVEL - Cu, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm</b>		0,02
VR: Muito baixo: <0,40 Baixo: 0,40 a 0,70 Médio: 0,80 a 1,20 Adequado: 1,21 a 1,80 Alto: >1,80		
<b>FERRO DISPONÍVEL - Fe, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm</b>		129
VR: Muito baixo: <9,0 Baixo: 9,0 a 18,0 Médio: 19,1 a 30 Adequado: 30,1 a 45 Alto: >45		
<b>MANGANÊS DISPONÍVEL - Mn, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm</b>		0,63
VR: Muito baixo: <3,0 Baixo: 3,0 a 5,9 Médio: 6,0 a 8,0 Adequado: 9,0 a 12,0 Alto: >12,0		
<b>ZINCO DISPONÍVEL - Zn, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm</b>		1,32
VR: Muito baixo: <0,50 Baixo: 0,51 a 0,99 Médio: 1,00 a 1,50 Adequado: 1,60 a 2,20 Alto: >2,20		
<b>ENXOFRE DISPONÍVEL - S, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm</b>		4,7
VR: Baixo: <4,0 Médio: 4,0 a 10 Adequado: >10		

Paulo Cesar

CRQ 12ª REGIÃO 12100079



**SOLOQUIMICA Analises de Solo Ltda.**  
Análises Físico-químicas de Solo, Folha, Adubo, Ração,  
Corretivo, Água, Sal Mineral, Meio Ambiente  
e Análises Sedimentológicas.

CRS 911 - Bloco B - Nº 49  
CEP 70361-520 - Brasília-DF  
Tel: (61) 3346-3511  
Tel/Fax: (61) 3346-1622  
Cel: (61) 8124-9287 / 8124-3411  
www.soloquimica.com.br  
contato@soloquimica.com.br

Av. Expedito Garcia - Nº 50 - Sala 202  
CEP 29146-255 - Cariacica-ES  
Tel: (27) 3396-0500  
Tel/Fax: (27) 3093-0506  
Cel: (27) 8144-9493



**GEO LÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL**  
**BRASÍLIA - DF**

10.10.2013 - 1980

**REGIÃO AMOSTRA 2 LV**

PARÂMETROS ANALISADOS	SOLO SEQUEIRO	VALORES DE REFERÊNCIA = VR
<b>COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA:</b>		
Argila, g/kg		575
Areia, g/kg		275
Silte, g/kg		150
<b>COMPLEXO SORTIVO:</b>		
pH em H <sub>2</sub> O, sem unidade		5,2
VR: Muito Ácido: <5,0 Média Ácida: 5,0 a 5,5 Adequada Acidez: 5,6 a 6,9 Alcalino: 7,0 a 7,8 Muito Alcalino: >7,8		
FÓSFORO - P, em mg/dm <sup>3</sup> = ppm		0,5
VR para Argila entre 350-600 g/kg: Muito baixo: 0 a 3,0 Baixo: 3,1 a 5 Médio: 5,1 a 8 Adequado: 8,1 a 12 Alto: >12		
CÁLCIO - Ca, em cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> = mE/100mL		0,3
VR para Argila entre 350-600 g/kg: Baixo: <2,0 Médio: 2,0 a 5,0 Alto: >5,0		
MAGNÉSIO - Mg, em cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> = mE/100mL		0,1
VR para Argila entre 350-600 g/kg: Baixo: <0,4 Médio: 0,4 a 1,2 Alto: >1,2		
POTÁSSIO - K, em cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> = mE/100mL		0,08
VR: Baixo: <0,06 Médio: 0,06 a 0,13 Alto: >0,13		
SÓDIO - Na, em cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> = mE/100mL		0,02
VR: Baixo: <0,15 Médio: 0,15 a 0,57 Alto: >0,57		
ALUMÍNIO - Al, em cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> = mE/100mL		0,4
VR: Baixa Toxicidade: 0,0 a 0,3 Média Toxicidade: 0,4 a 1,0 Alta Toxicidade: >1,0		
ACIDEZ (H + Al), em cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> = mE/100mL		5,8
VR: Baixa Toxicidade: <2,50 Média Toxicidade: 2,5 a 5,0 Alta Toxicidade: >5,0		
SOMA DAS BASES, em cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> = mE/100mL		0,50
Muito Baixo: <0,61 Baixo: 0,61 a 1,60 Médio: 1,61 a 3,60 Boa: 3,61 a 6,00 Muito Boa: >6,00		
CTC ou T, em cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> = mE/100mL		6,30
VR para Argila entre 350-600 g/kg: Baixo: <7,2 Médio: 7,2 a 9,0 Adequada: 9,0 a 13,5 Alto: >13,5		
SATURAÇÃO por BASES - V, em %		8
VR: Baixo: <20 Média: 20 a 30 Adequada: 40 a 60 Alta: >60		
SATURAÇÃO por ALUMÍNIO - m, em %		44,4
VR: Adequada: <15 Baixa: 15,1 a 30 Média: 30,1 a 50 Alta: 50,1 a 75,0 Muito Alta: >75		
SATURAÇÃO com SÓDIO - ISNa, em %		4,0
VR: Não Sódico: <7 Pouco Sódico: 7,1 a 10,0 Médio Sódico: 11 a 20,0 Muito Sódico: 21 a 30 Excessivo Sódico: >30		
CARBONO ORGÂNICO - C, em g/kg		20,8
VR para Argila entre 350-600 g/kg: Baixo < 13,9 Médio: 13,9 a 17,4 Adequado: 17,5 a 26,2 Alto > 26,2		
MATÉRIA ORGÂNICA - MO, em g/kg		35,8
VR para Argila entre 350-600 g/kg: Baixo < 24 Média: 24 a 30 Adequada: 31 a 45 Alta > 45		
<b>MICRONUTRIENTES:</b>		
BORO DISPONÍVEL - B, em mg/dm <sup>3</sup> = ppm		0,2
VR: Muito baixo: <0,16 Baixo: 0,16 a 0,35 Médio: 0,36 a 0,60 Adequado: 0,61 a 0,90 Alto: >0,90		
COBRE DISPONÍVEL - Cu, em mg/dm <sup>3</sup> = ppm		0,88
VR: Muito baixo: <0,40 Baixo: 0,40 a 0,70 Médio: 0,80 a 1,20 Adequado: 1,21 a 1,80 Alto: >1,80		
FERRO DISPONÍVEL - Fe, em mg/dm <sup>3</sup> = ppm		119
VR: Muito baixo: <9,0 Baixo: 9,0 a 18,0 Médio: 19,1 a 30 Adequado: 30,1 a 45 Alto: >45		
MANGANÊS DISPONÍVEL - Mn, em mg/dm <sup>3</sup> = ppm		2,38
VR: Muito baixo: <3,0 Baixo: 3,0 a 5,9 Médio: 6,0 a 8,0 Adequado: 9,0 a 12,0 Alto: >12,0		
ZINCO DISPONÍVEL - Zn, em mg/dm <sup>3</sup> = ppm		1,5
VR: Muito baixo: <0,50 Baixo: 0,51 a 0,99 Médio: 1,00 a 1,50 Adequado: 1,60 a 2,20 Alto: >2,20		
ENXOFRE DISPONÍVEL - S, em mg/dm <sup>3</sup> = ppm		6,6
VR: Baixo: <4,0 Médio: 4,0 a 10 Adequado: >10		

*Paulo Cesar*

CRQ 12ª REGIÃO 12100079



**SOLOQUIMICA Analises de Solo Ltda.**  
Análises Físico-químicas de Solo, Folha, Adubo, Ração,  
Corretivo, Água, Sal Mineral, Meio Ambiente  
e Análises Sedimentométricas.

CRS 511 - Bloco B - Nº 49  
CEP 73281-020 - Brasília-DF  
Tel: (61) 3346-3611  
Tel/Fax: (61) 3346-1622  
Cel: (61) 8124-9981 / 8124-3411  
www.soloquimica.com.br  
contato@soloquimica.com.br

Av. Expedito Garcia - Nº 50 - Sala 202  
CEP 39148-250 - Caracica-ES  
Tel: (27) 3396-0500  
Tel/Fax: (27) 3093-9506  
Cel: (27) 8144-9433



**GEO LÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL**  
**BRASÍLIA - DF**

10.10.2013 - 1980

**REGIÃO AMOSTRA 3 LVA**

PARÂMETROS ANALISADOS

SOLO SEQUEIRO

VALORES DE REFERÊNCIA = VR

**COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA:**

Argila, g/kg 550  
Areia, g/kg 250  
Silte, g/kg 200

**COMPLEXO SORTIVO:**

pH em H<sub>2</sub>O, sem unidade 5,4  
VR: Muito Ácido: <5,0 Média Ácida: 5,0 a 5,5 Adequada Acidez: 5,6 a 6,9 Alcalino: 7,0 a 7,8 Muito Alcalino: >7,8

FÓSFORO - P, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm 1,3  
VR para Argila entre 350-600 g/kg: Muito baixo: 0 a 3,0 Baixo: 3,1 a 5 Médio: 5,1 a 8 Adequado: 8,1 a 12 Alto: >12

CÁLCIO - Ca, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL 0,3  
VR para Argila entre 350-600 g/kg: Baixo: <2,0 Médio: 2,0 a 5,0 Alto: >5,0

MAGNÉSIO - Mg, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL 0,1  
VR para Argila entre 350-600 g/kg: Baixo: <0,4 Médio: 0,4 a 1,2 Alto: >1,2

POTÁSSIO - K, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL 0,09  
VR: Baixo: <0,06 Médio: 0,06 a 0,13 Alto: >0,13

SÓDIO - Na, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL 0,01  
VR: Baixo: <0,15 Médio: 0,15 a 0,57 Alto: >0,57

ALUMÍNIO - Al, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL 0,2  
VR: Baixa Toxicidade: 0,0 a 0,3 Média Toxicidade: 0,4 a 1,0 Alta Toxicidade: >1,0

ACIDEZ (H + Al), em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL 5,4  
VR: Baixa Toxicidade: <2,50 Média Toxicidade: 2,5 a 5,0 Alta Toxicidade: >5,0

SOMA DAS BASES, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL 0,50  
Muito Baixo: <0,61 Baixo: 0,61 a 1,80 Média: 1,81 a 3,60 Boa: 3,61 a 6,00 Muito Boa: >6,00

CTC ou T, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL 5,90  
VR para Argila entre 350-600 g/kg: Baixo: <7,2 Médio: 7,2 a 9,0 Adequada: 9,0 a 13,5 Alto: >13,5

SATURAÇÃO por BASES - V, em % 8  
VR: Baixo: <20 Média: 20 a 39 Adequada: 40 a 60 Alta: >60

SATURAÇÃO por ALUMÍNIO - m, em % 28,6  
VR: Adequada: <15 Baixa: 15,1 a 30 Média: 30,1 a 50 Alta: 50,1 a 75,0 Muito Alta: >75

SATURAÇÃO com SÓDIO - ISNa, em % 2,0  
VR: Não Sódico: <7 Pouco Sódico: 7,1 a 10,0 Médio Sódico: 11 a 20,0 Muito Sódico: 21 a 30 Excessivo Sódico: >30

CARBONO ORGÂNICO - C, em g/kg 21,0  
VR para Argila entre 350-600 g/kg: Baixo: <13,9 Médio: 13,9 a 17,4 Adequado: 17,5 a 26,2 Alto: >26,2

MATÉRIA ORGÂNICA - MO, em g/kg 36,1  
VR para Argila entre 350-600 g/kg: Baixo: <24 Média: 24 a 30 Adequada: 31 a 45 Alta: >45

**MICRONUTRIENTES:**

BORO DISPONÍVEL - B, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm 0,2  
VR: Muito baixo: <0,16 Baixo: 0,16 a 0,35 Médio: 0,36 a 0,60 Adequado: 0,61 a 0,90 Alto: >0,90

COBRE DISPONÍVEL - Cu, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm 0,49  
VR: Muito baixo: <0,40 Baixo: 0,40 a 0,70 Médio: 0,80 a 1,20 Adequado: 1,21 a 1,80 Alto: >1,80

FERRO DISPONÍVEL - Fe, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm 104  
VR: Muito baixo: <9,0 Baixo: 9,0 a 18,0 Médio: 19,1 a 30 Adequado: 30,1 a 45 Alto: >45

MANGANÊS DISPONÍVEL - Mn, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm 7,43  
VR: Muito baixo: <3,0 Baixo: 3,0 a 5,0 Médio: 6,0 a 8,0 Adequado: 9,0 a 12,0 Alto: >12,0

ZINCO DISPONÍVEL - Zn, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm 0,76  
VR: Muito baixo: <0,50 Baixo: 0,51 a 0,90 Médio: 1,00 a 1,50 Adequado: 1,60 a 2,20 Alto: >2,20

ENXOFRE DISPONÍVEL - S, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm 6,3  
VR: Baixo: <4,0 Médio: 4,0 a 10 Adequado: >10

*Paulo Cesar*

CRQ 12ª REGIÃO 12100079



**SOLOQUIMICA Analises de Solo Ltda.**

Análises Físico-químicas de Solo, Folha, Adubo, Ração,  
Corretivo, Ag. ta, Sal Mineral, Meio Ambiente  
e Análises Sedimentares.

CRS 511 - Bloco B - Nº 49  
CEP 73261-020 - Brasília-DF  
Tel: (61) 3349-3811  
Tel Fax: (61) 3349-1622  
Cel: (61) 8124-9987 | 8124-3411  
www.soloquimica.com.br  
contato@soloquimica.com.br

Av. Expedito Garcia - Nº 50 - Sala 202  
CEP 29148-200 - Caracica-ES  
Tel: (27) 3350-050  
Tel Fax: (27) 3093-0506  
Cel: (27) 8144-9433



**GEO LÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL**  
**BRASÍLIA - DF**

10.10.2013 - 1980

**REGIÃO AMOSTRA 4 GM**

PARÂMETROS ANALISADOS

SOLO SEQUEIRO

VALORES DE REFERÊNCIA = VR

**COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA:**

Argila, g/kg	200
Areia, g/kg	650
Silte, g/kg	150

**COMPLEXO SORTIVO:**

pH em H <sub>2</sub> O, sem unidade	5,6
-------------------------------------	-----

VR: Muito Ácido: <5,0 Média Acidez: 5,0 a 5,5 Adequada Acidez: 5,6 a 6,9 Alcalino: 7,0 a 7,8 Muito Alcalino: >7,8

**FÓSFORO - P, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm**

VR para Argila entre 150-350 g/kg	Muito baixa: 0 a 5,0 Baixa: 5,1 a 10 Médio: 10,1 a 15 Adequado: 15,1 a 20 Alto: >20	3,6
-----------------------------------	---	-----

**CÁLCIO - Ca, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL**

VR para Argila entre 150-350 g/kg	Baixa: <1,0 Médio: 1,0 a 2,5 Adequado: >2,5	0,6
-----------------------------------	---	-----

**MAGNÉSIO - Mg, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL**

VR para Argila entre 150-350 g/kg	Baixa: <0,2 Médio: 0,2 a 0,6 Adequado: >0,6	0,2
-----------------------------------	---	-----

**POTÁSSIO - K, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL**

VR: Baixa: <0,06 Médio: 0,06 a 0,13 Alto: >0,13	0,06
---	------

**SÓDIO - Na, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL**

VR: Baixa: <0,15 Médio: 0,15 a 0,57 Alto: >0,57	0,02
---	------

**ALUMÍNIO - Al, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL**

VR: Baixa Toxicidez: 0,0 a 0,3 Média Toxicidez: 0,4 a 1,0 Alta Toxicidez: >1,0	0,2
--	-----

**ACIDEZ (H + Al), em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL**

VR: Baixa Toxicidez: <2,90 Média Toxicidez: 2,5 a 5,0 Alta Toxicidez: >5,0	4,6
--	-----

**SOMA DAS BASES, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL**

Muito Baixa: <0,61 Baixa: 0,61 a 1,60 Média: 1,61 a 3,60 Boa: 3,61 a 6,00 Muito Boa: >6,00	0,88
--	------

**CTC ou T, em cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> = mE/100mL**

VR para Argila entre 150-350 g/kg	Baixa: <4,8 Média: 4,8 a 6,0 Adequada: 6,1 a 9,0 Alta: >9,0	5,48
-----------------------------------	---	------

**SATURAÇÃO por BASES - V, em %**

VR: Baixa: <20 Média: 20 a 30 Adequada: 40 a 60 Alta: >60	16
---	----

**SATURAÇÃO por ALUMÍNIO - m, em %**

VR: Adequada: <15 Baixa: 15,1 a 30 Média: 30,1 a 50 Alta: 50,1 a 75,0 Muito Alta: >75	18,5
---	------

**SATURAÇÃO com SÓDIO - ISNa, em %**

VR: Não Sódico: <7 Posco Sódico: 7,1 a 10,0 Médio Sódico: 11 a 20,0 Muito Sódico: 21 a 30 Excessivo Sódico: >30	2,3
---	-----

**CARBONO ORGÂNICO - C, em g/kg**

VR para Argila entre 150-350 g/kg	Baixa < 8,7 Médio: 8,8 a 17,4 Adequado: 17,5 a 29,1 Alto > 29,1	85,4
-----------------------------------	---	------

**MATÉRIA ORGÂNICA - MO, em g/kg**

VR para Argila entre 150-350 g/kg	Baixa < 15 Média: 15,1 a 30 Adequada: 30,1 a 50 Alta > 50	146,9
-----------------------------------	---	-------

**MICRONUTRIENTES:**

**BORO DISPONÍVEL - B, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm**

VR: Muito baixo: <0,16 Baixo: 0,16 a 0,35 Médio: 0,36 a 0,60 Adequado: 0,61 a 0,90 Alto: >0,90	0,3
--	-----

**COBRE DISPONÍVEL - Cu, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm**

VR: Muito baixo: <0,40 Baixo: 0,40 a 0,79 Médio: 0,80 a 1,20 Adequado: 1,21 a 1,80 Alto: >1,80	1,51
--	------

**FERRO DISPONÍVEL - Fe, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm**

VR: Muito baixo: <9,0 Baixo: 9,0 a 18,9 Médio: 19,1 a 30 Adequado: 30,1 a 45 Alto: >45	145
--	-----

**MANGANÊS DISPONÍVEL - Mn, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm**

VR: Muito baixo: <3,0 Baixo: 3,0 a 5,9 Médio: 6,0 a 8,9 Adequado: 9,0 a 12,0 Alto: >12,0	0,31
--	------

**ZINCO DISPONÍVEL - Zn, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm**

VR: Muito baixo: <0,50 Baixo: 0,51 a 0,99 Médio: 1,00 a 1,50 Adequado: 1,60 a 2,20 Alto: >2,20	1,7
--	-----

**ENXOFRE DISPONÍVEL - S, em mg/dm<sup>3</sup> = ppm**

VR: Baixo: <4,0 Médio: 4,0 a 10 Adequado: >10	7,3
---	-----

*Paulo Cesar*

CRQ 12ª REGIÃO 12100079

## ANEXO III - Dados Coleta de Água do córrego Guará



**SOLOQUIMICA Analises de Solo Ltda.**  
Análises Físico-químicas de Solo, Folha, Adubo, Ração,  
Corretivo, Água, Sal Mineral, Meio Ambiente  
e Análises Sedimentométricas.

