
Sumário

7.3	Meio Biótico	7-173
7.3.1	Caracterização dos Ecossistemas	7-173
7.3.2	Flora	7-187
7.3.3	Fauna	7-330
7.3.4	Unidades de Conservação	7-482

Índice de Figuras

Figura 7.3-1 - Reserva da Biosfera da Caatinga e área do empreendimento.....	186
Figura 7.3-2. Perfil esquemático da Savana-Estépica. (Fonte IBGE 2012).....	197
Figura 7.3-3. Área de distribuição original da floresta Atlântica nordestina (Fonte: MMA 2004). Em ciano, destaque para a área de tensão ecológica na região dos municípios de Barro e Milagres, no estado do Ceará.....	198
Figura 7.3-4. Vista da área na Reserva Legal, Fazenda Nazaré, município de Milagres-CE (Fonte: SILVA 2012).	199
Figura 7.3-5. Carnaúbas no entorno de lagoa localizada no município de Assú/RN (Fonte: PEREIRA 2010).....	202
Figura 7.3-6- Distribuição do número de espécies entre as principais famílias registradas na área de influência do empreendimento.....	204
Figura 7.3-7 - Porcentagem das formas de vida entre as espécies registradas na área de influencia.	205
Figura 7.3-8 Floração da <i>Varronia leucocephala</i>	217
Figura 7.3-9: Botão floral da <i>Merremia aegyptia</i>	217
Figura 7.3-10. Floração da <i>Poincianella pyramidalis</i>	217
Figura 7.3-11. Frutos do <i>Cereus jamacaru</i>	218
Figura 7.3-12 Dominância absoluta (DoA) das parcelas mensuradas na Savana-Estépica Parque.	224
Figura 7.3-13 - Densidade absoluta (DA) das parcelas mensuradas na Savana- Estépica Parque.	224
Figura 7.3-14. Volume nas parcelas mensuradas na fitofisionomia Savana- Estépica Parque.	224
Figura 7.3-15. Distribuição de indivíduos por classe de diâmetro da Savana-Estépica Parque.	227
Figura 7.3-16. Distribuição de indivíduos por classe de altura da Savana-Estépica Parque.	228
Figura 7.3-17. Classes de vitalidade.....	229
Figura 7.3-18 - Qualidade do fuste.	230
Figura 7.3-19 - Posição da copa.....	230
Figura 7.3-20. Índice de Valor de Importância (VI) das principais espécies encontradas na	

Savana-Estépica Parque. Legenda: DR = densidade relativa, FR = frequência relativa e DoR = dominância relativa.	231
Figura 7.3-21: Unidade Amostral 2- Vista para a Savana-Estépica Parque.....	236
Figura 7.3-22. Entorno da Unidade Amostral 2- Vista para a Savana-Estépica Parque com presença de solo exposto.	236
Figura 7.3-23. Unidade Amostral 1. Vista para a Savana-Estépica Parque.....	237
Figura 7.3-24. Unidade Amostral 1. Vista para a Savana-Estépica Parque.....	237
Figura 7.3-25. Dominância absoluta por parcela mensurada na Savana-Estépica Arborizada.....	241
Figura 7.3-26. Densidade absoluta por parcelas mensuradas na Savana- Estépica Arborizada.....	241
Figura 7.3-27 Volume nas parcelas mensuradas na Savana- Estépica Arborizada.....	242
Figura 7.3-28. Distribuição de indivíduos por classe de altura na Savana-Estépica Arborizada.....	245
Figura 7.3-29. Distribuição de indivíduos por classe de altura na Savana-Estépica Arborizada.....	246
Figura 7.3-30 - Classes de Vitalidade.....	247
Figura 7.3-31 - Qualidade do Fuste	248
Figura 7.3-32 - Posição da Copa.	248
Figura 7.3-33. Gráfico de Índice de Valor de Importância (VI) das principais espécies encontradas na Savana-Estépica Arborizada.....	250
Figura 7.3-34 - Vestígios de antiga queimada na Unidade Amostral 1.....	258
Figura 7.3-35 - Unidade Amostral 2. Terreno rochoso com declividade acentuada (A). Árvores finas adensadas (B).....	258
Figura 7.3-36 - Unidade amostral 3. Vestígios: presença de gado (A) e de uso de fogo (B).	258
Figura 7.3-37 - Unidade Amostral 4. Epífita sobre Marmeleiro (A). Bicho Pau sobre Marmeleiro (B).....	259
Figura 7.3-38 - Unidade Amostral 5. Queimadas antigas (A) Riacho Intermitente (B) Árvores Altas 100m de distância da Unidade Amostral (C) vestígios de gado (D).	259
Figura 7.3-39 - Unidade Amostral 6. Afloramento rochoso na unidade amostral (A). Regeneração em terreno rochoso (B). Área de remoção de areia e queimadas (C).	260
Figura 7.3-40. Unidade amostral 7. Solo extremamente seco com a regeneração morta (A). Bicho Pau sobre marmeleiro (B).	261

Figura 7.3-41. Unidade Amostral 8. Galhos e corte seletivo da vegetação (A e B). Antiga casa de barro no entorno da Unidade amostral (C). Presença de gado na AID (D).....	261
Figura 7.3-42. Unidade Amostral 9. Extrativismo (lenha) no entorno da U.A (A). Regeneração (B). Juazeiro (C). Forno de barro no entorno da U.A. (D).....	262
Figura 7.3-43. Unidade de conservação 10. Levantamentos de campo (A). Detalhe da demarcação da unidade amostral (B). Açude na AID (C). Características da vegetação na Unidade Amostral (D).....	262
Figura 7.3-44. Unidade Amostral 11. Vegetação extremamente fina e adensada (A). Solo seco com regeneração escassa (B).	263
Figura 7.3-45. Unidade Amostral 12. Demarcação da Parcela (A). Vegetação extremamente seca (B).	263
Figura 7.3-46 - Unidade amostral 13. Área de manejo florestal sustentável na AID (A). Facheiro ao lado da Unidade amostral (B).	263
Figura 7.3-47. Dominância absoluta por parcela mensurada na Savana-Estépica Florestada.	266
Figura 7.3-48. Densidade absoluta por parcela mensurada na Savana- Estépica Florestada.	266
Figura 7.3-49. Volume por parcela mensurada na Savana- Estépica Florestada.	267
Figura 7.3-50 - Distribuição de indivíduos por classe de altura da Fitofisionomia Savana-Estépica Florestada.	270
Figura 7.3-51. Distribuição de indivíduos por classe de altura da Savana-Estépica Florestada.	271
Figura 7.3-52 – Classes de Vitalidade.....	271
Figura 7.3-53 - Qualidade do Fuste.....	272
Figura 7.3-54 - Posição da Copa.....	273
Figura 7.3-55. Índice de Valor de Importância (VI) das principais espécies encontradas na Savana-Estépica Florestada. Legenda: DR = densidade relativa, FR = frequência relativa e DoR = dominância relativa.....	274
Figura 7.3-56. Unidade amostral 1. Jurema preta (A). Presença de gado na Unidade amostral (B). Extrativismo ao lado de área de preservação permanente (C). Solo pedregoso e declivoso (D).....	279
Figura 7.3-57. Unidade amostral 2. Regeneração na Unidade Amostral (A). Árvores finas e bifurcadas resultantes do corte raso e uso do fogo (B).	279
Figura 7.3-58. Unidade Amostral 3. Pau-D'arco (A). Solo pedregoso exposto (B). Ninho	

sobre Jurema-Preta (C).....	280
Figura 7.3-59. Unidade Amostral 4. Cupinzeiro sobre árvore (A). Aroeira (<i>Myracrodruonurundeuva</i>) com 14 metros de entorno da U.A (B). Desmatamento na AID (C). Lavoura na AID (D).	281
Figura 7.3-60. Unidade Amostral 5. Tomada de CAP (A). Solo arenoso (B). Chique-chique (C). Caminho de rebanho ao lado da U.A (D).	281
Figura 7.3-61. Dominância absoluta por parcela mensurada na Área de Tensão Ecológica.....	284
Figura 7.3-62. Densidade absoluta por parcela mensurada na Área de Tensão Ecológica.	284
Figura 7.3-63. Volume por parcela mensurada na Área de Tensão Ecológica.	285
Figura 7.3-64 - Distribuição de indivíduos por classe de altura da Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional.....	287
Figura 7.3-65. Distribuição de indivíduos por classe de altura da Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional.....	288
Figura 7.3-66 - Classes de Vitalidade.....	289
Figura 7.3-67 - Qualidade do Fuste	290
Figura 7.3-68 - Posição da Copa	290
Figura 7.3-69 - Índice de Valor de Importância (VI) das principais espécies encontradas na Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional. Legenda: DR = densidade relativa, FR = frequência relativa e DoR = dominância relativa.	292
Figura 7.3-70. Regeneração no âmbito da Unidade Amostral 1.	297
Figura 7.3-71. Extrativismo no entorno da Unidade Amostral 1. A) Supressão e remoção da vegetação arbórea. B) Cercas construídas com madeiras da Supressão.....	297
Figura 7.3-72. Riacho na época das chuvas no entorno da unidade amostral 1. A) Cisterna para captação de água. B) Riacho em dia de chuva.....	298
Figura 7.3-73. Roçada e queimada realizada em setembro/outubro de 2012 no entorno da unidade amostral 2. Em vermelho, detalhe de uma Linha de Transmissão existente nas proximidades da Unidade Amostral 2.....	298
Figura 7.3-74. Extrativismo na AID da Unidade Amostral 2, estacas utilizadas para a construção de cercados.	298
Figura 7.3-75. Área da retirada de lenha/madeira no entorno da Unidade Amostral 2.	299
Figura 7.3-76. Unidade Amostral 2. Área bem pedregosa com alta declividade (A)	

Árvores mortas e em decomposição (A e B). Vestígios de corte seletivo(C), Presença de gado e caprinos (D).....	299
Figura 7.3-77. Dominância absoluta por parcela mensurada na fitofisionomia Agricultura.....	302
Figura 7.3-78. Densidade absoluta por parcelas mensuradas na fitofisionomia Agricultura.....	302
Figura 7.3-79. Volume por parcelas mensuradas na fitofisionomia Agricultura.	303
Figura 7.3-80 - Distribuição de indivíduos por classe de diâmetro na Agricultura.	305
Figura 7.3-81 - Distribuição de indivíduos por classe de altura da Agricultura.	306
Figura 7.3-82 - Classes de Vitalidade.	306
Figura 7.3-83 - Qualidade do Fuste.....	307
Figura 7.3-84 - Posição da copa.....	308
Figura 7.3-85. Índice de Valor de Importância (VI) das principais espécies encontradas na Agricultura.....	309
Figura 7.3-86. Unidade Amostral 1. Detalhe da Pomba Rola no círculo vermelho (A). Fitofisionomia Atividades Agrárias <i>in loco</i> (B). Foto da Regeneração na Unidade Amostral (C).	314
Figura 7.3-87. Unidade Amostral 2. Foto Regeneração (A e B). Carnaúbas na AID.	315
Figura 7.3-88. Unidade Amostral 3. Vegetação seca da parcela (A e B). Cactos (C). Árvores quebradas pelo vento (D).....	316
Figura 7.3-89 - Extração de estacas para construção de cercas.....	323
Figura 7.3-90 - Forno de carvão desativado.	323
Figura 7.3-91 - Extrativismo, exploração de lenha.	323
Figura 7.3-92 - Criação extensiva de gado e caprinos.....	324
Figura 7.3-93 - Cruzamento entre o mapa de Áreas Prioritárias para a Conservação (MMA, 2007) e a área de influência do empreendimento.	332
Figura 7.3-94 – Áreas de estudo da fauna terrestre.....	333
Figura 7.3-95 - Representatividade das famílias de anuros registradas na área de influência do empreendimento.	341
Figura 7.3-96 - Representação da distribuição quali-quantitativa das espécies de anfíbios nas áreas amostrais.	342
Figura 7.3-97. Exemplar de <i>Pseudopaludicola falcipes</i> fotografado na área de influência do empreendimento (13/05/2013).....	342
Figura 7.3-98. Indivíduo de <i>Pleurodema diplolister</i> registrado na área A5 (13/05/2013).	

.....	343
Figura 7.3-99. Indivíduo de <i>Dermatonotus muelleri</i> registrado na área A1 (28/05/2013).	
.....	344
Figura 7.3-100. Dendrograma de similaridade entre as comunidades de anfíbios registradas nas diferentes áreas de amostragem.	347
Figura 7.3-101. Curva de suficiência amostral aleatorizada em 100 vezes, onde a linha pontilhada representa o desvio padrão e a linha contínua representa o número de acumulado de espécies.	348
Figura 7.3-102 - Riqueza de espécies registradas para cada família reptiliana diagnosticada através das amostragens na área de influência do empreendimento. ...	354
Figura 7.3-103. Exemplar de <i>Philodryas nattereri</i> registrado na área de influência do empreendimento.	354
Figura 7.3-104. Exemplar de <i>Pseudoboa nigra</i> registrado na área Área 2 (16/05/2013).	
.....	355
Figura 7.3-105. Indivíduo de <i>Boa constrictor</i> (Jiboia) registrado na área A1 (27/05/2013)	
.....	356
Figura 7.3-106. Indivíduo de <i>Epicrates assisi</i> registrado durante a execução de metodologia de busca ativa na área A1 (29/05/2013).	357
Figura 7.3-107. Exemplar de <i>Tropiduros hispidus</i> registrado na área de trabalho A5 (14/02/2013).	357
Figura 7.3-108. Riqueza de espécies de répteis registradas em cada uma das cinco áreas de trabalho, com destaque para as espécies registradas de forma exclusiva em relação às demais.	360
Figura 7.3-109. Dendrograma de similaridade entre as comunidades de répteis registradas nas diferentes áreas de amostragem.	361
Figura 7.3-110 – Curva de suficiência amostral para afauna de répteis, onde a linha pontilhada representa o desvio padrão e a linha contínua representa o número de acumulado de espécies.	362
Figura 7.3-111. Riqueza registrada em cada Área Amostral durante a campanha de diagnose da avifauna.	405
Figura 7.3-112. Curva de suficiência amostral obtida pelos estimadores <i>Jackknife 1</i> e <i>Bootstrap</i> utilizando a técnica de rarefação com 100 aleatorizações sem reposição na ordem dos dias de amostragem. A linha contínua refere-se à média de espécies registradas por Área Amostral e as linhas pontilhadas acima e abaixo se referem ao	

desvio padrão associado.....	406
Figura 7.3-113. Frequência de ocorrência <i>versus</i> sensibilidade a distúrbios ambientais das espécies registradas durante o diagnóstico da avifauna.....	407
Figura 7.3-114: <i>Podilymbus podiceps</i> (mergulhão-caçador), registrado nas Áreas Amostrais 2, 3, 4 e 5 (Fo = 80%), considerada de média sensibilidade a distúrbios ambientais.	407
Figura 7.3-115: Bando misto de <i>Cathartes aura</i> (urubu-de-cabeça-vermelha), <i>Cathartes burrovianus</i> (urubu-de-cabeça-amarela) e <i>Coragyps atratus</i> (urubu-de-cabeça-preta), espécies presentes em todas as Áreas Amostrais (Fo = 100%) e de baixa sensibilidade.	407
Figura 7.3-116: <i>Columbina picui</i> (rolinha-picuí), espécie registrada nas Áreas Amostrais 2, 3, 4 e 5 (Fo= 80%) e de baixa sensibilidade a distúrbios ambientais.	408
Figura 7.3-117: <i>Forpus xanthopterygius</i> (tuim), espécie registrada em todas as Áreas Amostrais (Fo= 100%) e de baixa sensibilidade a distúrbios ambientais.....	408
Figura 7.3-118: <i>Aratinga cactorum</i> (periquito-da-caatinga), espécie registrada em todas as Áreas Amostrais (Fo= 100%) e de média sensibilidade a distúrbios ambientais.....	408
Figura 7.3-119: <i>Crotophaga major</i> (anu-coroca), espécie registrada nas Áreas Amostrais 1, 2, 3 e 4 (Fo= 80%) e de média sensibilidade a distúrbios ambientais.....	408
Figura 7.3-120: <i>Nystalus maculatus</i> (rapazinho-dos-velhos), espécie registrada nas Áreas Amostrais 1, 2, 3 e 4 (Fo= 80%) e de média sensibilidade a distúrbios ambientais....	408
Figura 7.3-121: <i>Pseudoseisura cristata</i> (casaca-de-couro), espécie registrada nas Áreas Amostrais 2, 3, 4 e 5 (Fo= 80%) e de média sensibilidade a distúrbios ambientais....	408
Figura 7.3-122: <i>Thamnophilus doliatus</i> (choca-barrada), espécie registrada em todas as Áreas Amostrais (Fo = 100%) e de baixa sensibilidade a distúrbios ambientais.	409
Figura 7.3-123: <i>Phaeomyias murina</i> (bagageiro), espécie registrada em todas as Áreas Amostrais (Fo = 100%) e de baixa sensibilidade a distúrbios ambientais.....	409
Figura 7.3-124: <i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (sebinho-de-olho-de-ouro), espécie registrada em todas as Áreas Amostrais (Fo = 100%) e de média sensibilidade a distúrbios ambientais.....	409
Figura 7.3-125: <i>Buteo albicaudatus</i> (gavião-de-rabo-branco) na fase escura. Rapinante com Fo = 40% e considerado de baixa sensibilidade a distúrbios ambientais.....	409
Figura 7.3-126: <i>Accipiter bicolor</i> (gavião-bombachinha-grande), espécie com Fo = 40% e de média sensibilidade a distúrbios ambientais.....	409
Figura 7.3-127. Riqueza de espécies da avifauna e sensibilidade a distúrbios ambientais.	

.....	410
Figura 7.3-128: <i>Caprimulgus hirundinaceus</i> (bacurauzinho-da-caatinga).....	410
Figura 7.3-129: <i>Sakesphorus cristatus</i> (choca-do-nordeste).....	410
Figura 7.3-130: <i>Paroaria dominicana</i> (cardeal-do-nordeste).	411
Figura 7.3-131. Dendrograma de similaridade de <i>Sorensen</i> entre as Áreas Amostrais.	412
Figura 7.3-132. Dendrograma de similaridade de <i>Morisita</i> entre as Áreas Amostrais. .	412
Figura 7.3-133. Índice Pontual de Abundância (IPA) registrado pela metodologia de pontos de escuta nas Áreas Amostrais. As barras representam o desvio padrão da amostra.....	413
Figura 7.3-134: <i>Pachyramphus validus</i> (caneleiro-de-chapéu-preto), espécie com o menor IPA registrado em campo (0,07 indivíduos/ponto).....	419
Figura 7.3-135: <i>Taraba major</i> (choró-boi), espécie que apresentou um dos menores IPA (0,02 indivíduos/ponto).....	419
Figura 7.3-136: <i>Euphonia chlorotica</i> (fim-fim), espécie que apresentou um dos menores IPA (0,02 indivíduos/ponto).....	420
Figura 7.3-137: <i>Cyanocorax cyanopogon</i> (gralha-cancã), espécie que apresentou um dos menores IPA (0,047 indivíduos/ponto).....	420
Figura 7.3-138: <i>Empidonomus varius</i> (peitica), espécie com IPA = 0,053 indivíduos/ponto.....	420
Figura 7.3-139: <i>Cantorchilus longirostris</i> (garrincho-de-bico-grande), com IPA = 0,167 indivíduos/ponto.....	420
Figura 7.3-140: <i>Tyrannus melancholicus</i> (suiriri), espécie que obteve IPA = 0,14 indivíduos/ponto.....	420
Figura 7.3-141: <i>Sporophila albogularis</i> (golinho), espécie com IPA = 0,16 indivíduos/ponto.....	420
Figura 7.3-142: <i>Polioptila plumbea</i> (balança-rabo-de-chapéu-preto), espécie com IPA = 0,233 indivíduos/ponto.....	421
Figura 7.3-143: <i>Coryphospingus pileatus</i> (tico-tico-rei-cinza), espécie mais abundante durante o diagnóstico (IPA = 0,733 indivíduos/ponto).	421
Figura 7.3-144 - Espécies de maior abundância registradas na Área Amostral 1: <i>Coryphospingus pileatus</i> , <i>Columbina minuta</i> , <i>Leptotila rufaxilla</i> , <i>Thamnophilus doliatus</i> , <i>Synallaxis frontalis</i> , <i>Myiodynastes maculatus</i> , <i>Formicivora melanogaster</i> , <i>Myiopagis viridicata</i> , <i>Tyrannus melancholicus</i> e <i>Polioptila plúmbea</i>	421
Figura 7.3-145 - Espécies de maior abundância registradas na Área Amostral 2:	

Chrysomus ruficapillus, *Coryphospingus pileatus*, *Columbina minuta*, *Pseudoseisura cristata*, *Tyrannus melancholicus*, *Polioptila plumbea*, *Volatinia jacarina*, *Myiarchus tyrannulus*, *Pachyramphus* e *polychopterus*, *Crotophaga major*. 421

Figura 7.3-146 - Espécies de maior abundância registradas na Área Amostral 3: *Curiphospingus pileatus*, *Columbina minuta*, *Aratinga cactorum*, *Forpus xanthopterygius*, *Sakesphorus cristatus*, *Ammodramus humeralis*, *Columbina squammata*, *Coccyzus melacoryphus*, *Volatinia jacarina* e *Progne tapera*. 422

Figura 7.3-147 - Espécies de maior abundância registradas na Área Amostral 4: *Coryphospingus pileatus*, *Hemitriccus margaritaceiventer*, *Columbina minuta*, *Phaeomyias murina*, *Camptostoma obsoletum*, *Pachyramphus polychopterus*, *Myiarchus tyrannulus*, *Crotophaga major*, *Cantorchilus longirostris* e *Polioptila plumbea*. 422

Figura 7.3-148 - Espécies de maior abundância registradas na Área Amostral 4: *Coryphospingus pileatus*, *Phaeomyias murina*, *Myiarchus tyrannulus*, *Ammodramus humeralis*, *Sporophila albogularis*, *Pachyramphus polychopterus*, *Columbina picui*, *Coccyzus melacoryphus*, *Aratinga cactorum* e *Mimus saturninus*. 422

Figura 7.3-149 - Espécies de maior abundância registradas nas Áreas Amostrais: *Coryphospingus pileatus*, *Columbina minuta*, *Phaeomyias murina*, *Myiarchus tyrannulus*, *Pachyramphus polychopterus*, *Polioptila plúmbea*, *Chrysomus ruficapillus*, *Volatinia jacarina*, *Aratinga cactorum* e *Hemitriccus margaritaceiventer*. 422

Figura 7.3-150. Curva de suficiência amostral (*Mau Tau*) utilizando a técnica de rarefação com 100 aleatorizações sem reposição na ordem dos dias e/ou pontos de escuta. A linha contínua refere-se à média de espécies registradas e as linhas pontilhadas acima e abaixo se referem ao desvio padrão associado. 423

Figura 7.3-151: *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó) registrada na área de influência do empreendimento. 424

Figura 7.3-152: *Buteogallus meridionalis* (gavião-caboclo) registrada na área de influência do empreendimento. 424

Figura 7.3-153: *Caracara plancus* (caracará) registrada na área de influência do empreendimento. 425

Figura 7.3-154: *Megascops choliba* (corujinha-do-mato) registrada na área de influência do empreendimento. 425

Figura 7.3-155: *Caprimulgus parvulus* (bacurau-chintã) registrada na área de influência do empreendimento. 425

Figura 7.3-156: *Nyctidromus albicollis* (bacurau) registrada na área de influência do

empreendimento.	425
Figura 7.3-157: <i>Athene cunicularia</i> (coruja-buraqueira) registrada na área de influência do empreendimento.	425
Figura 7.3-158. Abundância relativa de indivíduos registrados através da metodologia de transecção diurna e noturna durante o diagnóstico. As barras representam o desvio padrão da amostra.	426
Figura 7.3-159. Índices de diversidade de <i>Shannon</i> e de equitabilidade nas Áreas Amostrais do diagnóstico ambiental.....	428
Figura 7.3-160. <i>Picumnus limae</i> (pica-pau-anão-da-caatinga) fotografado na área de influência do empreendimento.	429
Figura 7.3-161: <i>Himantopus mexicanus</i> (pernilongo) registrada na área de influência do empreendimento. Foto tirada da All.....	431
Figura 7.3-162: <i>Gallinula chloropus</i> (frango-d'água-comum) registrada na área de influência do empreendimento. Foto tirada na All.	431
Figura 7.3-163: <i>Phalacrocorax brasilianus</i> (biguá) registrada na área de influência do empreendimento. Foto tirada da All.....	432
Figura 7.3-164: <i>Netta erythrophthalma</i> (paturi-preta) registrada na área de influência do empreendimento. Foto tirada da All.....	432
Figura 7.3-165: Vista parcial de um dos pousseiros e possível ninhal. Cada um destes ninhais teve um número estimado de 500 indivíduos de <i>Bubulcus ibis</i> (garça-vaqueira), 100 indivíduos de <i>Ardea alba</i> (garça-branca-grande) e 100 indivíduos de <i>Phalacrocorax brasilianus</i> (biguá). Foto tirada da All.....	432
Figura 7.3-166: Vista aproximada de pousseiro nas coordenadas 24M 0676025 9333882. O outro pousseiro, distante aproximadamente 17 quilômetros deste, nas coordenadas 24M 0659693 9327383, obteve mesmo número estimado de indivíduos. Foto tirada da All.	432
Figura 7.3-167. Vegetação de Caatinga rupestre, característica da área A5.	436
Figura 7.3-168. Vegetação de Caatinga arbustiva, característica da área A4.	436
Figura 7.3-169. Vegetação florestal de áreas altas e de Campos antropizados, presentes na área A3.....	436
Figura 7.3-170. Vegetação de Caatinga aberta entrecruzada por corpos hídricos, presentes na área A2.	437
Figura 7.3-171. Vegetação florestal característica das áreas serranas da área A1.....	437
Figura 7.3-172. Armadilha tipo <i>Sherman</i> instalada em locais com abrigos utilizados por	

pequenos mamíferos.....	439
Figura 7.3-173. Linha de armadilhas <i>Sherman</i> instalada em área de Caatinga para o levantamento da mastofauna de pequeno porte.....	439
Figura 7.3-174. Armadilha tipo <i>Sherman</i> instalada sob estruturas vegetais acima do nível do solo para captura de pequenos mamíferos com comportamento arborícola. Área5.	440
Figura 7.3-175. Armadilha tipo <i>Sherman</i> instalada sob estruturas vegetais acima do nível do solo para captura de pequenos mamíferos com comportamento arborícola. Área2.	440
Figura 7.3-176 - Busca ativa por vestígios em locais propícios para a detecção de pegadas como em leitos arenosos de corpos hídricos.....	441
Figura 7.3-177 - Busca ativa noturna para visualização de indivíduos transeuntes da mastofauna.....	441
Figura 7.3-178 - Armadilha fotográfica instalada em área de trânsito de mamíferos de médio e grande porte. Área 5.	442
Figura 7.3-179 - Armadilha fotográfica instalada em área de trânsito de mamíferos de médio e grande porte. Área 4.	442
Figura 7.3-180 - Teste de funcionamento de armadilha fotográfica utilizada para o levantamento da mastofauna de médio e grande porte. Área 2.	442
Figura 7.3-181 - Armadilha fotográfica instalada em área de trânsito de mamíferos de médio e grande porte. Área 1.	443
Figura 7.3-182 - Armadilha fotográfica instalada em área de trânsito de mamíferos de médio e grande porte. Área 3.	443
Figura 7.3-183. Rede de neblina utilizada para captura de quirópteros instalada em corredor de vôo próximo a corpo hídrico. Área 2.	444
Figura 7.3-184. Busca ativa para captura de quirópteros em abrigos (casa abandonada a direita). Área 2.	444
Figura 7.3-185. Busca ativa para captura de quirópteros em abrigos (olaria abandonada). Área 2.....	445
Figura 7.3-186. Pegadas de <i>Puma yaguaroundi</i> encontradas na área A5.	449
Figura 7.3-187. Pegadas de <i>Conepatus semistriatus</i> encontradas na área A5.....	450
Figura 7.3-188. Pegadas de <i>Lontra longicaudis</i> encontradas na área A2.....	450
Figura 7.3-189. Pegadas de <i>Leopardus tigrinus</i> encontradas na área A4.....	450
Figura 7.3-190. Pegadas de <i>Tolypeutes tricinctus</i> encontradas na área A4.....	450

Figura 7.3-191. Registro de <i>Cerdocyon thous</i> obtido com o auxílio de armadilha fotográfica na área A4.	451
Figura 7.3-192. Pegadas de <i>Cerdocyon thous</i> encontradas na área A5.	451
Figura 7.3-193. Pegadas de <i>Cerdocyon thous</i> encontradas na área A4.	451
Figura 7.3-194. Fezes de <i>Procyon cancrivorus</i> encontradas na área A4.	451
Figura 7.3-195. Pegadas de <i>Procyon cancrivorus</i> encontradas na área A2.	452
Figura 7.3-196. Toca abandonada de <i>Euphractus sexcinctus</i> na área A5.	452
Figura 7.3-197. Toca ativa de <i>Dasyopus</i> sp. registrada na área A5.	452
Figura 7.3-198. Pegadas de <i>Dasyopus novemcinctus</i> na área A4.	452
Figura 7.3-199. Toca utilizada por tatus do gênero <i>Dasyopus</i> na área A4.	453
Figura 7.3-200. Toca utilizada por tatus do gênero <i>Dasyopus</i> na área A3.	453
Figura 7.3-201. Caudas de <i>Dasyopus novemcinctus</i> encontradas em casas abandonadas na área A3.	453
Figura 7.3-202. Pegadas de <i>Dasyopus novemcinctus</i> na área A1.	453
Figura 7.3-203. Pegadas de <i>Puma concolor</i> na área A4.	454
Figura 7.3-204. Pegadas de <i>Puma concolor</i> na área A1.	454
Figura 7.3-205. Visualização de dois indivíduos de <i>Kerodon rupestris</i> na área A3.	454
Figura 7.3-206. Visualização direta de <i>Kerodon rupestris</i> na área A3.	454
Figura 7.3-207. Visualização direta de <i>Cavia aperea</i> na área A3.	455
Figura 7.3-208. Indivíduo de <i>Cavia aperea</i> atropelado próximo a área A1.	455
Figura 7.3-209. Indivíduo de <i>Sapajus libidinosus</i> forrageando em área densamente arborizada na área A3.	455
Figura 7.3-210. Indivíduo de <i>Callithrix jacchus</i> descansando sob tronco de palmeira na área A2.	455
Figura 7.3-211. Indivíduo de <i>Callithrix jacchus</i> visualizado durante atividade de forrageio do bando na área A3.	456
Figura 7.3-212. Dois indivíduos de <i>Cryptonanus agricolai</i> capturados na área A2.	456
Figura 7.3-213. Indivíduo de <i>Cryptonanus agricolai</i> solto após a identificação, utilizando-se de sua capacidade arborícola para evadir-se do local.	457
Figura 7.3-214. Indivíduo de <i>Monodelphis domestica</i> capturado na área A3.	457
Figura 7.3-215. Indivíduo de <i>Trichomys laurentius</i> visualizado abrigoando-se em forro de casa abandonada na área A2.	457
Figura 7.3-216. Indivíduos de <i>Canis lupus</i> transitando em área florestal na área A1. ...	458
Figura 7.3-217. Pegadas de <i>Canis lupus</i> encontradas na área A4.	458

Figura 7.3-218 - Presença de gado equino criado de forma extensiva na maioria das áreas amostradas, como neste caso na área A1.	458
Figura 7.3-219. Presença de bovino criado de forma extensiva na maioria das áreas amostradas, como neste caso na área A1.	458
Figura 7.3-220 - Captura (esquerda) de <i>Peropteryx macrotis</i> na área A5.....	459
Figura 7.3-221 - Visualização dentro de abrigo de <i>Peropteryx macrotis</i> na área A5....	459
Figura 7.3-222 - Indivíduos de <i>Micronycteris schmidtorum</i> ocupando casa abandonada na área A5.	460
Figura 7.3-223 - Indivíduo de <i>Micronycteris schmidtorum</i> ocupando caverna na área A4.	460
Figura 7.3-224 - Indivíduo de <i>Noctilio leporino</i> ocupando casa abandonada na área A5.	460
Figura 7.3-225 - Indivíduos de <i>Lonchorhina aurita</i> ocupando olaria inativa na área A2.	460
Figura 7.3-226 - Indivíduo de <i>Lonchorhina aurita</i> capturado em olaria inativa na área A2.	461
Figura 7.3-227 - Aglomerado rochoso que serve de abrigo para espécies da quiropterofauna na área A4.	461
Figura 7.3-228. Ollaria abandonada que serve de abrigo para espécies da quiropterofauna na área A2.	461
Figura 7.3-229 - Indivíduo de <i>Glossophaga soricina</i> capturado na área A1.	461
Figura 7.3-230 - Indivíduo de <i>Trachops cirrhosus</i> capturado na área A2.	462
Figura 7.3-231 - Indivíduo de <i>Xeronycteris vieirai</i> capturado na área A1.	462
Figura 7.3-232 - Indivíduo de <i>Carollia perspicillata</i> capturado na área A1.	462
Figura 7.3-233 - Indivíduo de <i>Tonatia bidens</i> capturado na área A1.	462
Figura 7.3-234 - Indivíduo de <i>Noctilio leporinus</i> capturado na área A5.	463
Figura 7.3-235 - Indivíduo de <i>Molossus molossus</i> capturado na área A3.	463
Figura 7.3-236 - Indivíduo de <i>Neoplatymops mattogrossensis</i> capturado na área A3.	463
Figura 7.3-237 - Indivíduo de <i>Peropteryx macrotis</i> capturado na área A1.	463
Figura 7.3-238 - Indivíduo de <i>Artibeus planirostris</i> capturado na área A3.	464
Figura 7.3-239. Quantidade de registros por método aplicado para o levantamento da mastofauna na área de influência do empreendimento.	464
Figura 7.3-240. Riqueza de espécies da mastofauna registrada, por área amostral, nesta campanha de levantamento de dados.	466

Figura 7.3-241. Riqueza de espécies da mastofauna observada (R) e esperada (Chao1) por área amostral, nesta campanha de levantamento de dados.	472
Figura 7.3-242. Gráfico demonstrativo da curva do coletor referente às espécies da mastofauna registradas nas cinco áreas amostradas nesta campanha.	472

Índice de Tabelas

Tabela 7.3-1 - Quantificação da vegetação e uso do solo na Área de Influência Indireta do empreendimento.....	175
Tabela 7.3-2. Quantificação da vegetação e uso do solo na Área de Influência Direta do empreendimento	176
Tabela 7.3-3- Quantificação da vegetação e uso do solo na Faixa de Servidão do empreendimento	176
Tabela 7.3-4 - Quantificação das áreas (ha) potenciais de supressão para a instalação do empreendimento localizadas na Faixa de Serviço, praças de montagens de torres e lançamento de cabos.	177
Tabela 7.3-5 - Áreas de Preservação Permanente/APP mapeadas na AID/ Faixa de Servidão e Faixa de Serviço da LT Milagres II – Açú II e seccionamentos	179
Tabela 7.3-6 - Uso do solo e cobertura vegetal nas Áreas de Preservação Permanente/APP - Área de Influência Direta.....	179
Tabela 7.3-7 - Uso do solo e cobertura vegetal nas Áreas de Preservação Permanente/APP – Faixa de Servidão.....	180
Tabela 7.3-8 - Quantificação das áreas (ha) que serão interceptadas para a instalação do empreendimento, localizadas dentro e fora das áreas de preservação permanente (APP) na Faixa de Serviço, praças de montagens de torres e lançamento de cabos.....	180
Tabela 7.3-9 - Percentual de vegetação remanescente (ano base 2008) nos estados atravessados pela LT Milagres II – Açú II (Fonte MMA/IBAMA 2010).	188
Tabela 7.3-10. Unidades amostrais na tipologia Savana-Estépica Parque	222
Tabela 7.3-11. Nome científico, nome comum e família das espécies registradas nas unidades amostrais de Savana-Estépica Parque.	222
Tabela 7.3-12. Parâmetros fitossociológicos estimados para a Savana-Estépica Parque.	223
Tabela 7.3-13. Índices de diversidade para a fitofisionomia Savana-Estépica Parque ..	225
Tabela 7.3-14. Distribuição das classes de diâmetro por espécie da fitofisionomia Savana-Estépica Parque.	226
Tabela 7.3-15. Estrutura Horizontal na Savana-Estépica Parque.....	232
Tabela 7.3-16 – Análise da posição sociológica para Savana-Estépica Parque.....	234
Tabela 7.3-17 - Unidade amostras na tipologia Savana-Estépica Arborizada	238

Tabela 7.3-18 - Nomes científicos, nomes comuns e famílias das espécies levantadas nas unidades amostrais de Savana-Estépica Arborizada.	239
Tabela 7.3-19. Parâmetros fitossociológicos da Savana-Estépica Arborizada.....	240
Tabela 7.3-20. Índices de diversidade.	243
Tabela 7.3-21. Distribuição das classes de diâmetro por espécie para Savana-Estépica Arborizada.....	244
Tabela 7.3-22. Estrutura Horizontal da Savana-Estépica Arborizada.	251
Tabela 7.3-23 – Análise da posição sociológica para Savana-Estépica Arborizada.	254
Tabela 7.3-24 - Unidades amostrais na tipologia Savana-Estépica Florestada.....	264
Tabela 7.3-25 - Nomes científicos, nomes comuns e família das espécies levantadas nas unidades amostrais de Savana-Estépica Florestada.....	264
Tabela 7.3-26. Parâmetros fitossociológicos na Savana-Estépica Florestada.....	265
Tabela 7.3-27. Índices de diversidade.	267
Tabela 7.3-28. Distribuição das classes de diâmetro por espécie na Savana- Estépica Florestada.....	268
Tabela 7.3-29. Estrutura Horizontal da Savana-Estépica Florestada.	275
Tabela 7.3-30 – Análise da posição sociológica para Savana-Estépica Florestada.	277
Tabela 7.3-31. Unidades amostrais na Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional	282
Tabela 7.3-32. Nomes científicos, nomes comuns e famílias das espécies amostradas na Área de Tensão Ecológica.	282
Tabela 7.3-33. Parâmetros fitossociológicos da Área de Tensão Ecológica.....	283
Tabela 7.3-34. Índices de diversidade.	285
Tabela 7.3-35. Distribuição das classes de diâmetro por espécie para Área de Tensão Ecológica.....	286
Tabela 7.3-36 - Estrutura Horizontal Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional.	292
Tabela 7.3-37 – Análise da posição sociológica na Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional	295
Tabela 7.3-38. Unidades amostrais na tipologia Agricultura.....	300
Tabela 7.3-39 - Família, nomes científicos e nomes comuns das espécies amostradas na tipologia Atividades Agrárias.....	300
Tabela 7.3-40 - Parâmetros fitossociológicos da fitofisionomia Agricultura.....	301
Tabela 7.3-41 - Índices de diversidade.....	303

Tabela 7.3-42 - Distribuição das classes de diâmetro por espécie para Agricultura.	304
Tabela 7.3-43. Estrutura Horizontal – Agricultura.....	310
Tabela 7.3-44 – Análise da posição sociológica para agricultura	312
Tabela 7.3-45. Espécies registradas na regeneração natural - Savana-Estépica Parque.	316
Tabela 7.3-46. Espécies registradas na regeneração natural - Savana-Estépica Arborizada.....	317
Tabela 7.3-47. Espécies registradas na regeneração natural - Tipologia Savana-Estépica Florestada.....	319
Tabela 7.3-48. Espécies registradas na regeneração natural - Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional.....	320
Tabela 7.3-49. Espécies registradas na regeneração natural - Tipologia Agricultura. ...	321
Tabela 7.3-50 - Ocorrência de extrativismo e outras interferências na vegetação.	325
Tabela 7.3-51 - Esforço amostral investido no diagnóstico da herpetofauna da área de influência do empreendimento.....	336
Tabela 7.3-52. Lista de transecções de anfíbios realizadas durante o diagnóstico da herpetofauna da área de influência do empreendimento, com respectivas áreas amostrais (de A1 a A5), período, metodologia aplicada e coordenadas geográficas...	337
Tabela 7.3-53 - Lista das espécies de anfíbios registrados durante a campanha de amostragem na área de influência do empreendimento, com respectivos nomes populares, métodos de registro, áreas de registro e frequência de ocorrência (FO). ...	340
Tabela 7.3-54 - Anfíbios coletados durante os levantamentos de campo.....	344
Tabela 7.3-55 - Índices ecológicos referentes à fauna de anfíbios, calculados para as diferentes áreas de amostragem.....	346
Tabela 7.3-56. Índices de similaridade de Jaccard entre as cinco áreas de estudo.....	347
Tabela 7.3-57. Lista de espécies de anfíbios com potencial ocorrência na área de influência do empreendimento, apresentando o seu status de ameaça a nível nacional – BR (MACHADO <i>et al.</i> , 2008) e global – GL (Cites e IUCN) e “–” indica espécie não presente nas listas consultadas.	349
Tabela 7.3-58. Lista das espécies de répteis registradas durante a campanha de amostragem na área de influencia do empreendimento, com respectivos nomes populares, métodos de registro, áreas de registro e frequência de ocorrência (FO). ...	351
Tabela 7.3-59 - Répteis coletados durante os levantamentos de campo.....	358
Tabela 7.3-60. Índices ecológicos obtidos para répteis nas diferentes áreas de	

amostragem.	359
Tabela 7.3-61. Matriz de similaridade de Jaccard entre as cinco áreas de estudo.....	361
Tabela 7.3-62. Lista de répteis com ocorrência potencial para área do empreendimento, onde é apresentado o grau de ameaça de extinção em níveis nacional (BR) e global (GL). * indica endemismo do bioma. Espécies em negrito representam as com ocorrência confirmada neste estudo.....	363
Tabela 7.3-63. Localização dos pontos de escuta e transecções diurnas e noturnas realizados em cada Área Amostral durante o diagnóstico da ornitofauna da área de influência do empreendimento.	369
Tabela 7.3-64. Lista das espécies de aves registradas para a região de estudo através do levantamento de dados primários (marcadas com "X" nas áreas de amostragem) e dados secundários (revisão bibliográfica) com respectivas frequência de ocorrência (Fo), grau de relação com ambientes florestais (Hab), espécies cinegéticas ou de xerimbabo, endemismo no Bioma Caatinga (End), grau de sensibilidade a distúrbios ambientais (Sens), <i>Status</i> de Ocorrência no Bioma Caatinga (<i>StOc</i>) e no Brasil (<i>StOc</i> Brasil), e grau de ameaça de extinção em níveis nacional (BR) e mundial (GL).	376
Tabela 7.3-65. Similaridade de <i>Sorensen</i> (acima da diagonal) e <i>Morisita</i> (abaixo da diagonal) entre as Áreas Amostrais.	411
Tabela 7.3-66. Lista das espécies registradas através da metodologia de pontos de contagem, com respectivos números de contatos e índices pontuais de abundância (IPA).	414
Tabela 7.3-67. Teste não paramétrico de <i>Kruskal-Wallis</i> utilizando dados de abundância obtidos através da aplicação dos pontos de contagem durante o estudo.	423
Tabela 7.3-68: Espécies e indivíduos contabilizados pela metodologia de transecção diurna e noturna durante o diagnóstico avifaunístico	427
Tabela 7.3-69. Índices de diversidade, dominância e equitabilidade verificadas em cada Área Amostral no diagnóstico da avifauna.	428
Tabela 7.3-70. Locais de relevante importância para a fauna, caracterizados pela disponibilidade de água.	432
Tabela 7.3-71. Pontos de referência dos métodos aplicados nas áreas de amostragem. A e B referem-se a cada uma das zonas de amostragem dentro de cada área. O ponto para as redes de neblina é referencial ao local onde foram instaladas, valendo para o conjunto de redes.	438
Tabela 7.3-72. Quadro de espécies amostradas durante a campanha de levantamento	

da mastofauna da área de influência do empreendimento e informações relativas a cada registro obtido.	446
Tabela 7.3-73. Índices ecológicos mensurados através do levantamento da mastofauna realizado nas cinco áreas amostrais deste empreendimento.	465
Tabela 7.3-74. Lista das espécies de mamíferos registradas através do levantamento de dados secundários para o Bioma Caatinga, com respectivos graus de ameaça de extinção em níveis nacional (BR) e global (CITES e IUCN).	467
Tabela 7.3-75- Número de Unidades de Conservação no bioma Caatinga e sua distribuição por Unidade da Federação.	482

Índice de Quadros

Quadro 7.3-1. Localização das Unidades amostrais inventariadas para o diagnóstico da vegetação na LT Milagres II – Açu II (AII = área de influencia indireta; AID = área de influencia direta e FS = Faixa de Servidão de 60m).....	191
Quadro 7.3-2: Lista de espécies de flora registradas no levantamento de vegetação da área de influência do empreendimento.	208
Quadro 7.3-3 - Fenologia (dados secundários) das espécies da flora registradas na área de influencia direta (e faixa de servidão) do empreendimento.....	219
Quadro 7.3-4 - Espécies de interesse especial da mastofauna registrada durante a atual campanha de amostragem. (VU = Vulnerável).	475
Quadro 7.3-5 - Identificação e caracterização das Unidades de Conservação (SNUC) diagnosticadas para a região do empreendimento (raio de 10km).	485

7.3 Meio Biótico

7.3.1 Caracterização dos Ecossistemas

Em atendimento ao Termo de Referência, a caracterização dos ecossistemas pretende identificar e caracterizar as principais fitofisionomias das áreas de influência do empreendimento, assim como sua distribuição.