CRS 511 - Bloco B - Nº 49  
CEP 70301-020 - Brasília-DF  
tel: (61) 3340-3011  
Toll Free: (81) 3348-1822  
Cel: (61) 8124-5087 / 8124-3411  
www.soloquimica.com.br  
contato@soloquimica.com.br

Av. Espedite Gente - Nº 50 - Sala 202  
CEP 29140-200 - Caracica-ES  
tel: (27) 3395-4000  
Toll Free: (27) 3093-0508  
Cel: (27) 8144-9403



INTERESSADO : **GEOLÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.**  
ENDEREÇO : **SRTVN QUADRA 701, BLOCO A, SALA 123**  
MUNICÍPIO/UF : **BRASÍLIA - DF.**  
BOLETIM DE Nº : **1550/2013**

EMPREENDIMENTO: **GUARÁ**  
ÁGUA SUPERFICIAL: **REBIO DO GUARÁ**  
NOMENCLATURA: **PONTO R1**  
Data de Coleta: **18 de setembro de 2013**

### PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	LQ	RESULTADOS	MÉTODOS
COLIFORMES TOTAIS	NMP	1,0 NMP/100 mL	>2419,6	SMEWW 22ª ED. 2012, 9221-E2
COLIFORMES TERMOTOLERANTES (E. coli)	NMP	1,0 NMP/100 mL	>2419,6	SMEWW 22ª ED. 2012, 9221-E2

### PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	LQ	RESULTADOS	MÉTODOS
CHUMBO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	0,012	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
CLORETOS, em Cl <sup>-</sup>	mg/L	0,1 mg/L	0,35	SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 Cl - G
COBRE DISSOLVIDO	mg/L	0,01 mg/L	0,082	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA	dS/m	0,1 µs/cm	<0,10	SMEWW 22ª ED. 2012, 2510
COR APARENTE	UH	1 UH	4,0	SMEWW 22ª ED. 2012, 2120B
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO, DBO	mg/L	3,0 mg/L	<3,0	RESPIROMÉTRICO SIMPLIFICADO
DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO, DQO	mg/L	3,0 mg/L	6,0	EPA 5220 D (MODIFICADO)
FERRO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	0,23	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
FÓSFORO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	0,23	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
NITROGÊNIO AMONÍACAL, N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/L	0,05 mg/L	0,05	CLIN. CHIM. ACTA 14:403 1966
NITROGÊNIO NITRATO, N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	0,05 mg/L	0,70	SMARTCHEM-METHOD N-(1-NAPHTHYL) E
NITROGÊNIO TOTAL, N	mg/L	0,05 mg/L	2,38	POP-FQ-052_ANEXO XXVI - ESPECTRO
ÓLEOS E GRAXAS	mg/L	1,0 mg/l	<1,0	SMEWW 22ª ED. 2012-5520 D, F
OXIGÊNIO DISSOLVIDO, em O <sub>2</sub>	mg/L	1,0 mg/l	12,0	SMEWW 22ª ED. 2012, AZIDA SÓDICA
pH em ÁGUA	sem unidade	0 a 14	6,3	SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 H+
SÓLIDOS TOTAIS	mg/L	0,01 mg/L	0,05	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 B
SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS	mg/L	0,01 mg/L	0,04	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 C
SÓLIDOS TOTAIS SUSPENSOS	mg/L	0,01 mg/L	0,015	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 D
TEMPERATURA	°C	0,1 °C	16,0	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 B
TURBIDEZ	NUT	0,05 NUT	3,46	SMEWW 22ª ED. 2012, 2130 B

### DADOS GERAIS

Condições ambientais 48 horas anterior a coleta: **CHUVOSO** Temperatura do ambiente: **20°C**  
Condições ambientais durante a coleta: **NUBLADO** Responsável pela coleta: **Laboratório**

### RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Exame Assinado Eletronicamente por Assinatura Digital

PAULO CESAR V. FURTADO  
Responsável Técnico  
Físico-Químico

RAQUEL NOBREGA RODRIGUES  
Responsável Técnico  
Microbiologista

Brasília, 12 de outubro de 2013

SIGLA  
LQ: limite de quantificação



**SOLOQUIMICA Análises de Solo Ltda.**

Análises Físico-químicas de Solo, Folha, Açúcar, Ração,  
Corretivo, Água, Sal Mineral, Meio Ambiente  
e Análises Sedimentométricas.

CRS 611 - Bloco B - Nº 49  
CEP 70361-020 - Brasília-DF  
Tel: (61) 3346-3011  
Toll Free: (81) 3346-1622  
Cel: (61) 8124-5087 / 8124-3411  
www.soloquimica.com.br  
contato@soloquimica.com.br

Av. Expedito Cardo - Nº 50 - Sala 202  
CEP 29146-200 - Canaieira-ES  
Tel: (27) 3395-0505  
Toll Free: (27) 3099-0508  
Cel: (27) 8144-3403



INTERESSADO : **GEO LÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.**  
ENDEREÇO : **SRTVN QUADRA 701, BLOCO A, SALA 123**  
MUNICÍPIO/UF. : **BRASÍLIA - DF.**  
BOLETIM DE Nº : **1550/2013**

EMPREENDIMENTO: **GUARÁ**  
ÁGUA SUPERFICIAL: **REBIO DO GUARÁ**  
NOMENCLATURA: **PONTO R2**

Data de Coleta: **18 de setembro de 2013**

**PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS**

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	LQ	RESULTADOS	MÉTODOS
COLIFORMES TOTAIS	NMP	1,0 NMP/100 mL	107,9	SMEWW 22ª ED. 2012, 9221-E2
COLIFORMES TERMOTOLERANTES (E. coli)	NMP	1,0 NMP/100 mL	92,2	SMEWW 22ª ED. 2012, 9221-E2

**PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS**

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	LQ	RESULTADOS	MÉTODOS
CHUMBO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	0,068	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
CLORETOS, em Cl <sup>-</sup>	mg/L	0,1 mg/L	<0,10	SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 Cl - G
COBRE DISSOLVIDO	mg/L	0,01 mg/L	0,150	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA	ds/m	0,1 µs/cm	10,0	SMEWW 22ª ED. 2012, 2510
COR APARENTE	UH	1 UH	20,0	SMEWW 22ª ED. 2012, 2120B
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO, DBO	mg/L	3,0 mg/L	4,8	RESPIROMÉTRICO SIMPLIFICADO
DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO, DQO	mg/L	3,0 mg/L	28,0	EPA 5220 D (MODIFICADO)
FERRO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	0,73	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
FÓSFORO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	1,16	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
NITROGÊNIO AMONÍACAL, N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/L	0,05 mg/L	0,06	CLIN. CHIM. ACTA 14:403 1966
NITROGÊNIO NITRATO, N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	0,05 mg/L	0,70	SMARTCHEM-METHOD N-(1-NAPHTHYL) E
NITROGÊNIO TOTAL, N	mg/L	0,05 mg/L	4,48	POP-FQ-052_ANEXO XXVI - ESPECTRO
ÓLEOS E GRAXAS	mg/L	1,0 mg/l	<1,0	SMEWW 22ª ED. 2012-5520 D, F
OXIGÊNIO DISSOLVIDO, em O <sub>2</sub>	mg/L	1,0 mg/l	16,4	SMEWW 22ª ED. 2012, AZIDA SÓDICA
pH em ÁGUA	sem unidade	0 a 14	6,5	SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 H+
SÓLIDOS TOTAIS	mg/L	0,01 mg/L	0,20	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 B
SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS	mg/L	0,01 mg/L	0,015	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 C
SÓLIDOS TOTAIS SUSPENSOS	mg/L	0,01 mg/L	0,17	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 D
TEMPERATURA	°C	0,1°C	16,5	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 B
TURBIDEZ	NUT	0,05 NUT	11,3	SMEWW 22ª ED. 2012, 2130 B

**DADOS GERAIS**

Condições ambientais 48 horas anterior a coleta:

CHUVOSO

Temperatura do ambiente:

21°C

Condições ambientais durante a coleta:

NUBLADO

Responsável pela coleta:

Laboratório

**RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

Brasília, 12 de outubro de 2013

Exame Assinado Eletronicamente por Assinatura Digital

PAULO CESAR V. FURTADO  
Responsável Técnico  
Físico-Químico

RAQUEL NOBREGA RODRIGUES  
Responsável Técnico  
Microbiologia

SIGLA  
LQ: limite de quantificação



**SOLOQUIMICA Análises de Solo Ltda.**

Análises Físico-químicas de Solo, Folia, Arbores, Raízes, Corretivo, Água, Sol Mineral, Meio Ambiente e Análises Sedimentométricas.

CRS 511 - Bloco B - Nº 49  
CEP 70301-020 - Brasília-DF  
Tel: (61) 3346-3011  
Tel Fax: (61) 3346-1822  
Cel: (61) 8124-5067 | 8124-9411  
www.soloquimica.com.br  
contato@soloquimica.com.br

Av. Espírito Santo - Nº 50 - Sala 202  
CEP 29140-200 - Canaã de Itapecuru-ES  
Tel: (27) 3390-0500  
Tel Fax: (27) 3390-0508  
Cel: (27) 8144-9403



INTERESSADO :	<b>GEO LÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.</b>	EMPREENDIMENTO:	<b>GUARÁ</b>
ENDEREÇO :	<b>SRTVN QUADRA 701, BLOCO A, SALA 123</b>	ÁGUA SUPERFICIAL:	<b>REBIO DO GUARÁ</b>
MUNICÍPIO/UF. :	<b>BRASÍLIA - DF.</b>	NOMENCLATURA:	<b>PONTO R3</b>
BOLETIM DE Nº :	<b>1550/2013</b>	Date de Coleta:	<b>18 de setembro de 2013</b>

**PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS**

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	LQ	RESULTADOS	MÉTODOS
<b>COLIFORMES TOTAIS</b>	<b>NMP</b>	<b>1,0 NMP/100 mL</b>	<b>&gt;2419,6</b>	<b>SMEWW 22ª ED. 2012, 9221-E2</b>
<b>COLIFORMES TERMOTOLERANTES (E. coli)</b>	<b>NMP</b>	<b>1,0 NMP/100 mL</b>	<b>&gt;2419,6</b>	<b>SMEWW 22ª ED. 2012, 9221-E2</b>

**PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS**

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	LQ	RESULTADOS	MÉTODOS
<b>CHUMBO TOTAL</b>	<b>mg/L</b>	<b>0,01 mg/L</b>	<b>0,06</b>	<b>USEPA 3015A, SMEWW 3120B</b>
<b>CLORETOS, em Cl<sup>-</sup></b>	<b>mg/L</b>	<b>0,1 mg/L</b>	<b>3,00</b>	<b>SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 Cl - G</b>
<b>COBRE DISSOLVIDO</b>	<b>mg/L</b>	<b>0,01 mg/L</b>	<b>0,057</b>	<b>USEPA 3015A, SMEWW 3120B</b>
<b>CONDUTIVIDADE ELÉTRICA</b>	<b>dS/m</b>	<b>0,1 µs/cm</b>	<b>10,0</b>	<b>SMEWW 22ª ED. 2012, 2510</b>
<b>COR APARENTE</b>	<b>UH</b>	<b>1 UH</b>	<b>5,0</b>	<b>SMEWW 22ª ED. 2012, 2120B</b>
<b>DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO, DBO</b>	<b>mg/L</b>	<b>3,0 mg/L</b>	<b>10,9</b>	<b>RESPIROMÉTRICO SIMPLIFICADO</b>
<b>DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO, DQO</b>	<b>mg/L</b>	<b>3,0 mg/L</b>	<b>16,0</b>	<b>EPA 5220 D (MODIFICADO)</b>
<b>FERRO TOTAL</b>	<b>mg/L</b>	<b>0,01 mg/L</b>	<b>2,15</b>	<b>USEPA 3015A, SMEWW 3120B</b>
<b>FÓSFORO TOTAL</b>	<b>mg/L</b>	<b>0,01 mg/L</b>	<b>2,07</b>	<b>USEPA 3015A, SMEWW 3120B</b>
<b>NITROGÊNIO AMONÍACAL, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b>	<b>mg/L</b>	<b>0,05 mg/L</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>CLIN. CHIM. ACTA 14:403 1966</b>
<b>NITROGÊNIO NITRATO, N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	<b>mg/L</b>	<b>0,05 mg/L</b>	<b>0,70</b>	<b>SMARTCHEM-METHOD N-(1-NAPHTHYL) E</b>
<b>NITROGÊNIO TOTAL, N</b>	<b>mg/L</b>	<b>0,05 mg/L</b>	<b>1,68</b>	<b>POP-FQ-052_ANEXO XXVI - ESPECTRO</b>
<b>ÓLEOS E GRAXAS</b>	<b>mg/L</b>	<b>1,0 mg/l</b>	<b>&lt;1,0</b>	<b>SMEWW 22ª ED. 2012-5520 D, F</b>
<b>OXIGÊNIO DISSOLVIDO, em O<sub>2</sub></b>	<b>mg/L</b>	<b>1,0 mg/l</b>	<b>15,6</b>	<b>SMEWW 22ª ED. 2012, AZIDA SÓDICA</b>
<b>pH em ÁGUA</b>	<b>sem unidade</b>	<b>0 a 14</b>	<b>6,7</b>	<b>SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 H+</b>
<b>SÓLIDOS TOTAIS</b>	<b>mg/L</b>	<b>0,01 mg/L</b>	<b>0,20</b>	<b>SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 B</b>
<b>SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS</b>	<b>mg/L</b>	<b>0,01 mg/L</b>	<b>0,015</b>	<b>SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 C</b>
<b>SÓLIDOS TOTAIS SUSPENSOS</b>	<b>mg/L</b>	<b>0,01 mg/L</b>	<b>0,19</b>	<b>SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 D</b>
<b>TEMPERATURA</b>	<b>°C</b>	<b>0,1°C</b>	<b>17,1</b>	<b>SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 B</b>
<b>TURBIDEZ</b>	<b>NUT</b>	<b>0,05 NUT</b>	<b>28,80</b>	<b>SMEWW 22ª ED. 2012, 2130 B</b>

**DADOS GERAIS**

Condições ambientais 48 horas anterior à coleta:	<b>CHUVOSO</b>	Temperatura do ambiente:	<b>22,5°C</b>
Condições ambientais durante a coleta:	<b>NUBLADO</b>	Responsável pela coleta:	<b>Laboratório</b>

**RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

Brasília, 12 de outubro de 2013

<b>Exame Assinado Eletronicamente por Assinatura Digital</b>		
PAULO CESAR V. FURTADO Responsável Técnico Físico-Químico	RAQUEL NOBREGA RODRIGUES Responsável Técnico Microbiologia	SIGLA LQ: limite de quantificação



**SOLOQUIMICA Análises de Solo Ltda.**

Análises Físico-químicas de Solo, Folha, Adubo, Ração,  
Corretivo, Água, Sal Mineral, Meio Ambiente  
e Análises Sedimentométricas.

CRR 811 - Bloco B - Nº 49  
CEP 70301-920 - Brasília-DF  
Tel: (011) 3340-3011  
Toll Fax: (61) 3348-1822  
Cel: (61) 8124-5099 / 8124-3411  
www.soloquimica.com.br  
contato@soloquimica.com.br

Av. Expedito Garcia - Nº 90 - Sala 202  
CEP 29143-200 - Canaãpolis-ES  
Tel: (27) 3399-6058  
Toll Fax: (27) 3399-0508  
Cel: (27) 8144-3403



INTERESSADO : GEOLOGICA CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.	EMPREENDIMENTO: GUARÁ
ENDEREÇO : SRTVN QUADRA 701, BLOCO A, SALA 123	ÁGUA SUPERFICIAL: REBIO DO GUARÁ
MUNICÍPIO/UF. : BRASÍLIA - DF.	NOMENCLATURA: PONTO R4
BOLETIM DE Nº : 1550/2013	Data de Coleta: 18 de setembro de 2013

**PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS**

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	LQ	RESULTADOS	MÉTODOS
COLIFORMES TOTAIS	NMP	1,0 NMP/100 mL	>2419,6	SMEWW 22ª ED. 2012, 9221-E2
COLIFORMES TERMOTOLERANTES (E. coli)	NMP	1,0 NMP/100 mL	1732,9	SMEWW 22ª ED. 2012, 9221-E2

**PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS**

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	LQ	RESULTADOS	MÉTODOS
CHUMBO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	0,037	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
CLORETOS, em Cl <sup>-</sup>	mg/L	0,1 mg/L	1,10	SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 Cl - G
COBRE DISSOLVIDO	mg/L	0,01 mg/L	0,218	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA	dS/m	0,1 µs/cm	10,0	SMEWW 22ª ED. 2012, 2510
COR APARENTE	UH	1 UH	4,5	SMEWW 22ª ED. 2012, 2120B
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO, DBO	mg/L	3,0 mg/L	15,0	RESPIROMÉTRICO SIMPLIFICADO
DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO, DQO	mg/L	3,0 mg/L	16,0	EPA 5220 D (MODIFICADO)
FERRO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	2,73	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
FÓSFORO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	4,95	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
NITROGÊNIO AMONÍACAL, N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/L	0,05 mg/L	<0,05	CLIN. CHIM. ACTA 14:403 1966
NITROGÊNIO NITRATO, N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	0,05 mg/L	2,38	SMARTCHEM-METHOD N-(1-NAPHTHYL) E
NITROGÊNIO TOTAL, N	mg/L	0,05 mg/L	4,00	POP-FQ-052_ANEXO XXVI - ESPECTRO
ÓLEOS E GRAXAS	mg/L	1,0 mg/l	<1,0	SMEWW 22ª ED. 2012-5520 D, F
OXIGÊNIO DISSOLVIDO, em O <sub>2</sub>	mg/L	1,0 mg/l	15,2	SMEWW 22ª ED. 2012, AZIDA SÓDICA
pH em ÁGUA	sem unidade	0 a 14	6,8	SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 H+
SÓLIDOS TOTAIS	mg/L	0,01 mg/L	0,22	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 B
SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS	mg/L	0,01 mg/L	0,01	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 C
SÓLIDOS TOTAIS SUSPENSOS	mg/L	0,01 mg/L	0,17	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 D
TEMPERATURA	°C	0,1°C	17,4	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 B
TURBIDEZ	NUT	0,05 NUT	39,4	SMEWW 22ª ED. 2012, 2130 B

**DADOS GERAIS**

Condições ambientais 48 horas anterior a coleta:	CHUVOSO	Temperatura do ambiente:	22°C
Condições ambientais durante a coleta:	NUBLADO	Responsável pela coleta:	Laboratório

**RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

Exame Assinado Eletronicamente por Assinatura Digital		Brasília, 12 de outubro de 2013
PAULO CESAR V. FURTADO Responsável Técnico Físico-Químico	RAQUEL NOBREGA RODRIGUES Responsável Técnico Microbiologia	SIGLA LQ: limite de quantificação



**SOLOQUIMICA Análises de Solo Ltda.**

Análises Físico-químicas de Solo, Folha, Adubo, Ração,  
Corretivo, Água, Sal Mineral, Meio Ambiente  
e Análises Sedimentométricas.

CRS 811 - Bloco B - Nº 49  
CEP 70301-920 - Brasília-DF  
Tel: (61) 3346-3011  
Toll Fax: 8(11) 3346-3839  
CAX: 8(11) 8124-3087 / 8124-3411  
www.soloquimica.com.br  
contato@soloquimica.com.br

Av. Expedito Cerop - Nº 50 - Sala 202  
CEP 33145-200 - Cianecica-ES  
Tel: (27) 3390-009  
Toll Fax: (27) 3395-0508  
Cax: (27) 3344-9403



INTERESSADO : **GEO LÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.**  
ENDEREÇO : **SRTVN QUADRA 701, BLOCO A, SALA 123**  
MUNICÍPIO/UF. : **BRASILIA - DF.**  
BOLETIM DE Nº : **2368/2013**

EMPREENDIMENTO: **GUARÁ**  
ÁGUA SUPERFICIAL: **REBIO DO GUARÁ**  
NOMENCLATURA: **PONTO R1**

Data de Coleta: **23 de Dezembro de 2013**

**PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS**

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	LQ	RESULTADOS	MÉTODOS
COLIFORMES TOTAIS	NMP	1,0 NMP/100 mL	138,2	SMEWW 22ª ED. 2012, 9221-E2
COLIFORMES TERMOTOLERANTES (E. coli)	NMP	1,0 NMP/100 mL	2419,6	SMEWW 22ª ED. 2012, 9221-E2

**PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS**

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	LQ	RESULTADOS	MÉTODOS
CHUMBO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	<0,01	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
CLORETOS, em Cl <sup>-</sup>	mg/L	0,1 mg/L	0,02	SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 Cl - G
COBRE DISSOLVIDO	mg/L	0,01 mg/L	<0,01	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA	µscm	0,1 µs/cm	<0,1	SMEWW 22ª ED. 2012, 2510
COR APARENTE	UH	1 UH	1,5	SMEWW 22ª ED. 2012, 2120B
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO, DBO	mg/L	3,0 mg/L	10,0	RESPIROMÉTRICO SIMPLIFICADO
DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO, DQO	mg/L	3,0 mg/L	10,8	EPA 5220 D (MODIFICADO)
FERRO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	<0,01	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
FÓSFORO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	1,30	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
NITROGÊNIO AMONÍACAL, N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/L	0,05 mg/L	1,26	CLIN. CHIM. ACTA 14:403 1966
NITROGÊNIO NITRATO, N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	0,05 mg/L	1,54	SMARTCHEM-METHOD N-(1-NAPHTHYL) E
NITROGÊNIO TOTAL, N	mg/L	0,05 mg/L	2,94	POP-FQ-052_ANEXO XXVI - ESPECTRO
ÓLEOS E GRAXAS	mg/L	1,0 mg/L	<1,0	SMEWW 22ª ED. 2012-5520 D, F
OXIGÊNIO DISSOLVIDO, em O <sub>2</sub>	mg/L	0,1 mg/L	9,6	SMEWW 22ª ED. 2012, AZIDA SÓDICA
pH em ÁGUA	sem unidade	0 a 14	6,3	SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 H+
SÓLIDOS TOTAIS	mg/L	0,01 mg/L	0,30	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 B
SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS	mg/L	0,01 mg/L	0,23	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 C
SÓLIDOS TOTAIS SUSPENSOS	mg/L	0,01 mg/L	<0,01	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 D
TEMPERATURA	°C	0,1°C	18,8	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 B
TURBIDEZ	NUT	0,05 NUT	0,64	SMEWW 22ª ED. 2012, 2130 B

**DADOS GERAIS**

Condições ambientais 48 horas anterior a coleta:

CHUVOSO

Temperatura do ambiente:

25,2

Condições ambientais durante a coleta:

CHUVOSO

Responsável pela coleta:

Laboratório

**RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

Brasília, 06 de janeiro de 2.014

Exame Assinado Eletronicamente por Assinatura Digital

PAULO CESAR V. FURTADO  
Responsável Técnico  
Físico-Químico

RAQUEL NOBREGA RODRIGUES  
Responsável Técnico  
Microbiologia

SIGLA  
LQ: limite de quantificação


**SOLOQUIMICA Análises de Solo Ltda.**

 Análises Físico-químicas de Solo, Folha, Adubo, Ração,  
Corretivo, Água, Sal Mineral, Meio Ambiente  
e Análises Sedimentométricas.

 CEP 511 - Bloco B - Nº 49  
CEP 73361-020 - Brasília-DF  
Tel: (61) 3344-3811  
Toll Free: 811 3344-3832  
CDE: (61) 8124-3087 / 8124-3411  
www.soloquimica.com.br  
contato@soloquimica.com.br

 Av. Expediente Certo - Nº 50 - Sala 202  
CEP 29145-200 - Camaroca-ES  
Tel: (27) 3390-050  
Toll Free: (27) 3003-0508  
Det: (27) 8144-9403

 INTERESSADO : **GEO LÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.**  
 ENDEREÇO : **SRTVN QUADRA 701, BLOCO A, SALA 123**  
 MUNICÍPIO/UF. : **BRASÍLIA - DF.**  
 BOLETIM DE Nº : **2368/2013**

 EMPREENDIMENTO: **GUARÁ**  
 ÁGUA SUPERFICIAL: **REBIO DO GUARÁ**  
 NOMENCLATURA: **PONTO R2**

 Data de Coleta: **23 de Dezembro de 2013**
**PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS**

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	LQ	RESULTADOS	MÉTODOS
COLIFORMES TOTAIS	NMP	1,0 NMP/100 mL	116,3	SMEWW 22ª ED. 2012, 9221-E2
COLIFORMES TERMOTOLERANTES (E. coli)	NMP	1,0 NMP/100 mL	516,3	SMEWW 22ª ED. 2012, 9221-E2

**PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS**

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	LQ	RESULTADOS	MÉTODOS
CHUMBO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	<0,01	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
CLORETOS, em Cl <sup>-</sup>	mg/L	0,1 mg/L	0,03	SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 Cl - G
COBRE DISSOLVIDO	mg/L	0,01 mg/L	<0,01	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA	µs/cm	0,1 µs/cm	<0,1	SMEWW 22ª ED. 2012, 2510
COR APARENTE	UH	1 UH	7,0	SMEWW 22ª ED. 2012, 2120B
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO, DBO	mg/L	3,0 mg/L	5,0	RESPIROMÉTRICO SIMPLIFICADO
DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO, DQO	mg/L	3,0 mg/L	18,8	EPA 5220 D (MODIFICADO)
FERRO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	<0,01	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
FÓSFORO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	0,80	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
NITROGÊNIO AMONÍACAL, N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/L	0,05 mg/L	1,54	CLIN. CHIM. ACTA 14:403 1966
NITROGÊNIO NITRATO, N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	0,05 mg/L	1,26	SMARTCHEM-METHOD N-(1-NAPHTHYL) E
NITROGÊNIO TOTAL, N	mg/L	0,05 mg/L	2,80	POP-FQ-052_ANEXO XXVI - ESPECTRO
ÓLEOS E GRAXAS	mg/L	1,0 mg/L	<1,0	SMEWW 22ª ED. 2012-5520 D, F
OXIGÊNIO DISSOLVIDO, em O <sub>2</sub>	mg/L	0,1 mg/L	9,0	SMEWW 22ª ED. 2012, AZIDA SÓDICA
pH em ÁGUA	sem unidade	0 a 14	6,7	SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 H+
SÓLIDOS TOTAIS	mg/L	0,01 mg/L	0,21	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 B
SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS	mg/L	0,01 mg/L	0,01	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 C
SÓLIDOS TOTAIS SUSPENSOS	mg/L	0,01 mg/L	<0,01	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 D
TEMPERATURA	°C	0,1 °C	21,9	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 B
TURBIDEZ	NUT	0,05 NUT	0,63	SMEWW 22ª ED. 2012, 2130 B

**DADOS GERAIS**

 Condições ambientais 48 horas anterior à coleta: **CHUVOSO** Temperatura do ambiente: **27,8**  
 Condições ambientais durante a coleta: **NUBLADO** Responsável pela coleta: **Laboratório**
**RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

Exame Assinado Eletronicamente por Assinatura Digital		Brasília, 06 de janeiro de 2.014
PAULO CESAR V. FURTADO Responsável Técnico Físico-Químico	RAQUEL NOBREGA RODRIGUES Responsável Técnico Microbiologia	SIGLA LQ: limite de quantificação



**SOLOQUIMICA Análises de Solo Ltda.**

Análises Físico-químicas de Solo, Folha, Adubo, Ração, Corretivo, Água, Sal Mineral, Meio Ambiente e Análises Sedimentométricas.

CRS 511 - Bloco B - Nº 49  
CEP 70301-520 - Brasília-DF  
Tel: (61) 3345-3011  
Tel Fax: (61) 3345-1822  
Cel: (61) 8124-3067 / 8124-3411  
www.soloquimica.com.br  
contato@soloquimica.com.br

Av. Expedito Garcia - Nº 50 - Sala 202  
CEP 29140-230 - Caracoca-ES  
Tel: (27) 3390-050  
Tel Fax: (27) 3093-0506  
Cel: (27) 8144-9403



INTERESSADO :	<b>GEO LÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.</b>	EMPREENDIMENTO:	<b>GUARÁ</b>
ENDEREÇO :	<b>SRTVN QUADRA 701, BLOCO A, SALA 123</b>	ÁGUA SUPERFICIAL:	<b>REBIO DO GUARÁ</b>
MUNICÍPIO/UF. :	<b>BRASÍLIA - DF.</b>	NOMENCLATURA:	<b>PONTO R3</b>
BOLETIM DE Nº :	<b>2368/2013</b>	Data de Coleta:	<b>23 de Dezembro de 2013</b>

**PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS**

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	LQ	RESULTADOS	MÉTODOS
COLIFORMES TOTAIS	NMP	1,0 NMP/100 mL	84,6	SMEWW 22ª ED. 2012, 9221-E2
COLIFORMES TERMOTOLERANTES (E. coli)	NMP	1,0 NMP/100 mL	2419,6	SMEWW 22ª ED. 2012, 9221-E2

**PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS**

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	LQ	RESULTADOS	MÉTODOS
CHUMBO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	<0,01	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
CLORETOS, em Cl <sup>-</sup>	mg/L	0,1 mg/L	0,02	SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 Cl - G
COBRE DISSOLVIDO	mg/L	0,01 mg/L	<0,01	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA	µs/cm	0,1 µs/cm	<0,1	SMEWW 22ª ED. 2012, 2510
COR APARENTE	UH	1 UH	2,5	SMEWW 22ª ED. 2012, 2120B
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO, DBO	mg/L	3,0 mg/L	7,0	RESPIROMETRICO SIMPLIFICADO
DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO, DQO	mg/L	3,0 mg/L	18,4	EPA 5220 D (MODIFICADO)
FERRO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	<0,01	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
FÓSFORO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	0,40	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
NITROGÊNIO AMONÍACAL, N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/L	0,05 mg/L	0,56	CLIN. CHIM. ACTA 14:403 1966
NITROGÊNIO NITRATO, N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	0,05 mg/L	1,54	SMARTCHEM-METHOD N-(1-NAPHTHYL) E
NITROGÊNIO TOTAL, N	mg/L	0,05 mg/L	2,24	POP-FQ-052_ANEXO XXVI - ESPECTRO
ÓLEOS E GRAXAS	mg/L	1,0 mg/L	<1,0	SMEWW 22ª ED. 2012-5520 D, F
OXIGÊNIO DISSOLVIDO, em O <sub>2</sub>	mg/L	0,1 mg/L	9,2	SMEWW 22ª ED. 2012, AZIDA SÓDICA
pH em ÁGUA	sem unidade	0 a 14	7,0	SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 H-
SÓLIDOS TOTAIS	mg/L	0,01 mg/L	0,20	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 B
SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS	mg/L	0,01 mg/L	0,03	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 C
SÓLIDOS TOTAIS SUSPENSOS	mg/L	0,01 mg/L	<0,01	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 D
TEMPERATURA	°C	0,1 °C	21,5	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 B
TURBIDEZ	NUT	0,05 NUT	0,80	SMEWW 22ª ED. 2012, 2130 B

**DADOS GERAIS**

Condições ambientais 48 horas anterior à coleta:	CHUVOSO	Temperatura do ambiente:	24,4
Condições ambientais durante a coleta:	NUBLADO	Responsável pela coleta:	Laboratório

**RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

<b>Exame Assinado Eletronicamente por Assinatura Digital</b>		Brasília, 06 de Janeiro de 2.014	
PAULO CESAR V. FURTADO	RAQUEL NOBREGA RODRIGUES	SIGLA	
Responsável Técnico	Responsável Técnico	LQ: limite de quantificação	
Físico-Químico	Microbiologia		



**SOLOQUIMICA Análises de Solo Ltda.**

Análises Físico-químicas de Solo, Folha, Adubo, Ração,  
Corretivo, Água, Sal Mineral, Meio Ambiente  
& Análises Sedimentométricas.