A caracterização dos ecossistemas será constituída principalmente pelo próprio diagnóstico do componente flora e fauna do meio biótico na área de influência do empreendimento apresentada nos itens subsequentes, tendo como base dados secundários e nos resultados dos levantamentos fitossociológicos.

Os outros aspectos que fazem parte da caracterização dos ecossistemas das áreas de influência do empreendimento serão apresentados a seguir, constando descrições das APPs, Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade e Reserva da Biosfera da Caatinga.

7.3.1.1 Metodologia

Para o mapeamento do uso do solo e cobertura vegetal inicialmente, foi realizado o mosaico das cenas das imagens do satélite IRS-P6 ou RESOURCESAT-1, sensor LISS-III do programa indiano de Satélites de Observação da Terra IRS (*Indian Remote Sensing Satellite*) e delimitado o limite da bacia hidrográfica. As imagens foram obtidas, já processadas com correção geométrica e o georreferenciamento. As Imagens/cenas utilizadas foram: orbita/ponto, 335/080, 335/081 imageadas em 02 de setembro de 2012 e 336/080 em 25 de dezembro de 2012.

As imagens IRS-P6 foram utilizadas para vetorização das classes de uso do solo em tela, e geração do mapa de verdade terrestre. Para a realização das classificações da imagem, foram mapeadas nove classes de uso do solo, divididas em duzentos e setenta e quatro amostras de treinamento conforme a variabilidade da assinatura espectral, a saber:

1. Solo exposto;
2. Manejo agrícola/florestal;
3. Veredas\Lavoura;
4. Caatinga B;

5. Caatinga Rala;
6. Caatinga;
7. Área Urbana;
8. Água; e,
9. Tensão Ecológica.

A classe Caatinga B corresponde à vegetação natural localizada as margens de cursos de água (em geral rios e lagos/lagoas); a Caatinga Rala engloba locais com menor densidade de indivíduos arbóreos formando um estrato superior aparentemente contínuo e a Caatinga se refere a áreas com maior número de exemplares arbóreos formando o estrato superior aparentemente contínuo quando comparada a Caatinga Rala.

As classes obtidas foram reclassificadas e agrupadas em sete classes. As áreas ocupadas por Caatinga B e Lavoura, Caatinga e Tensão Ecológica, foram agrupadas em razão do elevado grau de proximidade entre suas assinaturas espectrais, conforme análises visual e estatística com o dendograma das amostras. A classe “Área Urbana” não foi considerada no mapeamento devido à confusão com outras classes e, portanto, foi digitalizada e rasterizada sobre o mapa gerado. É importante salientar que as amostras de treinamento foram refinadas em função de análises estatísticas do dendograma e das distâncias entre as classes propostas. Por fim, as classes resultantes são:

1. Solo Exposto;
2. Manejo agrícola/florestal;
3. Caatinga de várzea/Lavoura;
4. Caatinga Aberta;
5. Caatinga Fechada;
6. Água; e,
7. Área Urbana.

O método de classificação utilizado, suas características, especificidades e procedimentos são descritos como *Máxima verossimilhança* - método de classificação supervisionada. No presente estudo, foi utilizado o método de classificação Maxver que significa a amostragem de igual probabilidade de ocorrência para cada assinatura

(MAXVER/IP). Neste método, a proporção de exclusão dos pixels foi de 0%, classificando-se assim todos os pixels da imagem.

7.3.1.2 Resultados

7.3.1.2.1 Mapeamento das Classes de Uso do Solo e Cobertura Vegetal

Através do mapeamento das classes de uso do solo e cobertura vegetal foi possível identificar que aproximadamente 64,20% da área de influência indireta (All) do empreendimento encontram-se recoberta por formações naturais (vegetação de caatinga), sendo a caatinga aberta e caatinga fechada responsáveis, respectivamente, por 24,22% e 24,03% deste total. A caatinga de várzea / lavoura representa 15,93% da área mapeada na All.

Áreas urbanas, áreas de manejo agrícola/florestal, água e solo exposto ocupam os 35,80% restantes; solo exposto (24,43%) corresponde a 1ª classe de maior mapeamento no uso e ocupação do solo, conforme apresentado na Tabela 7.3-1 e mapa de uso do solo e cobertura vegetal (Apêndice 7.19). Destaca-se que a diferença entre a classe "solo exposto" e a classe "caatinga aberta" é de apenas 0,21%, e entre a primeira classe e a "caatinga fechada" de 0,40%.

Tabela 7.3-1 - Quantificação da vegetação e uso do solo na Área de Influência Indireta do empreendimento.

Classes	Área (ha)	%
Solo exposto	75.998,31	24,43
Caatinga aberta	75.325,56	24,22
Caatinga fechada	74.733,73	24,03
Caatinga de várzea/ Lavoura	49.564,71	15,93
Áreas de manejo agrícola/florestal	31.020,55	9,97
Água	3.699,33	1,20
Área Urbana	683,81	0,22
TOTAL	311.026,00	100,00

Na área de influência direta (AID), aproximadamente 67,00% da área encontra-se recoberta por vegetação de caatinga, sendo a caatinga fechada responsável por 25,09% e a caatinga aberta por 24,55% deste total. A caatinga de várzea / lavoura responde pelos 17,33% restantes, ocupando a 1ª, 2ª e a 4ª posição entre as classes mapeadas.

O solo exposto, áreas urbanas, água e áreas de manejo agrícola/florestal correspondem a 33,00% da área conforme apresentado na Tabela 7.3-2 e Mapa de uso do solo e cobertura vegetal (Apêndice 7.19).

Tabela 7.3-2. Quantificação da vegetação e uso do solo na Área de Influência Direta do empreendimento

Classes	Área (ha)	%
Caatinga fechada	7.709,56	25,09
Caatinga aberta	7.540,38	24,55
Solo exposto	6.976,06	22,72
Caatinga de várzea/Lavoura	5.326,45	17,33
Áreas de manejo agrícola/florestal	2.978,75	9,70
Água	182,26	0,59
Área Urbana	6,35	0,02
TOTAL	30.719,81	100,00

Na Faixa de Servidão (60m) predomina vegetação natural da caatinga (66,30%), especialmente a caatinga fechada (25,25%) e aberta (24,26%). Proporcionalmente, a classe solo exposto possui valores similares de ocupação do solo, representando 22,87% da área mapeada na Faixa de Servidão (Tabela 7.3-3).

Tabela 7.3-3- Quantificação da vegetação e uso do solo na Faixa de Servidão do empreendimento .

Classe	Área (ha)	%
Caatinga fechada	472,88	25,25
Caatinga aberta	454,33	24,26
Solo exposto	428,25	22,87
Caatinga de várzea/ Lavoura	314,81	16,81
Áreas de manejo agrícola/florestal	196,97	10,52
Água	5,25	0,29
TOTAL	1.872,49	100,00

A quantificação das áreas (ha) potenciais de supressão para a instalação da Faixa de Serviço, praças de montagens de torres e lançamento de cabos é apresentada na Tabela 7.3-4. Registram-se 280,3 ha para áreas de caatinga (caatinga aberta, caatinga fechada e caatinga de várzea/lavoura), sendo respectivamente, a 1ª, 2ª e 4ª classes de maior mapeamento na Faixa de Serviço, praças de montagens de torres e lançamento de cabos.

Áreas de manejo agrícola/florestal, solo exposto e água recobrem 139,1 ha do uso do solo na Faixa de Serviço, praças de montagens de torres e lançamento de cabos mapeadas (Tabela 7.3-8).

Tabela 7.3-4 - Quantificação das áreas (ha) potenciais de supressão para a instalação do empreendimento localizadas na Faixa de Serviço, praças de montagens de torres e lançamento de cabos.

Classes de uso do solo	Área de Supressão (ha)	%
Caatinga aberta	101,7	24,2
Caatinga fechada	99,2	23,6
Solo exposto	94,8	22,6
Caatinga de várzea / Lavoura	79,4	19,0
Áreas de manejo agrícola/florestal	43,1	10,3
Água	1,2	0,3
Total	419,4	100%

Ressalta-se que a Faixa de Serviço varia de 5 a 10 metros, no entanto para o cálculo de supressão foram considerados 10 metros para a Faixa de Serviço, 40x40 m para as praças de montagens de torres e 20x100 m para lançamento de cabos. Em toda a área de influência (AII/AID/FS), a vegetação de caatinga apresenta um grau elevado de degradação, sendo recorrente de ações antrópicas. Comparativamente, o trecho inicial do traçado, onde ocorre uma Zona de Tensão Ecológica e contato com a Floresta Estacional (região de Milagres, Barro e Mauriti, no Ceará), apresenta um melhor estado de conservação quando comparado às demais fitofisionomias, também como reflexo do difícil acesso e de altitude elevada. Em contribuição, a região apresenta um grande número de seixos em terrenos com declividades acentuadas, dificultando o uso para a pecuária no local.

Entre as demais fitofisionomias registradas na área de influência (AII/AID/FS), - de acordo com MMA (2007) Savana-Estépica Florestada, Savana-Estépica Arborizada e Savana-Estépica Parque - a última apresentou um melhor estado de conservação. Predomina no trecho final, localizado no estado do Rio Grande do Norte, especialmente entre Campo Grande e Paraú. Destaca-se que o mapeamento da cobertura vegetal e uso do solo realizados neste estudo, em função das características desta ferramenta e das particularidades do bioma, considerou a densidade de indivíduos (isto é, quantidade de solo recoberto pelo estrato predominante de cada fisionomia) como critério de individualização das classes de vegetação. A caatinga aberta apresenta,

comparativamente, número inferior de indivíduos lenhosos quando comparada a caatinga fechada, ou seja, possui menor densidade de indivíduos arbóreos formando um estrato superior aparentemente contínuo. Assim, dentro destas duas classes, é possível encontrar remanescentes de mais de uma das diferentes fisionomias adotadas por MMA (2007) e IBGE (2012).

A Savana-Estépica Florestada (mapeada principalmente como caatinga fechada neste estudo em função de possuir um estrato superior, arbustivo-arbóreo com espécies periodicamente decíduas e mais ou menos adensadas por troncos grossos) apresenta elevado índice de degradação, sendo amplamente utilizada para atividades agropastoris. A Savana-Estépica Arborizada apresenta diferentes estados de conservação e, no estado do Ceará, em geral, a fitofisionomia se encontra melhor conservada do que na Paraíba e no Rio Grande do Norte. No Rio Grande do Norte, o corte da Savana-Estépica Arborizada é comum para alimentar as fornalhas das fábricas de cerâmicas da região, ação essa que contribuiu para a degradação desta fitofisionomia no estado. A descrição das fitofisionomias registradas na área de influência é apresentada no item 7.2.2 Flora.

7.3.1.2.2 Áreas de Preservação Permanente (APP)

A legislação ambiental brasileira considera as Áreas de Preservação Permanente (APP) como área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (Lei nº 12.727/2012).

O mapeamento das Áreas de Preservação Permanente presentes na AID e na Faixa de Servidão (60 metros) está apresentado no mapa de Áreas de Preservação Permanentes na Área de Influência Direta dos Meios Físico e Biótico na escala 1:30.000 (Apêndice 7.20). Elas foram delimitadas ao longo dos cursos de água, reservatórios artificiais com mais de 20 ha, nascentes, topos de morros e declividades superiores à 45° de acordo com a Lei nº 12.727/2012.

Na Tabela a seguir (Tabela 7.3-5), é possível visualizar as Áreas de Preservação Permanentes mapeadas na AID, Faixa de Servidão e área potencial para supressão que compreende a Faixa de Serviço, praças de montagens de torres e lançamento de cabos. Predominam Áreas de Preservação Permanentes localizadas ao redor de nascentes, em faixas marginais de cursos de água e entorno de reservatórios artificiais

(aproximadamente 75% da área mapeada tanto na AID quanto na Faixa de Servidão e área de supressão).

Tabela 7.3-5 - Áreas de Preservação Permanente/APP mapeadas na AID/ Faixa de Servidão e Faixa de Serviço da LT Milagres II – Açú II e seccionamentos

Categoria	Área (ha)			Percentual %		
	AID	Faixa de Servidão	Área de supressão	AID	Faixa de Servidão	Área de supressão
Nascentes, faixas marginais de cursos de água e entorno de reservatórios artificiais (mais de 20 ha)	1245,72	85,45	17,6	74,66	77,09	76,9
Topo de Morro	418,31	25,15	5,2	25,07	22,7	22,7
Declividade (> 45°)	4,55	0,25	0,1	0,27	0,22	0,4
Total	1.668,57	110,85	22,9	100,00	100,00	100

As Áreas de Preservação Permanente na AID correspondem a 5,4% da área mapeada, e encontram-se recobertas, em 64,85% por vegetação de caatinga (caatinga fechada, caatinga aberta e caatinga de várzea/lavoura), sendo, respectivamente, a 1ª, 3ª e 4ª classes de maior mapeamento. Água, área urbana, áreas de manejo agrícola/florestal e solo exposto representam 35,15% do uso do solo nas Áreas de Preservação Permanentes mapeadas (Tabela 7.3-6).

Tabela 7.3-6 - Uso do solo e cobertura vegetal nas Áreas de Preservação Permanente/APP - Área de Influência Direta

Classe	Área (ha)	%
Caatinga fechada	474,85	28,46
Solo exposto	399,97	23,97
Caatinga aberta	320,36	19,20
Caatinga de várzea / Lavoura	286,82	17,19
Áreas de manejo agrícola/florestal	161,28	9,67
Água	21,76	1,30
Área Urbana	3,63	0,22
TOTAL	1668,67	100,00

As Áreas de Preservação Permanente na Faixa de Servidão correspondem a 5,87% da faixa (considerados 60 metros de largura), e encontram-se em 57,65% recobertas por vegetação de caatinga, predominando a caatinga fechada (28,20%). Água, áreas de manejo agrícola/florestal e solo exposto correspondem a 42,35% das Áreas de

Preservação Permanente mapeadas na Faixa de Servidão (Tabela 7.3-7).

Tabela 7.3-7 - Uso do solo e cobertura vegetal nas Áreas de Preservação Permanente/APP – Faixa de Servidão

Classe	Área (ha)	%
Caatinga fechada	31,26	28,20
Solo exposto	24,64	22,23
Caatinga aberta	17,56	15,84
Caatinga de várzea/ Lavoura	15,08	13,60
Água	12,49	11,27
Áreas de manejo agrícola/florestal	9,82	8,86
TOTAL	110,85	100,00

Na Faixa de Serviço, praças de montagens de torres e lançamento de cabos as Áreas de Preservação Permanente encontram-se 14,5 ha recobertas, conforme o uso do solo, por caatingas (caatinga fechada, caatinga aberta e caatinga de várzea/lavoura), sendo, respectivamente, a 1ª, 3ª e 4ª classes de maior mapeamento em APP. Áreas de manejo agrícola/florestal e solo exposto recobrem 8,4 ha do uso do solo nas Áreas de Preservação Permanentes mapeadas (Tabela 7.3-8).

Tabela 7.3-8 - Quantificação das áreas (ha) que serão interceptadas para a instalação do empreendimento, localizadas dentro e fora das áreas de preservação permanente (APP) na Faixa de Serviço, praças de montagens de torres e lançamento de cabos.

Classes de uso do solo	Fora de APP (ha)	Em APP (ha)	Total (ha)	%
Caatinga aberta	97,6	4,1	101,7	24,2
Caatinga fechada	91,9	7,3	99,2	23,6
Solo exposto	88,6	6,2	94,8	22,6
Caatinga de várzea / Lavoura	76,3	3,1	79,4	19,0
Áreas de manejo agrícola/florestal	40,9	2,2	43,1	10,3
Água	1,2	-	1,2	0,3
Total	396,5	22,9	419,4	100

7.3.1.2.3 Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), assinada em 1992, aborda aspectos importantes referentes ao tema biodiversidade, tais como: conservação e utilização sustentável, identificação e monitoramento, conservação ex situ e in situ, pesquisa e treinamento, educação e conscientização pública, minimização de impactos negativos, acesso a recursos genéticos, acesso à tecnologia e transferência, intercâmbio de informações, cooperação técnica e científica, gestão da biotecnologia e repartição de seus benefícios, entre outros (MMA, 2006).

Para cumprir com as diretrizes e as demandas da CDB, o Brasil, como país signatário da CDB elaborou a Política Nacional de Diversidade Biológica e implementou o Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO, para viabilizar as ações propostas pela Política Nacional. O Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira - PROBIO foi criado para oferecer o apoio às iniciativas voltadas à coleta de informações capazes de oferecer uma avaliação da situação da biodiversidade do país. Neste sentido, avaliar e identificar áreas e ações prioritárias para a conservação dos biomas brasileiros mostrou-se iniciativa pioneira e instigante, devido à grande representatividade e importância da biodiversidade brasileira, para o desenvolvimento sustentável do Brasil (MMA, 2006).

A primeira "Avaliação e Identificação das Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação dos Biomas Brasileiros" foi realizada pelo MMA entre 1998 e 2000. Neste processo foram definidas 900 áreas estabelecidas pelo Decreto nº 5.092, de 24 de maio de 2004, e instituídas pela Portaria MMA no 126/2004, para fins de instituição de Unidades de Conservação, no âmbito do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), pesquisa e inventário da biodiversidade, utilização, recuperação de áreas degradadas e de espécies ameaçadas de extinção e repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado. Em 2007, a Portaria MMA nº 9 determinou a atualização destas áreas, e o resultado final da atualização no Bioma Caatinga indicou 82 Áreas Prioritárias, dessas, 27 foram classificadas como áreas de extrema importância biológica, 12 como áreas de muito alta importância, 18 como áreas de alta importância e 25 áreas insuficientemente conhecidas, mas de provável importância. Além destas, um corredor conectando Áreas Prioritárias em Minas Gerais e Bahia também foi proposto.

A partir das consultas realizadas no mapa interativo das Áreas Prioritárias para a conservação da biodiversidade no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, mapearam-se, no raio de 10 km no entorno do traçado, quatro Áreas Prioritárias: Açú (CaZc 139), Kariris (Ca 100), Piranhas (Ca 098) e Sousa (Ca 110), todas elas interceptadas pelo empreendimento (Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Apêndice 7.21).

➤ **Açú – CaZc 139**

Área: 5.084 Km²

Importância/Prioridade: Extremamente Alta/ Extremamente Alta.

Características: Área de procriação de garças; existência de RESEX Estadual; pinturas rupestres; carnaubal; rio Piranhas-açu; espécie forrageira e oleaginosa da flora endêmica do bioma e ameaçada de extinção (*Cnidoscylus philacanthus* - faveleira); presença de cervos; espécie ameaçada de ave *Pyrrhura cruentata*; ave endêmica de caatinga (*Sakesphorus cristatus*).

Oportunidades: Turismo ecológico, manutenção das faveleiras para alimentação animal; organização não governamental atuando na área de desenvolvimento sustentável.

Ameaças: Exploração de petróleo (poluição, contaminação do lençol), cerâmica industrial; agricultura irrigada; fruticultura; extração de sal; carcinicultura (checar Grupo Zona Costeira), poluição do rio Piranhas-açu; salinização do solo; caça.

Ação Prioritária: Recuperação do Rio Piranhas Açú; pesquisas com vistas a criação de UC; saneamento básico; planejamento do uso do solo, zoneamento ambiental; necessidade de ser contemplado no Projeto do MMA – GEF Caatinga; criação de UC; recuperação de área degradada; educação ambiental; recuperação de espécies; inventário ambiental; estudos do meio físico e socioantropológicos e fomento à atividades econômicas sustentáveis.

Distância em relação ao empreendimento: 0 km

Extensão do traçado que atravessa a área prioritária: 20,9 km seccionamentos e 1,3 km Subestação.

➤ **Kariris – Ca 100**

Área: 2.202 Km²

Importância/Prioridade: Extremamente Alta/ Extremamente Alta.

Características: Remanescentes florestais; presença de Kariris

Oportunidades: Presença de Kariris; Área de cobertura vegetal bem preservada; Atuação de ONGs (Associação Indígenas Kariris).

Ameaças: Expansão da pecuária.

Ação Prioritária: Homologação da terra indígena dos Kariris; ações e orientação para o uso dos componentes da biodiversidade pelos Kariris; mosaico de UCs; criação de UC; recuperação de área degradada; educação ambiental; inventário ambiental e estudos socioantropológicos.

Distância em relação ao empreendimento: 0 km

Extensão do traçado que atravessa a área prioritária: 37,0 km

➤ **Piranhas – Ca 098**

Área: 1.509 Km²

Importância/Prioridade: Muito Alta/Muito Alta.

Características: Presença de nascentes; boa representatividade dos elementos da caatinga.

Oportunidades: Indicação da existência de áreas devolutas; proximidade com uma área de infraestrutura do DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas) que encontra-se abandonada; RPPN Fazenda Pacatuba.

Ameaças: Desmatamento.

Ação Prioritária: Combate à pesca predatória e caça; implantação de planos de manejo florestais sustentáveis; implantação de Comitês de bacia hidrográfica; criação de UC; recuperação de área degradada e de espécies; criação de mosaicos e corredores; manejo; fomento às atividades econômicas sustentáveis; educação ambiental; inventário ambiental e estudos socioantropológicos.

Distância em relação ao empreendimento: 0 km

Extensão do traçado que atravessa a área prioritária: 2,81 km

➤ **Sousa – Ca 110**

Área: 705 Km²

Importância/Prioridade: Extremamente Alta/Muito Alta.

Características: Importância paleonológica; espécie ameaçada de bivalve (molusco); ARIE Vale dos Dinossauros.

Oportunidades: Presença de universidade, escola técnica, centro cultural; Estação do DNOC's; turismo (religioso; ecoturismo).

Ameaças: Desmatamento; tráfico de material paleontológico; captura de animais silvestres; salinização do solo; sobreexploração de água subterrânea.

Ação Prioritária: Identificação e tombamento de sítios arqueológicos; criação de UC; recuperação de área degradada e de espécies; criação de mosaicos e corredores; manejo; fomento às atividades econômicas sustentáveis; educação ambiental; inventário ambiental e estudos socioantropológicos.

Distância em relação ao empreendimento: 0 km

Extensão do traçado que atravessa a área prioritária: 14,0 km

7.3.1.2.4 Reserva da Biosfera da Caatinga

As reservas da biosfera - RB são áreas de ecossistemas terrestres e/ou marinhos reconhecidas pelo Programa Homem e Biosfera (Man and the Biosphere - MaB) da UNESCO como importantes em nível mundial para a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável e que devem servir como áreas prioritárias para experimentação e demonstração dessas práticas.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, atualmente, existem 440 reservas da biosfera já declaradas e estão distribuídas por 97 países. Já no Brasil existem, atualmente, 7 reservas da biosfera: RB Mata Atlântica - RBMA, RB do Cinturão Verde da cidade de São Paulo (criada totalmente superposta e como parte integrante da RB da Mata Atlântica), RB Pantanal, RB Caatinga, RB Cerrado, RB Amazônia Central e RB Serra do Espinhaço (ecótonos e campos rupestres). Quase todas elas têm áreas de superposição entre si nas regiões de transição (ecótonos) entre os ecossistemas (Reserva da Biosfera da Mata Atlântica: Fase VI, 2008).

No Brasil a primeira Reserva da Biosfera, criada em 1992, foi para preservar os

remanescentes de Mata Atlântica. Em 2001, foi criada a Reserva da Biosfera da Caatinga, que cobre uma área de 198.000 Km² (CONSELHO NACIONAL DA RESERVA DA BIOLÓGICA DA CAATINGA, 2001).

A Reserva da Biosfera da Caatinga segue um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.

Uma porção do empreendimento equivalente a 162,52 ha (8,70% da área da Faixa de Servidão de 60m), conforme se observa na Figura 7.3-1, será implantada na Zona de Transição da Reserva da Biosfera da Caatinga. Essa zona encontra-se na periferia da Zona de Amortecimento da Reserva e destina-se para o monitoramento do uso da terra e de seus recursos naturais e para a educação ambiental.

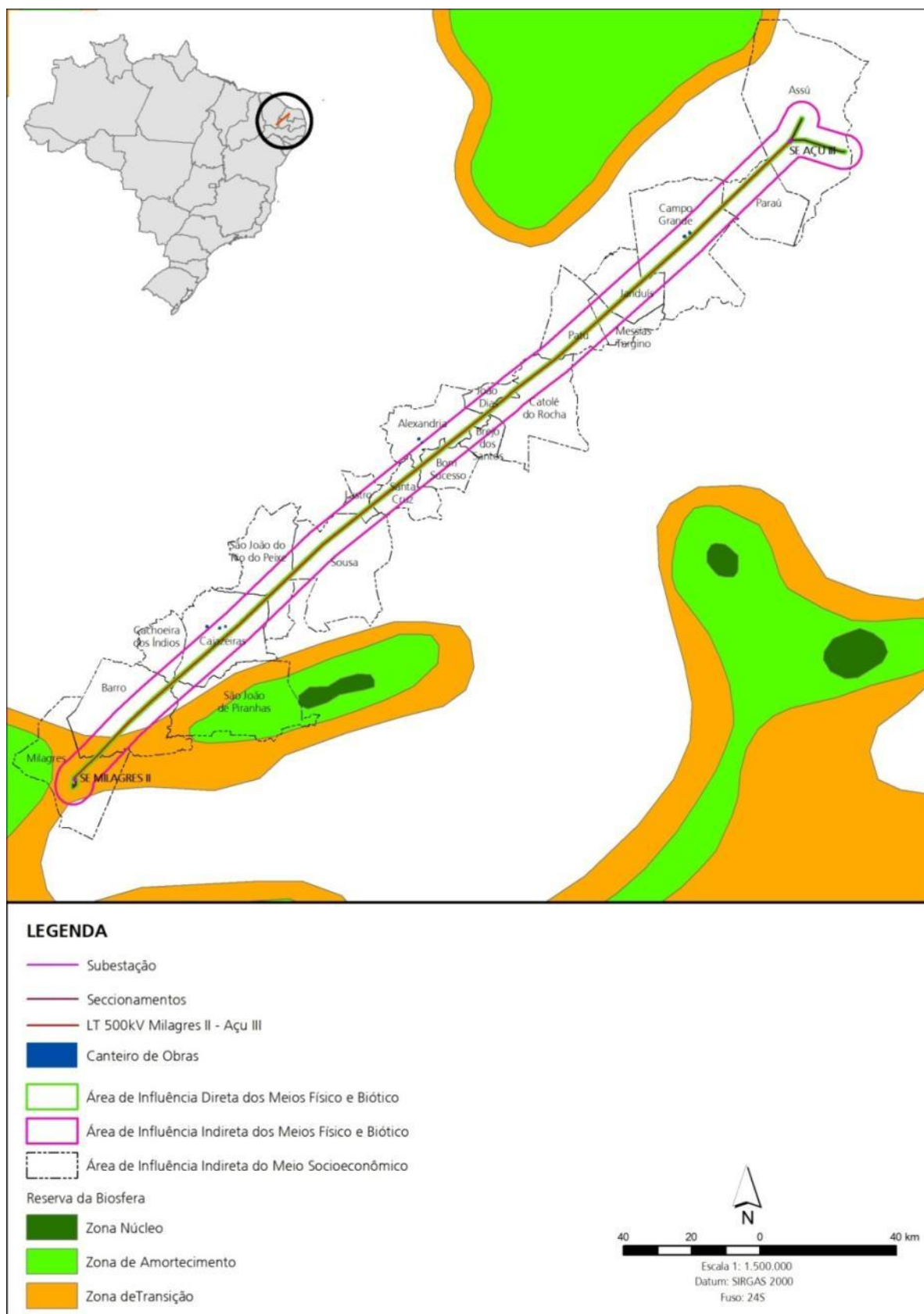


Figura 7.3-1 - Reserva da Biosfera da Caatinga e área do empreendimento.

7.3.1.3 Conclusões

Através do mapeamento das classes de uso do solo e cobertura vegetal, registram-se para a Faixa de Serviço, praças de montagens de torres e lançamento de cabos a ser implantada 280,3 ha para áreas de caatinga (caatinga aberta, caatinga fechada e caatinga de várzea/lavoura), sendo respectivamente, a 1ª, 2ª e 4ª classes de maior mapeamento na Faixa de Serviço. Áreas de manejo agrícola/florestal, solo exposto e água recobrem 139,1 ha do uso do solo na Faixa de Serviço mapeada (Tabela 7.3-8).

Nas Áreas de Preservação Permanente na Faixa de Serviço, praças de montagens de torres e lançamento de cabos, 14,5 ha encontram-se recobertas, conforme o uso do solo, por caatingas (caatinga fechada, caatinga aberta e caatinga de várzea/lavoura), sendo, respectivamente, a 1ª, 3ª e 4ª classes de maior mapeamento em APP. Áreas de manejo agrícola/florestal e solo exposto recobrem 8,4 ha do uso do solo nas Áreas de Preservação Permanentes mapeadas (Tabela 7.3-8)

Ao longo da área de influência, em um raio de 10 km foram verificadas 4 Áreas Prioritárias: Açú (CaZc 139), Kariris (Ca 100), Piranhas (Ca 098) e Sousa (Ca 110), todas elas interceptadas pelo empreendimento.

Uma porção do empreendimento equivalente a 162,52 ha (8,70% da área da Faixa de Servidão de 60m), conforme se observa na Figura 7.3-1, encontra-se na Zona de Transição da Reserva da Biosfera da Caatinga.

7.3.2 Flora

A vegetação da Caatinga - fisionomia natural onde se insere – o empreendimento compreende uma unidade fitogeográfica bem definida que apresenta estudos recentes quando comparados àqueles que vêm sendo realizados em outros biomas brasileiros. Segundo Tabarelli *et al.* (2000) ap. Leal *et al.* (2003), 41,1% da caatinga ainda não foi amostrada e 80% da área está subamostrada, sendo as áreas menos perturbadas àquelas com menores esforços de coleta. Ocupa uma área de aproximadamente 830.000 km², o equivalente a 11% do território nacional, englobando os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e o norte de Minas Gerais, caracterizando-se como o único bioma exclusivamente brasileiro e um dos mais ameaçados devido ao uso inadequado dos recursos naturais.

A vegetação é caracterizada pela presença de plantas espinhosas e decíduais, e as fisionomias são muito variáveis, dependendo do regime de chuvas e do tipo de solo, encontrando-se desde florestas altas e secas (e.g., a “caatinga arbórea”) até afloramentos de rochas com arbustos baixos esparsos e espalhados, com cactos e bromeliáceas nas fendas. Em geral, a caatinga *sensu stricto* ocorre especialmente nas terras baixas entre serras e planaltos, na chamada depressão sertaneja, com a presença de florestas situadas nos enclaves úmidos e subúmidos com diferentes graus de caducifolia, além de extensas faixas ecotonais com o cerrado e a floresta atlântica, onde predominam florestas estacionais (LIMA, 2011).

As famílias mais frequentes são Caesalpiniaceae, Mimosaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae e Cactaceae, sendo os gêneros Senna, Mimosa, e Pithecellobium os mais bem representados (LEAL *et al.* 2003, MMA, 2005 e MMA/IBAMA, 2010). Em termos de riqueza de espécies, a caatinga do centro-sul da Bahia e Norte de Minas Gerais apresenta maior diversidade do que a sua porção setentrional (estados do Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará) (ZAPPI, 2008).

De acordo com dados do Programa de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros (MMA/IBAMA, 2011), em 2009, a Caatinga apresentava uma área de cobertura vegetal nativa de 441.117 km², o que equivale a 53,38% de sua área original. Entre 2008-2009 o bioma perdeu 1.921 km², indicando uma taxa anual de desmatamento de aproximadamente 0,23% neste período. A Tabela 7.3-9 apresenta o percentual de vegetação remanescente nos estados atravessados pelo empreendimento (MMA/IBAMA 2010).

Tabela 7.3-9 - Percentual de vegetação remanescente (ano base 2008) nos estados atravessados pela LT Milagres II – Açú II (Fonte MMA/IBAMA 2010).

UF	Cobertura original (km ²)	Remanescente (km ²) Ano 2002	Remanescente (km ²) Ano 2008	%
CE	147.675	91.964	88.272	59,77%
PB	51.357	28.697	27.573	53,69%
RN	49.402	27.350	26.487	53,62%

Destaca-se que o Ceará foi o segundo Estado com maior percentual de supressão da cobertura vegetal nativa entre 2002-2008 e 2008-2009 entre todos os estados mapeados no Programa (MMA/IBAMA 2010 e 2011). A área remanescente está altamente fragmentada e o Bioma tem o menor número e a menor extensão protegida

dentre todos os biomas brasileiros¹, sendo que dentre os 13 principais tipos de vegetação reconhecidos para a Caatinga, apenas quatro não estão representados em nenhum tipo de unidade de conservação (LEAL, SILVA, TABARELLI e LACHER JR. 2005).

7.3.2.1 Metodologia

7.3.2.1.1 Identificação e caracterização da vegetação

O diagnóstico da vegetação nas áreas de influência do empreendimento foi elaborado a partir de dados apresentados em outros relatórios ambientais e artigos científicos disponíveis para consulta em fontes públicas, além de dados primários coletados em campo durante campanhas de reconhecimento na região e execução dos trabalhos em campo para o estudo florístico e fitossociológico.

7.3.2.1.2 Levantamento florístico e fitossociológico

a) Seleção das áreas de estudo

O levantamento florestal contemplou as mais significativas formações vegetais nativas ou em regeneração existentes na área de influência do empreendimento, conforme apresentado no Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo (Apêndice 7.19).

Em virtude de sua natureza linear, de sua considerável extensão e da variação da paisagem, diferentes formações vegetais e remanescentes de diversos tamanhos ocorrem ao longo da área, registrando-se desde remanescentes de vegetação pouco alterados até áreas bastante alteradas e submetidas a constante pressão antrópica. Assim, procurou-se contemplar, neste estudo, tanto as formações vegetais mais preservadas quanto aquelas alteradas ou em regeneração secundária.

b) Tipo de Levantamento Florístico e Fitossociológico das Unidades Amostrais

De acordo com a descrição das técnicas de amostragem usuais em inventário de formações florestais e campestres, a amostragem pode ser aleatória irrestrita ou inteiramente casual, aleatória restrita ou estratificada, não aleatória sistemática, e não

¹ A Caatinga possui apenas 7,33% de sua área coberta por UCs, sendo que apenas 1,02% são de proteção integral (MMA 2011).

aleatória seletiva. Para a realização do levantamento florístico em parcelas situadas nos remanescentes representativos da vegetação natural da área de influência da LT Milagres II – Açú II optou-se pela amostragem não aleatória seletiva. Trata-se de um método em que a localização das unidades amostrais é estabelecida arbitrariamente através de mapas e imagens orbitais, baseando-se nas condições de acessibilidade ou na experiência em identificar locais representativos da vegetação estudada.

Os levantamentos contemplaram todos os ambientes presentes na área de influência. Foram selecionados locais de amostragem com maior representatividade ambiental, com o intuito de se fazer uma caracterização da região de inserção do empreendimento contemplando o máximo de fitofisionomias e/ou paisagens possíveis.

Assim, as unidades amostrais foram selecionadas e locadas em áreas com fragmentos de vegetação arbustivo-arbórea remanescentes. Foi amostrado um total de 26 (vinte e seis) parcelas, as quais foram distribuídas nas fisionomias florestais (de acordo com MMA 2007) mapeadas da seguinte maneira:

- 05 (cinco) em áreas de Savana-Estépica Florestada – Td;
- 14 (quatorze) em Savana-Estépica Arborizada – Ta;
- 02 (duas) em Savana-Estépica Parque – Tp;
- 02 (duas) em Área de Tensão Ecológica (Floresta Estacional) – TN.

Também foi realizada a amostragem da vegetação lenhosa em 03 (três) unidades amostrais localizadas em área de atividades agrárias - Ag (Quadro 7.3-1). Considerando-se a localização, foram inventariadas 18 unidades amostrais na área de influência indireta/AII, 05 na área de influência direta/AID e 03 na Faixa de Servidão (FS).

Cabe salientar que houve a necessidade de substituição de alguns dos pontos previamente elencados no Plano de Trabalho aprovado pelo IBAMA, tendo em vista a dificuldade de acesso ao mesmo, seja por barreiras naturais ou por falta de autorização dos proprietários, e devido a ajustes no traçado. A alocação dos pontos abrangeu todas as fitofisionomias existentes no traçado.

É importante destacar que as parcelas apresentam duas sequencias numéricas distintas, uma para a localização das mesmas no Mapa das Áreas de Amostragem do Meio Biótico e outra para as análises dos dados fitossociológicos e de regeneração (item 7.3.2.2.3 e 7.3.2.2.4.).