CRS 511 - Bloco B - Nº 49  
CEP 70.961-020 - Brasília-DF  
Tel: (61) 3346-3011  
Toll Fax: (61) 3348-1822  
Cel: (61) 8124-5067 / 8124-5411  
www.soloquimica.com.br  
contato@soloquimica.com.br

Av. Expedito Garcia - Nº 50 - Sala 202  
CEP 29.146-200 - Canaãpolis-ES  
Tel: (27) 3390-0508  
Toll Fax: (27) 3099-0508  
Cel: (27) 8144-9403



INTERESSADO : **GEO LÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.**  
ENDEREÇO : **SRTVN QUADRA 701, BLOCO A, SALA 123**  
MUNICÍPIO/UF. : **BRASILIA - DF.**  
BOLETIM DE Nº : **2368/2013**

EMPREENDIMENTO: **GUARÁ**  
ÁGUA SUPERFICIAL: **REBIO DO GUARÁ**  
NOMENCLATURA: **PONTO R4**

Data de Coleta: **23 de Dezembro de 2013**

**PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS**

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	LQ	RESULTADOS	MÉTODOS
COLIFORMES TOTAIS	NMP	1,0 NMP/100 mL	2419,6	SMEWW 22ª ED. 2012, 9221-E2
COLIFORMES TERMOTOLERANTES (E. coli)	NMP	1,0 NMP/100 mL	2419,6	SMEWW 22ª ED. 2012, 9221-E2

**PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS**

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	LQ	RESULTADOS	MÉTODOS
CHUMBO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	<0,01	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
CLORETOS, em Cl <sup>-</sup>	mg/L	0,1 mg/L	0,03	SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 Cl - G
COBRE DISSOLVIDO	mg/L	0,01 mg/L	<0,01	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA	µs/cm	0,1 µs/cm	<0,1	SMEWW 22ª ED. 2012, 2510
COR APARENTE	UH	1 UH	6,5	SMEWW 22ª ED. 2012, 2120B
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO, DBO	mg/L	3,0 mg/L	8,0	RESPIROMÉTRICO SIMPLIFICADO
DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO, DQO	mg/L	3,0 mg/L	11,6	EPA 5220 D (MODIFICADO)
FERRO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	<0,01	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
FÓSFORO TOTAL	mg/L	0,01 mg/L	0,50	USEPA 3015A, SMEWW 3120B
NITROGÊNIO AMONÍACAL, N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/L	0,05 mg/L	0,42	CLIN. CHIM. ACTA 14:403 1366
NITROGÊNIO NITRATO, N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	0,05 mg/L	1,68	SMARTCHEM-METHOD N-(1-NAPHTHYL) E
NITROGÊNIO TOTAL, N	mg/L	0,05 mg/L	2,10	POP-FQ-052_ANEXO XXVI - ESPECTRO
ÓLEOS E GRAXAS	mg/L	1,0 mg/L	<1,0	SMEWW 22ª ED. 2012-5520 D, F
OXIGÊNIO DISSOLVIDO, em O <sub>2</sub>	mg/L	0,1 mg/L	9,2	SMEWW 22ª ED. 2012, AZIDA SÓDICA
pH em ÁGUA	sem unidade	0 a 14	7,1	SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 H+
SÓLIDOS TOTAIS	mg/L	0,01 mg/L	0,32	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 B
SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS	mg/L	0,01 mg/L	0,14	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 C
SÓLIDOS TOTAIS SUSPENSOS	mg/L	0,01 mg/L	<0,01	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 D
TEMPERATURA	°C	0,1°C	21,0	SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 B
TURBIDEZ	NUT	0,05 NUT	3,25	SMEWW 22ª ED. 2012, 2130 B

**DADOS GERAIS**

Condições ambientais 48 horas anterior à coleta:

CHUVOSO

Temperatura do ambiente:

24,4

Condições ambientais durante a coleta:

NUBLADO

Responsável pela coleta:

Laboratório

**RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

Brasília, 06 de Janeiro de 2014

Exame Assinado Eletronicamente por Assinatura Digital

PAULO CESAR V. FURTADO  
Responsável Técnico  
Físico-Químico

RAQUEL NOBREGA RODRIGUES  
Responsável Técnico  
Microbiologia

SIGLA

LQ: limite de quantificação

**ANEXO IV - Dados Primários Levantamento Herpetofauna**

Classe	Ordem	TAXA		Nome Popular	Ambiente	Habitats	Relação homem	Status de Ameaça			Endêmica	Estação	Sítios	
		Familia	Espécie					IUCN	CITES	MMA				
ANPHIBIA	ANURA	Siphonopidae	<i>Siphonops paulensis</i>	Cobra-cega				LC	-	-				
		Bufonidae	<i>Rhinella cerradensis</i>	Sapo				DD	-	-				
			<i>Rhinella rubescens</i>	Sapo-cururu				LC	-	-				
			<i>Rhinella schneideri</i>	Sapo-cururu	A	ter	per	LC	-	-		s c	1 2 3 4	
			<i>Rhinella veredas</i>	Sapo				LC	-	-	Ce			
		Cycloramphidae	<i>Proceratophrys goyana</i>	Sapo-verruga				LC	-	-	Ce			
			<i>Odontophrynus cultripes</i>	Sapo-verruga				LC	-	-				
			<i>Odontophrynus salvatori</i>	Sapo-verruga				DD	-	-	Ce			
		Dendrobatidae	<i>Ameerega flavopicta</i>	Rãzinha-de-seta				LC	II	-				
		Hylidae	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	Perereca-verde				LC	-	-				
			<i>Bokermannohyla pseudopseudis</i>	Perereca-da-cachoeira				LC	-	-	Ce			
			<i>Dendropsophus minutus</i>	Pererequina-do-brejo	A	arb	alo	LC	-	-		s c	1 2 3 4	
			<i>Dendropsophus nanus</i>	Perereca	A	arb	alo	LC	-	-		s c	4	
			<i>Dendropsophus rubicundulus</i>	Perereca	A	arb	alo	LC	-	-	Ce	c	1 2	
			<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	Perereca-cabrinha	A	arb	alo	LC	-	-		s c	1 2 4	
			<i>Hypsiboas buriti</i>	Perereca				DD	-	-				
			<i>Hypsiboas goianus</i>	Perereca-de-pijama				LC	-	-				
			<i>Hypsiboas lundii</i>	Perereca	F	arb	alo	LC	-	-	Ce	c	3	
			<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i>	Perereca-da-folhagem	A	arb	alo	LC	-	-		s c	1	
			<i>Phyllomedusa oreades</i>	Perereca				DD	-	-	Ce			
			<i>Pseudis minuta</i>	Perereca				LC	-	-				
			<i>Scinax centralis</i>	Perereca				LC	-	-	Ce			
			<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Perereca	A	arb	alo	LC	-	-		c	1 2	
			<i>Scinax fuscovarius</i>	Rapa-cuia	A	arb ter	sin	LC	-	-		s	3 4	
			<i>Scinax nebulosus</i>	Perereca				LC	-	-				
			<i>Scinax squallirostris</i>	Perereca-nariguda				LC	-	-				
			<i>Trachycephalus venulosus</i>	Perereca-babenta				LC	-	-				
			Leiuperidae	<i>Eupemphix nattereri</i>	Rã				LC	-	-	Br		
		<i>Physalaemus centralis</i>		Rã				LC	-	-				
		<i>Physalaemus cuvieri</i>		Sapo-cachorro	A	ter saq	alo	LC	-	-		s c	1 2 3 4	
		<i>Physalaemus marmoratus</i>		Rã				LC	-	-				
		<i>Pleurodema fuscomaculata</i>		Rã				DD	-	-				
		<i>Pseudopaludicola mystacalis</i>		Rãzinha-grilo				LC	-	-				
		Leptodactylidae	<i>Pseudopaludicola saltica</i>	Rãzinha-grilo				LC	-	-				
			<i>Leptodactylus furnarius</i>	Rã				LC	-	-				
			<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã-assobiadora	A	ter	alo	LC	-	-		s c	1 2	
			<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Rã-pimenta				LC	-	-				
			<i>Leptodactylus latrans</i>	Rã-manteiga	A	ter saq	alo	LC	-	-		c	2	
			<i>Leptodactylus martinezi</i>	Rã				LC	-	-	Br			
			<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Rã-de-bigode	F	ter cri	alo	LC	-	-		s	2	
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	Rã					LC	-	-						
Microhylidae	<i>Leptodactylus syphax</i>	Rã				LC	-	-						
	<i>Elachistocleis bicolor</i>	Sapo				LC	-	-						
		<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	Sapo			LC	-	-						

Classe	Ordem	TAXA		Nome Popular	Ambiente	Habitats	Relação homem	Status de Ameaça			Endêmica	Estação	Sítios	
		Familia	Espécie					IUCN	CITES	MMA				
		Strabomantidae	<i>Barycholos ternetzi</i>	Rãzinha-da-mata				LC	-	-	Ce			
REPTÉIS	TESTUDINES	Chelidae	<i>Mesoclemmys vanderhaegei</i>	Cágado-de-vanderhaegei				LR/nt	-	-				
			<i>Acanthochelys spixii</i>	Cágado-negro				LR/nt	-	-				
			<i>Mesoclemmys tuberculata</i>	Cágado-do-nordeste				-	-	-				
			<i>Phrynops geoffroanus</i>	Cágado-de-barbicha				-	-	-				
		Emydidae	<i>Trachemys dorbigni</i>	Tigre-d'água				-	-	-	Ex			
			<i>Trachemys scripta</i>	Tartaruga-de-orelhas-vermelhas	F	aqu	per	LC	-	-	Ex	s	4	
		Testudinidae	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Jabuti-piranga				-	II	-				
			<i>Chelonoidis denticulata</i>	Jabuti-tinga				VUL	II	-	Ex			
		CROCODYLIA	Alligatoridae	<i>Caiman crocodilus</i>	Jacaré-tinga				LR/lc	II	-			
				<i>Caiman latirostris</i>	Jacaré-do-papo-amarelo				LR/lc	I	-			
	<i>Paleosuchus palpebrosus</i>			Jacaré-coroa				LR/lc	II	-				
	SQUAMATA	Diploglossidae	<i>Ophiodes striatus</i>	Cobra-de-vidro				-	-	-				
		Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa-de-Parede	T	ant	sin	-	-	-	Ex	s	3	
		Gymnophthalmidae	<i>Bachia bresslaui</i>	Cobra-cega				VUL	-	-	Ce			
			<i>Cercosaura ocellata</i>	Lagartinho				-	-	-				
			<i>Cercosaura schreibersii</i>	Lagartixa-comum				LC	-	-				
			<i>Colobosaura modesta</i>	Calanguinho				-	-	-				
			<i>Micrablepharus atticolus</i>	Lagartinho-rabo-azul				-	-	-	Ce			
			<i>Micrablepharus maximiliani</i>	Calanguinho-do-rabo-azul				-	-	-				
		Hoplocercidae	<i>Hoplocercus spinosus</i>	Jacarézinho-do-cerrado				-	-	-	Ce			
		Leiosauridae	<i>Enyalius bilineatus</i>	Calango-da-mata				-	-	-				
		Dactyloidae	<i>Norops brasiliensis</i>	Papa-vento				-	-	-	Ce			
			<i>Norops chrysolepis</i>	Papa-vento				-	-	-				
			<i>Norops meridionalis</i>	Papa-vento				-	-	-	Ce			
		Polychrotidae	<i>Polychrus acutirostris</i>	Camaleão-americano				-	-	-				
		Mabuyidae	<i>Aspronema dorsivittatum</i>	Lagarto-liso				-	-	-				
			<i>Brasiliscincus heathi</i>	Calango-liso				-	-	-				
			<i>Copeoglossum nigropunctatum</i>	Calango-liso				-	-	-				
			<i>Manciola guaporicola</i>	Calango-liso				-	-	-				
			<i>Notomabuya frenata</i>	Calango-liso				-	-	-				
			<i>Varzea bistrata</i>	Calango-liso				LC	-	-				
			Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Calango-verde	A	ter	alo	-	-	-		c	2
		<i>Ameivula ocellifera</i>		Calanguinho-verde				-	-	-				
		<i>Kentropyx paulensis</i>		Calanguinho-listrado				-	-	-	Ce			
		<i>Salvator duseni</i>		Teiú-vermelho				-	II	-	Ce			
		<i>Salvator merianae</i>		Teiú				LC	II	-				
		<i>Tupinambis quadrilineatus</i>		Teiú-d'água				-	II	-	Ce			
		<i>Tupinambis teguixin</i>		Teiú				-	II	-				
		Tropiduridae	<i>Tropidurus itambere</i>	Calango				-	-	-	Ce			
			<i>Tropidurus oreadicus</i>	Calango				-	-	-				
<i>Tropidurus torquatus</i>			Calango	T A	ter	sin	LC	-	-		s c	1 2 3 4		
Amphisbaenidae		<i>Amphisbaena alba</i>	Cobra-de-duas-cabeças				LC	-	-					
		<i>Amphisbaena neglecta</i>	Cobra-de-duas-cabeças				DD	-	-	Ce				
		<i>Amphisbaena vermicularis</i>	Cobra-de-duas-cabeças				-	-	-					
		<i>Leposternon microcephalum</i>	Cobra-de-duas-cabeças				-	-	-					

Classe	Ordem	TAXA		Nome Popular	Ambiente	Habitats	Relação homem	Status de Ameaça			Endêmica	Estação	Sítios	
		Familia	Espécie					IUCN	CITES	MMA				
		Leptotyphlopidae	<i>Trilepida fuliginosa</i>	Cobra-cega				-	-	-				
		Anomalepididae	<i>Liotyphlops ternetzii</i>	Cobra-cega				-	-	-				
		Boiidae	<i>Boa constrictor</i>	Jibóia				-	II	-				
			<i>Epicrates cenchria</i>	Salamanta					-	II	-			
			<i>Eunectes murinus</i>	Sucuri					-	II	-			
		Colubridae	<i>Chironius bicarinatus</i>	Cobra-cipó				-	-	-				
			<i>Chironius carinatus</i>	Cobra-cipó					-	-	-			
			<i>Chironius exoletus</i>	Cobra-cipó					-	-	-			
			<i>Chironius flavolineatus</i>	Cobra-cipó					-	-	-			
			<i>Chironius quadricarinatus</i>	Cobra-cipó					-	-	-			
			<i>Drymarchon corais</i>	Papa-pinto					-	-	-			
			<i>Drymoluber brazili</i>	Corre-campo					-	-	-			
			<i>Mastigodryas bifossatus</i>	Jararaca-do-banhado					-	-	-			
			<i>Oxybelis aeneus</i>	Cobra-cipó-bicuda					-	-	-			
			<i>Simophis rhinostoma</i>	Coral-falsa					-	-	-			
			<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana					-	-	-			
			<i>Tantilla melanocephala</i>	Coral-falsa					-	-	-			
			Dipsadidae	<i>Apostolepis albicolaris</i>	Coral-falsa				-	-	-			
				<i>Apostolepis ambiniger</i>	Coral-falsa					-	-	-		
		<i>Apostolepis assimilis</i>		Coral-falsa					-	-	-			
		<i>Apostolepis flavotorquata</i>		Coral-falsa					-	-	-	Ce		
		<i>Atractus pantostictus</i>		Fura-terra					-	-	-			
		<i>Boiruna maculata</i>		Muçurana					-	-	-			
		<i>Clelia plumbea</i>		Cobra					-	-	-			
		<i>Erythrolamprus aesculapii</i>		Cobra-coral					-	-	-			
		<i>Erythrolamprus almadensis</i>		Cobra-coral					-	-	-			
		<i>Erythrolamprus maryellenae</i>		Cobra-coral					-	-	-			
		<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>		Cobra-coral					-	-	-			
		<i>Erythrolamprus reginae</i>		Cobra-coral					-	-	-			
		<i>Gomesophis brasiliensis</i>		Cobra-d'água					-	-	-			
		<i>Helicops angulatus</i>		Surucurana					-	-	-			
		<i>Helicops leopardinus</i>		Cobra-d'água					-	-	-			
		<i>Helicops modestus</i>		Cobra-d'água					-	-	-			
		<i>Leptodeira annulata</i>		Jararaca-de-patioba					-	-	-			
		<i>Lygophis meridionalis</i>		Cobra-d'água					-	-	-			
		<i>Lygophis paucidens</i>		Cobra-d'água					-	-	-			
		<i>Mussurana quimi</i>		Muçurana					-	-	-			
		<i>Oxyrhopus guibei</i>		Coral-falsa					-	-	-			
		<i>Oxyrhopus rhombifer</i>		Coral-falsa					-	-	-			
		<i>Oxyrhopus trigeminus</i>		Coral-falsa					-	-	-			
		<i>Phalotris nasutus</i>		Coral-falsa					-	-	-	Ce		
		<i>Philodryas aestiva</i>		Cobra-verde					-	-	-			
		<i>Philodryas agassizii</i>		Cobra-cipó					-	-	-			
		<i>Philodryas nattereri</i>		Cobra-cipó					-	-	-			
		<i>Philodryas olfersii</i>		Cobra-verde					-	-	-			
		<i>Philodryas patagoniensis</i>		Corre-campo					-	-	-			
		<i>Philodryas psammophidea</i>		Corre-campo					LC	-	-			
		<i>Phimophis guerini</i>	Mucurana-bicuda					-	-	-				

TAXA				Nome Popular	Ambiente	Habitats	Relação homem	Status de Ameaça			Endêmica	Estação	Sítios
Classe	Ordem	Familia	Espécie					IUCN	CITES	MMA			
			<i>Pseudoboa nigra</i>	Cobra-preta				-	-	-			
			<i>Rhachidelus brazili</i>	Cobra-preta				-	-	-			
			<i>Sibynomorphus mikanii</i>	Dormideira				-	-	-			
			<i>Taeniophallus occipitalis</i>	Corre-campo				-	-	-			
			<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Cobra-cipó				-	-	-			
			<i>Thamnodynastes rutilus</i>	Cobra-cipó				-	-	-			
			<i>Xenodon merremii</i>	Boipeva				-	-	-			
			<i>Xenodon nattereri</i>	Coral-falsa				-	-	-			
			<i>Xenopholis undulatus</i>	Dormideira				-	-	-			
		Elapidae	<i>Micrurus frontalis</i>	Coral-verdadeira				-	-	-			
		Elapidae	<i>Micrurus lemniscatus</i>	Coral-verdadeira				-	-	-			
		Viperidae	<i>Bothrops itapetiningae</i>	Cotiarinha				LC	-	-	Ce		
		Viperidae	<i>Bothrops moojeni</i>	Jararacuçu				-	-	-			
		Viperidae	<i>Bothrops neuwiedi</i>	Jararaca-pintada				-	-	-			
		Viperidae	<i>Bothrops pauloensis</i>	Jararaca				-	-	-			
			<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	A	ter	alo	LC	-	-	s	4	

LEGENDA		
Ambiente	A	Aberto
	F	Florestal
	T	Antropizado
Habitats	ter	terricola
	arb	arboricola
	saq	semi-aquático
	aqu	aquático
	cri	criptozóico
	ant	antropizado
Relação Homem	alo	aloantrópico
	per	periantrópico
	sin	sinantrópico
IUCN	LC	Least concern
	DD	Data deicient
	LR/nt	menor risco / quase ameaçada
	LR/lc	menor risco / conservação dependente
	VUL	Vulnerável
CITES	I	Apêndice I
	II	Apêndice II
Endêmica	Ce	Endêmica do Cerrado
	Br	Endêmica do Brasil
	Ex	espécie exótica
Estação	s	estação seca
	c	estação chuvosa

**ANEXO V - Dados Primários Levantamento Ornitofauna**

Nome do Táxon	Nome em Português	English Name	Bioindicadoras	Status	Ambie	I.Ecol	I.Econ	Dieta	E.A.EX	Camp	Geral	1 campanha					
												S1	S2	S3	S4		
Tinamiformes Huxley, 1872																	
Tinamidae Gray, 1840																	
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	<i>Small-billed Tinamou</i>	6	R	C		CIN	ON		1,2	1						
Anseriformes Linnaeus, 1758																	
Anatidae Leach, 1820																	
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	<i>Muscovy Duck</i>	6	R	A		CIN	ON		2	1						
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	pé-vermelho	<i>Brazilian Teal</i>	6	R	A		CIN	ON		1	1						
Pelecaniformes Sharpe, 1891																	
Ardeidae Leach, 1820																	
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	<i>Striated Heron</i>	5	R	A	PR	CIN	CA		2				1	1		
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	<i>Great Egret</i>		R	A	PR		CA		1,2				1			
<i>Threskiornithidae</i> Poche, 1904																	
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	coró-coró	<i>Green Ibis</i>		R	F			CA		1,2				1	1		
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru-de-cara-pelada	<i>Bare-faced Ibis</i>		R	A			CA		2	1						
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca	<i>Buff-necked Ibis</i>		R	C	PR		CA		1,2					1	1	
Cathartiformes Seebohm, 1890																	
Cathartidae Lafresnaye, 1839																	
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	<i>Black Vulture</i>		R	C			NE							1	1	
Accipitriformes Bonaparte, 1831																	
Accipitridae Vigors, 1824																	
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	<i>White-tailed Kite</i>	5	R	C	PR		CA		1	1						
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo	<i>Crane Hawk</i>	5	R	F	PR		CA		1	1						
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	<i>Roadside Hawk</i>		R	F	PR		CA		1,2					1	1	
Falconiformes Bonaparte, 1831																	
Falconidae Leach, 1820																	
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	<i>Southern Caracara</i>		R	C	PR		CA		1,2	1						
Gruiformes Bonaparte, 1854																	
Rallidae Rafinesque, 1815																	
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	<i>Gray-necked Wood-Rail</i>	5,6	R	F		CIN	ON		1	1						
<i>Porzana albicollis</i> (Vieillot, 1819)	sanã-carijó	<i>Ash-throated Crane</i>	3,4	R	A		CIN	ON		1	1						
Charadriiformes Huxley, 1867																	
Charadriidae Leach, 1820																	
<i>Vanellus</i>	quero-quero	<i>Southern Lapwing</i>		R	A			CA						1			1

Nome do Taxon	Nome em Português	English Name	Bioindicadoras	Status	Ambie	I.Ecol	I.Econ	Dieta	E.A.EX	Camp	Geral	1 campanha						
												S1	S2	S3	S4			
<i>chilensis</i> (Molina, 1782)																		
Jacaníde Chenu & Des Murs, 1854																		
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	<i>Wattled Jacana</i>		R	A			CA		2	1							
Columbiformes Latham, 1790																		
Columbidae Leach, 1820																		
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	<i>Ruddy Ground-Dove</i>		R	C			CIN	FR								1	
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	<i>Scaled Dove</i>		R	C			CIN	FR									1
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	<i>Rock Pigeon</i>		R	T			CIN	FR			1						
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão	<i>Picazuro Pigeon</i>		R	C			CIN	FR				1					
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemeadeira	<i>Gray-fronted Dove</i>	6	R	F			CIN	FR									1
Psittaciformes Wagler, 1830																		
Psittacidae Rafinesque, 1815																		
<i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão-maracanã	<i>White-eyed Parakeet</i>	6	R	C			TR	FR		1,2	1						
<i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rei	<i>Peach-fronted Parakeet</i>	6	R	C			TR	FR		2	1						
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo	<i>Yellow-chevroned Parakeet</i>		R	C			TR	FR		1,2		1	1	1	1	1	
<i>Alipiopsitta xanthops</i> (Spix, 1824)	papagaio-galego	<i>Yellow-faced Parrot</i>	1,2,6	R,EC	C			TR	FR	NT*	2		1					
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro	<i>Blue-fronted Parrot</i>	6	R	C			TR	FR		1,2			1				
Cuculiformes Wagler, 1830																		
Cuculidae Leach, 1820																		
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	<i>Squirrel Cuckoo</i>		R	F	PR			ON		1	1						
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	<i>Smooth-billed Ani</i>		R	C				ON		1,2		1	1	1	1		
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	<i>Guira Cuckoo</i>		R	C				ON		1,2		1					
Strigiformes Wagler, 1830																		
Strigidae Leach, 1820																		
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	<i>Burrowing Owl</i>		R	C	PR			CA		1,2		1					
Caprimulgiformes Ridgway, 1881																		
Caprimulgidae Vigors, 1825																		
<i>Chordeiles nacunda</i> (Vieillot, 1817)	coruçã	<i>Nacunda Nighthawk</i>		R	C				IN		1	1						
Apodiformes Peters, 1940																		
Apodidae Olphe-Galliard, 1887																		
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	<i>Sick's Swift</i>		R	C	PO			IN		2	1						
<i>Tachornis squamata</i> (Cassin, 1853)	andorinhão-do-buriti	<i>Fork-tailed Palm-Swift</i>	3	R	C	PO			IN		2	1						
Trochilidae Vigors, 1825																		
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	<i>Planalto Hermit</i>	5	R	F	PO			NI		1							1
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	<i>Swallow-tailed Hummingbird</i>		R	F	PO			NI		1,2		1	1				1

Nome do Taxon	Nome em Português	English Name	Bioindicadoras	Status	Ambie	I.Ecol	I.Econ	Dieta	E.A.EX	Camp	Geral	1 campanha			
												S1	S2	S3	S4
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-orelha-violeta	<i>White-vented Violetear</i>	3,5	R	C	PO		NI		1,2		1	1		
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta	<i>Black-throated Mango</i>	5	R	F	PO		NI		2					1
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura-verde	<i>Fork-tailed Woodnymph</i>	5	R	F	PO		NI		2			1		
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	<i>Glittering-throated Emerald</i>	5	R	C	PO		NI		1,2		1			
Trogoniformes A. O. U., 1886															
Trogonidae Lesson, 1828															
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	surucuá-variado	<i>Surucua Trogon</i>		R, ATL	F			ON		1			1		
Coraciiformes Forbes, 1844															
Alcedinidae Rafinesque, 1815															
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	<i>Amazon Kingfisher</i>	5	R	A			CA		2			1		
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	<i>Green Kingfisher</i>	5	R	A			CA		1,2				1	1
Galbuliformes Fürbringer, 1888															
Galbulidae Vigors, 1825															
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	ariramba-de-cauda-ruiva	<i>Rufous-tailed Jacamar</i>		R	F			IN		1,2				1	1
Bucconidae Horsfield, 1821															
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	joão-bobo	<i>White-eared Puffbird</i>		R	C			ON		2		1			
Piciformes Meyer & Wolf, 1810															
Ramphastidae Vigors, 1825															
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu	<i>Toco Toucan</i>	5,6	R	C	PR,DI	TR	ON		1,2					1
Picidae Leach, 1820															
<i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny, 1840	pica-pau-anão-escamado	<i>White-wedged Piculet</i>		R	F			IN		1,2			1	1	1
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	<i>Green-barred Woodpecker</i>		R	C			IN		2				1	
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	<i>Campo Flicker</i>		R	C			IN		1,2		1			1
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	<i>Lineated Woodpecker</i>		R	C			IN		2				1	1
Passeriformes Linnaeus, 1758															
Thamnophilidae Swainson, 1824															
<i>Herpsilochmus longirostris</i> Pelzeln, 1868	chorozinho-de-bico-comprido	<i>Large-billed Antwren</i>	2	R,EC	F			IN		1,2			1	1	
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	choca-barrada	<i>Barred Antshrike</i>		R	F			IN		2					1
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi	<i>Great Antshrike</i>		R	F			IN		1					1
Furnariidae Gray, 1840															
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	bico-virado-carijó	<i>Streaked Xenops</i>		R	F			IN		1				1	
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	<i>Rufous Hornero</i>		R	C			IN		1,2		1			1
<i>Hylocryptus rectirostris</i> (Wied, 1831)	fura-barreira	<i>Chestnut-capped Foliage-gleaner</i>	2,3	R,EC	F			IN		2					1

Nome do Taxon	Nome em Português	English Name	Bioindicadoras	Status	Ambie	I.Ecol	I.Econ	Dieta	E.A.EX	Camp	Geral	1 campanha			
												S1	S2	S3	S4
<i>Phacellodomus ruber</i> (Vieillot, 1817)	graveteiro	Greater Thornbird		R	C			IN		1,2		1	1		1
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	Yellow-chinned Spinetail		R	A			IN		1					1
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	petrim	Sooty-fronted Spinetail		R	C			IN		1	1				
<i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823	uí-pi	Pale-breasted Spinetail		R	C			IN		2		1			
Pipridae Rafinesque, 1815															
<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1823)	soldadinho	Helmeted Manakin	2,3,5,6	R,EC	F	DI	TR	FR		1			1	1	1
Tityridae Gray, 1840															
<i>Pachyrhamphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	White-winged Becard		R	F	DI		ON		2					1
Rhynchocyclidae Berlepsch, 1907															
<i>Tolmomyias sulphureus</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	Yellow-olive Flycatcher		R	F			IN		2					1
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	Common Tody-Flycatcher		R	C			IN		1,2		1	1	1	
Tyrannidae Vigors, 1825															
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	Southern Beardless-Tyrannulet		R	C			IN		1,2		1	1		1
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	Yellow-bellied Elaenia		R	C			ON		1,2		1	1	1	1
<i>Elaenia chilensis</i> Hellmayr, 1927	guaracava-de-crista-branca	Chilean Elaenia	3	VS	C			IN		1,2		1	1		1
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865	chibum	Lesser Elaenia	3	R	C			IN		1,2		1	1		1
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-cinzento	Suiriri Flycatcher		R	C			IN		2					1
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	guaracava-cinzenta	Gray Elaenia	3	R	F			IN		2				1	
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	Piratic Flycatcher		R	F			ON		1				1	
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	Short-crested Flycatcher		R	F			IN		2				1	1
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	Great Kiskadee		R	F			ON		1,2		1	1	1	1
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	Streaked Flycatcher		R	F			ON		1					1
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	bentevizinho-de-asa-ferruginea	Rusty-margined Flycatcher		R	F			IN		1,2				1	1
<i>Tyrannus albogularis</i> Burmeister, 1856	suiriri-de-garganta-branca	White-throated Kingbird		R	C			ON		2		1	1	1	
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	Tropical Kingbird		R	C			ON		1,2			1	1	1
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	tesourinha	Fork-tailed Flycatcher		R	C			ON		1,2		1	1		1
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	peítica-de-chapéu-preto	Crowned Slaty Flycatcher		R	C			IN		2					1
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peítica	Variegated Flycatcher		R	C			IN		1					1
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	viuvinha	Long-tailed Tyrant		R	C			IN		1					1
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe	Bran-colored Flycatcher	3	R	C			IN		1,2					1
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot,	primavera	Gray Monjita		R	C			IN		1		1			

Nome do Táxon	Nome em Português	English Name	Bioindicadoras	Status	Ambie	I.Ecol	I.Econ	Dieta	E.A.EX	Camp	Geral	1 campanha					
												S1	S2	S3	S4		
1816)																	
Vireonidae Swainson, 1837																	
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	<i>Rufous-browed Peppershrike</i>		R	F	DI		ON		1,2					1	1	
Corvidae Leach, 1820																	
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-campo	<i>Curl-crested Jay</i>	2,6	R,EC	C	PR,DI	TR	ON		2		1					
Hirundinidae Rafinesque, 1815																	
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	<i>Blue-and-white Swallow</i>		R	C			IN		1,2	1						
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	<i>Southern Rough-winged Swallow</i>		R	C			IN		1,2	1						
Troglodytidae Swainson, 1831																	
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	<i>Southern House Wren</i>		R	C			IN		1,2					1	1	
<i>Cantorchilus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845)	garrincho-de-barriga-vermelha	<i>Buff-breasted Wren</i>		R	F			IN		1,2				1	1	1	
Poliopitilidae Baird, 1858																	
<i>Poliopitila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	balança-rabo-de-máscara	<i>Masked Gnatcatcher</i>		R	F			IN		1,2		1	1				
Turdidae Rafinesque, 1815																	
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	<i>Rufous-bellied Thrush</i>	6	R	F	DI	TR	ON		1,2				1	1	1	
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	<i>Pale-breasted Thrush</i>	6	R	F	DI	TR	ON		1,2		1	1	1	1	1	
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	<i>Creamy-bellied Thrush</i>	6	R	F	DI	TR	ON		1,2				1	1		
Mimidae Bonaparte, 1853																	
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	<i>Chalk-browed Mockingbird</i>		R	C	DI		ON		2				1			
Coerebidae d'Orbigny & Lafresnaye, 1838																	
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	<i>Bananaquit</i>		R	F	PO		NI		1,2					1	1	
Thraupidae Cabanis, 1847																	
<i>Saltator maximus</i> (Statius Muller, 1776)	tempera-viola	<i>Buff-throated Saltator</i>	5	R	F	DI	TR	FR		2				1			1
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro-verdadeiro	<i>Green-winged Saltator</i>	6	R	F	DI	TR	FR		1,2							1
<i>Saltatricula atricollis</i> (Vieillot, 1817)	bico-de-pimenta	<i>Black-throated Saltator</i>	2	R,CE	C			GRA		1,2		1					
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saí-canário	<i>Orange-headed Tanager</i>	5	R	F	DI	TR	FR		1,2				1	1		
<i>Cypsnagra hirundinacea</i> (Lesson, 1831)	bandoleta	<i>White-rumped Tanager</i>	2,3,5	R,CE	C	DI		FR		1		1					
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	pipira-preta	<i>White-lined Tanager</i>		R	F	DI	TR	FR		1							1
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	<i>Sayaca Tanager</i>		R	F	DI	TR	FR		1					1	1	
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro	<i>Palm Tanager</i>		R	C	DI	TR	FR		1							
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	<i>Burnished-buff Tanager</i>		R	C	DI	TR	FR		1,2					1		
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	<i>Blue Dacnis</i>		R	F	DI	TR	FR		1,2				1	1	1	
Emberizidae Vigors, 1825																	

Nome do Taxon	Nome em Português	English Name	Bioindicadoras	Status	Ambie	I.Ecol	I.Econ	Dieta	E.A.EX	Camp	Geral	1 campanha			
												S1	S2	S3	S4
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	<i>Rufous-collared Sparrow</i>	6	R	C			GRA		1,2		1		1	
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	<i>Grassland Sparrow</i>		R	C			GRA		1,2		1	1		
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	<i>Saffron Finch</i>	6	R	C		TR	GRA		1	1				
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo	<i>Wedge-tailed Grass-Finch</i>		R	C			GRA		1,2		1	1		1
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	<i>Blue-black Grassquit</i>		R	C			GRA		1,2		1		1	1
<i>Sporophila plumbea</i> (Wied, 1830)	patativa	<i>Plumbeous Seedeater</i>	3,6	R	C		TR	GRA		1,2		1			
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho	<i>Lined Seedeater</i>	6	R	C		TR	GRA		2					1
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	baiano	<i>Yellow-bellied Seedeater</i>	6	R	C		TR	GRA		2				1	
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	<i>Double-collared Seedeater</i>	6	R	C		TR	GRA		1		1			
<i>Arremon flavirostris</i> Swainson, 1838	tico-tico-de-bico-amarelo	<i>Saffron-billed Sparrow</i>		R	F			GRA		1					1
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947															
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	<i>Masked Yellowthroat</i>		R	C			IN		1,2		1	1		1
<i>Basileuterus hypoleucus</i> Bonaparte, 1830	pula-pula-de-barriga-branca	<i>White-bellied Warbler</i>		R	F			IN		1,2			1	1	
<i>Basileuterus leucophrys</i> Pelzeln, 1868	pula-pula-de-sobrancelha	<i>White-striped Warbler</i>	2,3	R, E, CE	F			IN		1,2			1		
Icteridae Vigors, 1825															
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	<i>Chestnut-capped Blackbird</i>	4,5	R	A			ON		1,2			1		1
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta	<i>Shiny Cowbird</i>	6	R	C		TR	ON		1				1	
Fringillidae Leach, 1820															
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	<i>Purple-throated Euphonia</i>		R	F		TR	FR		1,2			1		1
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo-verdadeiro	<i>Violaceous Euphonia</i>		R	F		TR	FR			1				
Passeridae Rafinesque, 1815															
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	<i>House Sparrow</i>		R	T			ON			1				

**ANEXO VI - Dados Primários Levantamento Mastofauna**

Táxon	Nome popular	Hábitat	Local	Status			Dados Primários (Sítios)				Registro
				MMA	IUCN	Endemismo	1	2	3	4	
<b>ARTIODACTYLA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CERVIDAE (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	CE, CT, CC, CS, CU, VE	APA GCV, PNB, ESECAE, APA CAF		DD						
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	CE, CT, CC, CS, CL, CU, MG	APA GCV, ESECAE, APA CAF, APA LP, JBB, PNB		LC						
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Veado-campeiro	CL, CS, CU, CC, CE, CT, MG	IBGE, APA GCV, ESECAE, APA CAF, JBB, PNB		NT						
TAYASSUIDAE (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pecari tajacu</i>	Cateto	MG, CE, CT, CC, CS, CL	PNB, ESECAE, APA CAF		LC						
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	FF, FC	PNB, ESECAE, APA CAF, JBB, APA GCV	VU	VU						
<b>CARNIVORA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CANIDAE (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b><i>Cerdocyon thous</i></b>	Cachorro-do-mato	CL, CS, FF	ESECAE, PNB, APA CAF, APA GCV, JBB, APA LP		LC		X				Vi
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	CL, CS, FF	ESECAE, PNB, FAL, IBGE, APA CAF, APA GCV, JBB	VU	NT						
<i>Lycalopex vetulus</i>	Raposa-do-campo	CL, CS, FF	ESECAE, JBB, APA GCV, APA CAF, PNB		LC	C					
<i>Speothos venaticus</i>	Cachorro-do-mato-vinagre	CL, CS, FF	IBGE, JBB, APA GCV	VU	NT						
FELIDAE (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaririca	CL, CS, FF	PNB, ESECAE, APA CAF, APA GCV, JBB	VU	LC						
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato	MG, MM	PNB, ESECAE, APA CAF, APA GCV, JBB	VU	VU						
<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada	MG	APA CAF, JBB, APA GCV	VU	NT						
<i>Puma concolor</i>	Onça-parda, suçuarana	CL, CS, FF	PNB, ESECAE, APA CAF, APA GCV, JBB	VU	LC						
<i>Puma yaguarondi</i>	Gato-mourisco, jaguarundi	CE, CT, CC, CS, CL, CU, VE, MG	APA CAF, APA GCV, ESECAE, JBB		LC						
MEPHITIDAE (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Conepatus semistriatus</i>	Cangambá	CE, CT, CC, CS, CL, MG	ESECAE, APA CAF, APA GCV, JBB		LC						
MUSTELIDAE (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eira barbara</i>	Irara	CE, MG, CT, CC, CS, CL	PNB, ESECAE, APA CAF, JBB, APA GCV		LC						
<i>Galictis cuja</i>	Furão-pequeno	MG, CT	ESECAE, APA CAF, APA GCV, JBB, APA LP, PNB		LC						
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	MG	ESECAE, APA CAF, JBB, APA LP, APA GCV		DD						
PROCYONIDAE (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nasua nasua</i>	Coati	MG, MM, CT	PNB, ESECAE, APA CAF, APA GCV, JBB, APA LP		LC						
<b><i>Procyon cancrivorus</i></b>	Mão-pelada	MG	PNB, ESECAE, APA CAF, JBB, APA GCV, APA LP		LC				X		VE
<b>CHIROPTERA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EMBALLONURIDAE (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Peropteryx macrotis</i>	Morcego	FF, MC, BM	APA CAF, GS, GF, GDI, GB		LC						
FURIPTERIDAE (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Furipterus horrens</i>	Morcego	FF, MC, BM	APA CAF		LC						
MOLOSSIDAE (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cynomops abrasus</i>	Morcego	FF, MC, BM	Fora de UC's		DD						
<i>Cynomops planirostris</i>	Morcego	FF, MC, BM	APA CAF		LC						
<i>Molossops temminckii</i>	Morcego	MG, CL, CS	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, APA LP		LC						