Quadro 7.3-1. Localização das Unidades amostrais inventariadas para o diagnóstico da vegetação na LT Milagres II – Açu II (All = área de influencia indireta; AID = área de influencia direta e FS = Faixa de Servidão de 60m).

UA-(m)	UA (a)	Coordenadas UTM		Tipologia	Localização
		X	Y		
1	1	511354	9196460	TN - Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional	All
2	2	512704	9197600	TN - Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional	All
3	1	516860	9201340	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
4	2	519457	9203370	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
5	3	521317	9205090	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
6	4	530044	9213230	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
7	5	535671	9219030	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
8	1	539243	9222090	Td - Savana-Estépica Florestada	All
9	2	553420	9231260	Td - Savana-Estépica Florestada	All
10	6	563475	9245560	Ta - Savana-Estépica Arborizada	AID
11	1	567607	9250580	Ag - Agricultura	All
12	2	576424	9258480	Ag - Agricultura	AID
13	3	593437	9274610	Td - Savana-Estépica Florestada	All
14	4	600464	9280950	Td - Savana-Estépica Florestada	All
15	5	601762	9282170	Td - Savana-Estépica Florestada	All
16	7	622855	9300820	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
17	8	627720	9304950	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
18	9	633182	9309620	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
19	10	634455	9310920	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
20	11	639593	9315660	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
22	3	685492	9349300	Ag - Agricultura	FS
23	12	712062	9374820	Ta - Savana-Estépica Arborizada	AID
24	13	716848	9379260	Ta - Savana-Estépica Arborizada	AID
30	2	616620	9290660	Tp - Savana-Estépica Parque	AID
31	1	695570	9359040	Tp - Savana-Estépica Parque	FS
32	14	720452	9379400	Ta - Savana-Estépica Arborizada	FS

UA (m) Sequência numérica das unidades amostrais utilizada no Mapa das Áreas de Amostragem do Meio Biótico e - UA (a) sequência numérica das unidades amostrais utilizadas nas análises fitossociológicas e da regeneração (item 6.3.2.2.3 e 6.3.2.2.4)

As parcelas foram implantadas preferencialmente em locais afastados de bordas, trilhas e clareiras, de forma a evitar interferências externas e permitir a amostragem da

vegetação em seu estado de conservação predominante. Procurou-se distribuí-las o mais distante possível umas das outras, de forma a produzir uma amostragem mais representativa, com maior riqueza e diversidade, e com maior abrangência das formações vegetais da área de influência. Todas as parcelas foram locadas através de sistema de posicionamento global (GPS).

A fim de obter a maior variabilidade possível das áreas de vegetação natural inventariadas e garantir uma análise estatística confiável, foram utilizadas unidades amostrais retangulares com área fixa de 400 m² com 20 metros de largura por 20 metros de comprimento (20 m x 20 m); em cada parcela foi avaliada uma subparcela de 5 m x 5 m (25m²) na qual foram considerados os exemplares herbáceos e indivíduos da regeneração natural.

A forma quadrada e a área da parcela (400m²) facilitaram a instalação e mensuração dos indivíduos lenhosos, além de minimizar os erros amostrais inerentes de um levantamento de vegetação, conforme indicado pela literatura.

As parcelas foram localizadas a campo com o uso de GPS. Todas as parcelas foram demarcadas com trenas de 50 metros indicando seu início e fim, em todas as suas arestas. Foram mensurados todos os indivíduos arbóreos vivos ou mortos em pé, incluindo palmeiras e espécies exóticas, quando existentes.

Em cada parcela, foram medidos todos os indivíduos arbóreos cuja circunferência à altura do peito (CAP) fosse igual ou superior a 6 cm. Para cada um dos indivíduos foi anotado o CAP, o CAB (circunferência à altura da base (30 cm do solo)) e altura total (foi considerada altura total como à medida que vai do colo da árvore até o topo). A identificação desse material botânico foi realizada em campo.

c) Equipe de campo e materiais utilizados

O levantamento florístico foi realizado em duas campanhas de campo, entre os dias 02 a 20 de abril de 2013 e entre os dias 09 e 10 do mês de Maio de 2013, período chuvoso. Os seguintes instrumentos e equipamentos foram utilizados na mensuração, coleta e identificação dos indivíduos arbóreos:

- Fita métrica comum de 1,5 m, graduada em centímetros (para medição do CAP (circunferência à altura do peito) e CAB (circunferência à altura da base) das árvores);

- Trena de 50 metros (para locação das parcelas);
- GPS Garmin GPS 12XL (para localização e determinação da altitude das parcelas);
- Gabarito em Madeira com as medidas de CAB e CAP;
- Câmera Digital (para registros de imagens);
- Facão (para auxiliar na identificação dos indivíduos arbóreos pelas características das cascas interna e externa, como coloração, presença de látex ou cheiros característicos);
- Planilhas de anotação dos dados coletados das árvores (nome científico e nome popular da espécie, CAP e CAB, altura total e observações).

d) Processamento dos dados

i. Levantamento Fitossociológico

O levantamento florestal visou mostrar as informações a respeito das formações nativas mais representativas e abrangentes ao longo da área de influencia do empreendimento, com o estabelecimento dos parâmetros fitossociológicos, de diversidade e de volumetria.

Os dados dendrométricos coletados foram lançados no programa Mata Nativa, para geração das tabelas de espécies, gráficos de distribuição diamétrica e cálculo dos parâmetros fitossociológicos, estatísticos e volumétricos. O Mata Nativa é um sistema desenvolvido para realização de análises fitossociológicas e elaboração de inventários e planos de manejo de florestas nativas. O software permite, dentre muitas análises, realizar diagnósticos qualitativos e quantitativos de formações vegetacionais, fazer análises fitossociológicas completas, elaborar inventários e planos de manejo florestal.

Os seguintes parâmetros foram relacionados, conforme metodologia proposta por MULLER-DOMBOIS & ELLENBERG (1974):

- Densidade absoluta (número de indivíduos da espécie por hectare);
- Densidade relativa (% de indivíduos da espécie do total de indivíduos amostrados);
- Dominância absoluta (área basal da espécie por hectare);
- Dominância relativa (% da área basal total da espécie em relação à área basal total de todas as espécies);
- Frequência absoluta (% das parcelas em que a espécie ocorre);

- Frequência relativa (% de parcelas em que a espécie ocorre do total da população);
- Área basal, Volume (Deq) total da parcela; Volume (Das) total da parcela;
- Área basal, Volume (Deq) total por hectare da parcela; Volume (Das) total por hectare da parcela;
- Índice de valor de importância (VI);
- Índice de valor de cobertura (VC).

Além dos parâmetros fitossociológicos, foram calculados alguns índices de diversidade florística, como o Shannon-Weaver (H'), Índice de Simpson (C), Índice de equabilidade de Pielou (J'), Índice de Jackknife e Coeficiente de Mistura de Jentsch (QM), além da Posição Sociológica.

ii. Estimativas volumétricas

A estimativa dos volumes totais com casca (incluindo as ramificações) das árvores individuais, teve como base o trabalho desenvolvido por Silva (2005) que ajustou equações volumétricas para área de caatinga, na região semi-árida dos estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, cuja vegetação classifica-se como caatinga arbustiva arbórea, ou segundo a classificação do IBGE, denomina-se Savana-Estépica (IBGE, 1992; Veloso *et al.*, 1991)

Com os dados provenientes da cubagem, Silva (2005) selecionou para as estimativas, o modelo de Schumacher e Hall (1933), na forma logaritmizada, com duas opções para a variável independente "diâmetro", representadas pelas seguintes expressões:

$$\ln(Vt_j) = \beta_0 + \beta_1 \ln(DAS_j) + \beta_2 \ln(Ht_j) + \epsilon_j \quad (1)$$

$$\ln(Vt_j) = \beta_0 + \beta_1 \ln(DEq_j) + \beta_2 \ln(Ht_j) + \epsilon_j \quad (2)$$

Em que,

Vt_j = volume total com casca, em m³

DAS_j = diâmetro ao nível do solo, em cm;

Ht_j = altura total do maior fuste, em m;

β_i = coeficientes da regressão (sendo $i = 0, 1$ e 2);

ϵ_j = erro aleatório; e

Ln = logaritmo neperiano

DEq_j = diâmetro equivalente, em cm. Gerado a partir dos DAPs dos múltiplos fustes, quando presentes, dado pela seguinte expressão:

$$DEq_j = \sqrt{DAP1^2 + DAP2^2 + \dots + DAPn^2} \quad (3)$$

em que,

DEq_j = diâmetro equivalente da j-ésima árvore, em cm ($j= 1, 2, \dots, m$);

DAP_i = diâmetro a 1,30 m do i-ésimo fuste, em cm ($j= 1, 2, \dots, n$).

Após os ajustes o autor obteve duas equações para a estimativa de volume total com casca:

$$Ln(Vt_j) = -10,66878338 + 2,1993465.Ln(DAS_j) + 1,0854389.Ln(Ht_j)$$

$$Ln(Vt_j) = -10,23110545 + 2,0119544.Ln(DAS_j) + 1,2827287.Ln(Ht_j)$$

No presente trabalho foram utilizadas as duas equações, já que em seu estudo Silva (2005) salienta que o ajuste de ambas não teve o caráter comparativo para apontar a melhor delas, mas sim a finalidade de se optar por qualquer uma das duas variáveis independentes. Segundo o autor, o uso de uma ou outra equação estará na comodidade ou facilidade para aplicação em futuros trabalhos de inventário florestal. Medir o DAS significa que o técnico terá que se curvar próximo ao nível do solo para coletar a informação, enquanto medir o DEq o técnico trabalhará em pé, sem maiores esforços ergonômicos.

No que se refere aos aspectos operacionais, à montagem do banco de dados e a compilação dos dados que deram origem as estimativa dos volumes, foram realizadas em planilhas Excel.

7.3.2.2 Resultados

7.3.2.2.1 Caracterização da Vegetação na Área de Influência do empreendimento

Segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012) a vegetação que ocorre na Área de Influência do empreendimento (AII/AID/FS) é do tipo Savana-Estépica (Caatinga), distinguindo-se três grupos:

- Savana-Estépica Florestada: apresenta basicamente dois estratos: um, superior, arbustivo-arbóreo (nanofanerófitas), com espécies periodicamente decíduas e mais ou menos adensadas por grossos troncos em geral, profusamente esgalhados e espinhosos ou aculeados; e um estrato inferior gramíneo-lenhoso, geralmente descontínuo e de pouca expressão fisionômica (caatinga arbórea). Ocupa aproximadamente 6,00% da Faixa de Servidão (60m), ocorrendo na Paraíba e Rio Grande do Norte.
- Savana-Estépica Arborizada: também estruturada em dois estratos: um superior arbustivo-arbóreo, geralmente com características idênticas ao da Savana-Estépica Florestada, porém esparsa, e outro, inferior gramíneo-lenhoso, também de relevante importância fitofisionômica (caatinga arbustivo-arbórea). Ocupa cerca de 55,00% da Faixa de Servidão e encontra-se distribuída ao longo de todo o traçado.
- Savana-Estépica Parque: arbustos e pequenas árvores, em geral de mesma espécie, e com distribuição bastante espaçada, como se houvesse sido plantados, sobre um denso tapete de plantas herbáceas (caatinga herbáceo-lenhosa). Ocupa aproximadamente 15,00% da Faixa de Servidão e predomina no Rio Grande do Norte, especialmente entre Campo Grande e Paraú.

Na diretriz proposta, de acordo com o mapeamento realizado por MMA (2007)², a Savana-Estépica Arborizada é registrada nos 3 estados atravessados pelo empreendimento, enquanto a Savana-Estépica Parque e a Savana-Estépica Florestada concentram-se na Paraíba e no Rio Grande do Norte. No estado do Ceará ocorre também uma área de Tensão Ecológica – Savana-Estépica/Floresta Estacional (cerca de 2,00% da Faixa de Servidão). Na Figura 7.3-2, é possível visualizar os perfis esquemáticos destas tipologias. Destaca-se que a Savana-Estépica Gramíneo-Lenhosa não tem ocorrência na Área de Influência de acordo com este mapeamento.

² Mapeamento de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros, inserido no Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade – Probio, para a Caatinga na escala de 1:250.000.

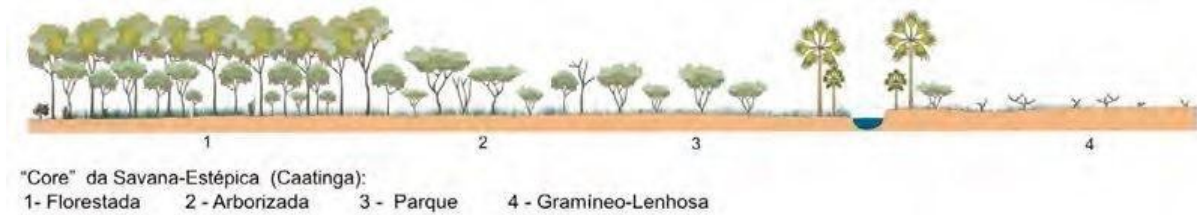


Figura 7.3-2. Perfil esquemático da Savana-Estépica. (Fonte IBGE 2012)

No trecho cearense³, os municípios de Milagres, Mauriti e Barro pertencem à bacia hidrográfica do rio Salgado, onde aproximadamente 63,00% da área estão ocupados por remanescentes de vegetação de caatinga lenhosa, e 2,10% correspondem à mata ciliar (as outras tipologias mapeadas foram caatinga densa e caatinga arbustiva). Entre os três municípios, Mauriti é o que apresenta maior área (km²) de mata ciliar (segunda maior área na bacia), porém menor área ocupada por vegetação nativa (COGERH 1999)⁴. O rio Salgado, apesar de apresentar 57% de extensão das matas ciliares ao longo do seu curso, encontra-se vulnerável, pois a vegetação ocorre em faixas estreitas e muito descontínuas envoltas por extensas áreas agrícolas. Os municípios de Barro e Milagres (nesta ordem) apresentam maior percentual de cobertura vegetal nativa, provavelmente pela ocorrência da Serra do Ouricuri, área de contato entre a Caatinga e a Floresta Estacional (MMA 2004 e 2007) (Figura 7.3-3). Entretanto, Barro foi elencado como o 15º município com maior índice de desmatamento entre 2002 e 2008 (em área - km²) (MMA/IBAMA 2010).

³ O estado do Ceará está totalmente inserido no bioma Caatinga

⁴ Na Mesorregião do Sul Cearense, as matas ciliares que recobriam primariamente as planícies aluviais estão fortemente descaracterizadas pelos desmatamentos desordenados (CARVALHO et al 2007).

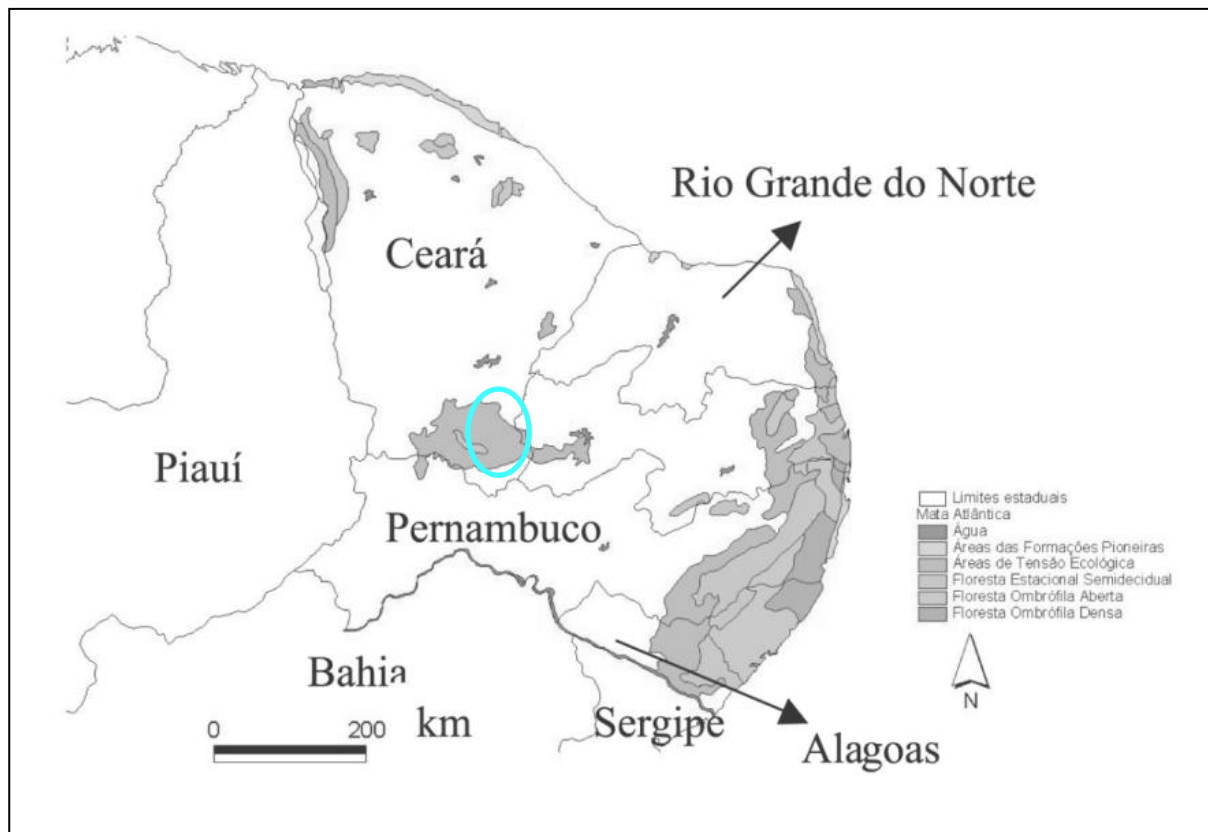


Figura 7.3-3. Área de distribuição original da floresta Atlântica nordestina (Fonte: MMA 2004). Em ciano, destaque para a área de tensão ecológica na região dos municípios de Barro e Milagres, no estado do Ceará.

Com o objetivo de caracterizar fitofisionomicamente a vegetação de caatinga no município de Milagres/CE, Silva *et al* (2007) realizaram coletas sistemáticas de material botânico fértil, além de um levantamento fitossociológico em 12 parcelas de 10 x 10 m (incluídos todos os indivíduos lenhosos com diâmetro do caule a altura do peito/DAP igual ou maior que 3 cm). Foram encontradas 27 espécies, distribuídas em 10 famílias botânicas, sendo que a família Leguminosae apresentou a maior riqueza (n=8), seguida de Euphorbiaceae (n=4). Entre as espécies registradas destacaram-se *Thiloua glaucocarpa* Eichl (sipaúba), *Croton sorderianos* Muell. Arg., *Dalbergia cearensis* Ducke (jacarandá violeta), *Acacia piauhyensis* Benth (jurema branca), *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud (mororó) e *Aspidosperma pyrifolium* Mart. (pereira branca).

De acordo com os autores, a caatinga estudada em Milagres/CE se enquadra na classificação de caatinga arbórea, representada por indivíduos com alturas máxima e média de 15 e 4,9 m, respectivamente. Também neste município registra-se caatinga arbustivo-arbórea no Sítio Cajuí, juntamente com um trecho de caatinga com vegetação ciliar e área com afloramentos rochosos (LEAL 2012); na Fazenda Cajueiro, ocorre uma área de transição entre caatinga e matas secas, com a presença de exemplares

(especialmente angicos *Anadenanthera macrocarpa*) com até 20 m de altura (OLMOS, SILVA e ALBANO, 2005).

Na Fazenda Nazaré, nas margens da BR 116, localizada a 5 km de Milagres/CE, em área de Reserva Legal⁵ (área de 62,51 ha) Silva (2012) realizou um estudo das plantas medicinais com uso na comunidade. A vegetação predominante na área é a caatinga arbórea densa (Figura 7.3-4), sendo que a Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará/SEMACE realizou levantamento para realizar um manejo florestal em 2006. As espécies estudadas foram *Cereus jamacaru* DC. (mandacaru), *Croton grewioides* Baill. (canelinha de cheiro), *Cissampelos sympodialis* Eichler (jarrinha), *Cardiospermum corindum* L. (cipó-de-vaqueiro) e *Sideroxylon obtusifolium* (quixaba).



Figura 7.3-4. Vista da área na Reserva Legal, Fazenda Nazaré, município de Milagres-CE (Fonte: SILVA 2012).

No estado da Paraíba, reconhecido por apresentar a zona semiárida como sendo a mais extensa em área entre os estados nordestinos, ainda são poucos os trabalhos de florística e fitossociologia realizados sobre a caatinga (SOUZA, 2009). No Alto Sertão do rio Piranhas, onde se localizam os municípios de Sousa, São João do Rio do Peixe, Cajazeiras e São José de Piranhas, algumas das fisionomias vegetais existentes não estão presentes nas atuais unidades de conservação, em especial os remanescentes da caatinga arbórea densa e arbustiva arbórea que ocorrem nas serras e formações

⁵ MEDEIROS, E. Levantamento topográfico planialtimétrico e georreferenciado de propriedade de terra localizado no Sítio Nazaré na cidade de Milagres-CE: Planta Altimétrica de Localização e Acesso, 2007. 1 planta, color., 65cm x 55 cm. Escala1: 10.000.

florestais ciliares nas várzeas; a área é considerada prioritária para a conservação da Caatinga por Silva *et al.* (2003).

Cunha *et al.* (2012) realizaram uma análise da dinâmica da cobertura vegetal da caatinga na Bacia de São João do Rio do Peixe - onde se inserem os municípios de Sousa, Cajazeiras, São João do Rio do Peixe, Cachoeira dos Índios, Marizópolis, Lastro, Vieirópolis e Santa Cruz - em um período de 23 anos (1987-2010), apontando para um aumento da cobertura vegetal, sendo as áreas que apresentaram maior aumento aquelas com maior altitude e declividade. Destacam que os acréscimos encontrados foram mais intensos no período de 1987 a 1997 e se mantiveram praticamente constantes no período de 1997 a 2010.

Em São José do Rio do Peixe, a vegetação é característica da caatinga arbóreo-arbustiva (PEREIRA e BARBOSA 2009). Em São José de Piranhas, registra-se vegetação de caatinga arbórea e áreas alagadiças, no sítio Galante (LEAL, 2012). Em Cajazeiras, em área de caatinga arbórea, ocorrem espécies como *Bauhinia cheilanta* (mororó do sertão), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Croton sonderianus* (marmeleiro), *Tabebuia aurea* (pau d'arco) e *Caesalpinia pyramidales* (catingueira); o índice de diversidade (3,05 nats/ind.) obtido para esta área foi considerado acima da média para a caatinga (SILVA, 2002).

Em Catolé do Rocha/PB, durante levantamento apibotânico⁶ foram registradas a algaroba (*Prosopis juliflora*), o angico (*Anademathera colubrina*), a aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), a catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), a cajarana (*Spondias macrocarpa*), a cajazeira (*Spondias mombim*), o cajueiro (*Anacardium occidentale*), a canafístula (*Senna spectabilis*), o juazeiro (*Ziziphus juazeiro*), a jurema branca (*Pithecolobium dumosum*), a jurema preta (*Mimosa tenuiflora*), a oiticica (*Licania rigida*) e o sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia*), entre outros (ARAUJO *et al.*, 2008). Entre as espécies apícolas arbustivas destacam-se o marmeleiro (*Croton sonderianus*), o mata fome (*Serjania glabrata*), o mata pasto (*Senna uniflora*), o mufumbo (*Combretum leprosum*) e o mussambê (*Tarenaya spinosa*) (JÚNIOR *et al.*, 2008).

Sizenando Filho *et al* (2007) realizaram levantamento florístico e fitossociológico da flora herbácea⁷ em vegetação de caatinga arbóreo-arbustiva não densa no município de

⁶ Estudo realizado com o objetivo de identificar e observar o período de florescimento das espécies de plantas apícolas arbóreas existentes na região.

⁷ Altura inferior a 1m

Messias Targino, divisa PB-RN, e registraram 18 espécies pertencentes a 10 famílias botânicas. Os índices de diversidade registrados foram 1,498 e 1,997, demonstrando a baixa diversidade da flora herbácea na área em avaliação. Freitas *et al* (2007) estudaram a composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbustivo-arbóreo⁸ em remanescentes de caatinga no mesmo município, onde foram amostradas um total de 12 espécies e 8 famílias, com o domínio de *Mimosa tenuiflora* (jurema preta), que apresenta alto poder de rebrota demonstrando ter boa adaptação para os ambientes degradados de Caatinga.

Cunha *et al*. (2012) relatam que a cobertura vegetal do semiárido paraibano se encontra bastante antropizada, onde muitas atividades econômicas são acompanhadas de desmatamento indiscriminado, comprometendo seus recursos naturais. Entretanto, destacam que a região tem apresentado diminuição da população rural, o que reduz a pressão antrópica nestes ambientes.

No Rio Grande do Norte, a floresta ciliar de carnaúba (*Copernicia prunifera* (Miller) H.E. Moore), segundo IDEMA⁹, ocorre nas baixadas mais úmidas e nas várzeas dos rios Apodi-Mossoró e Piranhas-Açu, encontrando-se bastante degradada na várzea do Apodi-Mossoró (CARVALHO, 2012), bacia esta onde as planícies fluviais são um dos sistemas ambientais que apresentam maiores percentuais de desmatamento.

A vegetação predominante nas duas bacias¹⁰ é a caatinga herbáceo-arbustiva (42,5%) seguida por caatinga arbórea (25,7%); a vegetação serrana representa (2,1%) da área ocorrendo principalmente nas serras de Martins, São Miguel, Portalegre e Santana (AMORIM e CUELLAR, 2007), localizadas fora da área de influência do empreendimento. Especificamente na bacia do Piranhas-Açu, a caatinga arbustiva ocupa 19,82% da área, e a vegetação serrana está limitada ao topo e encosta das serras, representando 0,45% da área mapeada (AMORIM *et al*, 2007).

O município de Assú encontra-se inserido na Chapada do Apodi, considerada uma área prioritária para a conservação da flora na Caatinga (GIULIETTI *et al*, 2003), com a presença de caatinga arbórea com alta diversidade no estrato arbustivo e herbáceo. No entorno de duas lagoas localizadas no município, registram-se remanescentes de caatinga arbustiva degradada e áreas alagadas com presença de carnaúba (Figura 7.3-5;

⁸ Indivíduos arbustivos e arbóreos com diâmetro à altura da base (DAB) maior ou igual a 3 cm, que foram considerados adultos.

⁹ Disponível em: <http://www.rn.gov.br/secretarias/idema/perfilrn.asp>.

¹⁰ Onde se localizam parte dos municípios potiguares inseridos na área de influencia do empreendimento.

PEREIRA, 2010).



Figura 7.3-5. Carnaúbas no entorno de lagoa localizada no município de Assú/RN (Fonte: PEREIRA 2010).

A FLONA do Açú representa um dos principais remanescentes de caatinga da região, mantendo preservada boa parte de suas características originais (COSTA *et al*, 2007). Miranda *et al.* (2007), ao investigar a flora herbácea na Floresta Nacional do Açú – RN, também obteve resultados similares de diversidade, alcançando até 1,7784 (amostradas 38 espécies e 15 famílias). Em Caraúbas/RN, a flora herbácea da Fazenda Xique-xique, onde predomina caatinga aberta, com abundância de cactáceas e plantas de porte baixo, está representada por 37 espécies e 19 famílias, apresentando um índice de diversidade de 2,4070 (MARACAJÁ e BENEVIDES 2006).

Segundo o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA, 2008), a região do município de Patu abrange áreas de relevo da Depressão sertaneja e de Serras, como a Serra do Lima, do Patu, Vermelha, entre outras. Afloramentos extensivos de rochas são encontrados nesta região, regionalmente chamados de “lajedos”, e atuam ecologicamente como meios desérticos e como locais onde apenas plantas suculentas são encontradas (LEAL, TABARELLI e SILVA, 2003). A suculência é principalmente observada em Cactaceae e Bromeliaceae, enquanto que as lianas são muito escassas (ARAÚJO e MARTINS, 1999).

Quanto ao status de conhecimento das samambaias e licófitas ocorrentes na Caatinga, é possível destacar que a grande maioria das espécies ocorre em microhabitats úmidos e sombreados como fendas de rochas, barrancos em áreas sombreadas, nascentes, lagoas

temporárias ou áreas com solos temporariamente alagados, apresentando alta representatividade de espécies aquáticas e baixo número de epífitas (XAVIER, BARROS e SANTIAGO, 2012). Os ambientes onde se registra este grupo de plantas são pouco representativos (menor ocorrência) na área de influência do empreendimento (em acordo com o mapeamento da cobertura vegetal e uso do solo efetuado no presente estudo ambiental).

Na região Nordeste existe um grande déficit de trabalhos envolvendo o conhecimento da flora aquática. De acordo com MMA (2010) dentro do grande domínio do Semiárido, os corpos de água e os locais alagados apresentam tipologias vegetais sem nenhuma característica de adaptação à aridez, correspondendo a áreas relativamente pequenas e, assim, pouco consideradas na escala regional, mas que contribuem para o aumento da diversidade vegetal. Adicionalmente, quase toda a vegetação das áreas mais úmidas (vales, brejos de altitude, pés de serra úmidos, borda oriental) foi substituída por plantações ou pastagens.

Na lagoa do Piató (Assu/RN), localizada a 3,5 km da Floresta Nacional (FLONA) de Assú, a vegetação aquática encontra-se pobremente representada, embora durante a cheia ocorram exemplares de Cyperaceae, além de representantes das famílias Leguminosae, Pontederiaceae (*Eichornia* sp.) e Salviniaceae (*Salvinia* sp.), geralmente dispersas entre os carnaubais alagados (ALMEIDA *et al.*, 1993 ap. SILVA, 2008).

No Reservatório Engenheiro Ávidos, em São José de Piranhas/PB, foram registradas espécies de macrófitas aquáticas durante a execução de inventário florístico nos mananciais localizados na área de influência do Projeto de Integração das Águas do Rio São Francisco (PISF). Na estação seca, a família Boraginaceae se apresentou bastante frequente, com a presença marcante da espécie *Euploca procumbens* enquanto que, na estação chuvosa, a família Fabaceae obteve a maior frequência relativa, bem como a espécie *Indigofera suffruticosa* (ARAUJO *et al.*, 2012). Os autores salientam que floristicamente os mananciais amostrados são similares¹¹ e, apesar de possuírem origens de formação diferentes, apresentam características bióticas e abióticas semelhantes que influenciam no processo de colonização, sucessão e estabilidade das comunidades de macrófitas aquáticas na Caatinga. A riqueza de espécies de macrófitas em ambientes aquáticos associados ao bioma caatinga também é considerada, por Henry-Silva, Moura e Dantas (2010), similar à riqueza observada em outras bacias hidrográficas do Brasil.

¹¹ Açude Atalho (CE), Reservatório Engenheiro Ávidos (PB), Lago Itaparica (PE) e Açude Porções (PB).

De maneira geral, nas bacias inventariadas durante os estudos do Projeto de Integração das Águas do Rio São Francisco (PISF), a diversidade de macrófitas aquáticas foi relativamente baixa, sendo identificados 7 gêneros com 8 táxons, entre elas *Eichhornia crassipes*, *Chara sp*, *Elodea sp.* e *Pistia stratiotes*. Nos pontos localizados no Açude Armando Ribeiro Gonçalves (entre Assu e São Rafael/RN) não foram encontradas macrófitas aquáticas (UNIVASF, 2008). O estudo indica que a ausência de macrófitas retrata a relação que essas plantas têm com o ciclo da água na região Nordeste, sendo que, no Semiárido, o desaparecimento de algumas espécies, durante o período de seca, reflete a importância do ciclo hidrológico no desenvolvimento das macrófitas aquáticas.

7.3.2.2.2 Levantamento Florístico

A lista florística da área de influência (AII/AID/FS) foi elaborada a partir de espécies observadas em campo através de caminhamento na área de estudo e daquelas amostradas no levantamento fitossociológico, totalizando 140 táxons, distribuídos em 38 famílias sendo Fabaceae (49 espécies), Convolvulaceae (10), Malvaceae (9), Euphorbiaceae (7), Bignoniaceae e Cactaceae (5 espécies cada), Rubiaceae, Verbenaceae e Poaceae (4 espécies cada) e Anacardiaceae e Boraginaceae (3 espécies cada) aquelas com maior riqueza de espécies. (Figura 7.3-6).

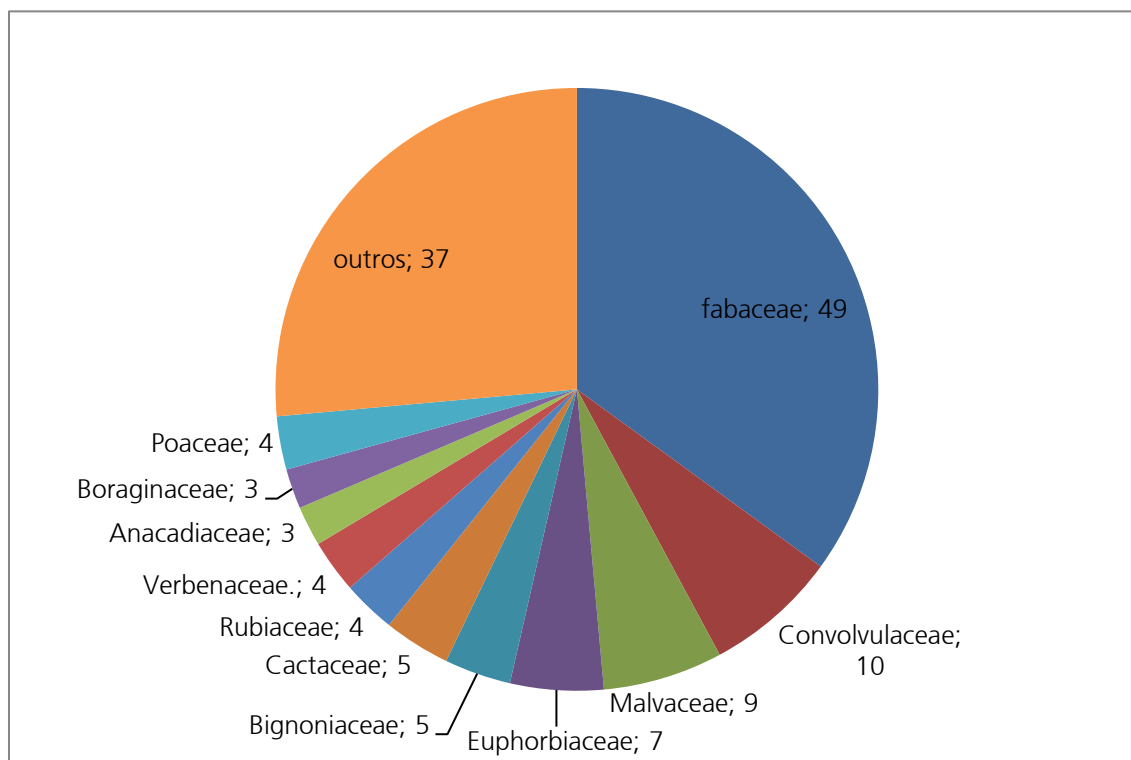


Figura 7.3-6- Distribuição do número de espécies entre as principais famílias registradas na área de influência do empreendimento

As espécies lenhosas predominaram no levantamento florístico, perfazendo 55% dos táxons listados no Quadro 7.3-2. Destas, 41% são arbóreas e 14 % são arbustivas (Figura 7.3-7). Algumas espécies se destacam pelo seu porte como, por exemplo, *Anadenanthera colubrina*, *Pseudobombax marginatum*, *Myracrodruon urundeuva*, *Handroanthus* spp. e *Spondias tuberosa*.

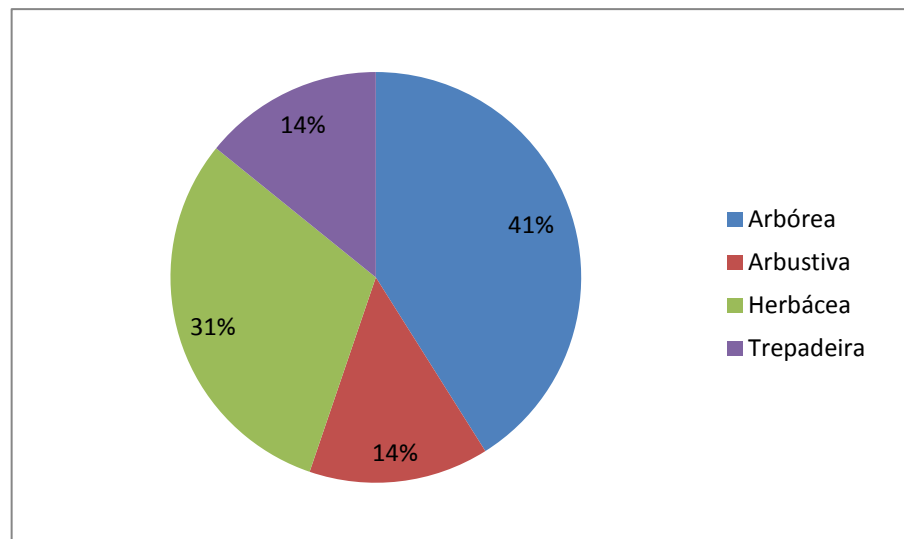


Figura 7.3-7 - Porcentagem das formas de vida entre as espécies registradas na área de influência.

É importante ressaltar que algumas espécies lenhosas se destacam por apresentar uma entrecasca verde, casca muito fina, lisa e descamante. Um exemplo notável deste fato é verificado nas espécies de *Commiphora leptophloeos*, *Amburana cearensis*, *Jatropha mollissima* e *Pseudobombax marginatum*.

As espécies herbáceas representam 31% dos indivíduos identificados, representados principalmente pelas famílias Fabaceae e Malvaceae. Lianas¹² e trepadeiras não são muito frequentes, perfazendo 14% das espécies listadas, estando representadas, principalmente pelos gêneros *Macroptilium*, *Centrosema*, *Dioclea* (Fabaceae) e *Ipomoea*, *Jacquemontia* e *Merremia* (Convolvulaceae).

Destaca-se que dentre as espécies registradas, *Prosopis juliflora* e *Psidium guajava* são consideradas naturalizadas (MORIM 2013; SOBRAL *et al.*, 2013).

a) Espécies de Interesse Conservacionista

Para classificação das espécies endêmicas, foi utilizado o sítio eletrônico Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>) e o estudo Giulietti *et al.* (2002), esse especificadamente

¹² Lianas são escassas na Caatinga em acordo com Leal, Tabarelli e Silva (2003).

para o Bioma Caatinga. Neste sentido foram constatadas 26 espécies endêmicas do Bioma Caatinga, listadas no Quadro 7.3-2, 06 delas (23%) registradas na amostragem na Faixa de Serviço. *Varronia leucocephala* (buquê-de-noiva), é encontrada associada à caatinga arbustiva e arbustivo-arbórea em solos arenosos (VIEIRA *et al.*, 2013), sendo amostrada (fitossociologia) somente na Faixa de Servidão.

Cereus jamacaru (mandacarú) é uma cactácea endêmica registrada na área do empreendimento que possui ampla distribuição na caatinga, sendo indicadora da presença do bioma. Zappi (2008) destaca que as Cactaceae muitas vezes estão entre as poucas espécies remanescentes após a transformação da caatinga original.

De acordo com ICMBio (2011) Cactaceae endêmicas, que habitam ambientes pouco antropizados, estão fora de risco de extinção, mesmo que o número delas tenha decrescido de forma acentuada, como por exemplo *Pilosocereus gounellei* subsp. *gounellei* (*P. gounellei* foi registrado na área de influência da LT); também *Cereus jamacaru* (mandacarú) está fora de perigo porque possui a capacidade de regenerar após a supressão do seu hábitat florestal (a espécie encontra-se entre as poucas espécies de Cactaceae observadas no Brasil que parecem ser capazes de aumentar, em número de indivíduos, quando o hábitat é perturbado).

A identificação de espécies ameaçadas de extinção, encontradas nos levantamentos da vegetação, foi realizada por meio de consulta aos seguintes documentos:

- Lista de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção - Instrução Normativa MMA 06/2008
- Lista publicada pela International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN)
- Lista da Convention on International Trade in Endangered Species – CITES.

De todas as espécies registradas no presente estudo, 13 (9%) são elencadas com algum grau de ameaça nas listas consultadas: na lista do MMA aparecem 2 espécies; na lista da IUCN são 9 espécies, sendo 1 em perigo (EN), 1 vulnerável (VU), 1 em baixo risco (NT), 5 baixíssimo risco (LC) e 1 com deficiência de dados (DD) e 3 espécies encontram-se no Apêndice II da lista da CITES (Quadro 7.3-2).

Destas espécies, apenas uma (01) se encontra simultaneamente em duas listas, *Myracrodruon urundeuva* (MMA e IUCN); *Pilocarpus jaborandi* também é elencada na Lista de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA 2008). As duas

espécies foram amostradas na área de influência indireta/All do empreendimento, não se registrando, na amostragem realizada neste estudo, espécies ameaçadas na Faixa de Servidão (FS) de acordo com MMA (2008). *Myracrodruon urundeuva* é amplamente utilizada para diversos fins madeireiros e não madeireiros, como medicinal e para a construção de cercas no semiárido brasileiro (LUCENA *et al.* 2011). *P. jaborandi* é elencada como ameaçada no Bioma Mata Atlântica (MMA 2008).