Táxon	Nome popular	Hábitat	Local	Status			Dados Primários (Sítios)				Registro
				MMA	IUCN	Endemismo	1	2	3	4	
<i>Molossus molossus</i>	Morcego	CT, CL, CS	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, APA LP		LC						
<i>Molossus rufus</i>	Morcego	FF, MC, BM	APA LP, fora de UC's		LC						
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Morcego	FF, MC, BM	Brasília, fora de UC's		LC						
MORMOOPIDAE (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pteronotus gymnotus</i>	Morcego	FF	Planaltina, fora de UC's		LC						
<i>Pteronotus parnellii</i>	Morcego	MG	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE		LC						
NATALIDAE (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Natalus stramineus</i>	Morcego	FF, MC, BM	APA CAF		LC						
NOCTILIONIDAE (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Noctilio leporinus</i>	Morcego-pescador	FF, MC, BM	APA LP, fora de UC's		LC						
PHYLLOSTOMIDAE (29)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anoura caudifer</i>	Morcego	MG, CT	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, JBB, APA GCV, APA LP		LC						
<i>Anoura geoffroyi</i>	Morcego	MG, CT	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, APA LP		LC						
<i>Artibeus cinereus</i>	Morcego	MG, CT	JBB, APA GCV		LC						
<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego	MG, CT	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, JBB, APA GCV, APA LP		LC						
<i>Artibeus planirostris</i>	Morcego	MG, CT	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE		LC						
<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego	MG, CT	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, GS, GF, GDI, GB		LC						
<i>Chiroderma villosum</i>	Morcego	CT	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, JBB, APA GCV		LC						
<i>Chrotopterus auritus</i>	Morcego	MG	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, GB		LC						
<i>Desmodus rotundus</i>	Morceguinho-do-cerrado	MG	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, GS, GF, GDI, GB, APA LP, JBB		LC						
<i>Diaemus youngi</i>	Morcego	CA, FF	APA CAF		LC						
<i>Diphylla ecaudata</i>	Morcego-vampiro	CA	APA CAF, GS, GF, GDI		LC						
<i>Glossophaga soricina</i>	Morcego-beija-flor	MG, CT	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, GS, GF, GDI, GB		LC						
<i>Lophostoma brasiliense</i>	Morcego	FF, MC, BM	APA CAF		LC						
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Morceguinho-do-cerrado	MG	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, GS, GF, GDI	VU	NT	C					
<i>Lonchorhina aurita</i>	Morcego	FF, MC, BM	APA CAF		LC						
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	Morcego	FF, MC, BM	JBB, APA GCV		LC						
<i>Micronycteris megalotis</i>	Morcego	MG	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE		LC						
<i>Micronycteris minuta</i>	Morcego	CT	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, GDI		LC						
<i>Mimon bennettii</i>	Morcego	CT	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, GS, GF, GDI, GB		LC						
<i>Neonycteris pusilla</i>	Morcego	CT	JBB, APA GCV		VU						
<i>Phyloderma stenops</i>	Morcego	FF, MC, BM	APA CAF		LC						
<i>Phyllostomus discolor</i>	Morcego	FF, MC, BM	APA CAF		LC						
<i>Phyllostomus hastatus</i>	Morcego	CT	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, GS, GF, GDI, GB		LC						
<i>Platyrrhinus helleri</i>	Morcego	FF	APA CAF		LC						
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Morcego	MG, CT, FF, CA	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, GS, GF, GDI, GB, JBB, APA GCV		LC						
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	Morcego-beija-flor	CT	JBB, APA GCV		LC						
<i>Sturnira lilium</i>	Morcego	MG, CT	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, GDI, JBB, APA GCV		LC						
<i>Trachops cirrhosus</i>	Morcego	FF, MC, BM	APA CAF, GS, GF		LC						
<i>Vampyressa pusilla</i>	Morcego	FF, MG, CT	APA CAF		LC						

Táxon	Nome popular	Hábitat	Local	Status			Dados Primários (Sítios)				Registro
				MMA	IUCN	Endemismo	1	2	3	4	
VESPERTILIONIDAE (7)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Morcego	FF	APA CAF, ESECAE, APA LP		LC						
<i>Eptesicus diminutus</i>	Morcego	FF, MC, BM	Fora de UC's		DD						
<i>Eptesicus furinalis</i>	Morcego	FF, AU	JBB, APA GCV		LC						
<i>Histiotus velatus</i>	Morcego	CT	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE		DD						
<i>Lasiurus blossevillii</i>	Morcego	MG	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE		LC						
<i>Myotis nigricans</i>	Morcego	MG	APA CAF, RECOR, EC, ESECAE, GB, JBB, APA GCV		LC						
<i>Myotis riparius</i>	Morcego	FF, MC, BM	ESECAE, JBB, APA GCV, APA CAF		LC						
<b>DIDELPHIMORPHIA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIDELPHIDAE (10)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Caluromys lanatus</i>	Cuíca-lanosa	MC, MG	PNB		LC						
<i>Chironectes minimus</i>	Cuíca d' água	CE	APA CAF, APA LP		LC						
<b>Didelphis albiventris</b>	Gambá-de-orelha-branca	CT, CE, CS, CL, CU, VE, MG	ESECAE, JBB, APA GCV, APA CAF, PNB, APA LP		LC			X		Cam	
<i>Gracilinanus agilis</i>	Catita	MG, CT, CE	FAL, JBB, ESECAE, IBGE, APA CAF, APA LP, APA GCV		LC						
<i>Marmosa murina</i>	Cuíca	MG, CE, CC	IBGE, FAL, PNB, APA CAF		LC						
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Cuíca-de-quatro-olhos	MG, CT	APA CAF		LC						
<i>Monodelphis americana</i>	Cuíca-de-três-listras	MG, CT	IBGE, JBB, FAL, ESECAE, APA CAF, APA GCV, PNB		LC						
<i>Monodelphis domestica</i>	Cuíca-de-rabo-curto	CL, VT, CE, CS, VE, CU, CC	ESECAE, APA CAF		LC						
<i>Philander opossum</i>	Cuíca-verdadeira	MG, CL, CT, CE, CS, VE, CU	FAL, RVB, CC, PNB, APA LP, APA CAF		LC						
<i>Thylamys velutinus</i>	Catita-anã-de-rabo-gordo	CT	IBGE, JBB, APA GCV		LC						
<b>LAGOMORPHA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEPORIDAE (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti	CE, CT, CC, CS, CL, CU	PNB, ESECAE, APA CAF, JBB, APA GCV, APA LP		LC						
<b>PERISSODACTYLA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TAPIRIDAE (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	CL, CS, FF	APA CAF, ESECAE, PNB, APA GCV, JBB, APA LP		VU						
<b>PRIMATES</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CALLITRICHIDAE (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Callithrix penicillata</b>	Sagui-de-tufo-pretos	CE, CT, CC	PNB, ESECAE, APA CAF		LC			X	X	VI	
CEBIDAE (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alouatta caraya</i>	Bugio	MG, MD, BM	IBGE, FAL, FS, PNB, ESECAE, APA CAF, JBB, APA GCV		LC						
<b>Cebus libidinosus</b>	Macaco-prego	MG, MD, BM	IBGE, FAL, FS, PNB, ESECAE, APA CAF, JBB, APA GCV		LC				X	VI	
<b>RODENTIA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CAVIIDAE (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cavia aperea</i>	Preá	CL, CS, FF	FAL, PNB, APA CAF, ESECAE, JBB, APA GCV, APA LP		LC						
CRICETIDAE (20)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Akodon lindberghi</b>	Rato-do-chão	MG, CE, CT, CC, CS, CL, CU	PNB, APA CAF		DD	C	X			PT	
<i>Calomys expulsus</i>	Rato-calunga	CL, CS	ESECAE, JBB, APA GCV, APA CAF, PNB, APA LP		LC						
<i>Calomys tener</i>	Rato-calunga	CT, CL, CC, CE, CR	IBGE, JBB, ESECAE, APA GCV, PNB, APA LP		LC						
<i>Cerradomys scotti</i>	Rato-calunga	CT, CR, CE, CL, CS, AA	IBGE, JBB, FAL, PNB, ESECAE, APA CAF		LC						

Táxon	Nome popular	Hábitat	Local	Status			Dados Primários (Sítios)				Registro
				MMA	IUCN	Endemismo	1	2	3	4	
<i>Cerradomys subflavus</i>	Rato-do-mato	AR, FF	JBB, APA GCV, APA LP		LC						
<i>Hylaeamys megacephalus</i>	Rato-silvestre	MG, CE, CT, CC, CS, CL	JBB, APA GCV, APA CAF, PNB		LC						
<i>Gyldenstolpia fronto</i>	Rato-silvestre	CC, AA	PNB, ESECAE	CR	EN						
<b><i>Necomys lasiurus</i></b>	Pixuna	CT, CL, CC, CR, CU	ESECAE, JBB, APA GCV, APA CAF, PNB, APA LP		LC				X		PT
<i>Nectomys rattus</i>	Rato-d'água	MG	ESECAE, APA CAF, APA GCV, APA LP, JBB, PNB		LC						
<b><i>Oecomys bicolor</i></b>	Rato-da-árvore	MG	FAL, JBB, CC, RVB, ESECAE, APA CAF, APA GCV, PNB, APA LP		LC		X				PT
<i>Oecomys concolor</i>	Rato-da-árvore	MG, CT	FAL, JBB, CC, RVB, ESECAE, APA CAF, APA GCV		LC						
<b><i>Oligoryzomys fornesi</i></b>	camundongo-do-mato	CL, CS, FF	DF, PNB		LC			X	X		PT
<i>Oligoryzomys microtis</i>	camundongo-do-mato	CL, CS, CT	IBGE, JBB, APA GCV, PNB, APA LP, FAL, CC, RVB		LC						
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	camundongo-do-mato	MG	FAL, CC, RVB, APA CAF		LC						
<i>Oxymycterus delator</i>	Rato-silvestre		APA CAF, PNB		LC						
<i>Oxymycterus roberti</i>	Rato-da-árvore	CL, CT, CU, CC, MG	JBB, APA GCV, APA LP		LC						
<i>Pseudoryzomys simplex</i>	Rato-do-mato-ferrugíneo	CE, CC	PNB, APA CAF		LC						
<i>Rhipidomys mastacalis</i>	Rato-da-árvore	MG, CE, CT	FAL, RVB, CC, PNB, ESECAE, APA CAF, APA LP		LC						
<i>Thalpomys cerradensis</i>	Rato-de-chão	CT, CC	IBGE, JBB, PNB, ESECAE, APA GCV, APA CAF		LC	C					
<i>Thalpomys lasiotis</i>	Rato-de-chão	CT, CL, CR, MG, CE, CS, CC, CU	IBGE, FAL, PNB, ESECAE, APA CAF, APA GCV, JBB		LC	C					
CUNICULIDAE (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cuniculus paca</i>	Paca	FF, MC, BM	ESECAE, JBB, APA GCV, APA CAF, PNB, APA LP		LC						
DASYPROCTIDAE (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b><i>Dasyprocta azarae</i></b>	Cutia	MG, CE, CT, CC, CS, CL	PNB, ESECAE, APA CAF, APA GCV, APA LP		DD				X		VI
ECHIMYIDAE (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glyomys laticeps</i>	Rato-de-espinho	MG, CE, CT, CC, CS, CL	PNB, ESECAE, APA CAF		LC						
<i>Proechimys longicaudatus</i>	Rato-de-espinho	MG	PNB, ESECAE, APA CAF, JBB, APA GCV, APA LP		LC						
<i>Thrichomys apereoides</i>	Punaré	CT, CC, CS, CL, CR	IBGE, FAL, PNB, APA CAF		LC						
ERETHIZONTINAE (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coendou prehensilis</i>	Porco-espinho	CE, CC	PNB, ESECAE, APA CAF, JBB, APA GCV		LC						
HYDROCHAERIDAE (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b><i>Hydrochaeris hydrochaeris</i></b>	Capivara	MG	PNB, ESECAE, APA CAF, APA GCV, APA LP, FUNPEB, JBB		LC		X	X	X	X	VE
<b>PILOSA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DASYPODIDAE (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cabassous unicinctus</i>	Tatu-de-rabo-mole-pequeno	MG, CT, CL, CS	ESECAE, JBB, APA GCV, APA CAF, APA LP, PNB		LC						
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	CT, MG	ESECAE, APA CAF, JBB, APA GCV, PNB		LC						
<i>Dasypus septemcinctus</i>	Tatuí	CE, CT, CC, CS, CL, CU, VE	ESECAE, APA CAF, JBB, APA GCV, PNB, APA LP		LC						
<b><i>Euphractus sexcinctus</i></b>	Tatu-peba	CE, CT, CC, CS, CL, CU, VE	ESECAE, APA CAF, JBB, APA GCV, PNB, APA LP		LC		X	X		X	VE
<i>Priodontes maximus</i>	Tatu-canastra	CE, CT, CC, CS, CL, CU, VE	IBGE, ESECAE, APA CAF, JBB, APA GCV, PNB	VU	VU						
<b>CINGULATA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MYRMECOPHAGIDAE (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	CT, MG	ESECAE, APA CAF, JBB, APA GCV, PNB	VU	VU						
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	CT, MG	ESECAE, APA CAF, JBB, APA GCV, PNB		LC						

## **ANEXO VII - Questionários Comunidade**

1. VOCÊ CONHECE A REBIO DO GUARÁ? VOCÊ JÁ ESTEVE NO INTERIOR DA ÁREA? POR QUÊ?
2. EM SUA OPINIÃO, QUAL É A IMPORTÂNCIA DA RESERVA BIOLÓGICA DO GUARÁ PARA A REGIÃO?
3. COMO A RESERVA BIOLÓGICA DO GUARÁ INFLUENCIA OU PODE INFLUENCIAR A VIDA DA POPULAÇÃO QUE MORA NA REGIÃO?
4. QUAIS SÃO OS DESAFIOS PARA A PRESERVAÇÃO DA ÁREA CONSIDERANDO OS ÚLTIMOS 10 ANOS?
5. COMO VOCÊ AVALIA A COMUNIDADE DO GUARÁ EM RELAÇÃO À RESERVA?
6. A COMUNIDADE ESTÁ ORGANIZADA? VOCÊ CONHECE OU PARTICIPA DE ORGANIZAÇÕES LOCAIS?
7. COMO A COMUNIDADE PODERIA PARTICIPAR POSITIVAMENTE PARA A CONSERVAÇÃO DA ÁREA?

## ANEXO VIII - Carta Resposta CEB



**CEB DISTRIBUIÇÃO S/A**  
Setor de Indústria e Abastecimento – SIA, Área de serviços Públicos, lote "C"  
71215-902 - Brasília – DF  
Telefone (61) 3465.9155 – Fax (61) 3465-9291  
Internet: <http://www.ceb.com.br>

Carta nº. 072/2013-GRMA

Brasília, 25 de março de 2013.

Ao Senhor  
**Carlos Christian Della Giustina**  
Diretor Técnico  
Geo Lógica Consultoria Ambiental Ltda  
Nesta

**Referencia:** Ofício nº 57/2013 – Geo Lógica  
**Assunto:** Plano de Manejo da Reserva Biológica do Guará

Senhor Diretor,

Em resposta ao referido Ofício, referente aos procedimentos adotados e previstos para a manutenção das redes localizadas na Reserva Biológica do Guará, expomos as informações abaixo.

A CEB possui duas linhas de distribuição de alta tensão que afetam esta Unidade de Conservação. Segundo a imagem anexa ao documento, a linha de distribuição Brasília Sul (Furnas) x Brasília Norte, em tensão de 138 kV, tem seu traçado passando dentro da Rebio, cortando o Córrego Guará. A outra linha corresponde a um trecho compreendido entre a Subestação Guará e a estrutura de quatro postes em frente a Subestação Brasília. Tal trecho possui tensão de 34,5 kV e não está localizado dentro da unidade de conservação, mas provavelmente na zona de amortecimento da mesma.

Os procedimentos de conservação adotados para tais linhas correspondem à inspeção realizada duas vezes por ano nas mesmas, onde é constatada a necessidade de manutenção dos equipamentos; como isoladores, chaves seccionadoras, substituição de pára-raios e retensionamento de rede. Realiza-se também a substituição dos pés de torres metálicas que compõem as estruturas de algumas linhas de alta tensão. Os mesmos são atingidos pela degradação do tempo, intempéries físicas e construções próximas, necessitando de tal procedimento. Para a troca destas estruturas é necessária escavação ao redor destes componentes.