Não foram registradas espécies raras, considerando-se os táxons elencados por Giuliatti *et al* (2009).

Quadro 7.3-2: Lista de espécies de flora registradas no levantamento de vegetação da área de influência do empreendimento.

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Origem dos dados				Risco de Extinção	Endemismo
				LF	EF				
					All	AID	FS		
Amaranthaceae	<i>Alternanthera tenella</i> Colla	-	Herbácea	x					
Amaranthaceae	<i>Froelichia humboldtiana</i> (Roem. & Schult.) Seub	-	Herbácea	x					
Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Imbuzeiro	Arbórea	x				x	
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	Arbórea	x	X			Lista (MMA), DD (IUCN)	
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro	Arbórea	x					
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pirifolium</i> Mart.	Pereiro	Arbórea	x	X	X	X	X	
Apocynaceae	<i>Allamanda blanchetii</i> A.DC.	Pente-de-macaco	Arbustiva	x				X	
Arecaceae	<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E.Moore	Carnaúba	Arbórea	x				X	
Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i> (Ait.) R. Br.	Algodão-de-seda	Arbustiva	X					
Asteraceae	<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	Perpétua	Herbácea	X					
Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i>	Relógio	Herbácea		X	X			
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. Ex DC.) Standl.	Pau d'arco roxo	Arbórea		X				
Bignoniaceae	<i>Handroanthus alba</i> (Cham.) Sandwith	Pau d'arco amarelo	Arbórea		X				
Bignoniaceae	<i>Handroanthus aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. Ex S.Moore	Pau d'arco	Arbórea		X				
Bignoniaceae	<i>Handroanthus roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Pau d'arco branco	Arbórea		X				
Bignoniaceae	<i>Neojobertia</i> sp.	-	Trepadeira	X			X		
Boraginaceae	<i>Auxemma glazioviana</i> Taub.	Pau-branco	Arbórea	X	X	X		X	
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. Ex Steud.	Freijó	Arbórea		X				

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Origem dos dados				Risco de Extinção	de	Endemismo
				LF	EF					
					All	AID	FS			
Boraginaceae	<i>Varronia leucocephala</i> (Moric.) J.S.Mill	Buquê-de-noiva	Arbustiva	X			X		X	
Bromeliaceae	<i>Encholirium spectabile</i>	Bromélia	Herbácea	X					X	
Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	Umburana	Arbórea	X		X	X		X	
Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Mandacaru	Arbórea	X	X	X		Apêndice II (CITES)	X	
Cactaceae	<i>Melocactus</i> sp.	Coroa-de-frade	Herbácea	X						
Cactaceae	<i>Opuntia</i> sp.	Quipá	Herbácea	X						
Cactaceae	<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C.Weber) Byles e G.D.Rowley	Xique-xique	Herbácea	X				Apêndice II (CITES)	X	
Cactaceae	<i>Pilosocereus pachycladus</i> f. Ritter.	Facheiro	Arbustiva	X	X			Apêndice II (CITES)	X	
Capparaceae	<i>Tarenaya spinosa</i> Jacq.	Mussambê	Arbustiva	X						
Capparaceae	<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) L.	Feijão-bravo (feijão-de-pau)	Arbórea	X		X			X	
Caryocaraceae	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Piquiá	Arbórea		X					
Chrysobalanaceae	<i>Licania rigida</i> Benth.	-	Arbórea	X						
Combretaceae	<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mofumbo	Arbórea	x	X	X	X			
Combretaceae	<i>Thiloa glaucocarpa</i> Eichl	Sipaúba	Arbórea		X					
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	Santa-luzia	Herbácea	X						
Convolvulaceae	<i>Cuscuta racemosa</i> Mart.	Cipó-chumbo	Herbácea/parasita	X						
Convolvulaceae	<i>Ipomoea asarifolia</i> (Desr.) Roem. e Schult.	Salsa	Trepadeira	X						
Convolvulaceae	<i>Ipomoea bahiensis</i> Willd. Ex Roem. e Schult.	-	Trepadeira	x			X			

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Origem dos dados				Risco de Extinção	Endemismo
				LF	EF				
					All	AID	FS		
Convolvulaceae	<i>Ipomoea carnea</i> Jacq.	Algodão-brabo	Herbácea	X					
Convolvulaceae	<i>Ipomoea cf. Fimbriosepala</i> Choisy	Jitirana	Trepadeira	X					
Convolvulaceae	<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth	-	Trepadeira	X					
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia evolvuloides</i> (Moric.) Meisn.	-	Trepadeira	X					
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia multiflora</i> (Choisy) Hallier f	-	Trepadeira	X					
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia</i> sp.	-	Trepadeira	X					
Convolvulaceae	<i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urb.	Jetirana-cabeluda	Trepadeira	x		X			
Curcubitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	Erva-de-são-caetano	Trepadeira	X					
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum pungens</i> O.E.Schulz	Rompe Gibão	Arbustiva	X					X
Euphorbiaceae	<i>Croton campestris</i> A. St. Hill.	Velame	Arbustiva	X	X				X
Euphorbiaceae	<i>Croton sonderianus</i> Muell. Arg.	Marmeleiro	Arbustiva	x	X	X	X		X
Euphorbiaceae	<i>Manihot glaziovii</i> Muell. Arg.	Maniçoba	Árborea	x		X			X
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus quercifolius</i> Pohl	Faveira	Árborea	X					X
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur	Urtiga	Arbustiva	X					
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia scandens</i> L.	Cipó-urtiga	Trepadeira	X					
Euphorbiaceae	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Pinhão bravo	Árborea	x	X	X	X		X
Fabaceae	<i>Acacia riparia</i> Kunth	Unha-de-gato	Árborea		X			LC (IUCN)	
Fabaceae	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.	Amburana	Árborea	X				EN (IUCN)	
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	Árborea	x	X	X			
Fabaceae	<i>Arachis</i> sp.	-	Herbácea	X					
Fabaceae	<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud	Pata-de-vaca	Árborea	x	X	X	X		

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Origem dos dados				Risco de Extinção	Endemismo
				LF	EF				
					All	AID	FS		
Fabaceae	<i>Bauhinia fortificata</i> Link.	Mororó	Arbórea	X				LC (IUCN)	
Fabaceae	<i>Bauhinia petandra</i> (Bong.) Vogel ex Steud	Mororó	Arbórea	X					
Fabaceae	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	Jequitirana	Trepadeira	x					
Fabaceae	<i>Centrosema pascuorum</i> Mart. Ex Benth	-	Trepadeira	x		X	X		
Fabaceae	<i>Chamaecrista duckeana</i> (P.Bezerra e Afr.Fern.) H.S.Irwin & Barneby	-	Herbácea	X					X
Fabaceae	<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene	-	Herbácea	X					
Fabaceae	<i>Chamaecrista serpens</i> (L.) Greene	-	Herbácea	X					
Fabaceae	<i>Chamaecrista supplex</i> (Benth.) Britton & Rose ex Britton e Killip	-	Herbácea	X					
Fabaceae	<i>Dioclea violacea</i> Mart. Ex Benth.	-	Trepadeira	X					
Fabaceae	<i>Enterolobium timbouva</i> Mart.	Timbaúba	Arbórea	X					
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	-	Arbórea	X				LC (IUCN)	
Fabaceae	<i>Indigofera hirsuta</i> L.	-	Herbácea	X					
Fabaceae	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	-	Arbustiva	X					
Fabaceae	<i>Libidibia ferrea</i> Mart. Extul.	Pau-ferro	Arbórea	X	X	X			
Fabaceae	<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb.	Feijão-de-rolinha	Herbácea	X					
Fabaceae	<i>Macroptilium martii</i> (Benth.) Maréchal e Baudet	Orelha-de-onça	Trepadeira	X					
Fabaceae	<i>Mimosa arenosa</i> (Willd.) Poir	Jurema-branca	Arbórea	X					
Fabaceae	<i>Mimosa caesalpinifolia</i> Benth.	Sabiá	Arbórea	X				VU (IUCN)	X
Fabaceae	<i>Mimosa invisa</i> Mart. Ex Colla	Calumbi-miúdo	Arbustiva	x					

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Origem dos dados				Risco de Extinção	Endemismo
				LF	EF				
					All	AID	FS		
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.	Sensitiva	Arbustiva	x				LC (IUCN)	
Fabaceae	<i>Mimosa ursina</i> Mart.	Malícia	Herbácea	X					
Fabaceae	<i>Mimosa verrugosa</i> Benth.	Jurema-branca	Arbórea		X	X	X	NT- IUCN	
Fabaceae	<i>Mimosa sensitiva</i> L.	Lambe-beiço	Arbustiva		X				
Fabaceae	<i>Mimosa</i> sp.	Espinheiro-preto	Arbórea	X	X				
Fabaceae	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Jurema-preta	Arbórea	X	X	X	X		
Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	Cina-cina	Arbórea	X					
Fabaceae	<i>Piptadenia moniliformis</i> Benth	Catanduva	Arbórea	X			X		
Fabaceae	<i>Piptadenia stipulaceae</i> (Benth.) Ducke	Lambe-beiço-branco/Jurema-branca	Arbórea	X	X	X	X		X
Fabaceae	<i>Poincianella pyramidalis</i> tul.	Catingueira	Arbórea	X	X	X	X		
Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Algaroba	Arbórea	X					
Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	Espinheiro	Arbórea		X				
Fabaceae	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Fedegoso	Arbustiva	X					
Fabaceae	<i>Senna macranthera</i> (Collad.) H.S.Irwin & Barneby	-	Arbórea	X			X	LC (IUCN)	
Fabaceae	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S.Irwin e Barneby	Mata-pasto	Arbórea	X					
Fabaceae	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Fedegoso	Arbustiva	X					
Fabaceae	<i>Senna spectabilis</i> DC.) H.S.Irwin e Barneby	Canafístula	Arbórea	X	X				
Fabaceae	<i>Senna trachypus</i> (Benth.) H.S.Irwin e Barneby	Canafístula	Arbórea	X					
Fabaceae	<i>Senna uniflora</i> (P.Mill.) H.S.Irwin e Barneby	Mata-pasto	Arbustiva	x	X	X			
Fabaceae	<i>Stylosanthes humilis</i> Kunth	-	Herbácea	X					

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Origem dos dados				Risco de Extinção	Endemismo
				LF	EF				
					All	AID	FS		
Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	Árborea	X					
Fabaceae	<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers.	-	Herbácea	X					
Fabaceae	<i>Dalbergia cearensis</i> Ducke	Violete	Árborea		X			X	
Fabaceae	<i>Erythrina mulungu</i> Mart.	Mulungu	Árborea			X			
Fabaceae	<i>Luetzelburgia auriculata</i> (Allemao) Ducke	Pau-mocó	Árborea		X	X		X	
Labiataeae	<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R.Br.	Cordão-de-frade	Herbácea	X					
Lamiaceae	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	Alfazema-brava	Arbustiva	x		X	X		
Lamiaceae	<i>Marsypianthes chamaedrys</i>	Falso-hortelã	Herbácea		X				
Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i> L.	Lombrigueira	Herbácea	X					
Malpighiaceae	<i>Galphimia brasiliensis</i> (L.) A.Juss.	-	Herbácea	X					
Malpighiaceae	<i>Mascagnia rigida</i> (A.Juss.) Griseb.	-	Trepadeira	X					
Malvaceae	<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil., Juss. e Cambess.) A.Robyns	Embiratanha	Árborea	X				X	
Malvaceae	<i>Pavonia cancellata</i> (L.f.) Cav.	Corda-de-viola	Herbácea	X					
Malvaceae	<i>Sida galheirensis</i> Ulbr.	Ervasto	Herbácea	X				X	
Malvaceae	<i>Sida cordifolia</i>		Herbácea		X	X			
Malvaceae	<i>Sidastrum paniculatum</i> (L.) Fryxell	-	Herbácea	X					
Malvaceae	<i>Waltheria bracteosa</i> A.St.-Hil. e Naudin	-	Herbácea	X					
Malvaceae	<i>Waltheria</i> sp.	-	Herbácea	X					
Malvaceae	<i>Waltheria indica</i> L.	Malva-branca	Herbácea	X					
Malvaceae	<i>Pseudabutilon spicatum</i> R.E.Fr.	-	Herbácea	X					

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Origem dos dados				Risco de Extinção	Endemismo
				LF	EF				
					AII	AID	FS		
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	Árborea	X					
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i>	Pega-pinto	Herbácea		X	X			
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa	Árborea		X				
Oxalidaceae	<i>Oxalis divaricata</i> Mart. Ex Zucc	Azedinha	Herbácea	x			X		
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	Maracujá	Trepadeira	X					
Passifloraceae	<i>Turnera subulata</i> Sm.	Chanana	Herbácea	X					
Poaceae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd	Capim-pé-de-galinha	Herbácea	X					
Poaceae	<i>Aristida setifolia</i>		Herbácea		X				
Poaceae	<i>Digitaria horizontalis</i>		Herbácea		X	X			
Poaceae	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	-	Herbácea	X					
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Beldroega	Herbácea	X					
Portulacaceae	<i>Portulaca pilosa</i> L.	-	Herbácea	X					
Rhamnaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	Árborea	x	X	X		X	
Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey.	Cabeça-de-velho	Herbácea	X					
Rubiaceae	<i>Chiococca brachiata</i> R. E P	Cipó-verdadeiro	Trepadeira/ Apoiante		X				
Rubiaceae	<i>Diodella teres</i> (Walt.) Small	-	Herbácea	X					
Rubiaceae	<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. e Schltld.) Steud.	-	Herbácea	X					
Rutaceae	<i>Pilocarpus jaborandi</i> Holmes.	Jaborandinha	Árborea		X		Lista MMA		
Sapindaceae	<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.	Pitomba	Árborea		X				
Sapindaceae	<i>Cardiospermum corindum</i> L.	Chocalho-de-vaqueiro	Trepadeira	X					

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Origem dos dados				Risco de Extinção	Endemismo
				LF	EF				
					AII	AID	FS		
Verbenaceae.	<i>Lantana camara</i> L.	Camará	Arbustiva	X	X				
Verbenaceae.	<i>Lantana canescens</i> Kunth	-	Arbustiva	X					
Verbenaceae.	<i>Stachytarpheta elatior</i>	Erva-de-grilo	Herbácea	X					
Verbenaceae.	<i>Stachytarpheta sanguinea</i>	-	Herbácea	X					

Legenda: LF (levantamento florístico), EF (estudo fitossociológico), FS (Faixa de Servidão)

b) Fenologia

O Quadro 7.3-3 apresenta as 33 espécies encontradas na AID e faixa de servidão, sendo indicadas, através de dados secundários disponíveis, informações referentes à fenologia e usos da madeira. A deciduidade foi indicada apenas para as espécies arbóreas, quando disponíveis.

Observa-se que mais da metade das espécies floresce exclusivamente na estação chuvosa (51,60% do total de espécies com informações disponíveis sobre floração) e apenas 6 delas na estação seca (19,40%); as demais florescem em ambas estações (29,00%). A metade (50,00% do total de espécies com informações disponíveis sobre frutificação) frutifica em ambas as estações, tanto seca quanto chuvosa. As espécies arbóreas se destacam por serem espécies decíduas (84,00% do total de espécies com informações disponíveis sobre deciduidade) e poucas são aquelas que mantêm suas folhas nas duas estações (17,00%). Quanto às herbáceas e arbustivas nota-se uma proporção maior de espécies perenes em relação às anuais.

Quanto ao uso da madeira, observa-se que a maioria das espécies apresenta uso potencial para produção de lenha, carvão e estacas ou moirões, mesmo destino que poderá ser dado ao material oriundo da supressão durante a implantação do empreendimento.

É importante ressaltar que durante os registros das espécies na área de influência direta e faixa de servidão, conforme tabela abaixo, foi observada a floração das seguintes espécies: *Auxemma glazioviana*, *Varronia leucocephala*, *Combretum leprosum*, *Ipomoea bahiensis*, *Merremia aegyptia*, *Jatropha mollissima*, *Mimosa tenuiflora*, *Poincianella pyramidalis*, *Senna uniflora*, *Hyptis suaveolens*, *Sida cordifolia* e *Oxalis divaricata*. Além destas, observou-se frutos na espécie *Cereus jamacaru* (Figura 7.3-8, Figura 7.3-9, Figura 7.3-10, Figura 7.3-11).



Figura 7.3-8 Floração da *Varronia leucocephala*



Figura 7.3-9: Botão floral da *Merremia aegyptia*



Figura 7.3-10. Floração da *Poincianella pyramidalis*



Figura 7.3-11. Frutos do *Cereus jamacaru*.

Quadro 7.3-3 - Fenologia (dados secundários) das espécies da flora registradas na área de influência direta (e faixa de servidão) do empreendimento.

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Fenologia		Usos da madeira	Deciduidade
				Florescimento	Frutificação		
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Pereiro	Arbórea	Chuvosa/seca	Seca/chuvosa	Confecção de moveis, fabricação de tabacos e lambris.	Caducifolia
Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i>	Relógio	Herbácea	Ano todo		-	-
Bignoniaceae	<i>Neojobertia</i> sp.	----	Trepadeira	-	-	-	-
Boraginaceae	<i>Auxemma glazioviana</i> Taub *	Pau-branco	Arbórea	Chuvoso	Seca	Construção civil, como vigas, caibros, vigas, marcos de portas e janelas, para marcenaria, carrocerias e esquadrias.	Perenifolia
Boraginaceae	<i>Varronia leucocephala</i> (Moric.) J.S.Mill *	Buquê-de-noiva	Arbustiva	Chuvosa	-	Uso da madeira como combustível e em construção rural: lenha, cabo de ferramentas e estacas.	-
Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	Umburana	Arbórea	Seca	Seca/chuvosa	Escultura primitiva, confecção de objetos e utensílios caseiros. Utilizada como cangalha ou cambão, as estacas são usadas como moirões.	Caducifolia
Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i> DC. *	Mandacaru	Subarbustiva	Seca	Chuvosa	-	-
Capparaceae	<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) L.	Feijão-bravo (feijão-de-pau)	Arbórea	Seca/chuvosa	Seca/chuvosa	Utilizada como combustível, na forma de lenha	Perenifolia
Combretaceae	<i>Combretum leprosum</i> Mart. *	Mofumbo	Arbórea	Chuvosa	Seca/chuvosa	Utilizada localmente para tabuato em geral, caixotaria, miolo de compensados e lenha.	Caducifolia
Convolvulaceae	<i>Ipomoea bahiensis</i> Willd. Ex Roem. e Schult. *	----	Trepadeira	Chuvosa/seca	-	-	-
Convolvulaceae	<i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urb. *	Jetirana-cabeluda	Trepadeira	Chuvosa	-	-	-
Euphorbiaceae	<i>Croton sonderianus</i> Muell. Arg.	Marmeleiro	Arbustiva	Chuvosa	Seca/chuvosa	Madeira utilizada em construções rurais, como cercas e varas para faxina.	-

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Fenologia		Usos da madeira	Deciduidade
				Florescimento	Frutificação		
Euphorbiaceae	<i>Manihot glaziovii</i> Muell. Arg.	Maniçoba	Arbórea	Chuvosa	-	Confecção de embalagens leves e cepas de tamanco.	Perenifolia
Euphorbiaceae	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.*	Pinhão bravo	Arbórea/arbus-tiva	Seca	Chuvosa	Lenha usada como combustível.	Caducifolia
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	Arbórea	Chuvosa	Seca/chuvosa	Madeira utilizada para a construção civil, obras hidráulicas, confecção de dormentes, tabuado, carpintaria, lenha e carvão.	Caducifolia
Fabaceae	<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud	Pata-de-vaca	Arbórea	Chuvosa	Chuvosa	Madeira utilizada como combustível, para construções e fabricação de tecnologias	Caducifolia
Fabaceae	<i>Centrosema pascuorum</i> Mart. Ex Benth	----	Trepadeira	Seca	Seca	-	-
Fabaceae	<i>Libidibia ferrea</i> Mart. Extul.	Pau-ferro	Arbórea	Seca/chuvosa	Seca/chuvosa	Madeira empregada na construção civil, obras externas e marcenaria em geral	Caducifolia
Fabaceae	<i>Mimosa verrugosa</i> Benth.	Jurema-branca	Arbórea	-	-	Utilizada para lenha, carvão e estacas para cerca	-
Fabaceae	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.*	Jurema-preta	Arbórea	Chuvosa	Seca/chuvosa	Moirões, estacas e pontes	Caducifolia
Fabaceae	<i>Piptadenia moniliformis</i> Benth	Catanduva	Arbórea	Seca/chuvosa	Seca/chuvosa	Obras da construção civil, marcenaria leve, cabos de ferramentas, lenha e carvão	Caducifolia
Fabaceae	<i>Piptadenia stipulaceae</i> (Benth.) Ducke	Lambe-beiço-branco/jurema-branca	Arbórea	Chuvosa	Seca/chuvosa	Pequenas construções estacas, lenha e carvão.	Caducifolia
Fabaceae	<i>Poincianella pyramidalis</i> Tul.*	Catingueira	Arbórea	Seca/chuvosa	Seca/chuvosa	Estacas, moirões, construções de casas de taipa.	Caducifolia
Fabaceae	<i>Senna macranthera</i> (Collad.) H.S.Irwin & Barneby	----	Arbórea	Chuvosa	Seca	Usos internos, caixotaria, confecção de brinquedos e lenha.	Caducifolia
Fabaceae	<i>Senna uniflora</i> (P.Mill.) H.S.Irwin e Barneby *	Mata-pasto	Arbustiva	Chuvosa	Chuvosa	-	-

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Fenologia		Usos da madeira	Deciduidade
				Florescimento	Frutificação		
Fabaceae	<i>Erythrina mulungu</i> Mart.	Mulungu	Arbórea	Seca	Seca	Caixotaria e fabricação de pasta celulósica.	Caducifolia
Fabaceae	<i>Luetzelburgia auriculata</i> (Allemao) Ducke	Pau-mocó	Arbórea	Seca/chuvosa	Chuvosa	Madeira própria para mobiliário de luxo e para acabamentos internos em construção civil.	Caducifolia
Lamiaceae	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.*	Alfazema-brava	Arbustiva	Chuvosa	Chuvosa	-	-
Malvaceae	<i>Sida cordifolia</i> *	----	Herbácea	Chuvosa	-	-	-
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i>	Pega-pinto	Herbácea	Chuvosa/seca	Chuvosa/seca	-	-
Oxalidaceae	<i>Oxalis divaricata</i> Mart. Ex Zucc *	Azedinha	Herbácea	Chuvosa	Chuvosa	-	-
Poaceae	<i>Digitaria horizontalis</i>	----	Herbácea	Chuvosa	Chuvosa	-	-
Rhamnaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	Arbórea	Seca	Chuvosa	Construções rurais, moirões, marcenaria, lenha e carvão.	Perenifólia

* espécies verificadas com flores e/ou frutos durante os registros realizados em campo

7.3.2.2.3 Levantamento Fitossociológico

Neste item, é apresentada a caracterização ambiental das parcelas amostradas para a realização do estudo fitossociológico das formações de caatinga mais representativas na área de influência da LT Milagres II – Açú II. Em seguida, são apresentados os resultados obtidos neste estudo, separadamente para as fitofisionomias amostradas em Savana-Estépica separada em seus subgrupos, Parque, Arborizada, Florestada e Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional e Agricultura.

a) Savana-Estépica Parque

Para o cálculo dos parâmetros fitossociológicos, foram consideradas 2 unidades amostrais de 400 m² cada, amostradas em fragmentos de Savana-Estépica Parque na área de influência do projeto (uma delas na AID e outra na Faixa de Servidão), totalizando uma área inventariada de 0,08 ha (Tabela 7.3-10).

Tabela 7.3-10. Unidades amostrais na tipologia Savana-Estépica Parque

UA- (m)	UA (a)	Coordenadas UTM		Tipologia	Localização
		X	Y		
30	2	616620	9290660	Tp - Savana-Estépica Parque	AID
31	1	695570	9359040	Tp - Savana-Estépica Parque	FS

Foram identificados 166 indivíduos, que representaram 10 espécies vegetais arbustivo-arbóreas pertencentes a 10 gêneros e 6 famílias botânicas, além das árvores mortas (Tabela 7.3-11).

A família mais representativa, ou seja, que apresentou maior riqueza de espécies foi Fabaceae, apresentando 50% do total de espécies amostradas (05 espécies e 05 gêneros - *Poincianella pyramidalis*, *Bauhinia cheilantha*, *Piptadenia stipulaceae*, *Mimosa tenuiflora* e *Anadenanthera colubrina*).

Tabela 7.3-11. Nome científico, nome comum e família das espécies registradas nas unidades amostrais de Savana-Estépica Parque.

Nome Científico	Nome Popular	Família
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	Fabaceae
<i>Aspidosperma pirifolium</i>	Pereiro	Apocinaceae
<i>Auxemma glazioviana</i>	Pau-branco	Boraginaceae

Nome Científico	Nome Popular	Família
<i>Bauhinia cheilantha</i>	Mororó	Fabaceae
<i>Combretum leprosum</i>	Mofumbo	Combretaceae
<i>Commiphora leptophloeos</i>	Imburana	Burseraceae
<i>Croton sonderianus</i>	Marmeleiro	Euphorbiaceae
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema-preta	Fabaceae
Morta	-	-
<i>Piptadenia stipulaceae</i>	Jurema-branca	Fabaceae
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	Fabaceae

Tabela 7.3-12. Parâmetros fitossociológicos estimados para a Savana-Estépica Parque.

Parâmetros	Resultados
N (incluindo indeterminadas e mortas)	166
N/ ha (indivíduos/ha, incluindo indeterminadas e mortas)	2075
Famílias	6
Espécies (incluindo as árvores mortas e as árvores de família indeterminada)	10
AB/ ha	6,375
H' (geral)	1,83
C (geral)	0,79
J (geral)	0,76
Vol (Deq)/ha	14,46 m ³ /ha
Vol (Das)/ha	23,63 m ³ /ha

H' = índice de diversidade de Shannon-Weaver; C = Índice de Simpson; J' = Índice de Equabilidade de Pielou; Vol (Deq)/ha = Volume calculado com base no diâmetro equivalente por hectare; Vol (Das)/ha = Volume calculado com base no diâmetro a altura do solo por hectare.

A dominância absoluta (DoA) é a medida da área ocupada pelas árvores em um hectare, sendo um indicador da biomassa de uma comunidade florestal (MARTINS, 1991). O valor total de área basal por hectare estimado para a fitofisionomia em estudo foi de 6,371 m² (Figura 7.3-12). Já o valor médio de dominância absoluta foi de 6,371 m²/ha. Percebe-se que a Parcela 1 apresentou o menor valor de dominância absoluta (2,516m²/ha) e a Parcela 2 apresentou o maior valor (10,226m²/ha). Em relação à densidade absoluta (DA), o valor médio obtido para as 2 parcelas foi de 2.075 indivíduos/ha (Figura 7.3-13). A Parcela 2 apresentou o maior valor de densidade absoluta (2.875 indivíduos/ha) e a Parcela 1 o menor valor (1.275 indivíduos/ha).

O volume total por hectare calculado com base no diâmetro equivalente (m³/ha) obtido

para as parcelas mensuradas na área amostrada foi de 14,46 m³/ha, (Tabela 7.3-12 e Figura 7.3-14) incluindo as árvores mortas. Há também o volume calculado com base no diâmetro a altura do solo (m³/ha), que para as amostras de formação da Savana-Estépica Parque totalizou 23,62 m³/ha.

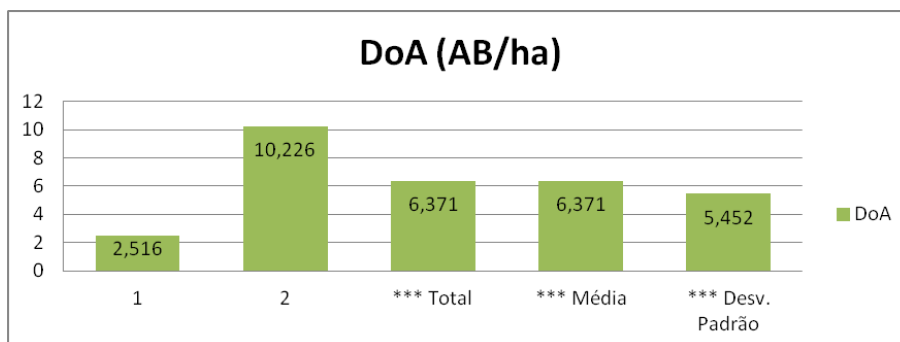


Figura 7.3-12 Dominância absoluta (DoA) das parcelas mensuradas na Savana-Estépica Parque.

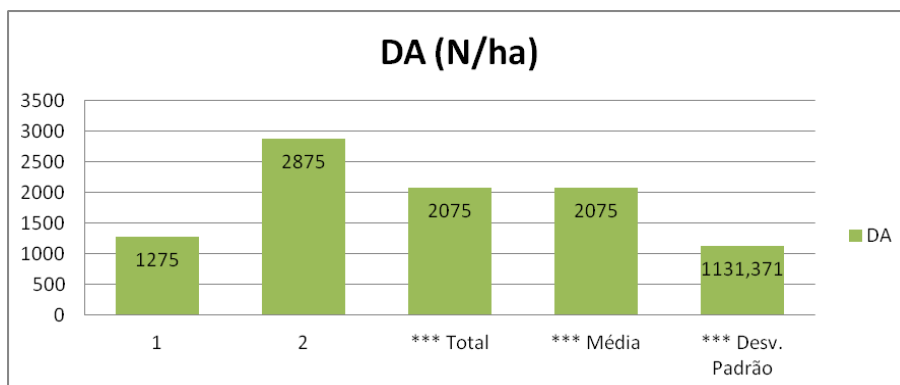


Figura 7.3-13 - Densidade absoluta (DA) das parcelas mensuradas na Savana- Estépica Parque.

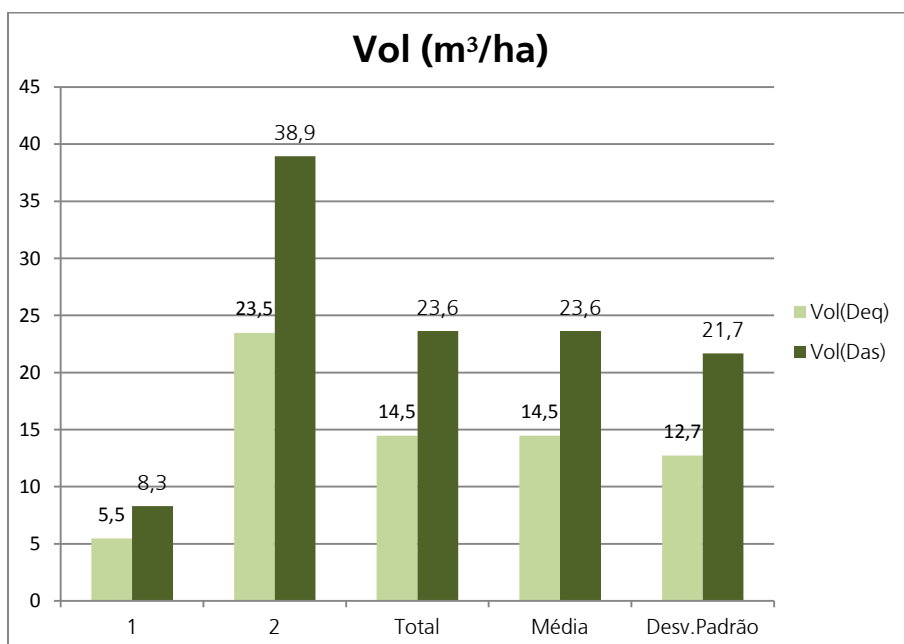


Figura 7.3-14. Volume nas parcelas mensuradas na fitofisionomia Savana- Estépica Parque.

Os principais índices utilizados para expressar a diversidade da comunidade biológica são apresentados na Tabela 7.3-13. O índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') expressa a riqueza e a uniformidade da população, sendo que quanto maior seu valor, maior será a diversidade da população. Outros estudos realizados em ecossistemas de Caatinga encontraram valores de índice de Shannon-Weaver entre 1,91 a 3,09 nats (ANDRADE *et al.*, 2005). O valor geral encontrado para a fitofisionomia de Savana-Estépica Parque foi de 1,83 nats, ou seja, comparativamente menor. O intervalo de confiança de 95% estimado pela riqueza de Jackknife (T) para o índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') foi de 1,21 a 2,79 nats.

O índice de dominância de Simpson (C), que estima a probabilidade de dois indivíduos selecionados ao acaso na amostra serem da mesma espécie (BROWER & ZARR, 1984), foi de forma geral 0,79, ou seja, a probabilidade de dois indivíduos sorteados na amostra serem da mesma espécie é de 21%. Todavia, o índice de equabilidade de Pielou (J') indica o grau de homogeneidade da comunidade, variando de 0 a 1, sendo 0 homogeneidade total e 1 heterogeneidade total. Neste presente estudo, o valor geral desta fisionomia obtido para este índice foi de 0,76.

Tabela 7.3-13. Índices de diversidade para a fitofisionomia Savana-Estépica Parque

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
1	51	8	2,079	1,59	0,71	0,76	1 : 6,38
2	115	10	2,303	1,72	0,79	0,75	1 : 11,50
Geral	166	11	2,398	1,83	0,79	0,76	1 : 15,09
*** Jackknife	T (95%) = 12,71			1,21 a 2,79			

i. Distribuição diamétrica da Savana-Estépica Parque

Nesta seção, são apresentados os valores obtidos para os principais parâmetros das formações de Savana-Estépica Parque amostrados separadamente por classes de diâmetro. A distribuição diamétrica, que é definida pela caracterização do número de árvores por intervalo de classe de diâmetro (PIRES-O'BRIEN & O'BRIEN, 1995), é uma importante ferramenta na análise da estrutura horizontal da vegetação, possibilitando avaliar a regeneração natural potencial e até mesmo inferir a respeito de seu estado de conservação e os efeitos de prováveis alterações antrópicas sofridas no passado. Para espécies arbóreas, a estrutura de distribuição diamétrica mais comumente encontrada é a do tipo decrescente "J" invertido, indicando uma maior frequência de indivíduos com

menores diâmetros e uma menor frequência dos maiores diâmetros, podendo ser interpretado como indicador de estabilidade ou incremento populacional (MARTINS, 1991). A presença de lacunas nas classes intermediárias pode indicar alguma interferência negativa externa em determinado período, como a passagem de fogo na submata, causando a eliminação da maior parte de uma geração de futuras árvores.

É importante ressaltar que o estudo fitossociológico foi realizado por medição das árvores com circunferência à altura do peito (CAP) maior ou igual a 6,0cm.

Segundo a Tabela 7.3-14 ocorre o predomínio dos pequenos diâmetros na fisionomia inventariada, conferindo uma distribuição diamétrica em forma de "J" invertido, com um número menor de indivíduos em cada uma das classes seguintes, sendo que 61 % dos indivíduos encontram-se na primeira classe de diâmetro (0,0 – 5,0 cm). A primeira classe de DAP (entre 0,0 – 5,0 cm) foi a que apresentou o maior número de indivíduos (101), e a maior densidade absoluta (1.262 N/ha). As classes de diâmetro seguintes apresentam uma diminuição gradativa no número de indivíduos variando de 30%, para a segunda classe de DAP (entre 5,0 – 10,0 cm), a 3 % para a última classe de DAP (15,0 - 20,0 cm) mensurada.

Tabela 7.3-14. Distribuição das classes de diâmetro por espécie da fitofisionomia Savana-Estépica Parque.

Nome / DAP	Parâmetro	0 5	5 10	10 15	15 20	Total
Mortas	N	48	14	1	0	63
	DA	600	175	12,5	0	787,5
Catingueira	N	4	9	6	4	23
	DA	50	112,5	75	50	287,5
Marmeleiro	N	21	5	1	0	27
	DA	262,5	62,5	12,5	0	337,5
Pereiro	N	1	8	2	0	11
	DA	12,5	100	25	0	137,5
Mororó	N	19	4	0	0	23
	DA	237,5	50	0	0	287,5
Mofumbo	N	4	1	0	1	6
	DA	50	12,5	0	12,5	75
Jurema-branca	N	2	2	0	0	4
	DA	25	25	0	0	50
Imburana	N	0	2	0	0	2
	DA	0	25	0	0	25

Nome / DAP	Parâmetro	0 5	5 10	10 15	15 20	Total
Jurema-preta	N	2	2	0	0	4
	DA	25	25	0	0	50
Angico	N	0	2	0	0	2
	DA	0	25	0	0	25
Pau-branco	N	0	1	0	0	1
	DA	0	12,5	0	0	12,5
Total	N	101	50	10	5	166

As classes de DAP (diâmetro à altura do peito) mais representativas, ou seja, que apresentaram maior concentração de indivíduos amostrados foram:

- Classe de DAP entre 0 e 5 centímetros: 101 árvores ou 60,84% do total de indivíduos amostrados;
- Classe de DAP entre 5 e 10 centímetros: 50 árvores ou 30,12% do total de indivíduos amostrados.

As classes de DAP compreendidas entre 0 e 10 centímetros registraram 90,96% deste total, indicando que a vegetação desta tipologia encontra-se em estágio inicial de regeneração (Figura 7.3-15).

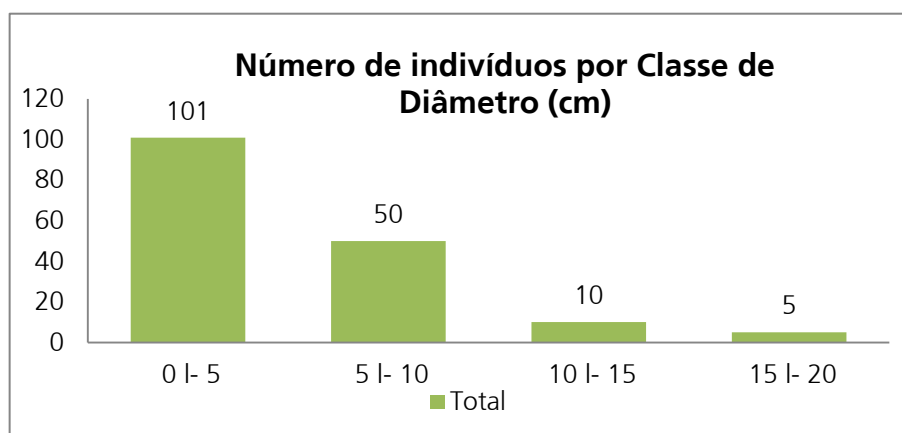


Figura 7.3-15. Distribuição de indivíduos por classe de diâmetro da Savana-Estéptica Parque.

ii. Classes de altura da Savana-Estépica Parque

Para a fitofisionomia Savana-Estépica Parque, as classes de altura mais representativas, ou seja, que apresentaram maior número de indivíduos amostrados foram:

- Classe de alturas entre 2 e 3 metros: 70 exemplares ou 42,17% do total de indivíduos amostrados;
- Classe de alturas entre 3 e 4 metros: 67 exemplares ou 40,36 % do total de indivíduos levantados.

As classes de alturas compreendidas entre 2 e 4 metros registram 82,53% do total amostrado, o que evidencia a tendência desta fitofisionomia a apresentar indivíduos de porte menor que as demais fitofisionomias estudadas (Figura 7.3-16).

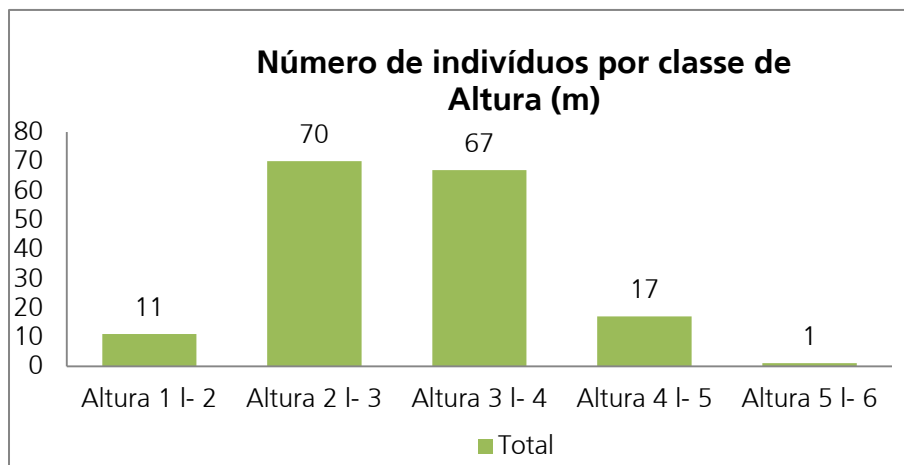


Figura 7.3-16. Distribuição de indivíduos por classe de altura da Savana-Estépica Parque.

iii. Classes de vitalidade

De acordo com a metodologia do trabalho, os códigos apresentados na Figura 7.3-17 são descritos respectivamente como:

- 1- Saudável;
- 2- Doente ou muito atacado por insetos/patógenos;
- 3- Morta.

Nesta análise foi possível constatar que 38% dos 344 fustes amostrados estão doentes e atacados por insetos ou outros patógenos. Uma porção correspondente a 32% apresentam os fustes mortos e 30% dos fustes encontram-se saudáveis.

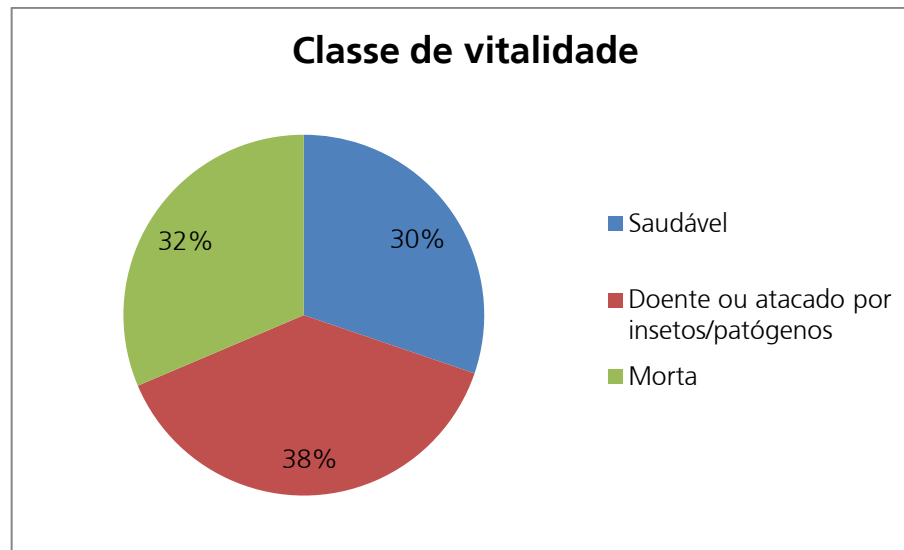


Figura 7.3-17. Classes de vitalidade

iv. Qualidade do Fuste

De acordo com a metodologia do trabalho, os códigos apresentados na Figura 7.2.-14 são descritos respectivamente como:

- 1- Reto;
- 2- Ligeiramente torto ou com poucos defeitos;
- 3- Muito torto, com defeitos graves.

Verificou que a grande maioria dos fustes (76%) apresentam uma ligeira tortuosidade e poucos defeitos, enquanto 16% dos fustes amostrados estão muito tortos com graves defeitos, como por exemplo, oco, rachado ou podre e uma pequena porção representada por 8% dos fustes encontram-se retos.

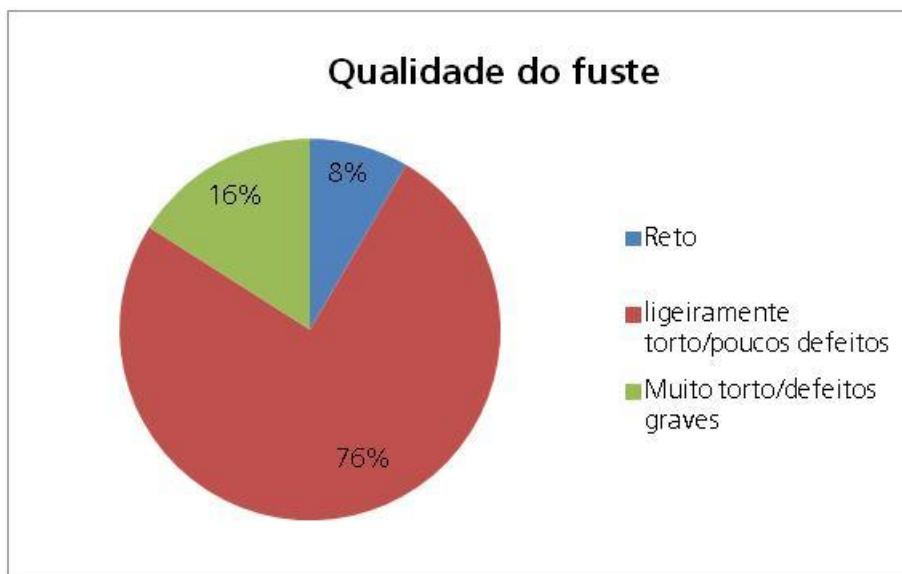


Figura 7.3-18 - Qualidade do fuste.

v. *Posição da Copa*

A maioria dos fustes das árvores levantadas (60%) destaca-se nas parcelas por apresentarem presença no estrato superior, ou seja, posição das copas Dominante. Uma porção correspondente a 27% dos fustes encontram-se no nível médio de altura das árvores das parcelas, ou seja, estão presentes no estrato médio, com posição das copas Intermediária. Apenas 13% localizam-se abaixo de outras copas, ou seja, possuem presença no estrato inferior, com posição das copas Oprimida (Figura 7.3-19).



Figura 7.3-19 - Posição da copa

É importante destacar que nesta análise os indivíduos amostrados tiveram seus fustes estudados individualmente, isto pode divergir dos resultados obtidos na Posição Sociológica, já que esta avalia a posição que o indivíduo arbóreo se encontra em relação

aos estratos apresentados pela vegetação.

vi. *Composição florística e parâmetros fitossociológicos da Savana-Estépica Parque*

Na Tabela 7.3-15 são apresentados os parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies encontradas na fitofisionomia Savana-Estépica Parque, em ordem decrescente do índice de valor de importância (VI). As seis espécies mais importantes (com o maior VI) nesta fitofisionomia foram: *Poincianella pyramidalis* (21,59%), *Croton blanchetianus* (12,17%), *Aspidosperma pyrifolium* (10,24%), *Bauhinia cheilantha* (8,29%), *Combretum leprosum* (6,6%) e *Piptadenia stipulacea* (5,06%). Estas espécies também foram registradas por outros estudos realizados na Caatinga em Pernambuco e na Paraíba, como Alcoforado-Filho *et al.* (2003), Andrade *et al.* (2005), Queiroz *et al.* (2006), Rodal *et al.* (2008) e Trovão *et al.* (2004).

Na Figura 7.3-20, são apresentados os valores de densidade relativa, frequência relativa e dominância relativa das espécies com maior índice de valor de importância (VI). Na Savana-Estépica Parque, as seis espécies mais importantes (ou 60% do total, excluindo as mortas em pé) totalizam aproximadamente 64,00% do índice de valor de importância.

Além disso, foram encontrados 63 indivíduos mortos, o que corresponde a um VI de 21,99%. Outro aspecto relevante é que apenas seis espécies representaram mais de 64,00% de todos os indivíduos amostrados.

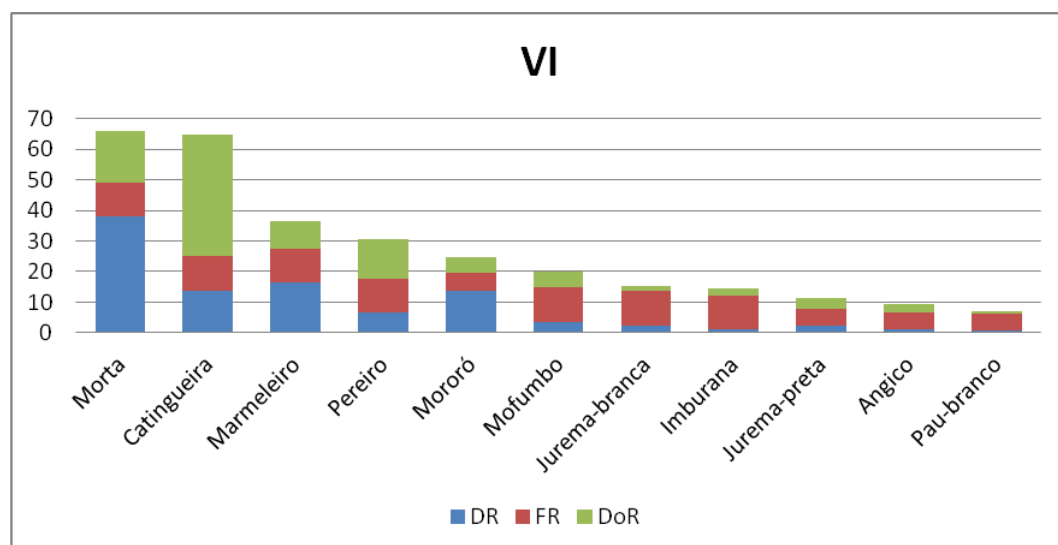


Figura 7.3-20. Índice de Valor de Importância (VI) das principais espécies encontradas na Savana-Estépica Parque. Legenda: DR = densidade relativa, FR = frequência relativa e DoR = dominância relativa.

Tabela 7.3-15. Estrutura Horizontal na Savana-Estépica Parque.

Nome Científico	Nome Comum	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
Morta		63	2	0,086	787,5	37,95	100	11,11	1,078	16,92	54,869	27,43	65,98	21,99
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	23	2	0,203	287,5	13,86	100	11,11	2,536	39,81	53,667	26,83	64,778	21,59
<i>Croton sonderianus</i>	Marmeleiro	27	2	0,047	337,5	16,27	100	11,11	0,582	9,14	25,403	12,7	36,514	12,17
<i>Aspidosperma pirifolium</i>	Pereiro	11	2	0,066	137,5	6,63	100	11,11	0,827	12,98	19,609	9,8	30,72	10,24
<i>Bauhinia cheilantha</i>	Mororó	23	1	0,028	287,5	13,86	50	5,56	0,348	5,46	19,32	9,66	24,876	8,29
<i>Combretum leprosum</i>	Mofumbo	6	2	0,026	75	3,61	100	11,11	0,323	5,07	8,684	4,34	19,795	6,6
<i>Piptadenia stipulaceae</i>	Jurema-branca	4	2	0,008	50	2,41	100	11,11	0,106	1,67	4,077	2,04	15,188	5,06
<i>Commiphora leptophloeos</i>	Imburana	2	2	0,011	25	1,2	100	11,11	0,138	2,17	3,376	1,69	14,487	4,83
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema-preta	4	1	0,017	50	2,41	50	5,56	0,21	3,29	5,699	2,85	11,255	3,75
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	2	1	0,013	25	1,2	50	5,56	0,162	2,54	3,75	1,87	9,305	3,1
<i>Auxemma glazioviana</i>	Pau-branco	1	1	0,005	12,5	0,6	50	5,56	0,06	0,94	1,547	0,77	7,102	2,37
	*** Total	166	2	0,51	2075	100	900	100	6,371	100	200	100	300	100

vii. *Posição Sociológica da Savana-Estépica Parque*

A totalidade das espécies apresentou maior número de indivíduos no estrato médio, correspondendo 136 exemplares, conforme Tabela 7.3-16. Os indivíduos mortos obtiveram o maior valor no parâmetro Posição Sociológica Relativa (PSR), com 35,43 %, representados por 16 indivíduos amostrados no estrato inferior, 47 indivíduos no estrato médio e nenhuma amostragem no estrato superior. *Croton sonderianus*, apresentou 16,2% de PSR, com 5 indivíduos no estrato inferior, 22 no estrato médio e nenhum indivíduo amostrado no estrato superior. *Poincianella pyramidalis* apresentou PSR de 14,49%, com 3 indivíduos no estrato inferior, 20 no estrato médio e nenhum no estrato superior e *Bauhinia cheilantha* com PSR de 13,94% com 4 indivíduos no estrato inferior, 19 indivíduos no estrato médio e nenhum representante no estrato superior.

Verifica-se que a maioria dos indivíduos concentrados no estrato inferior e médio é representada pelos exemplares mortos (16 indivíduos e 47 indivíduos, respectivamente). Nenhum indivíduo foi amostrado no estrato superior.

Tabela 7.3-16 – Análise da posição sociológica para Savana-Estépica Parque

Nome Científico	Nome Comum	VI	VI %	VC %	Parâmetro	HT < 2,04	2,04 <= HT < 5,98	HT >= 5,98	Total	PSA	PSR
Morta		65,98	21,99	27,43	N	16	47	0	63	517,47	35,43
					DA	200	587,5	0	787,5		
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	64,778	21,59	26,83	N	3	20	0	23	211,6	14,49
					DA	37,5	250	0	287,5		
<i>Croton sonderianus</i>	Marmeleiro	36,514	12,17	12,7	N	5	22	0	27	236,6	16,2
					DA	62,5	275	0	337,5		
<i>Aspidosperma pirifolium</i>	Pereiro	30,72	10,24	9,8	N	1	10	0	11	104,67	7,17
					DA	12,5	125	0	137,5		
<i>Bauhinia cheilantha</i>	Mororó	24,876	8,29	9,66	N	4	19	0	23	203,61	13,94
					DA	50	237,5	0	287,5		
<i>Combretum leprosum</i>	Mofumbo	19,795	6,6	4,34	N	1	5	0	6	53,46	3,66
					DA	12,5	62,5	0	75		
<i>Piptadenia stipulaceae</i>	Jurema-branca	15,188	5,06	2,04	N	0	4	0	4	40,96	2,8
					DA	0	50	0	50		
<i>Commiphora leptophloeos</i>	Imburana	14,487	4,83	1,69	N	0	2	0	2	20,48	1,4
					DA	0	25	0	25		
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema-preta	11,255	3,75	2,85	N	0	4	0	4	40,96	2,8
					DA	0	50	0	50		
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	9,305	3,1	1,87	N	0	2	0	2	20,48	1,4
					DA	0	25	0	25		
<i>Auxemma glazioviana</i>	Pau-branco	7,102	2,37	0,77	N	0	1	0	1	10,24	0,7

ATE XVII

ATE XVII Transmissora de Energia S.A.



Nome Científico	Nome Comum	VI	VI %	VC %	Parâmetro	HT < 2,04	2,04 <= HT < 5,98	HT >= 5,98	Total	PSA	PSR
					DA	0	12,5	0	12,5		
	*** Total				N	30	136	0	166		
					DA	375	1700	0	2075		

viii. *Fotos das Unidades Amostras Alocadas na Savana-Estépica Parque*



Figura 7.3-21: Unidade Amostral 2- Vista para a Savana-Estépica Parque



Figura 7.3-22. Entorno da Unidade Amostral 2- Vista para a Savana-Estépica Parque com presença de solo exposto.



Figura 7.3-23. Unidade Amostral 1. Vista para a Savana-Estépica Parque



Figura 7.3-24. Unidade Amostral 1. Vista para a Savana-Estépica Parque

b) Savana-Estépica Arborizada

Para o cálculo dos parâmetros fitossociológicos, foram consideradas 14 unidades amostrais de 400 m² cada, amostradas em fragmentos de Savana-Estépica Arborizada na área de influência do empreendimento, totalizando uma área inventariada de 0,56 ha (Tabela 7.3-17).

Tabela 7.3-17 - Unidade amostras na tipologia Savana-Estépica Arborizada

UA-(m)	UA (a)	Coordenadas UTM		Tipologia	Localização
		X	Y		
3	1	516860	9201340	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
4	2	519457	9203370	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
5	3	521317	9205090	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
6	4	530044	9213230	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
7	5	535671	9219030	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
10	6	563475	9245560	Ta - Savana-Estépica Arborizada	AID
16	7	622855	9300820	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
17	8	627720	9304950	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
18	9	633182	9309620	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
19	10	634455	9310920	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
20	11	639593	9315660	Ta - Savana-Estépica Arborizada	All
23	12	712062	9374820	Ta - Savana-Estépica Arborizada	AID
24	13	716848	9379260	Ta - Savana-Estépica Arborizada	AID
32	14	720452	9379400	Ta - Savana-Estépica Arborizada	FS

Nos pontos de amostragem selecionados, foram identificados 1.150 indivíduos, que representaram 37 espécies arbustiva-arbóreas pertencentes a 30 gêneros e 14 famílias botânicas (Tabela 7.3-18).

As famílias mais representativas, ou seja, que apresentaram maior riqueza de espécies foram:

- Fabaceae: 35,13% das espécies amostradas, com 13 espécies e 08 gêneros (*Mimosa tenuiflora*, *Poincianella pyramidalis*, *Libidibia ferrea*, *Senna spectabilis*, *Mimosa verrugosa*, *Piptadenia stipulaceae*, *Bauhinia cheilantha*, *Mimosa ensitiva*, *Piptadenia moniliformis*, *Senna macranthera*, *Anadenanthera colubrina* e *Acacia riparia*);

- Euphorbiaceae: 10,81% das espécies amostradas, com 04 espécies e 03 gêneros (*Croton sonderianus*, *Croton campestris*, *Jatropha mollissima* e *Manihot glaziovii*);
- Bignoniaceae: 8,11% das espécies amostradas, com 03 espécies e 01 gênero (*Handroanthus alba*, *Handroanthus aurea* e *Handroanthus roseoalba*).

Tabela 7.3-18 - Nomes científicos, nomes comuns e famílias das espécies levantadas nas unidades amostrais de Savana-Estépica Arborizada.

Nome Científico	Nome Comum	Família
<i>Croton sonderianus</i>	Marmeleiro	Euphorbiaceae
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema-preta	Fabaceae
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	Fabaceae
<i>Combretum leprosum</i>	Mofumbo	Combretaceae
<i>Thiloua glaucocarpa</i>	Sipaúba	Combretaceae
<i>Libidibia ferrea</i>	Pau-ferro	Fabaceae
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Joazeiro	Rhamnaceae
<i>Auxemma glazioviana</i>	Pau-branco	Boraginaceae
<i>Senna spectabilis</i>	Canafistula	Fabaceae
Violeta-de-bode	Violeta-de-Bode	NI
<i>Erythrina mulungu</i>	Mulungu	Papilionoideae
<i>Cereus jamacaru</i>	Mandacaru	Cactaceae
<i>Mimosa verrugosa</i>	Jurema-branca	Fabaceae
<i>Piptadenia stipulaceae</i>	Jurema-branca	Fabaceae
<i>Dalbergia cearensis</i>	Violete	Papilionoideae
<i>Aspidosperma pirifolium</i>	Pereiro	Apocinaceae
<i>Luetzelburgia auriculata</i>	Pau-mocó	Papilionoideae
<i>Croton campestris</i>	Velame	Euphorbiaceae
<i>Bauhinia cheilantha</i>	Mororó	Fabaceae
<i>Jatropha mollissima</i>	Pinhão	Euphorbiaceae
<i>Mimosa sensitiva</i>	Lambe-beiço	Fabaceae
<i>Handroanthus alba</i>	Pau d'arco amarelo	Bignoniaceae
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	Anacardiaceae
<i>Ximenia americana</i>	Ameixa	Olcaceae
<i>Cordia trichotoma</i>	Louro	Boraginaceae
<i>Piptadenia moniliformis</i>	Catanduba	Fabaceae
<i>Pilosocereus pachycladus</i>	Facheiro	Cactaceae
<i>Pilocarpus jaborandi</i>	Jaborandinha	Rutaceae
<i>Senna macranthera</i>	----	Fabaceae

Nome Científico	Nome Comum	Família
<i>Talisia esculenta</i>	Pitomba	Sapindaceae
<i>Handroanthus roseoalba</i>	Pau d'arco branco	Bignoniaceae
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	Fabaceae
<i>Manihot glaziovii</i>	Maniçoba	Euphorbiaceae
<i>Handroanthus aurea</i>	Pau d'arco	Bignoniaceae
<i>Chiococca brachiata</i>	Cipó-verdadeiro	Rubiaceae
<i>Acacia riparia</i>	Unha-de-gato	Fabaceae
<i>Caryocar villosum</i>	Piquiá	Caryocariaceae

O valor total de área basal média por hectare estimado para esta fitofisionomia foi de 6,011 m² (figura 7). Já o valor médio de dominância absoluta foi de 6,0112 m²/ha. Percebe-se que a Parcela 7 apresentou o menor valor de dominância absoluta (2,567m²/ha) e a Parcela 9 apresentou o maior valor (10,946 m²/ha). Em relação à densidade absoluta (DA), o valor médio obtido para as 14 parcelas foi de 2.053 indivíduos/ha (figura 6). A Parcela 4 apresentou o maior valor de densidade absoluta (4050 indivíduos/ha) e a Parcela 11 o menor valor (650 indivíduos/ha).

O volume total por hectare Vol (Deq) (m³/ha) obtido para as parcelas mensuradas no presente estudo foi de 21,30 m³/ha, incluindo as árvores mortas. O volume total por hectare da Vol (Das)/ha encontrado foi de 48,33 m³/ha. (Tabela 7.3-19 e Figura 7.3-27)

Tabela 7.3-19. Parâmetros fitossociológicos da Savana-Estépica Arborizada.

Parâmetros	Resultados
N (incluindo indeterminadas e mortas)	1150
N/ ha (indivíduos/ha, incluindo indeterminadas e mortas)	2053
Famílias	14
Espécies (incluindo as árvores mortas e as árvores de família indeterminada)	38
AB/ ha	6,011
H' (geral)	2,28
C (geral)	0,80
J (geral)	0,63
Vol (Deq)/ha	21,30 m ³ /ha
Vol (Das)/ha	48,33 m ³ /ha

H' = índice de diversidade de Shannon-Weaver; C = Índice de Simpson; J' = Índice de Equabilidade de Pielou; Vol (Deq)/ha = Volume calculado com base no diâmetro equivalente por hectare; Vol (Das)/ha = Volume calculado com base no diâmetro a altura do solo por hectare.

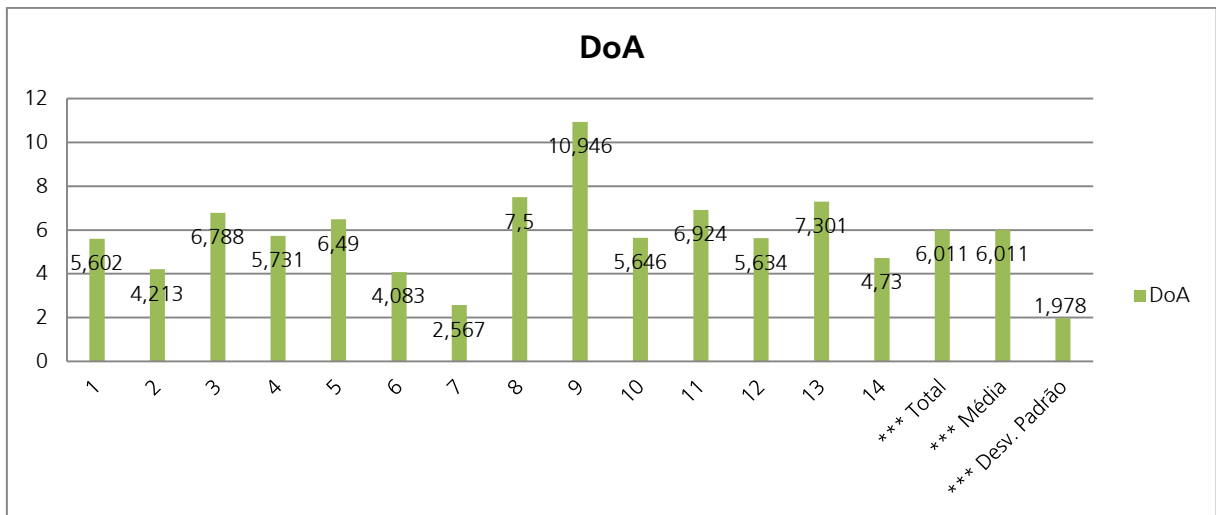


Figura 7.3-25. Dominância absoluta por parcela mensurada na Savana-Estéptica Arborizada.

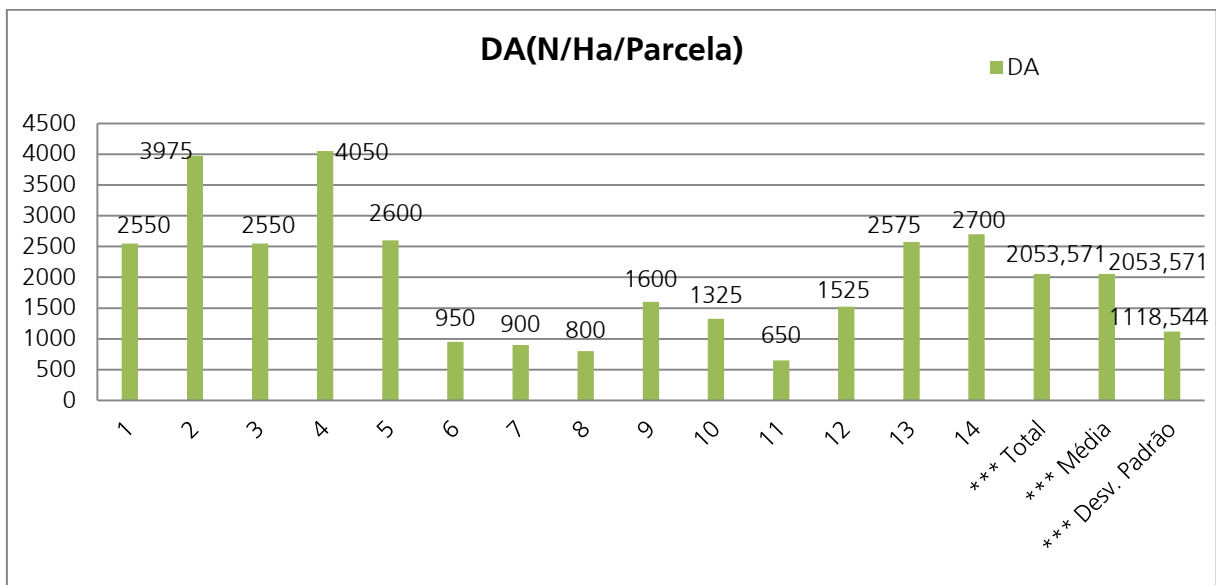


Figura 7.3-26. Densidade absoluta por parcelas mensuradas na Savana- Estéptica Arborizada.

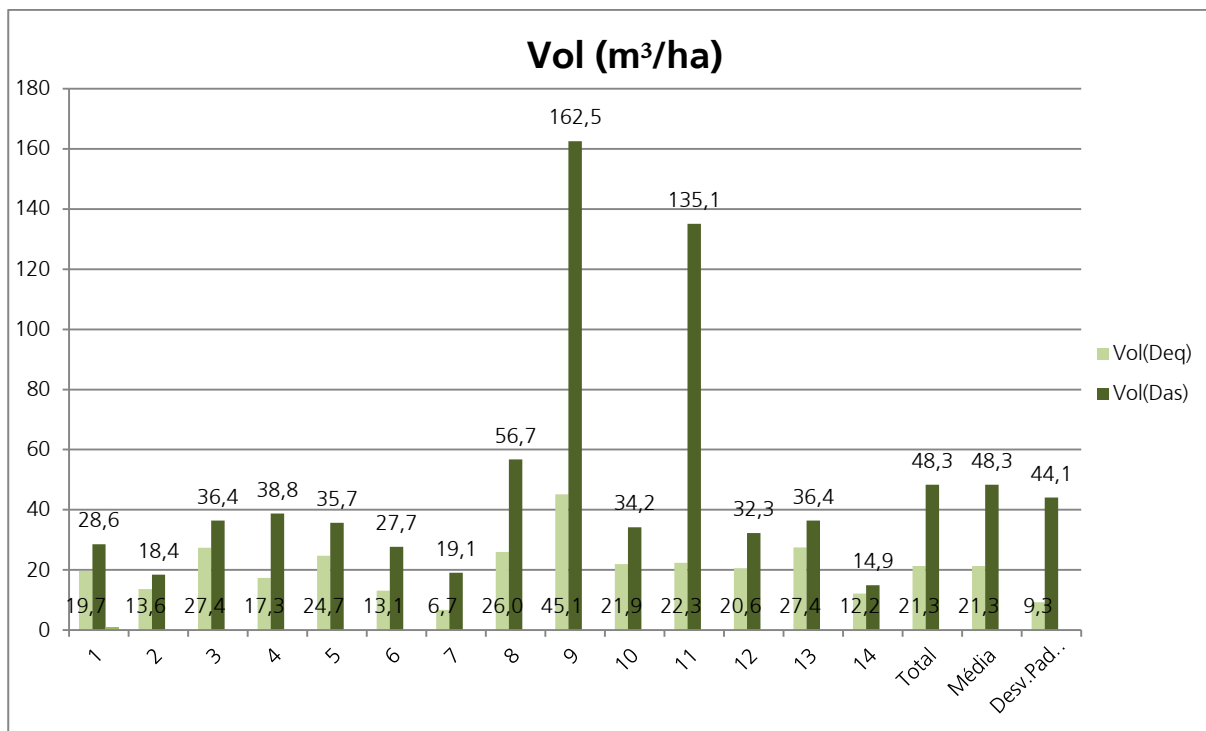


Figura 7.3-27 Volume nas parcelas mensuradas na Savana- Estépica Arborizada.

Observou-se valores destoantes nos dados de Volume (Deq) e de Volume (Das) das unidades amostrais 9 e 11. A primeira registrou o Volume (Deq) de 45,10 m³ e Volume (Das) de 162,50 m³ e a segunda alcançou o Volume (Deq) de 22,10 m³ e Volume (Das) de 135,10 m³. Existe uma relação inversa entre os valores de CAP (circunferência à altura do peito) e os valores CAB (circunferência à altura da base) registrados nestas duas unidades amostrais. A maioria dos indivíduos amostrados apresentou valores pequenos de CAP e valores expressivos de CAB. Este fato ocorre devido aos troncos desses indivíduos arbóreos terem sido cortados no passado. As árvores rebrotaram e hoje apresentam múltiplas ramificações de pequenas bitolas (CAP inferior a 31,4 cm). Essas ramificações referem-se ao crescimento da árvore entre a data de corte do tronco original e o atual período de medição. Por outro lado, o Das (diâmetro à altura do solo) possui um valor muito expressivo devido ao fato de registrar o diâmetro do tronco original. Essa característica propiciou que as equações não conseguissem se ajustar adequadamente aos dados, acarretando em valores discrepantes nos volumes estimados, principalmente em relação ao Volume (Das), no qual houve clara superestimativa nessas parcelas.

O índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') geral encontrado para a Savana- Estépica Arborizada foi de 2,28 nats, ou seja, comparativamente mediano. O intervalo de confiança de 95% estimado pela riqueza de Jackknife (T) para o índice de diversidade

de Shannon-Weaver (H') foi de 2,03 a 2,81 nats. (tabela 8).

O índice de dominância de Simpson (C) foi de forma geral 0,80, ou seja, a probabilidade de dois indivíduos sorteados na amostra serem da mesma espécie é de 20%. Ainda, o índice de equabilidade de Pielou (J') geral obtido foi de 0,63, caracterizando um índice médio de heterogeneidade na população amostrada (Tabela 7.3-20).

Tabela 7.3-20. Índices de diversidade.

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
1	102	8	2,079	1,05	0,46	0,51	1 : 12,75
2	159	12	2,485	1,3	0,55	0,52	1 : 13,25
3	102	14	2,639	2,05	0,84	0,78	1 : 7,29
4	162	15	2,708	1,95	0,8	0,72	1 : 10,80
5	104	9	2,197	1,23	0,56	0,56	1 : 11,56
6	38	11	2,398	2,26	0,91	0,94	1 : 3,45
7	36	7	1,946	1,59	0,77	0,82	1 : 5,14
8	32	6	1,792	1,39	0,72	0,78	1 : 5,33
9	64	14	2,639	2	0,78	0,76	1 : 4,57
10	53	9	2,197	1,44	0,7	0,66	1 : 5,89
11	26	7	1,946	1,67	0,82	0,86	1 : 3,71
12	61	9	2,197	1,45	0,64	0,66	1 : 6,78
13	103	7	1,946	0,94	0,42	0,48	1 : 14,71
14	108	7	1,946	1,33	0,65	0,68	1 : 15,43
Geral	1150	38	3,638	2,28	0,8	0,63	1 : 30,26
Jackknife	T (95%) = 2,16			2,03 a 2,81			

i. Distribuição diamétrica da Savana-Estépica Arborizada

A seguir, são apresentados os valores obtidos para os principais parâmetros das formações de Savana-Estépica Arborizada amostrados separadamente por classes de diâmetro, observando-se que o estudo fitossociológico foi realizado por medição das árvores com circunferência à altura do peito (CAP) maior ou igual a 6,0cm.

Segundo a Tabela 7.3-21 ocorre o predomínio dos pequenos diâmetros nas formações inventariadas, conferindo uma distribuição diamétrica em forma de "J" invertido, com um número menor de indivíduos em cada uma das classes seguintes, sendo que 64,7 % dos indivíduos encontram-se na primeira classe de diâmetro (0,0 – 5,0 cm). A primeira

classe de DAP (entre 0,0 – 5,0 cm) foi a que apresentou o maior número de indivíduos (744), e a maior densidade absoluta (1328 N/ha). As classes de diâmetro seguintes apresentam uma diminuição gradativa no número de indivíduos variando de 19,82%, para a segunda classe de DAP (entre 5,0 – 10,0 cm), a 0,08 % para a última classe de DAP (40,0 - 45,0 cm) mensurada.

Tabela 7.3-21. Distribuição das classes de diâmetro por espécie para Savana-Estépica Arborizada.

Nome Comum	0I-5	5I-10	10I-15	15I-20	20I-25	25I-30	30I-40	40I-45
Marmeleiro	366	78	6	0	0	0	0	0
Jurema-preta	67	68	20	5	2	1	0	0
Mortas	80	36	9	2	0	1	0	0
Catingueira	42	33	5	5	1	0	0	0
Mofumbo	25	9	1	0	0	0	0	0
Sipaúba	52	12	1	0	0	0	0	0
Pau-ferro	10	12	3	2	1	0	0	0
Joazeiro	12	1	0	0	0	0	0	1
Pau-branco	1	4	5	0	1	0	0	0
Canafístula	9	1	2	0	0	0	0	0
Violeta de Bode	11	2	2	0	0	0	0	0
Mulungu	0	0	3	2	0	0	0	0
Mandacaru	0	5	0	1	0	0	0	0
Jurema-branca	13	2	0	0	0	0	0	0
Jurema-branca	6	1	0	0	0	0	0	0
Violete	8	2	0	1	0	0	0	0
Pereiro	3	5	0	0	0	0	0	0
Pau-mocó	3	2	1	0	0	0	0	0
Velame	9	1	0	0	0	0	0	0
Mororó	3	3	0	0	0	0	0	0
Pinhão	8	0	0	0	0	0	0	0
Lambe-beiço	5	1	0	0	0	0	0	0
Pau d'arco amarelo	18	0	0	0	0	0	0	0
Aroeira	1	0	0	0	1	0	0	0
Ameixa	0	2	0	0	0	0	0	0
Louro	1	2	0	0	0	0	0	0
Catanduba	0	1	2	0	0	0	0	0
Facheiro	0	1	1	0	0	0	0	0
Jaborandinha	1	3	0	0	0	0	0	0

Nome Comum	0I-5	5I-10	10I-15	15I-20	20I-25	25I-30	30I-40	40I-45
Violeta de Bode	4	0	0	0	0	0	0	0
Pitomba	3	0	0	0	0	0	0	0
Pau d'arco branco	3	0	0	0	0	0	0	0
Angico	2	0	0	0	0	0	0	0
Maniçoba	2	0	0	0	0	0	0	0
Pau d'arco	2	0	0	0	0	0	0	0
Cipó-verdadeiro	2	0	0	0	0	0	0	0
Unha-de-gato	2	0	0	0	0	0	0	0
Piquiá	0	1	0	0	0	0	0	0
Total	774	288	61	18	6	2	0	1

As classes de DAP (diâmetro à altura do peito) mais representativas, ou seja, que apresentaram maior concentração de indivíduos amostrados foram:

- Classe de DAP entre 0 e 5 centímetros: 774 árvores ou 67,30% do total de indivíduos amostrados;
- Classe de DAP entre 5 e 10 centímetros: 288 árvores ou 25,04% do total de indivíduos levantados.

Nas classes de DAP compreendidas entre 0 e 10 centímetros registraram 92,34% do total de indivíduos amostrados nesta tipologia, indicando que a vegetação encontra-se em estágio inicial de regeneração (Figura 7.3-28).

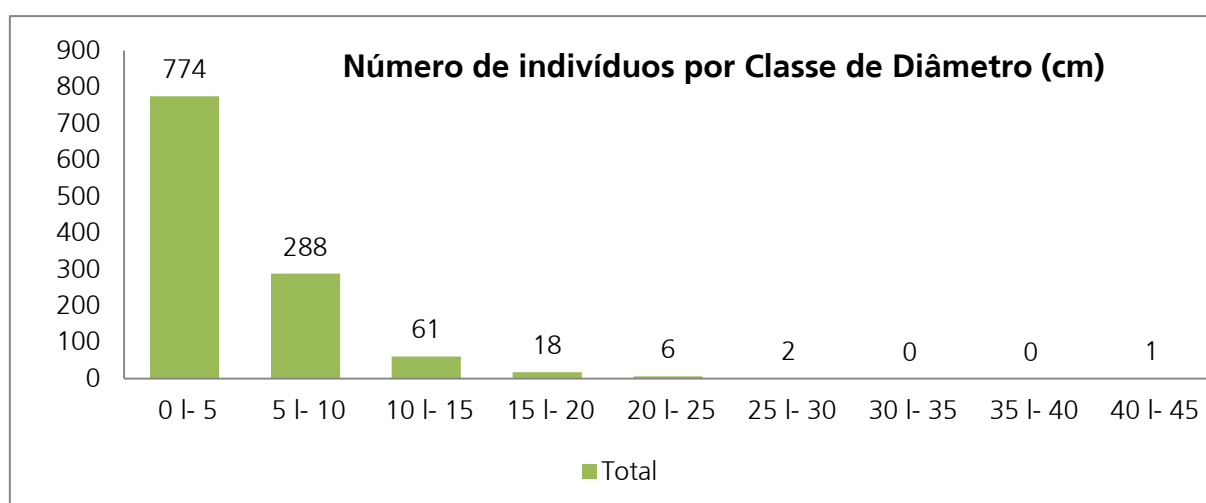


Figura 7.3-28. Distribuição de indivíduos por classe de altura na Savana-Estépica Arborizada.

ii. Classes de altura na Savana-Estépica Arborizada

As classes de altura que apresentaram maior número de indivíduos amostrados foram:

- Classe de alturas entre 3 e 4 metros: 392 indivíduos ou 34,09% do total de indivíduos amostrados;
- Classe de alturas entre 4 e 5 metros: 289 indivíduos ou 25,14% do total de indivíduos levantados;
- Classe de alturas entre 2 e 3 metros: 195 indivíduos ou 16,96% do total de indivíduos amostrados;
- Classe de alturas entre 5 e 6 metros: 191 indivíduos ou 16,61% do total de indivíduos levantados.

As classes de altura compreendidas entre 2 e 6 metros registraram 92,8% do total de indivíduos levantados na Savana-Estépica Arborizada. (Figura 7.3-29).

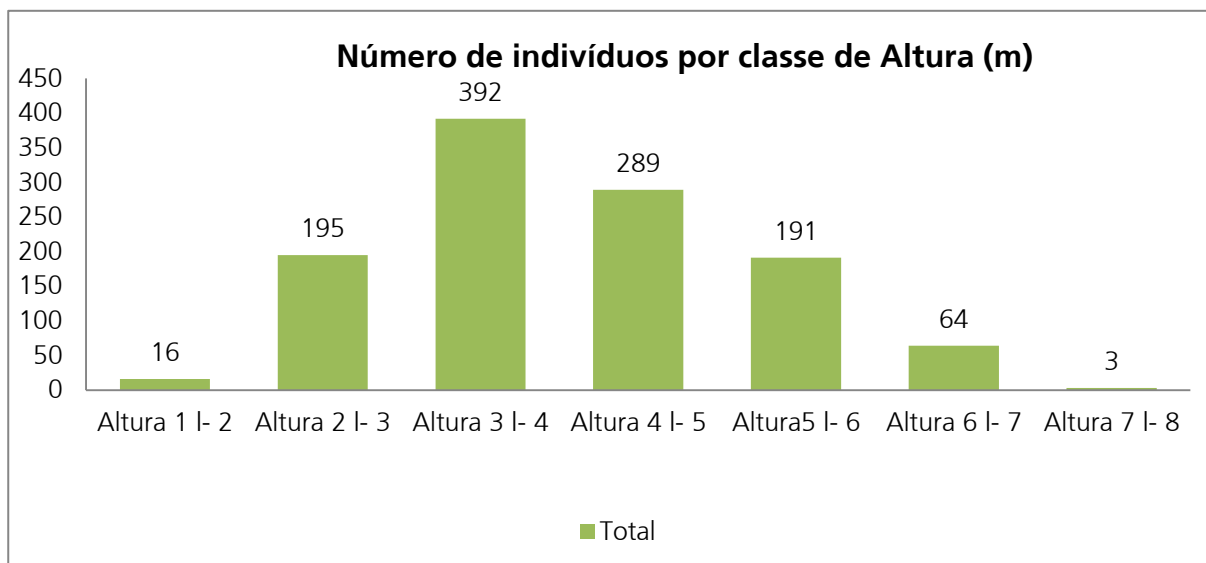


Figura 7.3-29. Distribuição de indivíduos por classe de altura na Savana-Estépica Arborizada.

iii. Classes de Vitalidade

De acordo com a metodologia do trabalho, os códigos apresentados na Figura 7.3-30 são descritos respectivamente como:

- 1- Saudável;
- 2- Doente ou muito atacado por insetos/patógenos;
- 3- Morta.