As estruturas da linha de distribuição Brasília Sul (Furnas) x Brasília Norte são feitas de material metálico, no entanto, a mesma não passará pelo procedimento de substituição dos pés





### **CEB DISTRIBUIÇÃO S/A**

Setor de Indústria e Abastecimento – SIA, Área de serviços Públicos, lote “C”  
71215-902 - Brasília – DF  
Telefone (61) 3465.9611 – Fac-símile (61) 3465-9026  
Internet: <http://www.ceb.com.br>

das suas torres em curto prazo. Não temos como informar quando este procedimento irá acontecer, pois as mesmas ainda se encontram em boas condições, mas tal procedimento acontecerá em longo prazo. Já as estruturas da outra linha de distribuição são feitas de concreto e não necessitam de tal procedimento de manutenção.

Em relação à vegetação, a CEB adota as seguintes normas:

- Item 13 - Limpeza de Faixa da NBR 5422/1985, a qual fixa condições básicas para o projeto de linhas aéreas acima de 38kV de forma a garantir os níveis mínimos de segurança;
- NBR 15688/2009 – Rede aérea com condutores nus de sistemas monofásicos e trifásicos até 36,2 kV.

Segundo a NBR-5422/1985, para as linhas em questão a faixa de servidão possui 7,5 m para cada lado de seu eixo, onde a vegetação deve ser objeto de limpeza seletiva. Isso facilita a manutenção e mantém a segurança e confiabilidade do fornecimento de energia. Há também o risco de incêndio nessa vegetação, principalmente na época seca. Recomendamos não plantar árvores na faixa de servidão. A presença de lixo e entulho pode ser um agravante, sendo assim sua presença indesejada.

Outros procedimentos do setor elétrico, presentes em diversos manuais de arborização, contribuem para harmonizar a convivência da arborização urbana com a rede de distribuição de energia e demais equipamentos públicos, mantendo a qualidade de nossos serviços e a segurança da população. São eles:

- Não plantar árvores próximas aos postes, procurando manter uma distância mínima de 4 metros;
- Não plantar palmeiras e evitar o plantio de espécies arbóreas embaixo da rede. Nesses locais recomendamos indivíduos que atinjam altura máxima de 5 metros;
- Evitar o plantio perto de postes de Iluminação Pública, principalmente as de copa frondosa, de forma a evitar a obstrução da luminosidade no local;
- A poda de condução/manutenção em árvores perto de equipamentos elétricos, que apresente risco, deve ser realizada apenas por equipes da CEB;
- Priorizar espécies de menor porte, ou que apresentem possibilidade de condução da copa e crescimento lento;
- Ressalta-se que devem ser eliminadas as árvores com risco de queda na rede (árvores velhas, ocas ou com doenças).





**CEB DISTRIBUIÇÃO S/A**

Setor de Indústria e Abastecimento – SIA, Área de serviços Públicos, lote “C”  
71215-902 - Brasília – DF  
Telefone (61) 3465.9611 – Fac-símile (61) 3465-9026  
Internet: <http://www.ceb.com.br>

Para a execução de podas em indivíduos arbóreos que estejam atingindo as redes de energia elétricas já instaladas, as equipes da CEB possuem a Autorização Ambiental 029/2012 – SUGAP/IBRAM, emitida em 20.09.2012, cuja renovação foi solicitada ao IBRAM.

Para esclarecimentos adicionais colocamos à disposição as Eng<sup>as</sup> Florestais Ana Carolina Schinzel e Fernanda Miquelino, por meio dos e-mails [ana.leite@ceb.com.br](mailto:ana.leite@ceb.com.br) e [fernanda.nunes@ceb.com.br](mailto:fernanda.nunes@ceb.com.br) ou pelos telefones 3465-9155 e 3465-9131.

Atenciosamente,



**Olga Santana Sales**  
Gerência de Meio Ambiente – GRMA  
Gerente  
[olga@ceb.com.br](mailto:olga@ceb.com.br)

## ANEXO IX - Carta Resposta CAESB

Carta nº 6309/13-PR

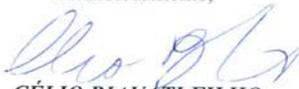
  
Brasília, 17 de abril de 2013.

A Sua Senhoria o Senhor  
**CARLOS CHRISTIAN DELLA GIUSTINA**  
Diretor Técnico  
Geo Lógica Consultoria Ambiental Ltda  
NESTA

Senhor Diretor,

Em atendimento ao Ofício nº 55/2013 – Geo Lógica protocolado nesta Companhia sob o Processo de nº 092.001.766/2013, encaminhamos as informações prestadas pela Diretoria de Engenharia e Meio Ambiente da CAESB acerca das interferências com redes de água e esgoto na Reserva Biológica do Guará, bem como esclarecemos que o Córrego Guará, o qual atualmente não conta com pontos de monitoramento, já foi monitorado por meio de estação fluviométrica, conforme dados em anexo.

Atenciosamente,

  
**CÉLIO BIAVATI FILHO**  
Presidente

**Ref.: Processo 0092 2013 001766**  
**Interessado: PETCON – CT 7934/2009**  
**Assunto: Plano de manejo da reserva biológica Guarά**

**Para: PHII**

Informamos que atualmente nāo dispomos de pontos de monitoramento de vazāo no cōrrego Guarά. No entanto, esse curso d'água jά foi monitorado por meio de estaçāo fluviométrica e ao longo do seu curso com o fim especίfico de avaliaçāo da retirada de lançamento de esgotos nesse cōrrego.

Os dados das estaçōes fluviométricas 60478100 e 60478150, inativas, estāo em anexo.

A tabela 1 apresenta as vazōes medidas ao longo do cōrrego Guarά em duas campanhas de mediçāo realizadas em dezembro/1991 e marçō/1992. Em anexo é apresentado o mapa de localizaçāo desses pontos onde as coordenadas foram estimadas a partir de um croqui de localizaçāo.

**Tabela 1: Vazōes medidas no cōrrego Guarά**

DATA	PONTO GU1	PONTO GU2	PONTO GU3	PONTO GU4	PONTO GU5	PONTO GU6
03/12/1991	0,599	0,736	1,280	1,110	1,330	1,380
	0,477	0,580	1,140	1,300	1,220	1,440
12/03/1992	0,452	0,582	0,844	0,950	1,052	1,108
	0,406	0,524	0,731	0,805	0,818	1,004

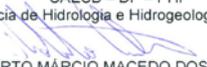
Em 03/04/2013,

CAESB – DP – PHI – PHIIH  
Coordenadoria de Estudos Hidrológicos e Hidrogeológicos - PHIHE

  
MARIA DO CARMO MAGALHĀES CEZAR  
Coordenadora

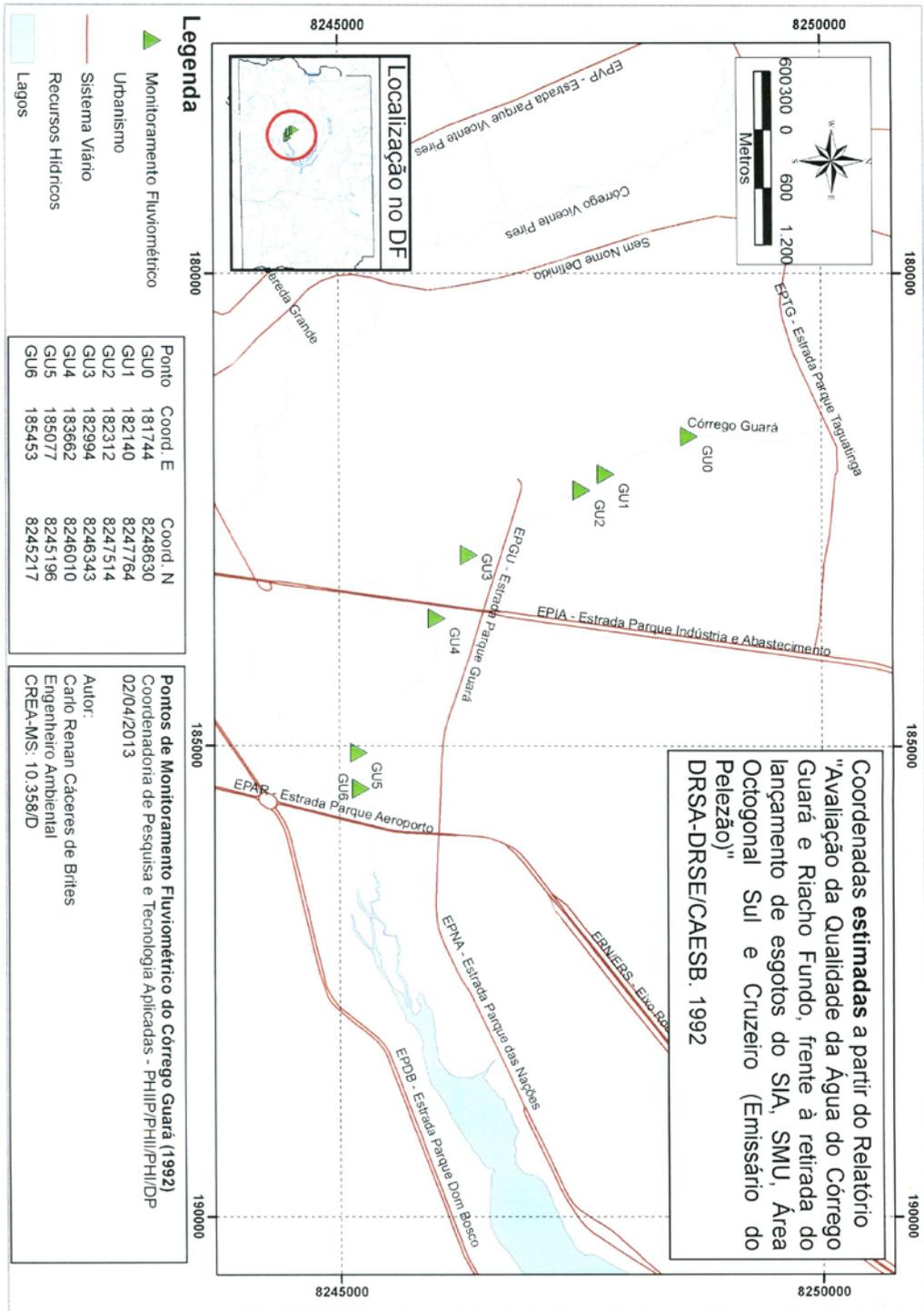
De acordo:

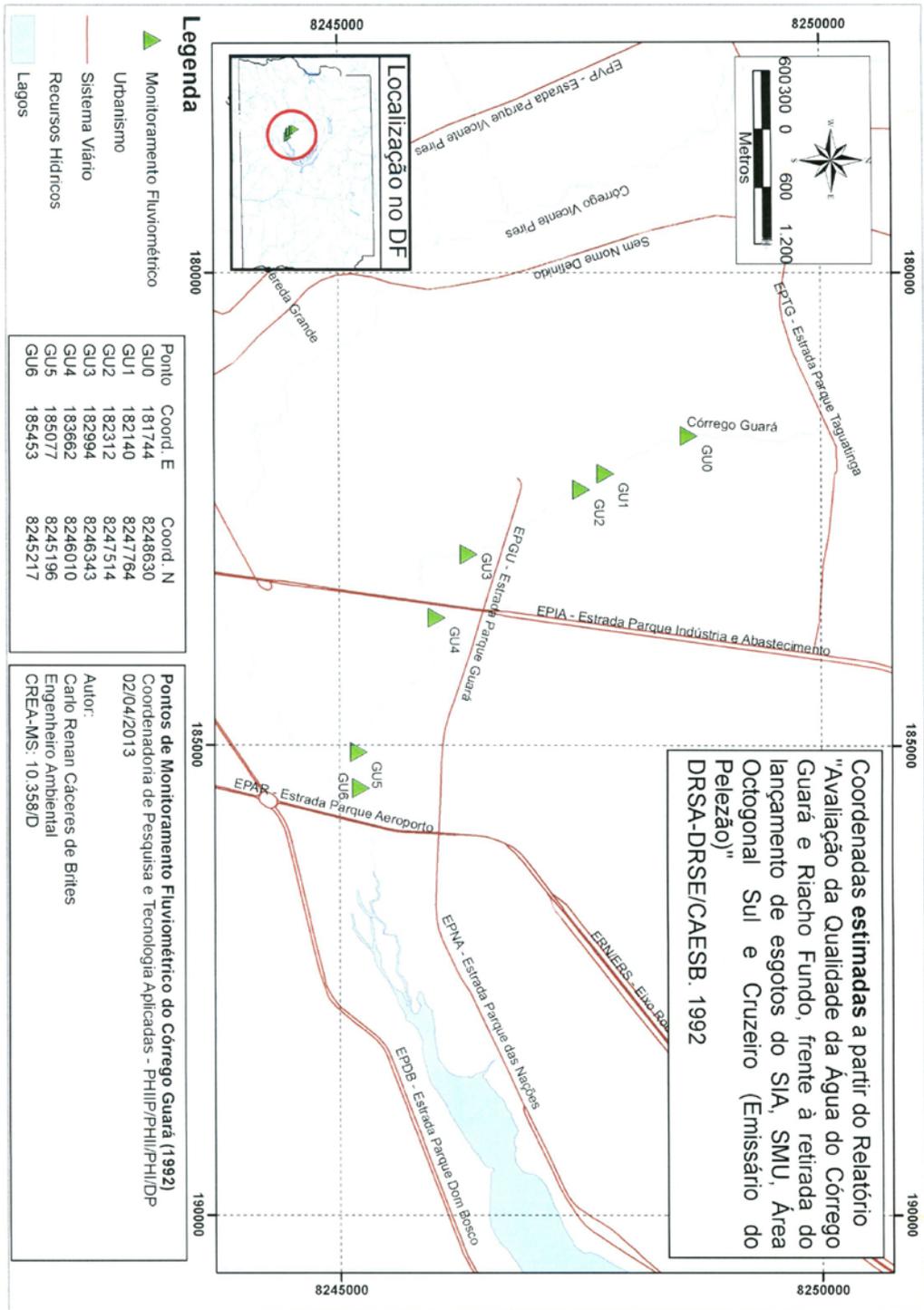
CAESB – DP – PHI  
Gerência de Hidrologia e Hidrogeologia – PHIIH

  
ROBERTO MĀRCIO MACEDO DOS SANTOS  
Gerente

caesb		RESUMO DE MEDIÇÃO - COTA / VAZÃO						HIDROLAB				
		CAESB / DP / PHI / PHII										
ESTAÇÃO:		GUARA - ZOOLOGICO						CÓDIGO:		60478100		
CURSO D'AGUA:		CÓRREGO GUARA				ÁREA DRENAGEM:		31,10		km <sup>2</sup>		
ALTITUDE:		1021		m		LAT:		15° 51' 00"		LON:		47° 57' 57"
MED. N°	DATA	COTA (m)	VAZÃO (m <sup>3</sup> /s)	MED. N°	DATA	COTA (m)	VAZÃO (m <sup>3</sup> /s)	MED. N°	DATA	COTA (m)	VAZÃO (m <sup>3</sup> /s)	
1	23/08/78	0,33	0,300	51	04/04/84	0,34	0,889	101	05/06/87	0,13	0,566	
2	14/02/79	-	0,695	52	13/09/84	0,28	0,486	102	17/07/87	0,11	0,415	
3	21/02/79	-	1,270	53	13/09/84	0,28	0,471	103	17/07/87	0,11	0,432	
4	02/03/79	-	0,577	54	22/10/84	0,36	1,030	104	21/08/87	0,10	0,397	
5	21/09/79	0,29	0,511	55	22/10/84	0,36	1,000	105	21/08/87	0,10	0,402	
6	21/09/79	0,29	0,510	56	14/11/84	0,39	1,030	106	15/09/87	0,09	0,342	
7	27/09/79	-	0,364	57	14/11/84	0,39	1,150	107	08/10/87	0,11	0,519	
8	27/09/79	-	0,370	58	27/12/84	0,44	1,390	108	17/11/87	0,17	0,932	
9	11/10/79	0,42	0,793	59	27/12/84	0,44	1,420	109	27/11/87	0,35	1,920	
10	11/10/79	0,42	0,875	60	31/01/85	0,31	0,640	110	04/12/87	0,38	2,210	
11	29/01/81	0,27	0,588	61	31/01/85	0,31	0,619	111	07/01/88	0,10	0,654	
12	29/01/81	0,27	0,573	62	11/03/85	0,32	0,619	112	08/01/88	0,10	0,695	
13	12/02/81	0,41	1,550	63	11/03/85	0,32	0,627	113	13/01/88	0,17	0,846	
14	12/02/81	0,41	1,370	64	08/04/85	0,31	0,620	114	15/01/88	0,13	0,784	
15	19/03/81	0,35	1,150	65	08/04/85	0,31	0,602	115	19/01/88	0,11	0,631	
16	19/03/81	0,35	1,150	66	09/05/85	0,30	0,572	116	21/01/88	0,11	0,603	
17	28/05/81	0,30	0,486	67	09/05/85	0,30	0,614	117	26/01/88	0,12	0,601	
18	28/05/81	0,30	0,489	68	05/06/85	0,29	0,463	118	29/01/88	0,11	0,561	
19	02/09/81	0,29	0,336	69	05/06/85	0,29	0,473	119	02/02/88	0,18	0,856	
20	02/09/81	0,29	0,347	70	15/08/85	0,33	0,383	120				
21	14/09/81	0,29	0,333	71	15/08/85	0,33	0,363	121				
22	14/09/81	0,29	0,364	72	30/09/85	0,34	0,682	122				
23	09/10/81	0,40	1,310	73	30/09/85	0,34	0,644	123				
24	13/11/81	0,46	1,100	74	18/10/85	0,30	0,498	124				
25	03/02/82	0,38	0,999	75	18/10/85	0,30	0,463	125				
26	17/03/82	0,30	0,751	76	11/11/85	0,33	0,638	126				
27	17/03/82	0,30	0,697	77	11/11/85	0,33	0,598	127				
28	27/04/82	0,26	0,673	78	06/12/85	0,31	0,545	128				
29	23/07/82	0,22	0,413	79	15/01/86	0,41	1,360	129				
30	14/10/82	0,26	0,676	80	15/01/86	0,41	1,260	130				
31	09/02/83	0,66	3,660	81	05/03/86	0,37	1,160	131				
32	09/02/83	0,66	3,600	82	05/03/86	0,37	1,160	132				
33	09/03/83	0,21	0,933	83	03/04/86	0,27	0,497	133				
34	09/06/83	0,16	0,537	84	03/04/86	0,27	0,494	134				
35	01/07/83	0,17	0,487	85	12/05/86	0,27	0,521	135				
36	05/08/83	0,16	0,456	86	12/05/86	0,27	0,570	136				
37	05/08/83	0,16	0,376	87	05/06/86	0,26	0,397	137				
38	13/09/83	0,17	0,554	88	05/06/86	0,26	0,384	138				
39	13/09/83	0,17	0,573	89	03/09/86	0,26	0,429	139				
40	07/11/83	0,29	1,170	90	03/09/86	0,26	0,402	140				
41	07/11/83	0,29	1,240	91	09/10/86	0,27	0,400	141				
42	28/11/83	0,15	0,726	92	09/10/86	0,27	0,397	142				
43	28/11/83	0,15	0,762	93	12/11/86	0,38	0,835	143				
44	12/01/84	0,38	1,210	94	12/11/86	0,41	0,997	144				
45	12/01/84	0,38	1,210	95	16/01/87	0,27	0,419	145				
46	03/02/84	0,29	0,618	96	09/02/87	0,27	0,381	146				
47	03/02/84	0,29	0,692	97	09/02/87	0,27	0,376	147				
48	20/03/84	0,32	0,722	98	08/04/87	0,19	0,870	148				
49	20/03/84	0,32	0,765	99	08/04/87	0,19	0,888	149				
50	04/04/84	0,34	0,913	100	05/06/87	0,13	0,567	150				