A presente análise constatou que 66% dos 1.945 fustes amostrados encontram-se

saudáveis. Uma porção correspondente a 21% dos fustes levantados estão doentes e atacados por insetos ou outros patógenos; se observa ainda que 13% dos fustes estão mortos.

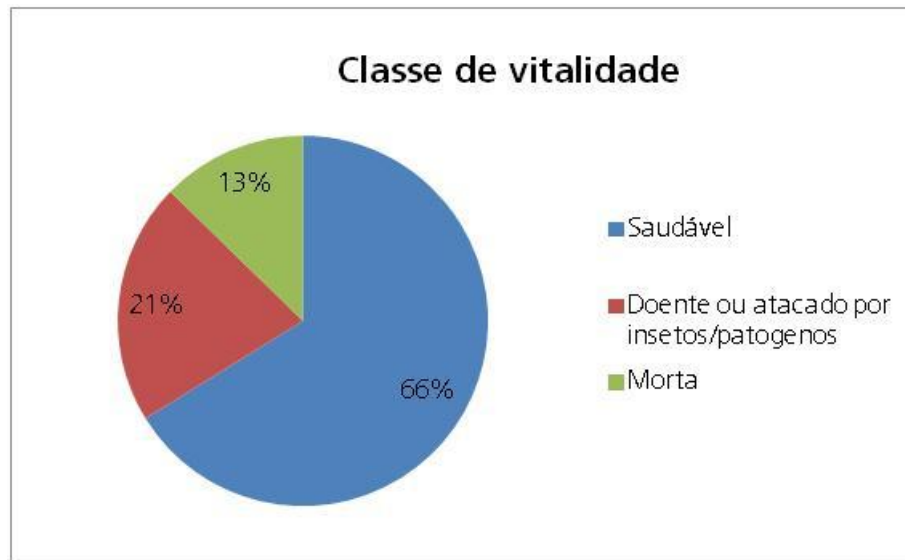


Figura 7.3-30 - Classes de Vitalidade

iv. *Qualidade do Fuste*

De acordo com a metodologia do trabalho, os códigos apresentados na Figura 7.3-31 são descritos respectivamente como:

- 1- Reto;
- 2- Ligeiramente torto ou com poucos defeitos;
- 3- Muito torto, com defeitos graves.

Neste estudo foi possível constatar que 43% dos fustes levantados encontram-se retos, 38% dos fustes das árvores amostradas apresentam uma ligeira tortuosidade e poucos defeitos. Enquanto 19% dos fustes amostrados estão muito tortos com graves defeitos, como por exemplo: oco, rachado ou podre.

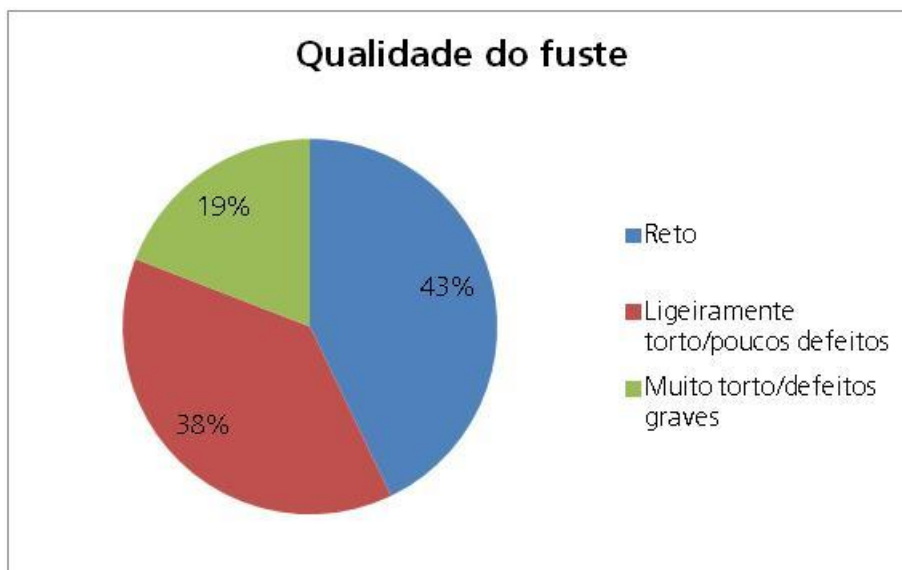


Figura 7.3-31 - Qualidade do Fuste

v. *Posição da Copa*

A maioria dos fustes das árvores levantadas nas parcelas (46%) se localiza no estrato superior, ou seja, possuem posição da copa Dominante. Uma porção correspondente a 31% dos fustes encontram-se no nível médio de altura das árvores nas parcelas, apresentando posição da copa Intermediária, enquanto 23% dos fustes se localizam abaixo de outras copas, ou seja, estão presentes no estrato inferior - posição da copa Oprimida (Figura 7.3-32).



Figura 7.3-32 - Posição da Copa.

É importante destacar que nesta análise os indivíduos amostrados tiveram seus fustes estudados individualmente, isto pode divergir dos resultados obtidos na Posição

Sociológica, já que esta avalia a posição que o indivíduo arbóreo se encontra em relação aos estratos apresentados pela vegetação.

vi. Composição florística e parâmetros fitossociológicos da Savana-Estépica Arborizada

Na Tabela 7.3-22 apresentam-se os parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies encontradas na Savana-Estépica Arborizada, em ordem decrescente do índice de valor de importância (VI). As 10 espécies mais importantes (com o maior VI%) nesta fitofisionomia foram: *Croton sonderianus* (22,44%), *Mimosa tenuiflora* (15,81%), *Poincianella pyramidalis* (8,92%), *Combretum leprosum* (4,12%), *Thiloa glaucocarpa* (3,77%), *Libidibia ferrea* (3,54%), *Ziziphus joazeiro* (3,23%), *Auxemma glazioviana* (2,49 %) e *Senna spectabilis* (1,86%). O valor de importância encontrado para as árvores mortas representaram um VI de 11,12%.

Na Figura 7.3-33, constam os valores de densidade relativa, frequência relativa e dominância relativa das espécies com maior índice de valor de importância (VI%). Nesta fitofisionomia, as 10 espécies mais importantes (ou 27% do total, excluindo as mortas em pé) totalizam aproximadamente 66,18% do índice de valor de importância.

Outro aspecto relevante é que apenas dez espécies somadas às árvores mortas representaram 77,40% de todos os indivíduos amostrados. Por outro lado, a espécie *Caryocar villosum* foi registrada em apenas uma parcela, indicando fazer parte de uma espécie rara na comunidade (localmente rara). Segundo Oliveira *et al.* (2003 apud OLIVEIRA & AMARAL, 2004), espécies “localmente raras” são aquelas que apresentam apenas um registro na amostragem.

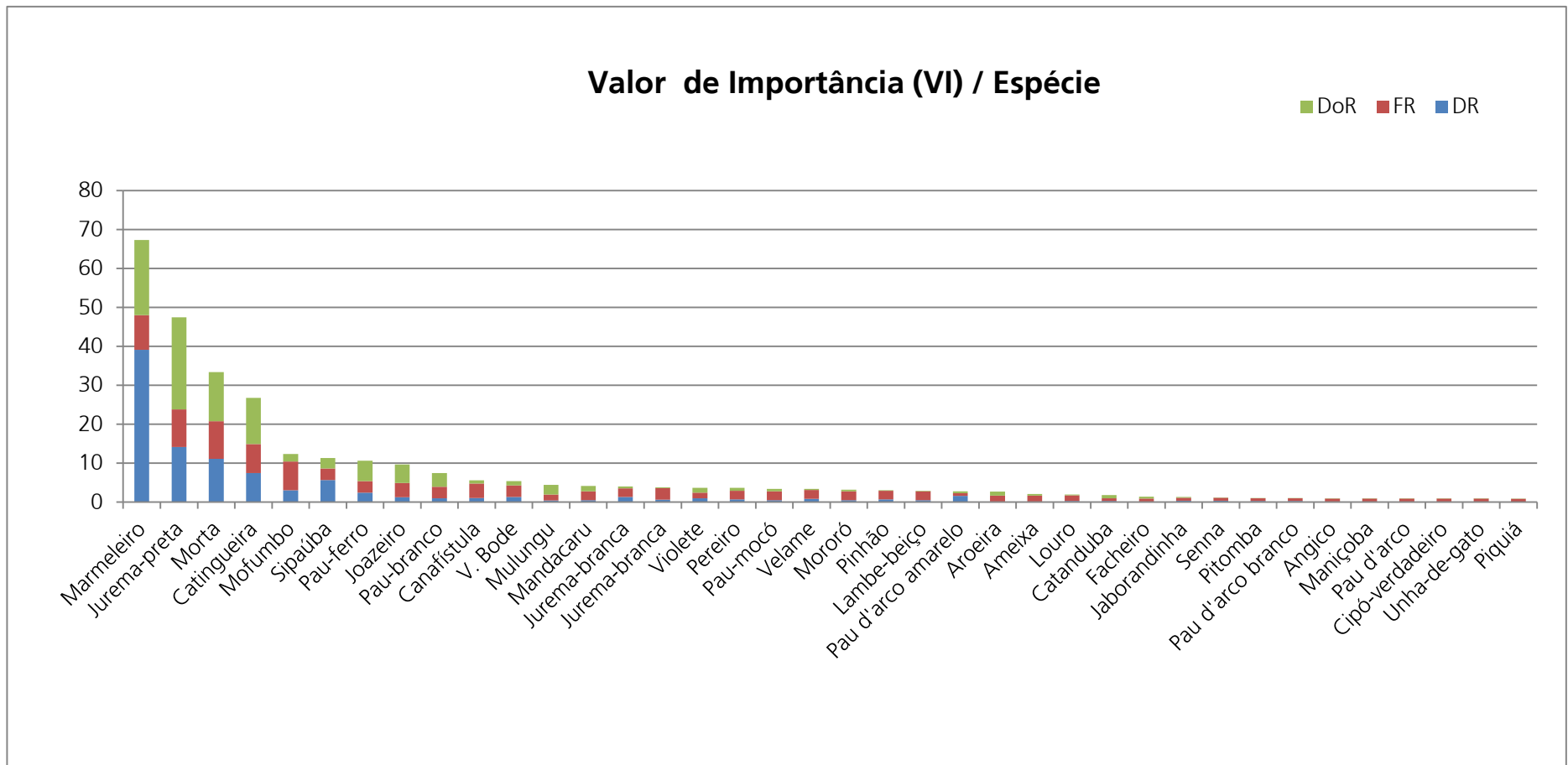


Figura 7.3-33. Gráfico de Índice de Valor de Importância (VI) das principais espécies encontradas na Savana-Estépica Arborizada

Legenda: DR = densidade relativa, FR = frequência relativa e DoR = dominância relativa.

Tabela 7.3-22. Estrutura Horizontal da Savana-Estépica Arborizada.

Nome Científico	Nome Comum	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
<i>Croton sonderianus</i>	Marmeleiro	450	12	0,65	803,571	39,13	85,71	8,89	1,161	19,32	58,445	29,22	67,334	22,44
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema-preta	163	13	0,795	291,071	14,17	92,86	9,63	1,42	23,63	37,801	18,9	47,43	15,81
Morta		128	13	0,424	228,571	11,13	92,86	9,63	0,758	12,6	23,735	11,87	33,364	11,12
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	86	10	0,4	153,571	7,48	71,43	7,41	0,713	11,87	19,346	9,67	26,754	8,92
<i>Combretum leprosum</i>	Mofumbo	35	10	0,064	62,5	3,04	71,43	7,41	0,115	1,91	4,957	2,48	12,364	4,12
<i>Thiloo glaucocarpa</i>	Sipaúba	65	4	0,091	116,071	5,65	28,57	2,96	0,162	2,69	8,347	4,17	11,31	3,77
<i>Libidibia ferrea</i>	Pau-ferro	28	4	0,176	50	2,43	28,57	2,96	0,314	5,23	7,661	3,83	10,624	3,54
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Joazeiro	14	5	0,161	25	1,22	35,71	3,7	0,287	4,78	5,997	3	9,701	3,23
<i>Auxemma glazioviana</i>	Pau-branco	11	4	0,12	19,643	0,96	28,57	2,96	0,214	3,56	4,516	2,26	7,479	2,49
<i>Senna spectabilis</i>	Canafístula	12	5	0,028	21,429	1,04	35,71	3,7	0,05	0,84	1,879	0,94	5,582	1,86
Violeta-de-bode		15	4	0,037	26,786	1,3	28,57	2,96	0,067	1,11	2,415	1,21	5,378	1,79
<i>Erythrina mulungu</i>	Mulungu	5	2	0,084	8,929	0,43	14,29	1,48	0,15	2,49	2,923	1,46	4,405	1,47
<i>Cereus jamacaru</i>	Mandacaru	6	3	0,049	10,714	0,52	21,43	2,22	0,087	1,44	1,963	0,98	4,185	1,39
<i>Mimosa verrugosa</i>	Jurema-branca	15	3	0,017	26,786	1,3	21,43	2,22	0,03	0,49	1,796	0,9	4,019	1,34
<i>Piptadenia stipulaceae</i>	Jurema-branca	7	4	0,008	12,5	0,61	28,57	2,96	0,014	0,23	0,836	0,42	3,799	1,27
<i>Dalbergia cearensis</i>	Violete	11	2	0,042	19,643	0,96	14,29	1,48	0,074	1,24	2,194	1,1	3,675	1,23
<i>Aspidosperma pirifolium</i>	Pereiro	8	3	0,025	14,286	0,7	21,43	2,22	0,045	0,75	1,446	0,72	3,668	1,22
<i>Luetzelburgia auriculata</i>	Pau-mocó	6	3	0,022	10,714	0,52	21,43	2,22	0,039	0,65	1,169	0,58	3,392	1,13
<i>Croton campestris</i>	Velame	10	3	0,01	17,857	0,87	21,43	2,22	0,018	0,3	1,166	0,58	3,388	1,13
<i>Bauhinia cheilantha</i>	Mororó	6	3	0,015	10,714	0,52	21,43	2,22	0,027	0,46	0,979	0,49	3,201	1,07
<i>Jatropha mollissima</i>	Pinhão	8	3	0,005	14,286	0,7	21,43	2,22	0,009	0,14	0,838	0,42	3,06	1,02
<i>Mimosa sensitiva</i>	Lambe-beiço	6	3	0,005	10,714	0,52	21,43	2,22	0,009	0,16	0,679	0,34	2,901	0,97

Nome Científico	Nome Comum	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
<i>Handroanthus alba</i>	Pau d'arco amarelo	18	1	0,015	32,143	1,57	7,14	0,74	0,026	0,43	1,999	1	2,74	0,91
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	2	2	0,034	3,571	0,17	14,29	1,48	0,061	1,02	1,194	0,6	2,675	0,89
<i>Ximenea americana</i>	Ameixa	2	2	0,014	3,571	0,17	14,29	1,48	0,025	0,41	0,588	0,29	2,069	0,69
<i>Cordia trichotoma</i>	Louro	3	2	0,007	5,357	0,26	14,29	1,48	0,012	0,2	0,459	0,23	1,941	0,65
<i>Piptadenia moniliformis</i>	Catanduba	3	1	0,027	5,357	0,26	7,14	0,74	0,048	0,8	1,064	0,53	1,805	0,6
<i>Pilosocereus pachycladus</i>	Facheiro	2	1	0,016	3,571	0,17	7,14	0,74	0,028	0,47	0,646	0,32	1,387	0,46
<i>Pilocarpus jaborandi</i>	Jaborandinha	4	1	0,008	7,143	0,35	7,14	0,74	0,015	0,24	0,591	0,3	1,332	0,44
<i>Senna macranthera</i>		4	1	0,004	7,143	0,35	7,14	0,74	0,006	0,11	0,455	0,23	1,195	0,4
<i>Talisia esculenta</i>	Pitomba	3	1	0,002	5,357	0,26	7,14	0,74	0,003	0,06	0,316	0,16	1,057	0,35
<i>Handroanthus roseoalba</i>	Pau d'arco branco	3	1	0,001	5,357	0,26	7,14	0,74	0,003	0,04	0,304	0,15	1,045	0,35
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	2	1	0,002	3,571	0,17	7,14	0,74	0,004	0,07	0,244	0,12	0,985	0,33
<i>Manihot glaziovii</i>	Maniçoba	2	1	0,002	3,571	0,17	7,14	0,74	0,004	0,07	0,242	0,12	0,982	0,33
<i>Handroanthus aurea</i>	Pau d'arco	2	1	0,002	3,571	0,17	7,14	0,74	0,003	0,05	0,223	0,11	0,964	0,32
<i>Chiococca brachiata</i>	Cipó-verdadeiro	2	1	0,001	3,571	0,17	7,14	0,74	0,002	0,03	0,202	0,1	0,943	0,31
<i>Acacia riparia</i>	Unha-de-gato	2	1	0,001	3,571	0,17	7,14	0,74	0,001	0,02	0,194	0,1	0,935	0,31
<i>Caryocar villosum</i>	Piquiá	1	1	0,004	1,786	0,09	7,14	0,74	0,006	0,11	0,194	0,1	0,935	0,31
	*** Total	1150	14	3,366	2053,571	100	964,29	100	6,011	100	200	100	300	100

vii. *Posição Sociológica da Savana-Estépica Arborizada*

A totalidade das espécies apresentou maior número de indivíduos no estrato médio, correspondendo a 1.007 exemplares, conforme Tabela 7.3-16. *Croton sonderianus* obteve o maior valor no parâmetro Posição Sociológica Relativa (PSR), com 39,7%, representada por 49 indivíduos amostrados no estrato inferior, 401 indivíduos no estrato médio e nenhuma amostragem no estrato superior. *Mimosa tenuiflora*, apresentou 15,37% de PSR, com 6 indivíduos no estrato inferior, 157 no estrato médio e nenhum indivíduo amostrado no estrato superior. Os indivíduos mortos apresentaram PSR de 10,69%, com 20 indivíduos no estrato inferior, 107 no estrato médio e 1 no estrato superior e *Poincianella pyramidalis* com PSR de 7,45% com 11 indivíduos no estrato inferior, 75 indivíduos no estrato médio e nenhum representante no estrato superior.

Verifica-se que a maioria dos indivíduos concentrados no estrato inferior e médio é representada pela espécie *Croton sonderianus* (49 exemplares e 401 exemplares, respectivamente). Apenas 3 indivíduos foram amostrados no estrato superior, sendo estes representados por 1 indivíduo morto, 1 *Chiococca brachiata* e 1 *Handroanthus aurea*.

Tabela 7.3-23 – Análise da posição sociológica para Savana-Estépica Arborizada.

Nome Científico	Nome Comum	VI	VI %	VC %	Parâmetro	HT < 2,68	2,68 <= HT < 6,99	HT >= 6,99	Total	PSA	PSR
<i>Cordia trichotoma</i>	Louro	1,941	0,65	0,23	N	1	2	0	3	3,35	0,21
					DA	1,786	3,571	0	5,357		
Morta		33,364	11,12	11,87	N	20	107	1	128	171,8	10,69
					DA	35,714	191,071	1,786	228,571		
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	0,985	0,33	0,12	N	0	2	0	2	3,13	0,19
					DA	0	3,571	0	3,571		
<i>Cereus jamacaru</i>	Mandacaru	4,185	1,39	0,98	N	4	2	0	6	3,99	0,25
					DA	7,143	3,571	0	10,714		
<i>Combretum leprosum</i>	Mofumbo	12,364	4,12	2,48	N	6	29	0	35	46,69	2,9
					DA	10,714	51,786	0	62,5		
<i>Croton sonderianus</i>	Marmeleiro	67,334	22,44	29,22	N	49	401	0	450	638,23	39,7
					DA	87,5	716,071	0	803,571		
<i>Handroanthus alba</i>	Pau d'arco amarelo	2,74	0,91	1	N	0	18	0	18	28,17	1,75
					DA	0	32,143	0	32,143		
<i>Jatropha mollissima</i>	Pinhão	3,06	1,02	0,42	N	5	3	0	8	5,77	0,36
					DA	8,929	5,357	0	14,286		
<i>Libidibia ferrea</i>	Pau-ferro	10,624	3,54	3,83	N	3	25	0	28	39,78	2,47
					DA	5,357	44,643	0	50		
<i>Mimosa sensitiva</i>	Lambe-beiço	2,901	0,97	0,34	N	0	6	0	6	9,39	0,58
					DA	0	10,714	0	10,714		
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	2,675	0,89	0,6	N	1	1	0	2	1,78	0,11

Nome Científico	Nome Comum	VI	VI %	VC %	Parâmetro	HT < 2,68	2,68 <= HT < 6,99	HT >= 6,99	Total	PSA	PSR
					DA	1,786	1,786	0	3,571		
<i>Piptadenia stipulaceae</i>	Jurema-branca	3,799	1,27	0,42	N	0	7	0	7	10,96	0,68
					DA	0	12,5	0	12,5		
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	26,754	8,92	9,67	N	11	75	0	86	119,77	7,45
					DA	19,643	133,929	0	153,571		
<i>Thiloa glaucocarpa</i>	Sipaúba	11,31	3,77	4,17	N	10	55	0	65	88,25	5,49
					DA	17,857	98,214	0	116,071		
<i>Violeta-de-bode</i>		5,378	1,79	1,21	N	0	15	0	15	23,48	1,46
					DA	0	26,786	0	26,786		
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Joazeiro	9,701	3,23	3	N	8	6	0	14	11,12	0,69
					DA	14,286	10,714	0	25		
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema-preta	47,43	15,81	18,9	N	6	157	0	163	247,03	15,37
					DA	10,714	280,357	0	291,071		
<i>Aspidosperma pirifolium</i>	Pereiro	3,668	1,22	0,72	N	1	7	0	8	11,17	0,69
					DA	1,786	12,5	0	14,286		
<i>Auxemma glazioviana</i>	Pau-branco	7,479	2,49	2,26	N	0	11	0	11	17,22	1,07
					DA	0	19,643	0	19,643		
<i>Bauhinia cheilantha</i>	Mororó	3,201	1,07	0,49	N	0	6	0	6	9,39	0,58
					DA	0	10,714	0	10,714		
<i>Acacia riparia</i>	Unha-de-gato	0,935	0,31	0,1	N	0	2	0	2	3,13	0,19
					DA	0	3,571	0	3,571		
<i>Caryocar villosum</i>	Piquiá	0,935	0,31	0,1	N	0	1	0	1	1,57	0,1

Nome Científico	Nome Comum	VI	VI %	VC %	Parâmetro	HT < 2,68	2,68 <= HT < 6,99	HT >= 6,99	Total	PSA	PSR
					DA	0	1,786	0	1,786		
<i>Chiococca brachiata</i>	Cipó-verdadeiro	0,943	0,31	0,1	N	0	1	1	2	1,57	0,1
					DA	0	1,786	1,786	3,571		
<i>Dalbergia cearensis</i>	Violete	3,675	1,23	1,1	N	2	9	0	11	14,52	0,9
					DA	3,571	16,071	0	19,643		
<i>Mimosa verrugosa</i>	Jurema-branca	4,019	1,34	0,9	N	1	14	0	15	22,13	1,38
					DA	1,786	25	0	26,786		
<i>Pilocarpus jaborandi</i>	Jaborandinha	1,332	0,44	0,3	N	1	3	0	4	4,91	0,31
					DA	1,786	5,357	0	7,143		
<i>Senna spectabilis</i>	Canafístula	5,582	1,86	0,94	N	1	11	0	12	17,43	1,08
					DA	1,786	19,643	0	21,429		
<i>Talisia esculenta</i>	Pitomba	1,057	0,35	0,16	N	0	3	0	3	4,7	0,29
					DA	0	5,357	0	5,357		
<i>Ximenia americana</i>	Ameixa	2,069	0,69	0,29	N	0	2	0	2	3,13	0,19
					DA	0	3,571	0	3,571		
<i>Pilosocereus pachycladus</i>	Facheiro	1,387	0,46	0,32	N	0	2	0	2	3,13	0,19
					DA	0	3,571	0	3,571		
<i>Manihot glaziovii</i>	Maniçoba	0,982	0,33	0,12	N	0	2	0	2	3,13	0,19
					DA	0	3,571	0	3,571		
<i>Erythrina mulungu</i>	Mulungu	4,405	1,47	1,46	N	0	5	0	5	7,83	0,49
					DA	0	8,929	0	8,929		
<i>Handroanthus aurea</i>	Pau d'arco	0,964	0,32	0,11	N	0	1	1	2	1,57	0,1

Nome Científico	Nome Comum	VI	VI %	VC %	Parâmetro	HT 2,68	<	2,68 6,99	<=	HT < 6,99	>=	Total	PSA	PSR
					DA	0		1,786		1,786		3,571		
<i>Handroanthus roseoalba</i>	Pau d'arco branco	1,045	0,35	0,15	N	1		2		0		3	3,35	0,21
					DA	1,786		3,571		0		5,357		
<i>Luetzelburgia auriculata</i>	Pau-mocó	3,392	1,13	0,58	N	1		5		0		6	8,04	0,5
					DA	1,786		8,929		0		10,714		
<i>Croton campestris</i>	Velame	3,388	1,13	0,58	N	4		6		0		10	10,25	0,64
					DA	7,143		10,714		0		17,857		
<i>Senna macranthera</i>		1,195	0,4	0,23	N	3		1		0		4	2,21	0,14
					DA	5,357		1,786		0		7,143		
<i>Piptadenia moniliformis</i>	Catanduba	1,805	0,6	0,53	N	0		3		0		3	4,7	0,29
					DA	0		5,357		0		5,357		
	*** Total	300	100	100	N	139		1008		3		1150	1607,75	100
					DA	248,214		1800		5,357		2053,571		

viii. *Fotos das Unidades Amostrais Alocadas na Savana-Estépica Arborizada*



Figura 7.3-34 - Vestígios de antiga queimada na Unidade Amostral 1.

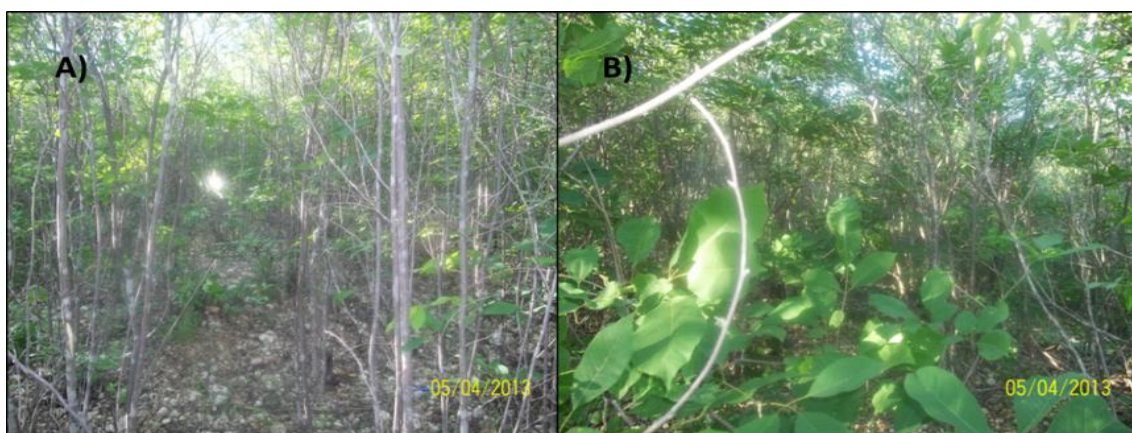


Figura 7.3-35 - Unidade Amostral 2. Terreno rochoso com declividade acentuada (A). Árvores finas adensadas (B).

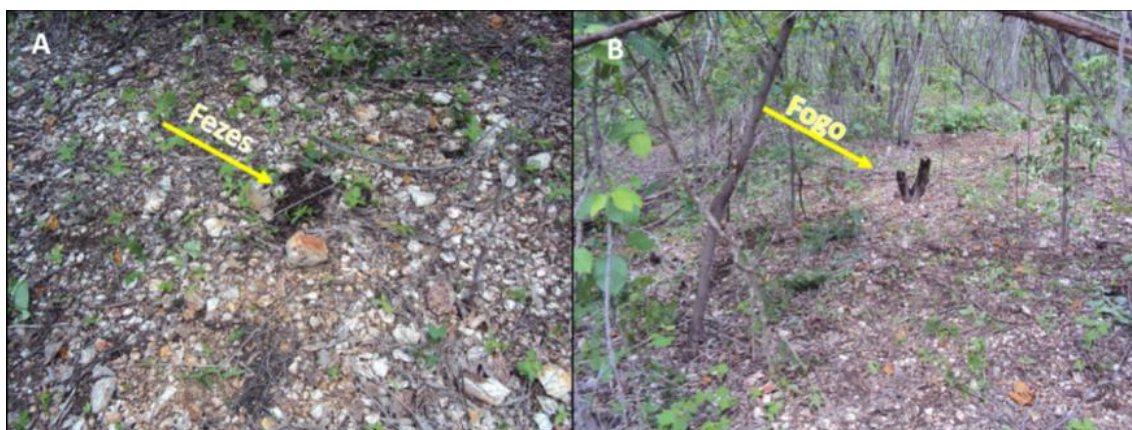


Figura 7.3-36 - Unidade amostral 3. Vestígios: presença de gado (A) e de uso de fogo (B).



Figura 7.3-37 - Unidade Amostral 4. Epífita sobre Marmeleiro (A). Bicho Pau sobre Marmeleiro (B).

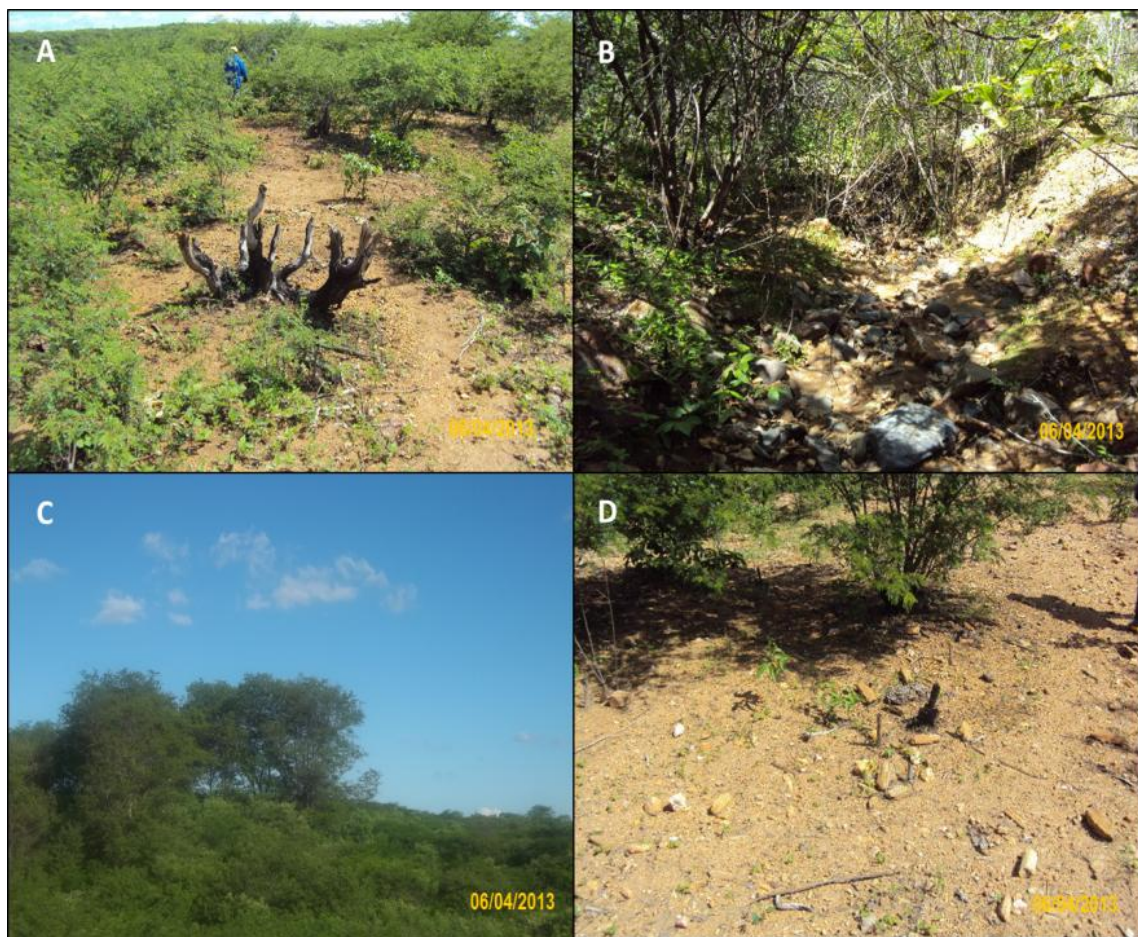


Figura 7.3-38 - Unidade Amostral 5. Queimadas antigas (A) Riacho Intermitente (B) Árvores Altas 100m de distância da Unidade Amostral (C) vestígios de gado (D).

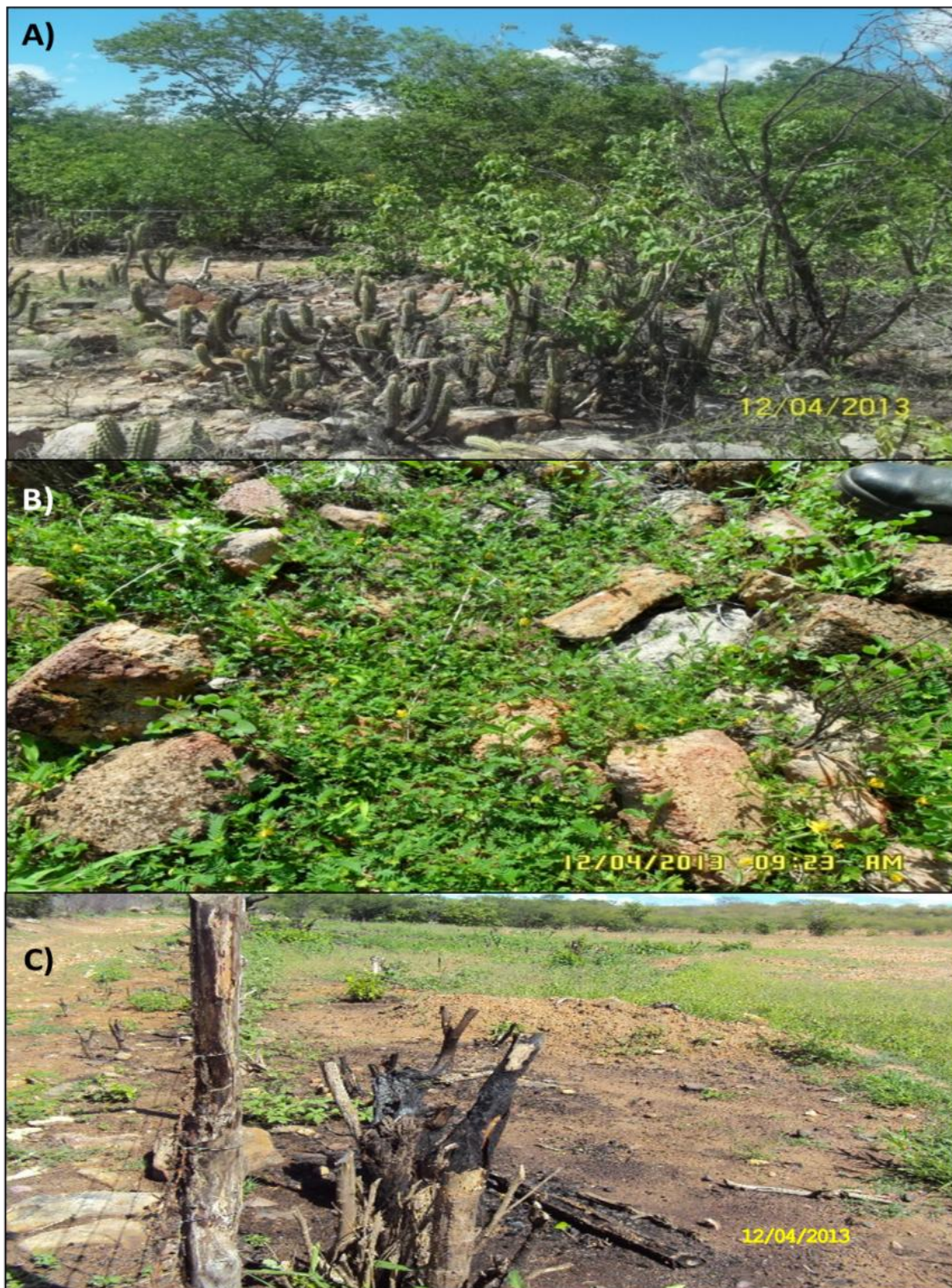


Figura 7.3-39 - Unidade Amostral 6. Afloramento rochoso na unidade amostral (A). Regeneração em terreno rochoso (B). Área de remoção de areia e queimadas (C).



Figura 7.3-40. Unidade amostral 7. Solo extremamente seco com a regeneração morta (A). Bicho Pau sobre marmeleiro (B).



Figura 7.3-41. Unidade Amostral 8. Galhos e corte seletivo da vegetação (A e B). Antiga casa de barro no entorno da Unidade amostral (C). Presença de gado na AID (D).



Figura 7.3-42. Unidade Amostral 9. Extrativismo (lenha) no entorno da U.A (A). Regeneração (B). Juazeiro (C). Forno de barro no entorno da U.A. (D).



Figura 7.3-43. Unidade de conservação 10. Levantamentos de campo (A). Detalhe da demarcação da unidade amostral (B). Açude na AID (C). Características da vegetação na Unidade Amostral (D).

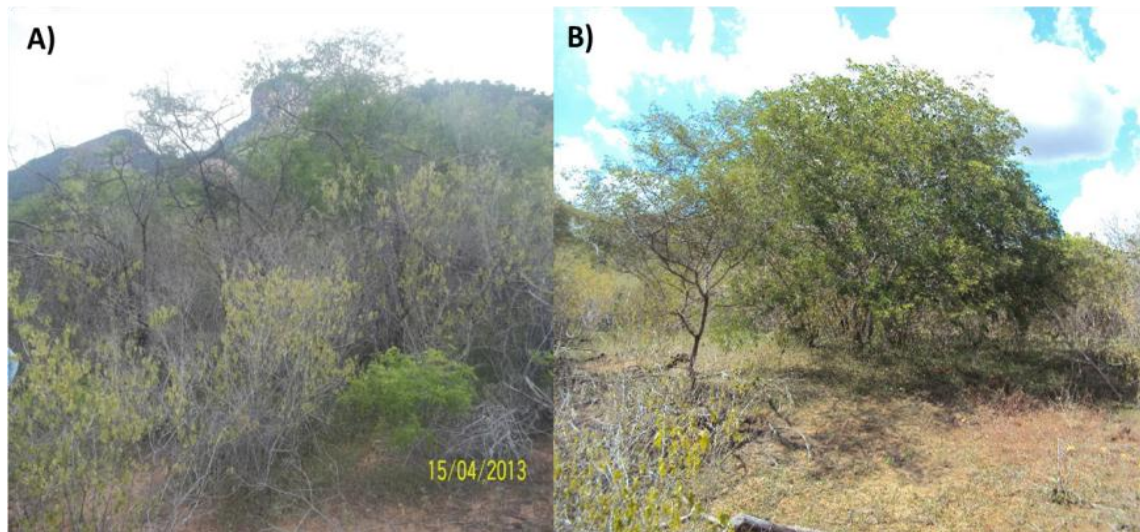


Figura 7.3-44. Unidade Amostral 11. Vegetação extremamente fina e adensada (A). Solo seco com regeneração escassa (B).



Figura 7.3-45. Unidade Amostral 12. Demarcação da Parcela (A). Vegetação extremamente seca (B).



Figura 7.3-46 - Unidade amostral 13. Área de manejo florestal sustentável na AID (A). Facheiro ao lado da Unidade amostral (B).

c) Savana-Estépica Florestada

Para o cálculo dos parâmetros fitossociológicos, foram consideradas cinco parcelas de 400 m² cada, amostradas em fragmentos de Savana-Estépica Florestada na área de influência do empreendimento, totalizando uma área levantada de 0,2 ha (Tabela 7.3-26).

Tabela 7.3-24 - Unidades amostrais na tipologia Savana-Estépica Florestada.

UA- (m)	UA (a)	Coordenadas UTM		Tipologia	Localização
		X	Y		
8	1	539243	9222090	Td - Savana-Estépica Florestada	All
9	2	553420	9231260	Td - Savana-Estépica Florestada	All
13	3	593437	9274610	Td - Savana-Estépica Florestada	All
14	4	600464	9280950	Td - Savana-Estépica Florestada	All
15	5	601762	9282170	Td - Savana-Estépica Florestada	All

Nos pontos de amostragem selecionados, foram identificados 295 indivíduos, que representaram 16 espécies vegetais arbustivo-arbóreas pertencentes a 13 gêneros e 7 famílias botânicas, além de uma espécie com o nome científico não determinado (Tabela 7.3-25).

A família que apresentou maior riqueza de espécies foi:

- **Fabaceae:** 43,75% do total de espécies, com 07 espécies e 04 gêneros (*Mimosa tenuiflora*, *Libidibia ferrea*, *Mimosa verrugosa*, *Mimosa sensitiva* e *Mimosa* sp.).

Tabela 7.3-25 - Nomes científicos, nomes comuns e família das espécies levantadas nas unidades amostrais de Savana-Estépica Florestada.

Nome Científico	Nome Comum	Família
<i>Croton sonderianus</i>	Marmeleiro	Euphorbiaceae
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema-preta	Fabaceae
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	Fabaceae
<i>Combretum leprosum</i>	Mofumbo	Combretaceae
<i>Thiloua glaucocarpa</i>	Sipaúba	Combretaceae
<i>Libidibia ferrea</i>	Pau-ferro	Fabaceae
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Joazeiro	Rhamnaceae
Violeta-de-bode	Violeta-de-bode	NI
<i>Cereus jamacaru</i>	Mandacaru	Cactaceae

Nome Científico	Nome Comum	Familia
<i>Mimosa verrugosa</i>	Jurema-branca	Fabaceae
<i>Jatropha mollissima</i>	Pinhão	Euphorbiaceae
<i>Mimosa sensitiva</i>	Lambe-beiço	Fabaceae
<i>Handroanthus alba</i>	Pau d'arco amarelo	Bignoniaceae
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	Anacardiaceae
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	Fabaceae
<i>Handroanthus aurea</i>	Ipê	Bignoniaceae
<i>Mimosa</i> sp.	Espinheiro-preto	Fabaceae

Tabela 7.3-26. Parâmetros fitossociológicos na Savana-Estépica Florestada.

Parâmetros	Resultados
N (incluindo indeterminadas e mortas)	295
N/ ha (indivíduos/ha, incluindo indeterminadas e mortas)	1475
Famílias	7
Espécies (incluindo as árvores mortas e as árvores de família indeterminada)	18
AB/ ha	6,733
H' (geral)	1,98
C (geral)	0,79
J (geral)	0,69
Vol (Deq)/ha	44,69 m ³ /ha
Vol (Das)/ha	52,39 m ³ /ha

H' = índice de diversidade de Shannon-Weaver; C = Índice de Simpson; J' = Índice de Equabilidade de Pielou; Vol (Deq)/ha = Volume calculado com base no diâmetro equivalente por hectare; Vol (Das)/ha = Volume calculado com base no diâmetro a altura do solo por hectare.

O valor total de área basal média levantado por parcela desta fitofisionomia foi de 0,271 m² (Figura 7.3-47). Já o valor médio de dominância absoluta foi de 6,733 m³/ha. Nota-se que a Parcela 2 apresentou o menor valor de dominância absoluta (3,371 m²/ha) e a Parcela 4 apresentou o maior valor (16,886 m²/ha). Em relação à densidade absoluta (DA), o valor médio obtido para as 5 parcelas foi de 1.475 indivíduos/ha (Figura 7.3-48). A Parcela 4 apresentou o maior valor de densidade absoluta (2.150 indivíduos/ha) e a Parcela 3 o menor valor (600 indivíduos/ha).

O volume total Vol (Deq) por hectare (m³/ha) obtido para as parcelas mensuradas foi de 44,69 m³/ha, incluindo as árvores mortas, o volume total Vol (Das) por hectare (m³/ha) encontrado para as mesmas parcelas foi de 52,39 m³/ha. (Tabela 7.3-26).

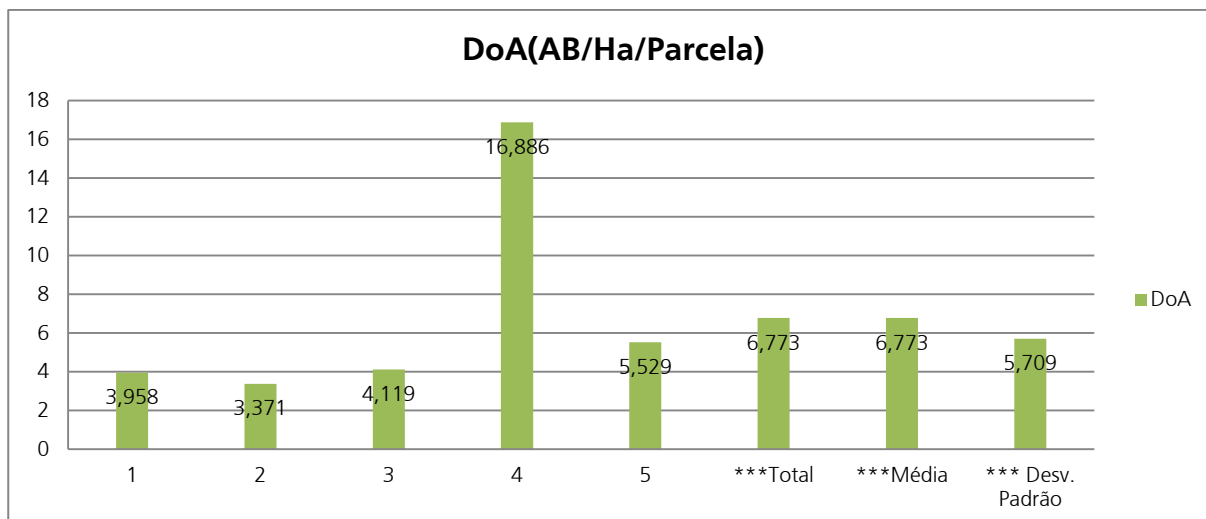


Figura 7.3-47. Dominância absoluta por parcela mensurada na Savana-Estépica Florestada.

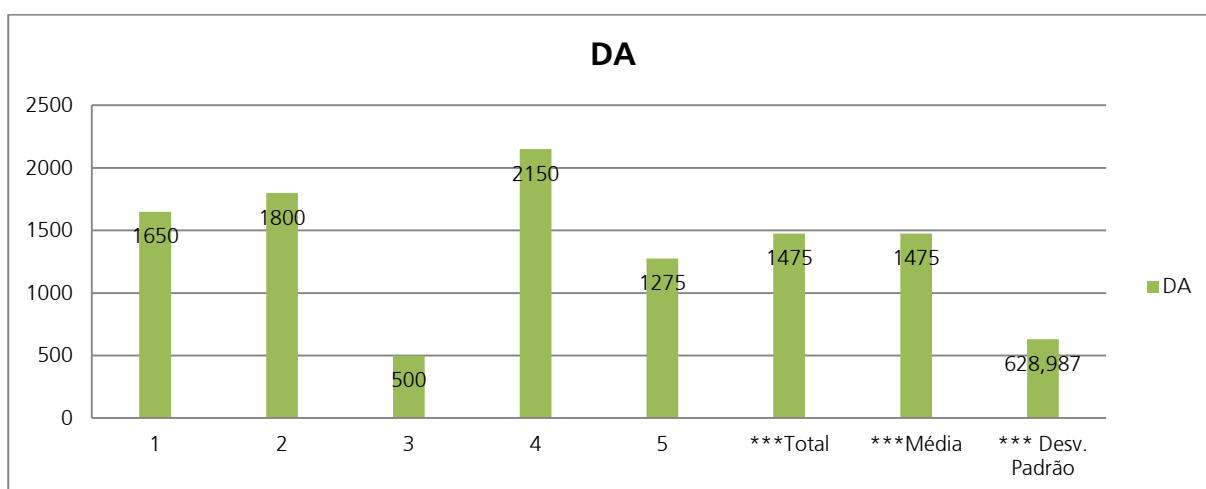


Figura 7.3-48. Densidade absoluta por parcela mensurada na Savana- Estépica Florestada.

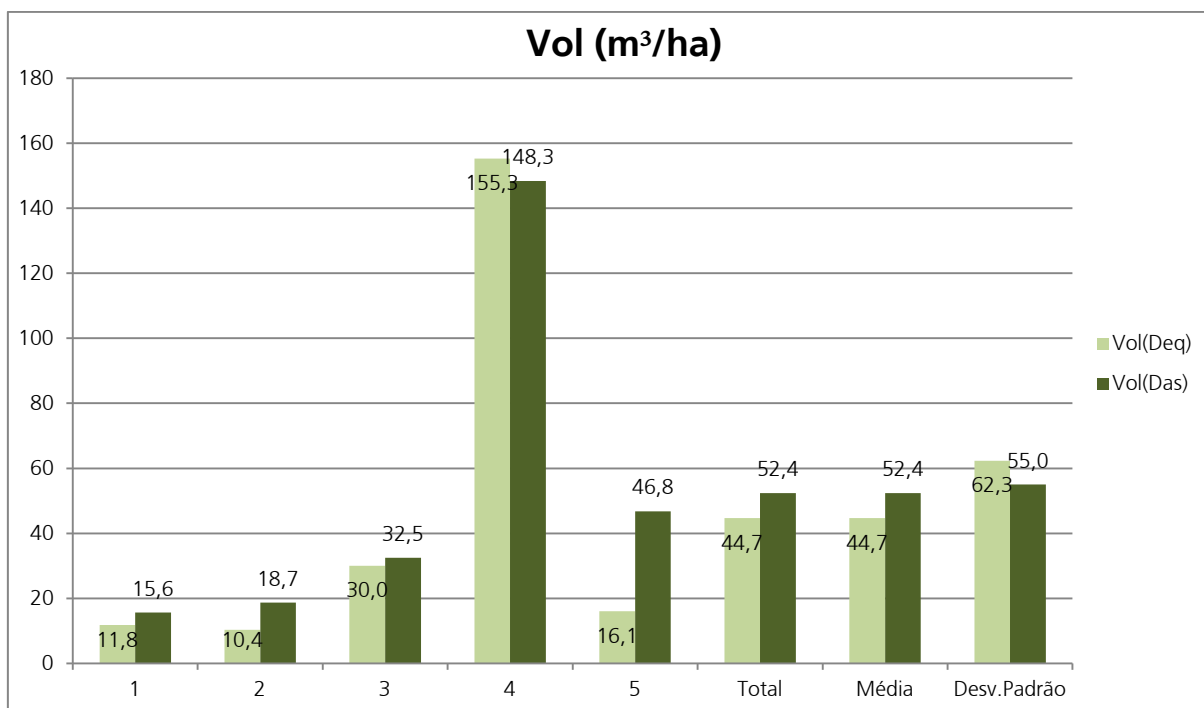


Figura 7.3-49. Volume por parcela mensurada na Savana- Estépica Florestada.

O índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') geral encontrado para a Savana-Estépica florestada foi de 1,98 nats, ou seja, comparativamente baixo. O intervalo de confiança de 95% estimado pela riqueza de Jackknife (T) para o índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') foi de 1,43 a 3,09 nats (Tabela 7.3-27).

O índice de dominância de Simpson (C) foi de forma geral 0,79, ou seja, a probabilidade de dois indivíduos sorteados na amostra serem da mesma espécie é de 21%. Ainda, o índice de equabilidade de Pielou (J') geral obtido desta fisionomia foi de 0,69, caracterizando um índice médio-elevado de heterogeneidade na população amostrada.

Tabela 7.3-27. Índices de diversidade.

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
1	66	6	1,792	1,53	0,77	0,85	1 : 11,00
2	72	4	1,386	0,59	0,28	0,43	1 : 18,00
3	20	5	1,609	1,26	0,69	0,78	1 : 4,00
4	86	11	2,398	1,72	0,77	0,72	1 : 7,82
5	51	8	2,079	1,48	0,67	0,71	1 : 6,38
Geral	295	18	2,89	1,98	0,79	0,69	1 : 16,39
*** Jackknife	T (95%) = 2,78			1,43 a 3,09			

i. Distribuição diamétrica da Savana-Estépica Florestada

A seguir, são apresentados os valores obtidos para os principais parâmetros das formações de Savana-Estépica Florestada amostrada separadamente por classes de diâmetro. Lembrando que o estudo fitossociológico foi realizado por medição das árvores com circunferência à altura do peito (CAP) maior ou igual a 6,0cm.

Segundo a Tabela 7.3-28 ocorre o predomínio dos pequenos diâmetros nas formações inventariadas, conferindo uma distribuição diamétrica em forma de “J” invertido, com um número menor de indivíduos em cada uma das classes seguintes, sendo que 61,35 % dos indivíduos encontram-se na primeira classe de diâmetro (0,0 – 5,0 cm). A primeira classe de DAP (entre 0,0 – 5,0 cm) foi a que apresentou o maior número de indivíduos (181), e a maior densidade absoluta (905 N/ha). As classes de diâmetro seguintes apresentam uma diminuição gradativa no número de indivíduos variando de 28,47%, para a segunda classe de DAP (entre 5,0 – 10,0 cm), a 0,34 % para a última classe de DAP (40,0 - 45,0 cm) mensurada.

Tabela 7.3-28. Distribuição das classes de diâmetro por espécie na Savana- Estépica Florestada.

Nome Comum	Parâmetro	0I-5	5I-10	10I-15	15I-20	20I-25	25I-30	35I-40	Total
Marmeleiro	N	86	30	1	0	0	0	0	117
	DA	430	150	5	0	0	0	0	585
Mortas	N	30	12	2	0	0	1	0	45
	DA	150	60	10	0	0	5	0	225
Pau-ferro	N	14	11	5	1	2	0	0	33
	DA	70	55	25	5	10	0	0	165
Angico	N	1	1	0	1	2	2	1	8
	DA	5	5	0	5	10	10	5	40
Jurema-preta	N	12	11	7	0	0	0	0	30
	DA	60	55	35	0	0	0	0	150
Catingueira	N	14	5	1	0	0	0	0	20
	DA	70	25	5	0	0	0	0	100
Aroeira	N	9	2	0	0	0	1	0	12
	DA	45	10	0	0	0	5	0	60
Mofumbo	N	6	2	0	0	0	0	0	8
	DA	30	10	0	0	0	0	0	40
Mandacaru	N	0	0	0	0	0	1	0	1
	DA	0	0	0	0	0	5	0	5

Nome Comum	Parâmetro	0 -5	5 -10	10 -15	15 -20	20 -25	25 -30	35 -40	Total
Pinhão	N	5	2	0	0	0	0	0	7
	DA	25	10	0	0	0	0	0	35
Joazeiro	N	0	2	1	0	0	0	0	3
	DA	0	10	5	0	0	0	0	15
Espinheiro-preto	N	2	2	0	0	0	0	0	4
	DA	10	10	0	0	0	0	0	20
Ipê	N	0	0	1	0	0	0	0	1
	DA	0	0	5	0	0	0	0	5
Lambe-beiço	N	2	0	0	0	0	0	0	2
	DA	10	0	0	0	0	0	0	10
Pau d'arco amarelo	N	0	1	0	0	0	0	0	1
	DA	0	5	0	0	0	0	0	5
Sipaúba	N	0	1	0	0	0	0	0	1
	DA	0	5	0	0	0	0	0	5
V. de Bode	N	0	1	0	0	0	0	0	1
	DA	0	5	0	0	0	0	0	5
Jurema-branca	N	0	1	0	0	0	0	0	1
	DA	0	5	0	0	0	0	0	5
	N	181	84	18	2	4	5	1	295

Para a Savana-Estépica Florestada as classes de DAP (diâmetro à altura do peito) mais representativas, ou seja, que apresentaram maior concentração de indivíduos amostrados foram:

- Classe de DAP entre 0 e 5 centímetros: 181 árvores ou 61,56% do total de indivíduos amostrados;
- Classe de DAP entre 5 e 10 centímetros: 83 árvores ou 28,23% do total de indivíduos levantados.

As classes de DAP compreendidas entre 0 e 10 centímetros registraram 89,79% do total de indivíduos amostrados nesta tipologia, indicando que a vegetação desta tipologia encontra-se em estágio de regeneração inicial (Figura 7.3-50).

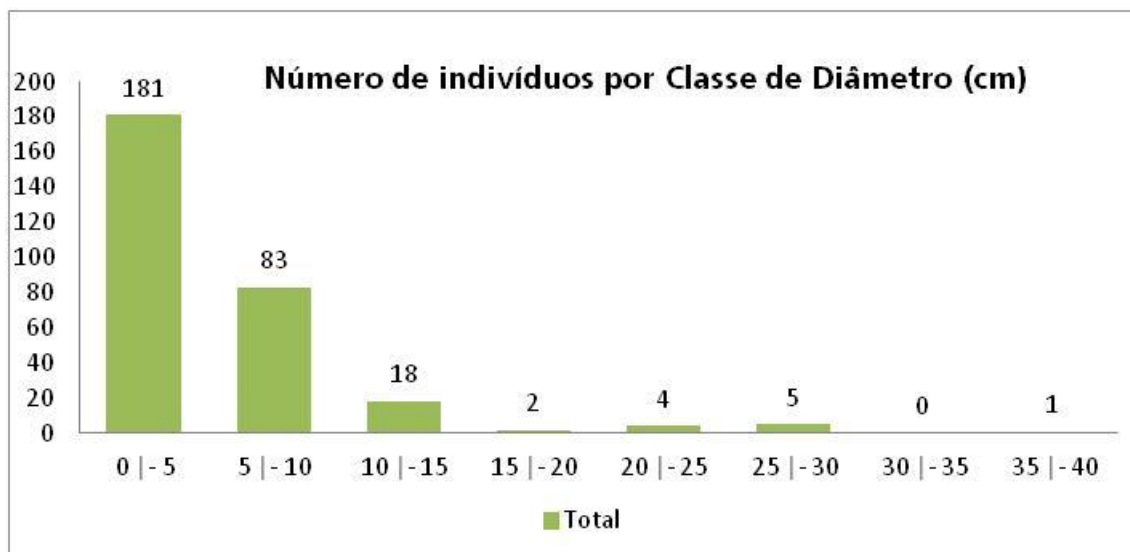


Figura 7.3-50 - Distribuição de indivíduos por classe de altura da Fitofisionomia Savana-Estépica Florestada.

ii. *Classes de altura da Savana-Estépica Florestada*

As classes de altura mais representativas, ou seja, que apresentaram maior número de indivíduos amostrados:

- Classe de alturas entre 3 e 4 metros: 92 exemplares ou 31,20% do total de indivíduos amostrados;
- Classe de alturas entre 4 e 5 metros: 78 exemplares ou 26,4% do total de indivíduos levantados;
- Classe de alturas entre 2 e 3 metros: 49 exemplares ou 16,60% do total de indivíduos amostrados.

As classes de alturas compreendidas entre 2 e 5 metros registraram 74,2% do total de indivíduos levantados (Figura 7.3-51).

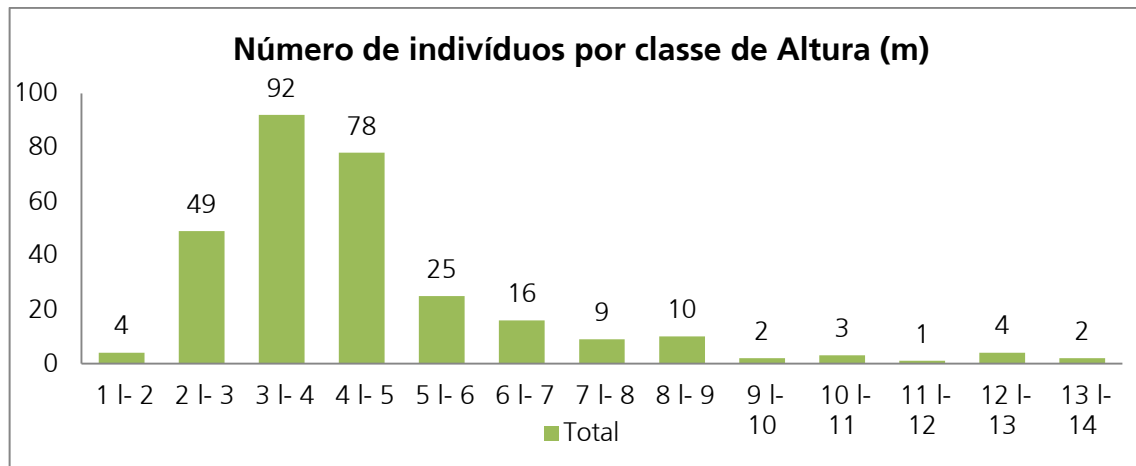


Figura 7.3-51. Distribuição de indivíduos por classe de altura da Savana-Estépica Florestada.

iii. Classes de Vitalidade

De acordo com a metodologia do trabalho, os códigos apresentados na 7.2-48 são descritos respectivamente como:

- 1- Saudável;
- 2- Doente ou muito atacado por insetos/patógenos;
- 3- Morta.

Nesta análise foi possível constatar que 74% dos 624 fustes amostrados encontram-se saudáveis e uma porção correspondente a 14% estão mortos. Observa-se ainda que 12% dos fustes levantados estão doentes e atacados por insetos ou outros patógenos.

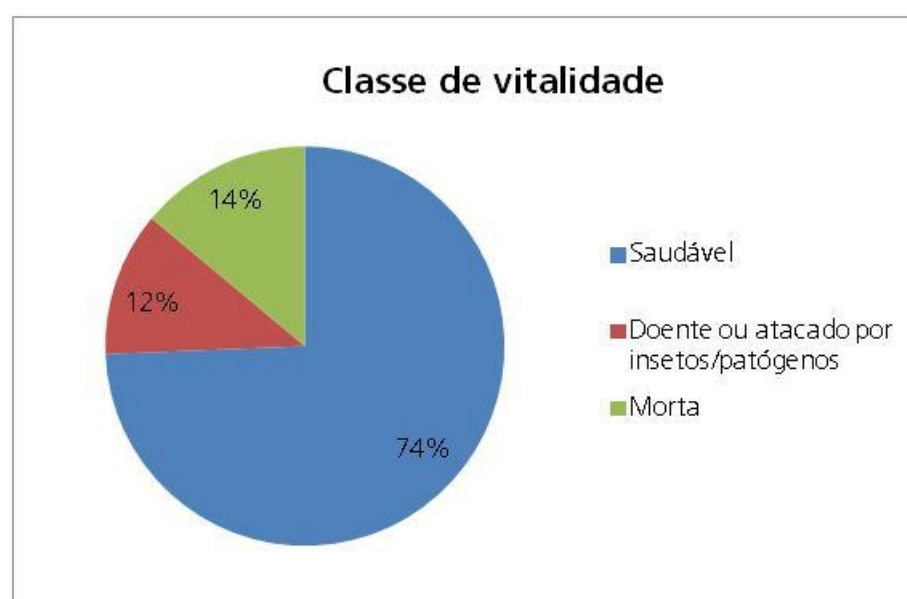


Figura 7.3-52 – Classes de Vitalidade.

iv. Qualidade do Fuste

De acordo com a metodologia do trabalho, os códigos apresentados na Figura 7.3-53 são descritos respectivamente como:

- 1- Reto;
- 2- Ligeiramente torto ou com poucos defeitos;
- 3- Muito torto, com defeitos graves.

Nesta análise foi possível constatar que 52% dos fustes levantados encontram-se retos, 32% dos fustes das árvores amostradas apresentam uma ligeira tortuosidade e poucos defeitos, enquanto 16% estão muito tortos com graves defeitos, como por exemplo: oco, rachado ou podre.

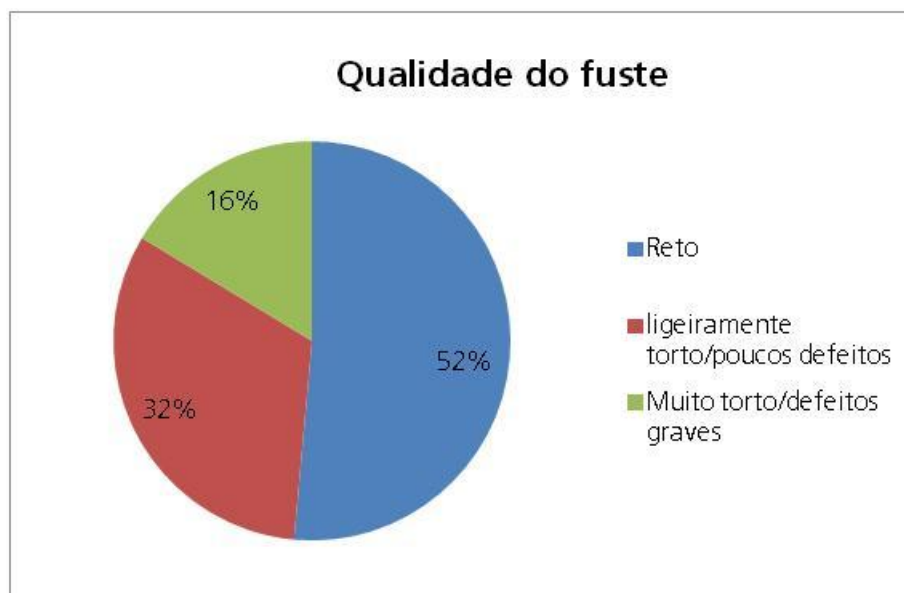


Figura 7.3-53 - Qualidade do Fuste.

v. Posição da Copa

A maioria dos fustes das árvores levantadas nas parcelas (52%) se localiza no estrato superior, possuindo posição da copa Dominante. Uma porção correspondente a 31% dos fustes apresenta presença no nível médio de altura das árvores das parcelas, ou seja, apresenta posição da copa Intermediária, enquanto 17% se localizam abaixo de outras copas, com presença no estrato inferior, ou seja, posição da copa Oprimida (Figura 7.3-54).



Figura 7.3-54 - Posição da Copa.

É importante destacar que nesta análise os indivíduos amostrados tiveram seus fustes estudados individualmente, isto pode divergir dos resultados obtidos na Posição Sociológica, já que esta avalia a posição que o indivíduo arbóreo se encontra em relação aos estratos apresentados pela vegetação.

vi. Composição florística e parâmetros fitossociológicos da Savana-Estépica Florestada

Na Tabela 7.3-29 são apresentados os parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies encontradas na fitofisionomia, em ordem decrescente do índice de valor de importância (VI). As 7 espécies mais importantes (com o maior VI%) nesta fitofisionomia foram: *Croton sonderianus* (22,63%) *Libidibia ferrea* (12,27%), *Anadenanthera colubrina* (11,8%), *Mimosa tenuiflora* (10,11%), *Poincianella pyramidalis* (6,42%), *Myracrodruon urundeuva* (5,25%), *Combretum leprosum* (3,14%); o valor de importância encontrado para as árvores mortas representou um VI% de 12,9 %.

Na Figura 7.3-55, são apresentados os valores de densidade relativa, frequência relativa e dominância relativa das espécies com maior índice de valor de importância (VI%). Na Savana-Estépica Florestada, as sete espécies mais representativas (ou 27% do total, excluindo as mortas em pé) totalizam aproximadamente 71,62% do índice de valor de importância.

Outro aspecto relevante é que apenas sete espécies somadas às árvores mortas representaram mais de 84% de todos os indivíduos amostrados. Por outro lado, dentre as outras espécies encontradas na fitofisionomia, 6 espécies ocorreram uma única vez indicando fazer parte de uma espécie rara na comunidade.

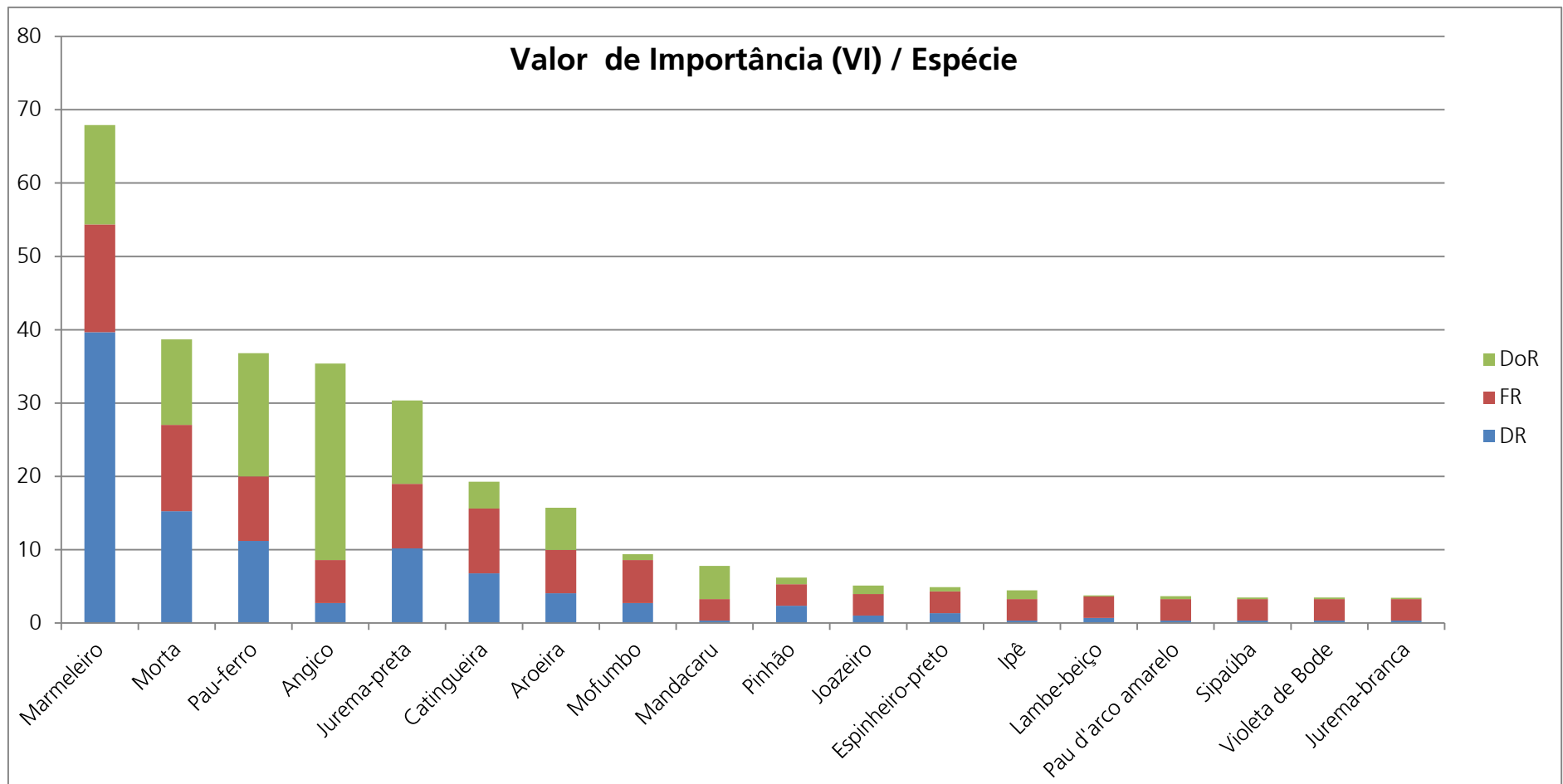


Figura 7.3-55. Índice de Valor de Importância (VI) das principais espécies encontradas na Savana-Estépica Florestada. Legenda: DR = densidade relativa, FR = frequência relativa e DoR = dominância relativa.

Tabela 7.3-29. Estrutura Horizontal da Savana-Estépica Florestada.

Nome Comum	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
Marmeleiro	117	5	0,183	585	39,66	100	14,71	0,916	13,53	53,188	26,59	67,894	22,63
Morta	45	4	0,158	225	15,25	80	11,76	0,792	11,69	26,946	13,47	38,711	12,9
Pau-ferro	33	3	0,228	165	11,19	60	8,82	1,139	16,81	27,998	14	36,821	12,27
Angico	8	2	0,363	40	2,71	40	5,88	1,816	26,81	29,523	14,76	35,406	11,8
Jurema-preta	30	3	0,154	150	10,17	60	8,82	0,768	11,35	21,516	10,76	30,339	10,11
Catingueira	20	3	0,05	100	6,78	60	8,82	0,248	3,67	10,446	5,22	19,27	6,42
Aroeira	12	2	0,078	60	4,07	40	5,88	0,392	5,79	9,861	4,93	15,743	5,25
Mofumbo	8	2	0,011	40	2,71	40	5,88	0,055	0,81	3,525	1,76	9,407	3,14
Mandacaru	1	1	0,061	5	0,34	20	2,94	0,307	4,53	4,869	2,43	7,81	2,6
Pinhão	7	1	0,012	35	2,37	20	2,94	0,061	0,9	3,27	1,63	6,211	2,07
Joazeiro	3	1	0,016	15	1,02	20	2,94	0,079	1,17	2,183	1,09	5,125	1,71
Espinheiro-preto	4	1	0,008	20	1,36	20	2,94	0,041	0,61	1,966	0,98	4,907	1,64
Ipê	1	1	0,016	5	0,34	20	2,94	0,081	1,19	1,528	0,76	4,469	1,49
Lambe-beiço	2	1	0,002	10	0,68	20	2,94	0,01	0,15	0,826	0,41	3,767	1,26
Pau d'arco amarelo	1	1	0,005	5	0,34	20	2,94	0,026	0,39	0,73	0,36	3,671	1,22
Sipaúba	1	1	0,003	5	0,34	20	2,94	0,015	0,22	0,563	0,28	3,504	1,17
Violeta de Bode	1	1	0,003	5	0,34	20	2,94	0,014	0,2	0,542	0,27	3,483	1,16
Jurema-branca	1	1	0,002	5	0,34	20	2,94	0,012	0,18	0,521	0,26	3,462	1,15
*** Total	295	5	1,355	1475	100	680	100	6,773	100	200	100	300	100

vii. *Posição Sociológica da Savana-Estépica Florestada*

A totalidade das espécies apresentou maior número de indivíduos no estrato médio, correspondendo 212 exemplares, conforme Tabela 7.3-30. *Croton sonderianus* obteve o maior valor no parâmetro Posição Sociológica Relativa (PSR), com 43,85%, representada por 20 indivíduos amostrados no estrato inferior, 97 indivíduos no estrato médio e nenhuma amostragem no estrato superior. Os indivíduos mortos, apresentaram 13,01% de PSR, com 20 indivíduos no estrato inferior, 24 no estrato médio e 1 indivíduo amostrado no estrato superior. *Libidibia ferrea* apresentou PSR de 12,2%, com 2 indivíduos no estrato inferior, 28 no estrato médio e 3 no estrato superior e *Mimosa tenuiflora* com PSR de 10,72% com 7 indivíduos no estrato inferior, 23 indivíduos no estrato médio e nenhum representante no estrato superior.

Verifica-se que a maioria dos indivíduos concentrados no estrato inferior está representada por 20 exemplares de *Croton sonderianus* e 20 exemplares mortos. No estrato médio se destaca a espécie de *Croton sonderianus* contendo 97 indivíduos e 12 indivíduos foram amostrados no estrato superior, sendo estes representados por 1 indivíduo morto, 3 *Libidibia ferrea*, 6 *Anadenanthera colubrina*, 1 *Myracrodruon urundeuva* e 1 *Thiloa glaucocarpa*

Tabela 7.3-30 – Análise da posição sociológica para Savana-Estépica Florestada.

Nome Científico	Nome Comum	VI	VI %	VC %	Parâmetro	HT < 3,02	3,02 <= HT < 8,51	HT >= 8,51	Total	PSA	PSR
<i>Croton sonderianus</i>	Marmeleiro	67,894	22,63	26,59	N	20	97	0	117	372,61	43,85
					DA	100	485	0	585		
Morta		38,711	12,9	13,47	N	20	24	1	45	110,51	13,01
					DA	100	120	5	225		
<i>Libidibia ferrea</i>	Pau-ferro	36,821	12,27	14	N	2	28	3	33	103,63	12,2
					DA	10	140	15	165		
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	35,406	11,8	14,76	N	0	2	6	8	8,41	0,99
					DA	0	10	30	40		
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema-preta	30,339	10,11	10,76	N	7	23	0	30	91,07	10,72
					DA	35	115	0	150		
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	19,27	6,42	5,22	N	8	12	0	20	52,75	6,21
					DA	40	60	0	100		
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	15,743	5,25	4,93	N	2	9	1	12	34,95	4,11
					DA	10	45	5	60		
<i>Combretum leprosum</i>	Mofumbo	9,407	3,14	1,76	N	5	3	0	8	16,8	1,98
					DA	25	15	0	40		
<i>Cereus jamacaru</i>	Mandacaru	7,81	2,6	2,43	N	1	0	0	1	1,2	0,14
					DA	5	0	0	5		
<i>Jatropha mollissima</i>	Pinhão	6,211	2,07	1,63	N	5	2	0	7	13,2	1,55
					DA	25	10	0	35		
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Joazeiro	5,125	1,71	1,09	N	0	3	0	3	10,78	1,27
					DA	0	15	0	15		

Nome Científico	Nome Comum	VI	VI %	VC %	Parâmetro	HT < 3,02	3,02 <= HT < 8,51	HT >= 8,51	Total	PSA	PSR
<i>Mimosa sp.</i>	Espinheiro-preto	4,907	1,64	0,98	N	1	3	0	4	11,98	1,41
					DA	5	15	0	20		
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê	4,469	1,49	0,76	N	0	1	0	1	3,59	0,42
					DA	0	5	0	5		
<i>Mimosa sensitiva</i>	Lambe-beiço	3,767	1,26	0,41	N	0	2	0	2	7,19	0,85
					DA	0	10	0	10		
<i>Handroanthus alba</i>	Pau d'arco amarelo	3,671	1,22	0,36	N	0	1	0	1	3,59	0,42
					DA	0	5	0	5		
<i>Thiloa glaucocarpa</i>	Sipaúba	3,504	1,17	0,28	N	0	0	1	1	0,2	0,02
					DA	0	0	5	5		
Violeta-de-bode		3,483	1,16	0,27	N	0	1	0	1	3,59	0,42
					DA	0	5	0	5		
<i>Piptadenia stipulaceae</i>	Jurema-branca	3,462	1,15	0,26	N	0	1	0	1	3,59	0,42
					DA	0	5	0	5		
	*** Total				N	71	212	12	295		
					DA	355	1060	60	1475		

viii. Fotos das Unidades Amostrais Alocadas na Savana-Estépica Florestada



Figura 7.3-56. Unidade amostral 1. Jurema preta (A). Presença de gado na Unidade amostral (B). Extrativismo ao lado de área de preservação permanente (C). Solo pedregoso e declivoso (D).



Figura 7.3-57. Unidade amostral 2. Regeneração na Unidade Amostral (A). Árvores finas e bifurcadas resultantes do corte raso e uso do fogo (B).

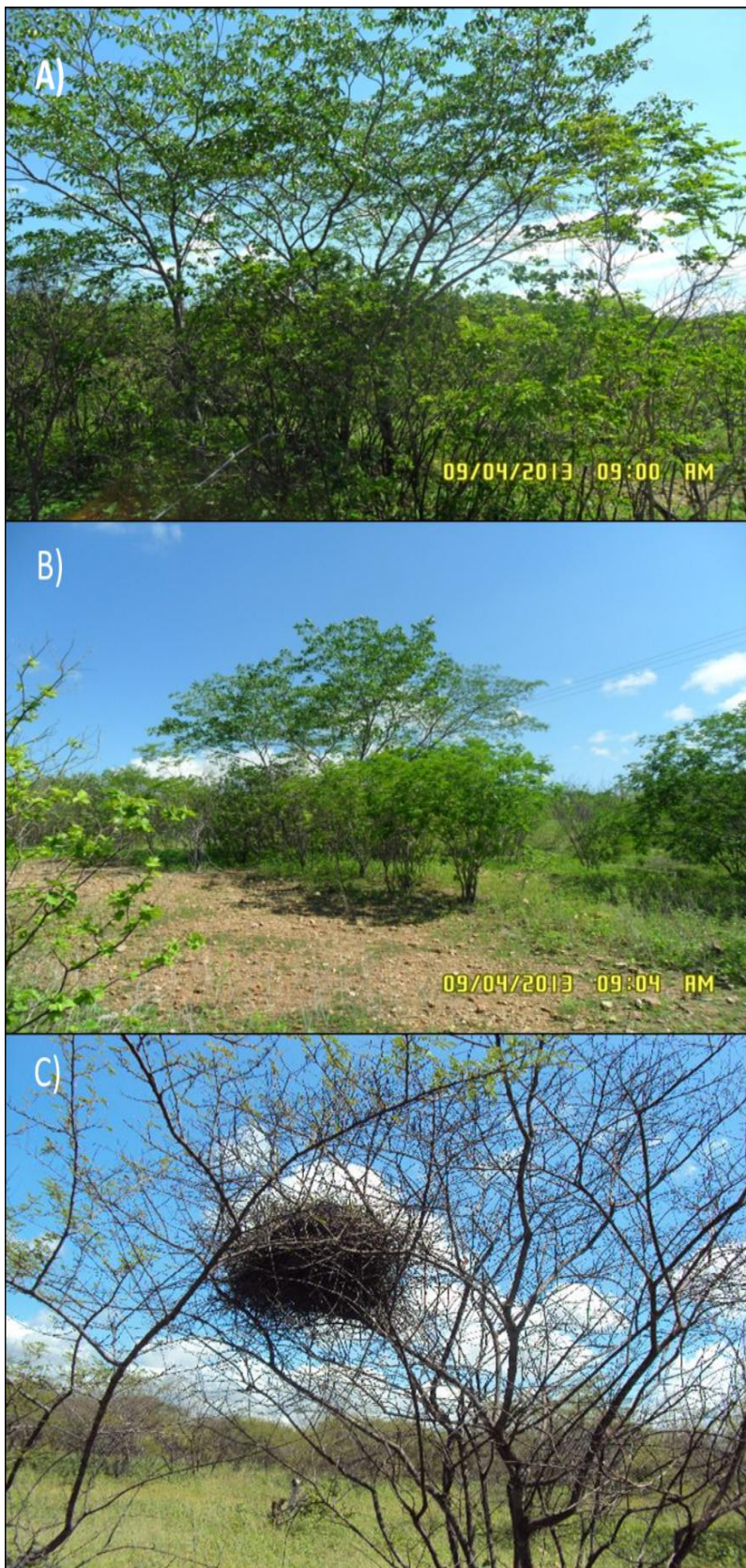


Figura 7.3-58. Unidade Amostral 3. Pau-D'arco (A). Solo pedregoso exposto (B). Ninho sobre Jurema-Preta (C).