caesb		RESUMO DE MEDIÇÃO - COTA / VAZÃO						HIDROLAB			
CAESB / DP / PHI / PHII											
ESTAÇÃO: GUARA - POSTO NOVO						CÓDIGO: 60478150					
CURSO D'AGUA: CÔRREGO GUARA						ÁREA DRENAGEM: 35,80 km <sup>2</sup>					
ALTITUDE: 1006 m						LAT: 15° 51' 05"		LON: 47° 56' 56"			
MED N°	DATA	COTA (m)	VAZÃO (m³/s)	MED N°	DATA	COTA (m)	VAZÃO (m³/s)	MED N°	DATA	COTA (m)	VAZÃO (m³/s)
1	08/04/88	0,54	0,881	51				101			
2	11/05/88	0,36	0,693	52				102			
3	20/05/88	0,33	0,632	53				103			
4	24/05/88	0,35	0,693	54				104			
5	24/05/88	0,34	0,686	55				105			
6	24/05/88	0,32	0,666	56				106			
7	24/05/88	0,30	0,577	57				107			
8	24/05/88	0,29	0,507	58				108			
9	06/06/88	0,35	0,721	59				109			
10	14/10/88	-	0,465	60				110			
11	07/11/88	0,55	1,260	61				111			
12	15/12/88	0,34	0,704	62				112			
13	10/01/89	0,63	1,280	63				113			
14	26/01/89	0,33	0,561	64				114			
15	16/02/89	0,69	1,630	65				115			
16	21/02/89	0,51	0,839	66				116			
17	28/03/89	0,38	0,823	67				117			
18	11/01/89	0,29	0,620	68				118			
19	10/05/89	0,25	0,686	69				119			
20	09/06/89	0,21	0,438	70				120			
21	10/07/89	0,21	0,337	71				121			
22	09/08/89	0,24	0,433	72				122			
23	11/09/89	0,26	0,606	73				123			
24	19/10/89	0,50	1,290	74				124			
25	06/11/89	0,46	1,050	75				125			
26	28/11/89	0,61	1,350	76				126			
27	06/12/89	0,57	1,080	77				127			
28	18/01/90	0,53	0,902	78				128			
29	14/05/90	0,37	0,721	79				129			
30	12/06/90	0,29	0,596	80				130			
31	11/07/90	0,27	0,468	81				131			
32	09/08/90	0,28	0,555	82				132			
33	03/12/91	0,51	1,380	83				133			
34	03/12/91	0,47	1,440	84				134			
35	23/07/92	0,20	0,395	85				135			
36	12/08/92	0,18	0,341	86				136			
37	22/09/92	0,18	0,358	87				137			
38				88				138			
39				89				139			
40				90				140			
41				91				141			
42				92				142			
43				93				143			
44				94				144			
45				95				145			
46				96				146			
47				97				147			
48				98				148			
49				99				149			
50				100				150			





GERÊNCIA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA  
 RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS E BACTERIOLÓGICOS  
 CORREGO GUARA

Nº da amostra	Pontos	Data	Temp ar Temp. água (°C)	OD (mg/L)	pH	Cor (uT)	Turb. (uT)	Cond. (µS/cm)	SDT (mg/L)	SS (mg/L)	DOO (mg/L)	DBO (mg/L)	Cloroeto (mg/L)	Fe Total (mg/L)	Fe Diss. (mg/L)	P Total (mg/L)	P Sol. (mg/L)	NH <sub>4</sub> (mg/L)	NO <sub>3</sub> (mg/L)	N Total (mg/L)	Sulfato (mg/L)	Sulfato (mg/L)	Cold Term. (NOD/100 mL)	
404	VP 04	14/06/04	-	2,0	6,5	60	7,8	93,5	63,0	6,0	5,01	-	3,00	1,47	0,64	0,010	-	0,965	0,100	1,420	< 1,00	< 0,05	200	
404	VP 04	19/07/04	-	2,0	6,3	28	3,5	89,5	60,9	5,6	2,95	-	3,26	0,82	0,41	0,223	-	1,617	0,048	1,971	1,23	< 0,05	59	
404	VP 04	09/08/04	-	2,3	6,5	40	4,2	86,1	58,5	1,2	2,20	-	4,12	0,98	0,38	0,003	-	0,339	0,053	0,736	1,00	< 0,05	50	
404	VP 04	13/09/04	-	1,8	6,5	40	7,6	83,1	56,5	9,2	2,91	-	0,66	1,51	0,49	0,088	-	0,987	0,065	1,738	2,22	< 0,05	23	
404	VP 04	01/10/04	-	1,6	7,2	30	4,4	88,0	59,8	6,0	3,00	-	3,45	0,91	0,41	0,002	-	0,746	0,053	0,820	< 1,00	< 0,05	30	
407	VP 04	18/11/04	-	2,6	6,6	48	2,8	60,2	40,9	4,0	7,14	-	3,31	0,81	0,39	0,012	-	0,468	0,117	0,668	-	-	500	
404	VP 04	20/01/05	-	1,5	6,5	44	3,8	70,4	47,9	7,2	5,49	-	2,70	0,85	0,44	0,222	-	0,517	0,049	0,614	-	-	170	
404	VP 04	04/02/05	-	1,6	6,8	> 100	5,9	59,7	40,6	4,0	8,44	-	2,14	1,37	0,68	0,011	-	0,420	0,128	0,789	-	-	230	
404	VP 04	15/03/05	-	1,6	6,7	> 100	5,5	82,0	55,8	4,4	10,30	-	1,94	2,18	1,40	0,014	-	0,712	0,145	1,771	-	-	3.000	
404	VP 04	08/04/05	-	0,9	6,5	70	9,4	58,9	40,0	6,4	7,92	-	2,47	1,58	0,96	0,017	-	0,995	0,060	1,399	-	-	220	
404	VP 04	13/05/05	-	1,4	6,3	72	8,7	82,4	55,9	4,4	6,32	-	2,10	1,60	0,83	0,002	-	1,220	0,073	1,306	-	-	50	
404	VP 04	08/06/05	-	1,89	6,3	56	7,4	77,3	52,6	11,6	8,64	-	2,52	1,47	0,54	0,004	-	0,804	0,055	1,131	-	-	50	
404	VP 04	06/07/05	-	1,51	6,4	30	3,2	76,6	52,0	0,4	5,26	-	3,30	0,71	0,46	0,014	-	0,416	0,056	0,972	-	-	70	
404	VP 04	05/08/05	-	1,4	6,1	30	3,0	79,1	53,8	2,4	4,70	-	2,00	0,87	0,34	0,005	-	0,548	0,073	0,721	-	-	50	
404	VP 04	01/09/05	-	1,20	6,3	40	3,0	74,2	50,4	3,2	7,04	-	2,40	1,13	0,48	0,011	-	1,225	0,136	1,478	-	-	80	
404	VP 04	05/10/05	-	0,10	6,3	40	5,5	82,00	56,4	3,6	8,40	-	3,50	1,63	0,64	0,017	-	1,682	0,090	4,648	-	-	170	
404	VP 04	03/11/05	-	1,17	6,4	60	5,4	80,80	54,04	6,8	9,12	-	3,95	2,45	0,93	0,011	-	1,254	0,103	1,607	-	-	300	
414	VP 04	14/12/05	-	2,60	6,5	45	1,8	55,10	37,5	1,6	12,40	-	1,88	0,73	0,42	0,011	-	0,715	0,141	1,049	-	-	300	
404	VP 04	03/01/06	-	1,60	6,6	45	2,4	63,30	43,0	2,4	7,80	-	1,90	1,04	0,50	0,010	-	0,179	0,099	0,791	-	-	50.000	
404	VP 04	02/02/06	-	3,60	6,9	45	4,6	44,80	30,5	5,2	8,99	-	1,40	0,44	0,27	0,017	-	0,313	0,090	0,500	-	-	≥ 1.600	
404	VP 04	02/03/06	-	1,20	6,5	45	4,0	72,80	49,5	2,4	8,18	-	1,30	1,20	0,58	0,013	-	0,712	0,087	1,044	-	-	230	
408	VP 04	05/04/06	-	3,80	6,4	50	5,8	78,00	53,0	12,0	6,20	-	1,92	1,64	0,61	0,013	-	1,385	0,075	1,489	-	-	230	
404	VP 04	03/05/06	-	0,80	6,5	55	6,5	81,80	55,6	0,8	5,40	-	1,80	1,94	0,81	0,012	-	0,952	0,081	1,574	-	-	49	
404	VP 04	22/06/06	-	1,52	6,4	25	2,6	54,20	36,9	2,8	4,40	-	1,20	0,79	0,41	0,006	-	0,259	0,061	0,576	-	-	2.200	
404	VP 04	06/07/06	-	1,70	6,5	30	2,7	53,30	36,2	0,8	4,90	-	1,08	0,806	0,333	0,004	-	0,162	0,049	0,543	-	-	16	
404	VP 04	11/08/06	-	1,98	6,7	35	3,6	75,20	51,1	7,6	4,20	-	1,26	1,232	0,405	0,011	-	< 0,020	0,055	0,433	-	-	1.700	
404	VP 04	22/09/06	-	1,51	6,7	50	6,5	168,30	114,4	10,0	10,54	-	6,70	2,332	0,730	0,113	-	2,247	0,090	2,784	-	-	79.000	
404	VP 04	20/10/06	-	2,01	6,7	70	7,4	91,70	62,4	15,6	11,01	-	1,60	2,475	0,742	0,037	-	0,432	0,095	1,029	-	-	130	
404	VP 04	03/11/06	-	1,90	6,7	45	3,0	78,50	53,4	2,0	10,50	-	2,40	1,245	0,814	0,011	-	0,217	0,065	0,717	1,26	-	490	
404	VP 04	08/12/06	-	1,35	6,7	60	5,0	87,30	59,4	2,8	12,40	-	2,50	2,305	0,739	0,018	-	0,381	0,084	0,939	3,60	< 0,50	170	
404	VP 04	04/01/07	-	2,85	6,6	40	3,6	70,30	47,8	2,4	7,68	-	2,10	0,970	0,459	0,010	-	0,159	0,063	0,611	5,50	< 0,50	540	
404	VP 04	02/03/07	-	1,75	6,6	25	3,0	35,50	24,1	0,4	9,45	-	1,70	0,837	0,470	0,009	< 0,002	0,071	0,078	0,676	4,10	< 0,50	230	
404	VP 04	04/05/07	-	1,79	6,6	40	6,1	85,10	57,9	3,0	6,59	-	1,95	1,317	0,538	0,009	0,002	0,242	0,069	0,999	2,70	< 0,50	110	
404	VP 04	18/07/07	-	2,10	6,4	30	2,4	93,20	63,4	1,4	4,40	-	4,10	0,947	0,468	0,015	0,007	1,077	0,067	1,385	2,10	< 0,50	1.300	
404	VP 04	12/09/07	-	2,54	6,5	30	3,2	86,40	58,8	4,2	4,00	-	3,40	1,023	0,689	0,016	0,004	2,224	0,064	3,644	2,50	< 0,50	79	
409	VP 04	09/11/07	19,3	20,5	1,94	6,3	28	3,7	98,10	66,8	4,2	8,90	-	4,20	1,412	0,579	0,021	0,011	0,117	0,068	0,995	6,80	< 0,50	79
404	VP 04	31/01/08	20,0	21,2	1,70	6,6	40	2,3	86,40	58,7	1,2	6,70	3,0	2,40	0,875	0,010	< 0,002	0,451	0,098	0,876	< 1,00	< 0,50	170	

## ANEXO X - Carta Reposta DER-DF

FAVOR DEVOLVER ESTA VIA



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL  
Secretaria de Estado de Transportes  
Departamento de Estradas de Rodagem do  
Distrito Federal



Of. n° XXXX/2013-DG

Brasília, 22 de outubro de 2013.

Senhor Diretor Técnico,

Em atenção ao Ofício n° 63/2013-Geo Lógica, e ainda, para subsidiar a elaboração do Plano de Manejo da Reserva Biológica do Guará, apresentamos a seguir as seguintes informações relativas aos projetos, obras e serviços em rodovias sob responsabilidade do DER/DF na Área de Abrangência do referido Estudo:

- O DER/DF apoiou a Secretaria de Estado de Transportes na implantação e pavimentação da 3ª faixa e vias marginais da DF-085 (EPTG), obra do Programa Brasília Integrada (Linha Verde), licenciada através do processo n° 190.000.392/2006;
- Neste empreendimento ainda estão previstos os alargamentos dos viadutos sobre a Linha Férrea FCA, bem como a implantação de alambrados para direcionamento de fauna nas margens norte e sul da DF-085, adjacente à REBIO do Guará;
- A implantação da Via Interbairros (futura DF-081 - EPIB), com traçado aproximadamente paralelo à Linha do Metrô-DF, ligando Águas Claras e Guará ao SOF Sul, próximo à nova Rodoviária Interestadual, teve seu licenciamento iniciado pelo DER/DF através do processo n° 190.001167/2001. Atualmente, o processo encontra-se na GELOI/COLAM do IBRAM desde 25/07/2013. Em uma primeira etapa, o DER/DF será o responsável pela implantação do viaduto no entroncamento com a DF-003 (EPIA);
- Serão implantadas vias marginais na rodovia DF-003 (EPIA), no trecho entre a DF-085 (EPTG) e a DF-051 (EPGU). O licenciamento ambiental deste empreendimento ainda não foi iniciado no IBRAM; e
- Serão realizadas as obras necessárias para adequação/complementação da pista ligando a DF-085 (EPTG) até a futura DF-081 (EPIB). O traçado proposto para esta ligação passará atrás da NOVACAP e do Setor de Oficinas Sul (SOF Sul), e ainda será objeto de licenciamento no IBRAM.

**FAVOR DEVOLVER ESTA VIA**



**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL**  
Secretaria de Estado de Transportes  
Departamento de Estradas de Rodagem do  
Distrito Federal



Na oportunidade, recomendamos que, na elaboração do Plano de Manejo, seja assegurada ao DER/DF a autonomia quanto ao gerenciamento das faixas de domínio das referidas rodovias, tendo em vista que estes espaços tem a finalidade de garantir a operação de um trânsito seguro.

Lembramos que as faixas de domínio destas rodovias e de todas as outras constantes no Sistema Rodoviário do Distrito Federal (SRDF) devem ter seus limites respeitados, conforme estabelecido pelo Decreto Distrital nº 27.365/2006. O DER/DF exerce, em caráter privativo, as atividades, que couberem ao Distrito Federal, relacionadas ao SRDF e ainda a administração, a exploração comercial e a fiscalização das faixas de domínio.

Ainda, de acordo com o citado Decreto, a faixa de domínio é a área lindeira à via, declarada de utilidade pública, constituída pelas pistas de rolamento, canteiros centrais, nos casos de pistas duplicadas, obras de arte, acostamentos, faixas laterais de segurança destinadas ao aumento de capacidade da via de forma a conferir maior fluidez e segurança ao trânsito. A faixa de domínio é área "non aedificandi", insuscetível de posse e de propriedade por terceiros, incorporada ao patrimônio público do Distrito Federal.

Portanto, estes aspectos deverão ser considerados na elaboração do Plano de Manejo da Reserva Biológica do Guará, de modo a permitir que as faixas de domínio sempre possam ser utilizadas para viabilizar a operação, manutenção e ampliação das referidas rodovias.

Atenciosamente,

**Eng.º FAUZI NACFUR JÚNIOR**  
Diretor Geral

Ao Senhor  
**CARLOS CHRISTIAN DELLA GIUSTINA**  
GEO LÓGICA Consultoria Ambiental LTDA  
SRTVN Qd. 701, Lote C, Ed. Centro Empresarial Norte, Loja 100, Térreo, Fone (61) 3327 1777  
CEP: 70.719-903 - BRASÍLIA - DF

## **ANEXO XI - Mapas**