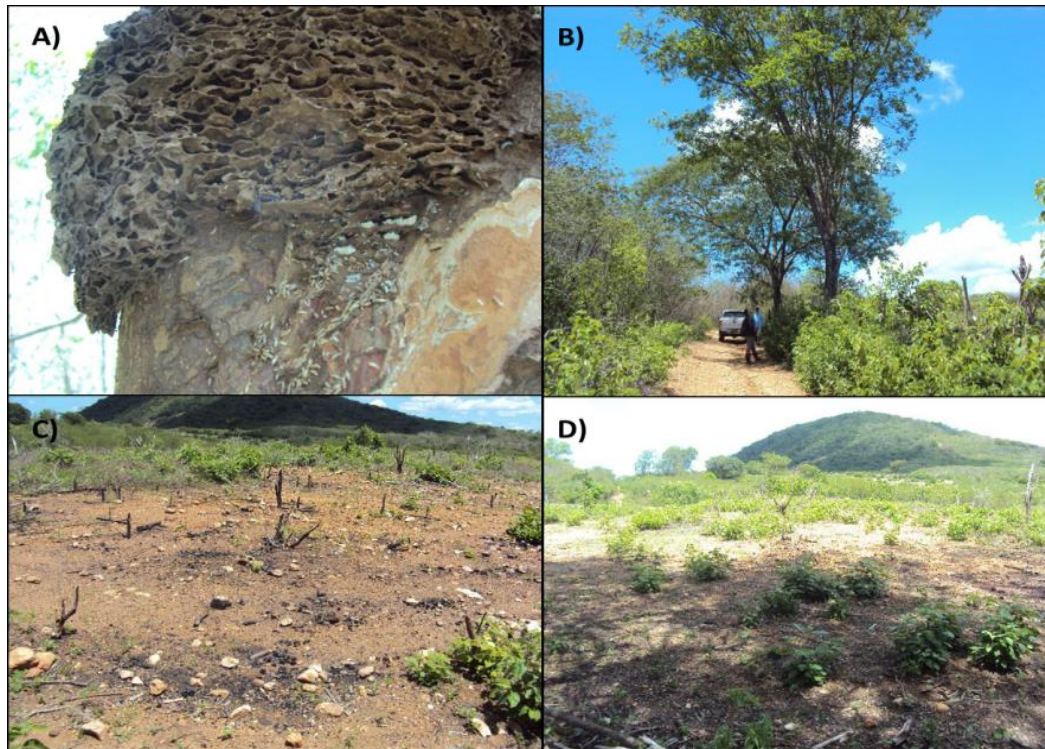


Figura 7.3-59. Unidade Amostral 4. Cupinzeiro sobre árvore (A). Aroeira (*Myracrodruonurundeuva*) com 14 metros de entorno da U.A (B). Desmatamento na AID (C). Lavoura na AID (D).



Figura 7.3-60. Unidade Amostral 5. Tomada de CAP (A). Solo arenoso (B). Chique-chique (C). Caminho de rebanho ao lado da U.A (D).

d) Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional

Para o cálculo dos parâmetros fitossociológicos, foram consideradas duas parcelas de 400 m² cada, amostradas em área de tensão ecológica, totalizando uma área inventariada de 0,08 ha (Tabela 7.3-31).

Tabela 7.3-31. Unidades amostrais na Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional

UA- (m)	UA (a)	Coordenadas UTM		Tipologia	Localização
		X	Y		
1	1	511354	9196460	TN - Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional	All
2	2	512704	9197600	TN - Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional	All

Foram identificados 270 indivíduos, que representaram 16 espécies vegetais, arbustivo-arbóreas pertencentes a 14 gêneros e 9 famílias botânicas, além das espécies com o nome científico não determinado (Tabela 7.3-32). A família mais representativa, ou seja, que apresentou maior riqueza de espécies foi:

- **Fabaceae:** 66,66% do total de espécies amostradas, com 06 espécies e 06 gêneros (*Mimosa tenuiflora*, *Senna spectabilis*, *Senegalia polyphylla*, *Piptadenia stipulaceae*, *Acacia riparia* e *Mimosa sensitiva*).

Tabela 7.3-32. Nomes científicos, nomes comuns e famílias das espécies amostradas na Área de Tensão Ecológica.

Nome Científico	Nome Comum	Família
<i>Croton sonderianus</i>	Marmeleiro	Euphorbiaceae
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema-preta	Fabaceae
<i>Talisia esculenta</i>	Pitomba	Sapindaceae
<i>Dalbergia cearensis</i>	Violete	Papilionoidaceae
<i>Thiloa glauocarpa</i>	Sipaúba	Combretaceae
<i>Senna spectabilis</i>	Canafístula	Fabaceae
<i>Senegalia polyphylla</i>	Espinheiro	Fabaceae
Violeta-de-bode	Violeta-de-bode	NI
<i>Pilocarpus jaborandi</i>	Jaborandinha	Rutaceae
<i>Piptadenia stipulaceae</i>	Jurema-branca	Fabaceae
<i>Acacia riparia</i>	Unha-de-gato	Fabaceae
<i>Mimosa sensitiva</i>	Lambe-beiço	Fabaceae
<i>Chiococca brachiata</i>	Cipó-verdadeiro	Rubiaceae

Nome Científico	Nome Comum	Familia
<i>Cordia trichotoma</i>	Louro	Boraginaceae
<i>Caryocar villosum</i>	Piquiá	Caryocaraceae
Murta da serra	Murta da serra	Ni

Tabela 7.3-33. Parâmetros fitossociológicos da Área de Tensão Ecológica.

Parâmetros	Resultados
N (incluindo indeterminadas e mortas)	270
N/ ha (indivíduos/ha, incluindo indeterminadas e mortas)	3375
Famílias	9
Espécies (incluindo as árvores mortas e as árvores de família indeterminada)	16
DAP médio (cm)	15,88
AB/ ha	4,218
H' (geral)	2,01
C (geral)	0,79
J (geral)	0,71
Vol (Deq)/ha	13,39
Vol (Das)/ha	13,12

H' = índice de diversidade de Shannon-Weaver; C = Índice de Simpson; J' = Índice de Equabilidade de Pielou; Vol (Deq)/ha = Volume calculado com base no diâmetro equivalente por hectare; Vol (Das)/ha = Volume calculado com base no diâmetro a altura do solo por hectare.

O valor total de área basal total para as duas parcelas da fitofisionomia foi de 0,337 m² (Figura 7.3-61). Já o valor médio de dominância absoluta foi de 4,218 m³/ha. Nota-se que para esta fitofisionomia as parcelas um e dois apresentaram pouca variação no parâmetro de dominância absoluta, sendo que para a parcela 1 a dominância encontrada foi de 4,338m³/ha e para a parcela 2 foi de 4,099m³/ha. Em relação à densidade absoluta (DA), o valor médio (3.375 N/ha) obtido para as 2 parcelas foi elevado em comparação as demais fitofisionomias (figura 18). A Parcela 1 apresentou o menor valor de densidade absoluta (2.650 indivíduos/ha) e a Parcela 2 o maior valor (4.100 indivíduos/ha).

O volume total por hectare (m³/ha) calculado com base no diâmetro equivalente Vol (Deq) e calculado com base no diâmetro altura do solo Vol (Das) obtido para as parcelas mensuradas no presente estudo foram de 13,39 m³/ha e 13,12 m³/ha respectivamente, incluindo as árvores mortas. (Tabela 7.3-33).

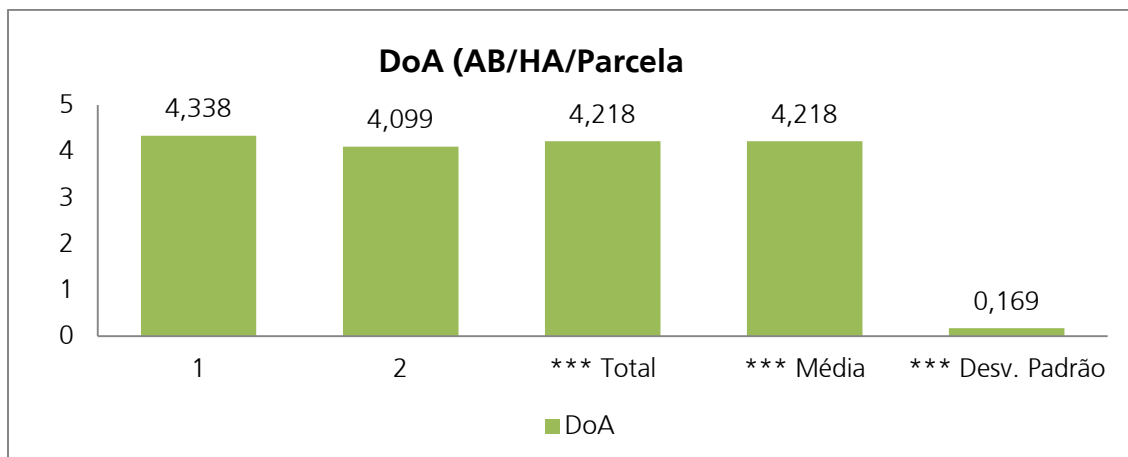


Figura 7.3-61. Dominância absoluta por parcela mensurada na Área de Tensão Ecológica.

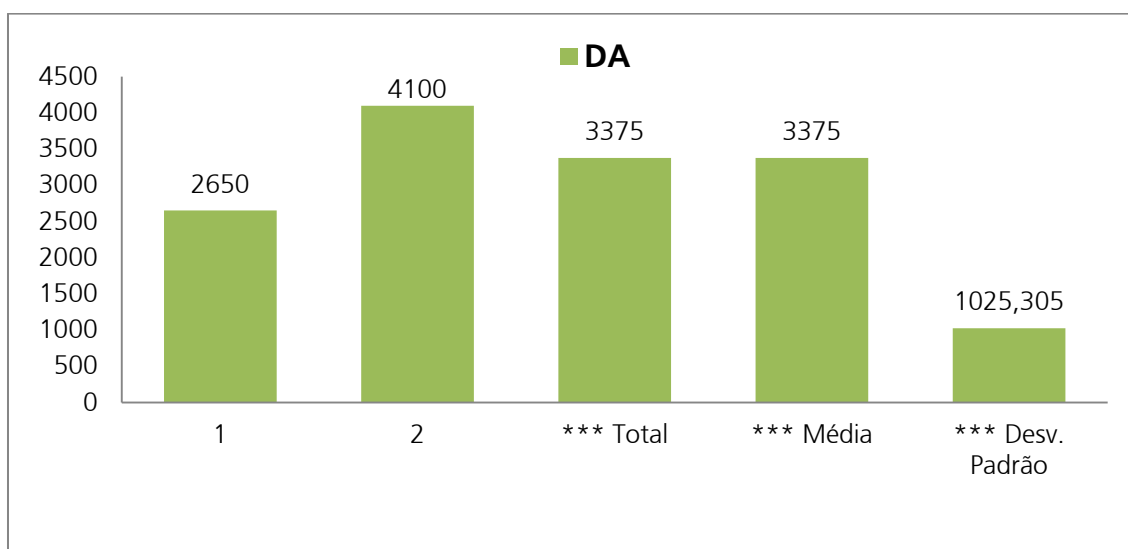


Figura 7.3-62. Densidade absoluta por parcela mensurada na Área de Tensão Ecológica.

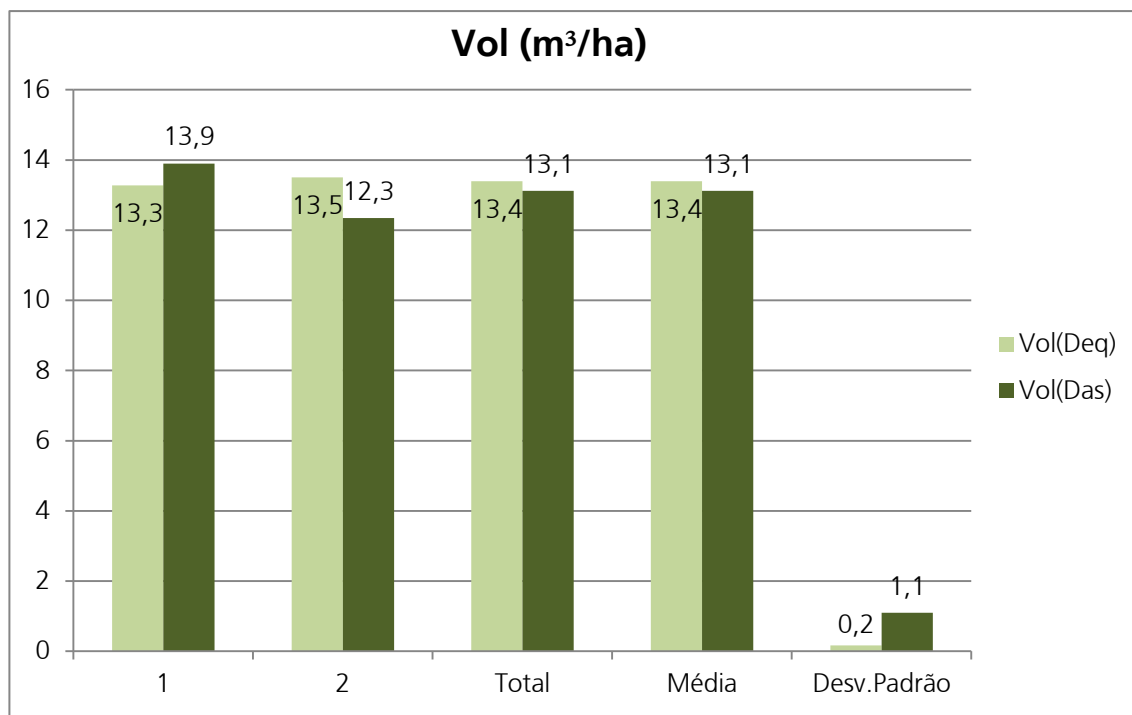


Figura 7.3-63. Volume por parcela mensurada na Área de Tensão Ecológica.

O índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') geral encontrado para a fitofisionomia Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional foi de 2,01 nats, ou seja, comparativamente mediano. O intervalo de confiança de 95% estimado pela riqueza de Jackknife (T) para o índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') foi de 0,96 a 3,65 nats. Tabela 7.3-34.

O índice de dominância de Simpson (C) foi de forma geral 0,79, ou seja, a probabilidade de dois indivíduos sorteados na amostra serem da mesma espécie é de 21%. Ainda, o índice de equabilidade de Pielou (J') geral obtido desta tipologia foi de 0,71, caracterizando um índice elevado de heterogeneidade na população amostrada.

Tabela 7.3-34. Índices de diversidade.

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
1	106	10	2,303	1,61	0,7	0,7	1 : 10,60
2	164	13	2,565	1,82	0,78	0,71	1 : 12,62
Geral	270	17	2,833	2,01	0,79	0,71	1 : 15,88
*** Jackknife	T (95%) = 12,71			0,96 a 3,65			

i. Distribuição diamétrica da Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional

A seguir, serão visualizados os valores obtidos para os principais parâmetros das formações da Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional separados por classes de diâmetro. Lembrando que o estudo fitossociológico foi realizado por medição das árvores com circunferência à altura do peito (CAP) maior ou igual a 6,0cm.

Segundo a Tabela 7.3-35 ocorre o predomínio dos pequenos diâmetros na formação, com um número menor de indivíduos em cada uma das classes seguintes, sendo que 91,11 % dos indivíduos encontram-se na primeira e segunda classe de diâmetro (0,0 – 6,0 cm). A primeira classe de DAP (entre 0,0 – 3,0 cm) foi a que apresentou o maior número de indivíduos (124), seguida pela classe dois (3,0 – 6,0 cm) que apresentou 122 indivíduos. As classes de diâmetros seguintes apresentam uma diminuição drástica no número de indivíduos variando de 7,7%, para a terceira classe de DAP (entre 6,0 – 9,0 cm), a 0,37 % para a última classe de DAP (12,0 - 15,0 cm) mensurada.

Tabela 7.3-35. Distribuição das classes de diâmetro por espécie para Área de Tensão Ecológica.

Nome Comum	Parâmetro	0 - 3	3 - 6	6 - 9	9 - 12	12 - 15	Total
Marmeleiro	N	29	66	9	0	0	104
Morta	N	39	16	0	1	0	56
Violete	N	16	11	2	0	0	29
Jurema-preta	N	2	6	3	1	0	12
Pitomba	N	2	5	2	0	0	9
Violeta-de-pode	N	9	4	0	0	1	14
Jurema-branca	N	6	3	0	0	0	9
Sipaúba	N	5	0	1	0	0	6
Canafístula	N	2	4	2	0	0	8
Espinheiro	N	1	3	2	0	0	6
Jaborandinha	N	3	2	0	0	0	5
Unha-de-gato	N	3	1	0	0	0	4
Lambe-beiço	N	2	1	0	0	0	3
Cipó-verdadeiro	N	2	0	0	0	0	2
Louro	N	1	0	0	0	0	1
Piquiá	N	1	0	0	0	0	1
Murta da serra	N	1	0	0	0	0	1
	N	124	122	21	2	1	270

Para a fitofisionomia Tipologia Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional as classes de DAP (diâmetro à altura do peito) mais representativas foram:

- Classe de DAP entre 0 e 3 centímetros: 124 árvores ou 45,92% do total de indivíduos amostrados;
- Classe de DAP entre 3 e 6 centímetros: 122 árvores ou 45,18% do total de indivíduos levantados.

As classes de DAP compreendidas entre 0 e 6 centímetros registraram 91,10% do total de indivíduos amostrados nesta tipologia, indicando que a vegetação encontra-se em estágio inicial de regeneração (Figura 7.3-64).

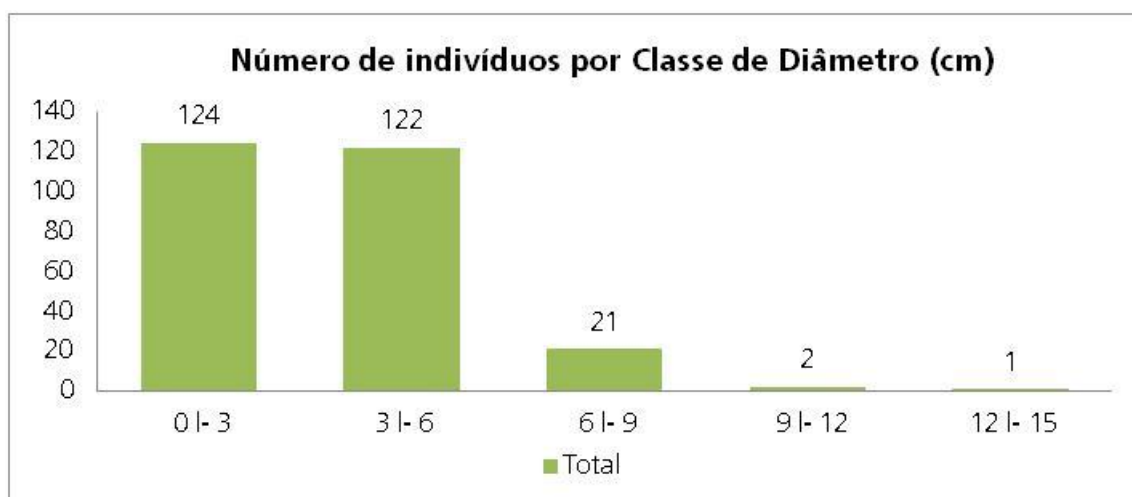


Figura 7.3-64 - Distribuição de indivíduos por classe de altura da Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional.

ii. Classes de altura da Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional.

As classes de altura que apresentaram maior número de indivíduos amostrados foram:

- Classe de alturas entre 3 e 4 metros: 100 árvores ou 37% do total de indivíduos amostrados;
- Classe de alturas entre 4 e 5 metros: 66 árvores ou 24,4% do total indivíduos levantados;
- Classe de alturas entre 5 e 6 metros: 61 árvores ou 22,59% do total de indivíduos amostrados.

As classes de alturas compreendidas entre 3 e 6 metros registraram 83,99% do total de indivíduos levantados (Figura 7.3-65).

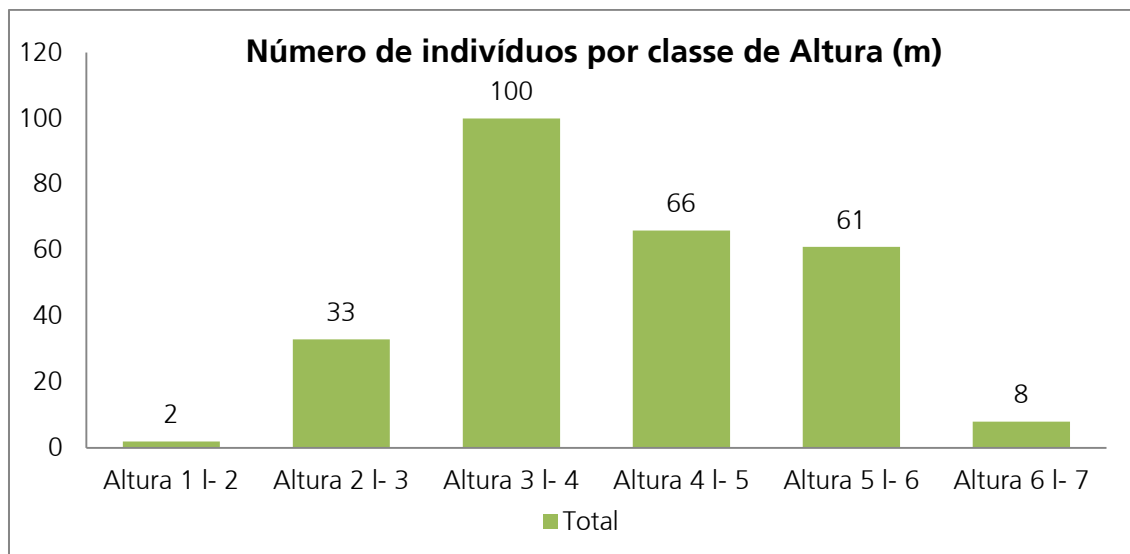


Figura 7.3-65. Distribuição de indivíduos por classe de altura da Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional.

iii. Classes de Vitalidade

De acordo com a metodologia do trabalho, os códigos apresentados na Figura 7.2-62 são descritos respectivamente como:

- 1- Saudável;
- 2- Doente ou muito atacado por insetos/patógenos;
- 3- Morta.

Nesta análise foi possível constatar que 73% dos 338 fustes amostrados encontram-se saudáveis. Uma porção correspondente a 10% estão doentes e atacados por insetos ou outros patógenos; observa-se ainda que 17% dos fustes estão mortos.

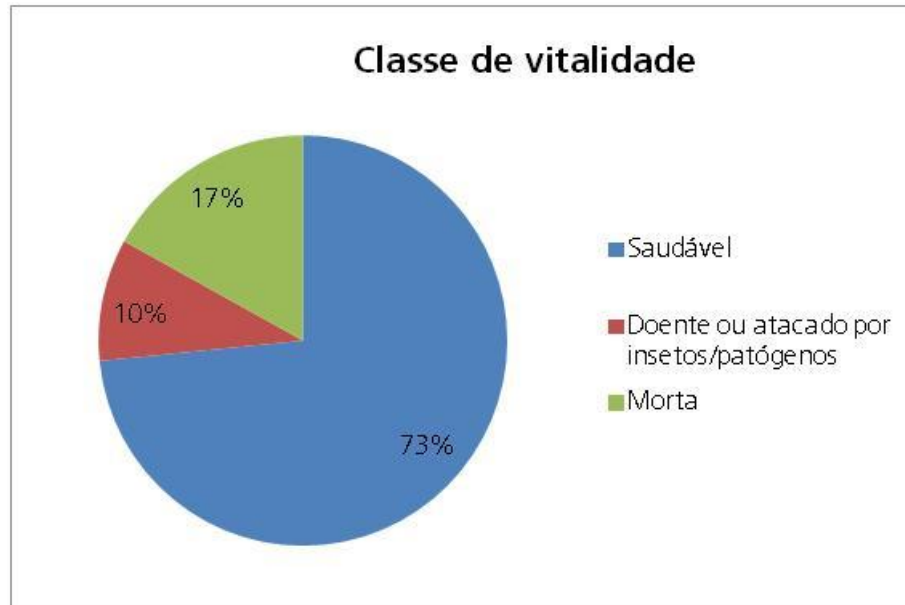


Figura 7.3-66 - Classes de Vitalidade.

iv. Qualidade do Fuste

De acordo com a metodologia do trabalho, os códigos apresentados na Figura 7.3-67 são descritos respectivamente como:

- 1- Reto;
- 2- Ligeiramente torto ou com poucos defeitos;
- 3- Muito torto, com defeitos graves.

Assim, foi possível constatar que 50% dos fustes das árvores amostradas apresentam uma ligeira tortuosidade e poucos defeitos, enquanto 26% dos fustes encontram-se retos. Cerca de 24% dos fustes amostrados estão muito tortos com graves defeitos, como por exemplo, oco, rachado ou podre.

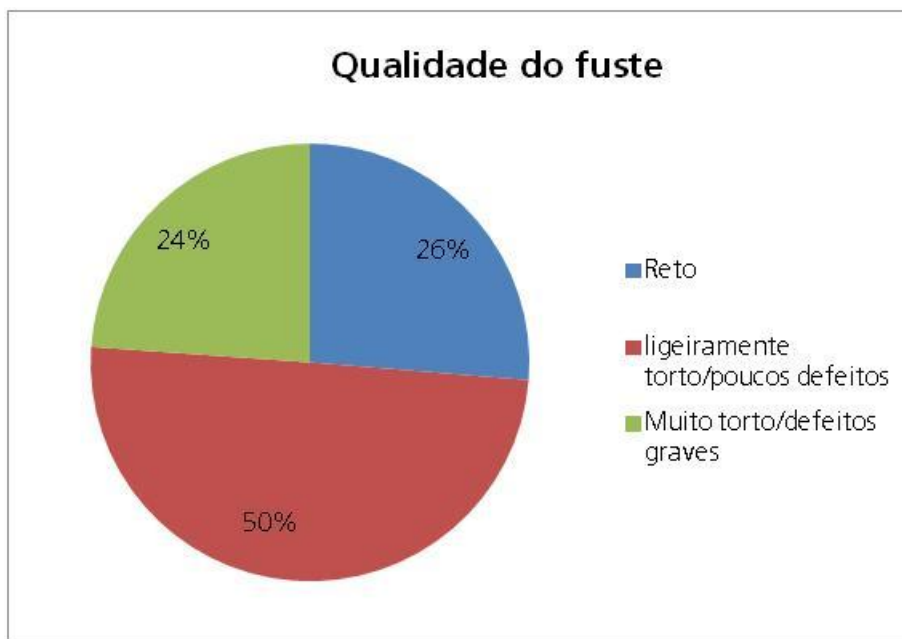


Figura 7.3-67 - Qualidade do Fuste

v. *Posição da Copa*

A maioria dos fustes das árvores levantadas nas parcelas (40%) localiza-se abaixo de outras copas, ou seja, possuem presença no estrato inferior - posição da copa Oprimida. Uma porção correspondente a 36% dos fustes encontram-se no estrato superior, ou seja, possuem posição da copa Dominante. Enquanto 24% dos fustes apresentam presença no nível médio de altura das árvores das parcelas, ou seja, possuem presença no estrato médio, ou seja, posição da copa Intermediária (Figura 7.3-68).

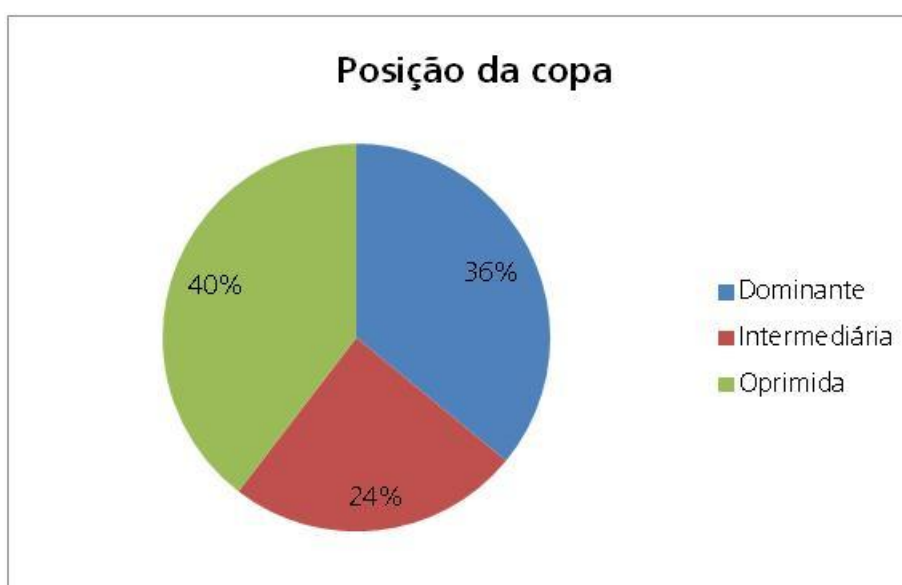


Figura 7.3-68 - Posição da Copa

É importante destacar que nesta análise os indivíduos amostrados tiveram seus fustes estudados individualmente, isto pode divergir dos resultados obtidos na Posição Sociológica, já que esta avalia a posição que o indivíduo arbóreo se encontra em relação aos estratos apresentados pela vegetação.

vi. Composição florística e parâmetros fitossociológicos da Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional

Na Tabela 7.3-36 são apresentados os parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies encontradas na fitofisionomia Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional, em ordem decrescente do índice de valor de importância (VI). As 8 espécies mais importantes (com o maior VI%) nesta fitofisionomia: *Croton sonderianus* (29,51%) *Dalbergia cearensis* (7,72%), *Mimosa tenuiflora* (7,3%), *Talisia esculenta* (5,67%) Violeta-de-bode (5,57%), *Mimosa verrugosa* (4,59%) *Thiloua glaucocarpa* (4,33%) e *Senna spectabilis* (4,23%). O valor de importância encontrado para as árvores mortas da fitofisionomia Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional representaram um VI% de 14,2 %.

Na Figura 7.3-69, são apresentados os valores de densidade relativa, frequência relativa e dominância relativa das espécies com maior índice de valor de importância (VI%). Na fitofisionomia, as 8 espécies mais representativas (ou 50% do total, excluindo as mortas em pé) totalizam aproximadamente 68,92% do índice de valor de importância.

Outro aspecto relevante é que 8 espécies somadas às árvores mortas representaram mais de 83,12% de todos os indivíduos amostrados. Por outro lado, dentre as outras espécies encontradas nesta fitofisionomia, 3 espécies ocorreram uma única vez, o que poderia indicar ocorrência pouco comum nesta comunidade. As espécies nesta fitofisionomia apresentam um valor de importância distribuído mais uniformemente entre as espécies levantadas.

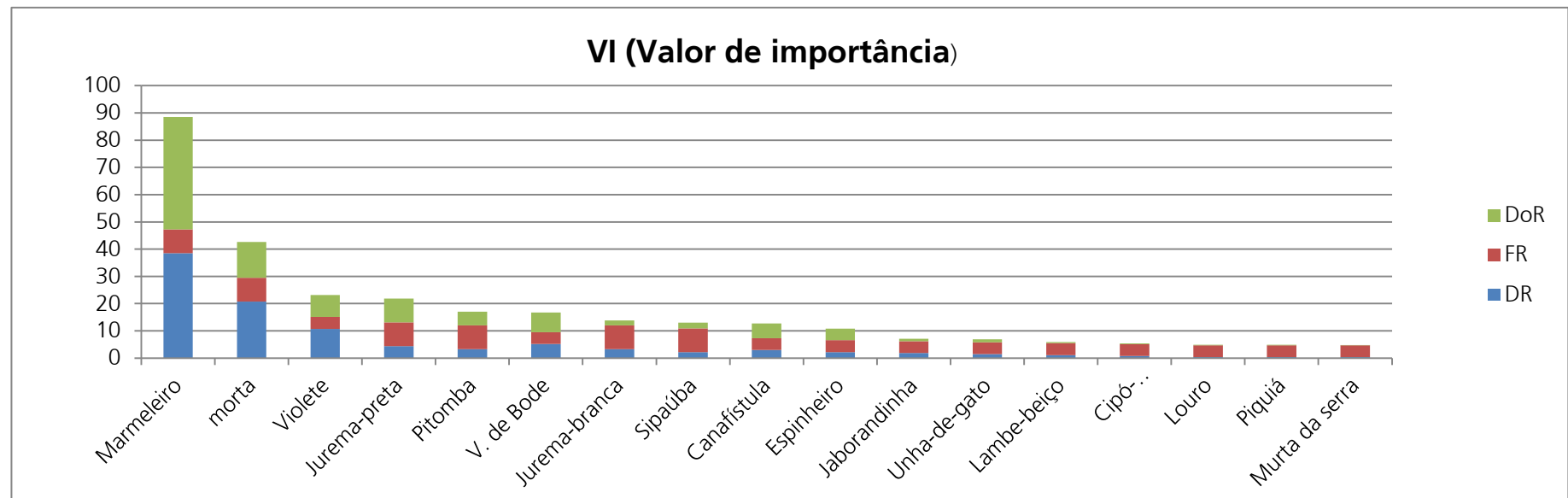


Figura 7.3-69 - Índice de Valor de Importância (VI) das principais espécies encontradas na Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional. Legenda: DR = densidade relativa, FR = frequência relativa e DoR = dominância relativa.

Tabela 7.3-36 - Estrutura Horizontal Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional.

Nome Comum	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
Marmeleiro	104	2	0,139	1300	38,52	100	8,7	1,743	41,31	79,832	39,92	88,527	29,51
Morta	56	2	0,044	700	20,74	100	8,7	0,555	13,17	33,906	16,95	42,602	14,2
Violete	29	1	0,027	362,5	10,74	50	4,35	0,34	8,06	18,803	9,4	23,151	7,72
Jurema-preta	12	2	0,03	150	4,44	100	8,7	0,369	8,76	13,201	6,6	21,897	7,3
Pitomba	9	2	0,017	112,5	3,33	100	8,7	0,211	5	8,329	4,16	17,025	5,67
Violtea-de-bode	14	1	0,024	175	5,19	50	4,35	0,302	7,17	12,352	6,18	16,7	5,57
Jurema-branca	9	2	0,006	112,5	3,33	100	8,7	0,074	1,75	5,086	2,54	13,782	4,59
Sipaúba	6	2	0,007	75	2,22	100	8,7	0,087	2,06	4,287	2,14	12,982	4,33

Nome Comum	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
Canafístula	8	1	0,018	100	2,96	50	4,35	0,227	5,38	8,345	4,17	12,693	4,23
Espinheiro	6	1	0,014	75	2,22	50	4,35	0,18	4,27	6,496	3,25	10,844	3,61
Jaborandinha	5	1	0,003	62,5	1,85	50	4,35	0,039	0,93	2,779	1,39	7,127	2,38
Unha-de-gato	4	1	0,004	50	1,48	50	4,35	0,045	1,06	2,537	1,27	6,885	2,29
Lambe-beiço	3	1	0,002	37,5	1,11	50	4,35	0,02	0,47	1,578	0,79	5,926	1,98
Cipó-verdadeiro	2	1	0,001	25	0,74	50	4,35	0,011	0,26	1	0,5	5,347	1,78
Louro	1	1	0	12,5	0,37	50	4,35	0,006	0,13	0,503	0,25	4,851	1,62
Piquiá	1	1	0	12,5	0,37	50	4,35	0,005	0,13	0,496	0,25	4,843	1,61
Murta da serra	1	1	0	12,5	0,37	50	4,35	0,004	0,1	0,47	0,24	4,818	1,61
*** Total	270	2	0,337	3375	100	1150	100	4,218	100	200	100	300	100

vii. *Posição Sociológica na Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional*

A totalidade das espécies apresentou maior número de indivíduos no estrato médio, correspondendo 229 exemplares, conforme Tabela 7.3-37. *Croton sonderianus* obteve o maior valor no parâmetro Posição Sociológica Relativa (PSR), com 38,33%, representada por 10 indivíduos amostrados no estrato inferior, 88 indivíduos no estrato médio e 6 no estrato superior. Os indivíduos mortos apresentaram PSR de 21,01%, com 8 indivíduos no estrato inferior, 48 no estrato médio e nenhum no estrato superior. *Dalbergia cearensis*, apresentou 12,4% de PSR, com 49 no estrato médio e nenhum indivíduo amostrado no estrato superior e inferior. O exemplar cuja espécie não foi identificada, porém conhecido popularmente de violeta-de-bode apresentou a PSR de 5,62% com 1 indivíduo no estrato inferior, 13 indivíduos no estrato médio e nenhum representante no estrato superior.

Verifica-se que a maioria dos indivíduos concentrados no estrato inferior, médio e superior é representada pela espécie *Croton sonderianus* (10 exemplares, 88 exemplares e 6 exemplares, respectivamente).

Apenas 9 indivíduos foram amostrados no estrato superior, sendo estes representados por 6 *Croton sonderianus*, 2 *Senegalia polyphylla* e 1 *Senna spectabilis*..

Tabela 7.3-37 – Análise da posição sociológica na Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional

Nome Científico	Nome Comum	VI	VI %	VC %	Parâmetro	HT < 2,87	2,87 <= HT < 5,63	HT >= 5,63	Total	PSA	PSR
<i>Croton sonderianus</i>	Marmeleiro	88,527	29,51	39,92	N	10	88	6	104	950,28	38,33
					DA	125	1100	75	1300		
Morta		42,602	14,2	16,95	N	8	48	0	56	520,74	21,01
					DA	100	600	0	700		
<i>Dalbergia cearensis</i>	Violete	23,151	7,72	9,4	N	0	29	0	29	307,45	12,4
					DA	0	362,5	0	362,5		
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema-preta	21,897	7,3	6,6	N	1	11	0	12	118,1	4,76
					DA	12,5	137,5	0	150		
<i>Talisia esculenta</i>	Pitomba	17,025	5,67	4,16	N	2	7	0	9	77,18	3,11
					DA	25	87,5	0	112,5		
<i>Violeta-de-bode</i>		16,7	5,57	6,18	N	1	13	0	14	139,31	5,62
					DA	12,5	162,5	0	175		
<i>Mimosa verrugosa</i>	Jurema-branca	13,782	4,59	2,54	N	2	7	0	9	77,18	3,11
					DA	25	87,5	0	112,5		
<i>Thiloa glaucocarpa</i>	Sipaúba	12,982	4,33	2,14	N	2	4	0	6	45,37	1,83
					DA	25	50	0	75		
<i>Senna spectabilis</i>	Canafístula	12,693	4,23	4,17	N	0	7	1	8	74,63	3,01
					DA	0	87,5	12,5	100		
<i>Senegalia polyphylla</i>	Espinheiro	10,844	3,61	3,25	N	0	4	2	6	43,24	1,74
					DA	0	50	25	75		
<i>Pilocarpus jaborandi</i>	Jaborandinha	7,127	2,38	1,39	N	4	1	0	5	16,53	0,67

Nome Científico	Nome Comum	VI	VI %	VC %	Parâmetro	HT < 2,87	2,87 <= HT < 5,63	HT >= 5,63	Total	PSA	PSR
					DA	50	12,5	0	62,5		
<i>Acacia riparia</i>	Unha-de-gato	6,885	2,29	1,27	N	0	4	0	4	42,41	1,71
					DA	0	50	0	50		
<i>Mimosa sensitiva</i>	Lambe-beiço	5,926	1,98	0,79	N	0	3	0	3	31,81	1,28
					DA	0	37,5	0	37,5		
<i>Chiococca brachiata</i>	Cipó-verdadeiro	5,347	1,78	0,5	N	0	2	0	2	21,2	0,86
					DA	0	25	0	25		
<i>Cordia trichotoma</i>	Louro	4,851	1,62	0,25	N	1	0	0	1	1,48	0,06
					DA	12,5	0	0	12,5		
<i>Caryocar villosum</i>	Piquiá	4,843	1,61	0,25	N	0	1	0	1	10,6	0,43
					DA	0	12,5	0	12,5		
Murta da serra	Murta da serra	4,818	1,61	0,24	N	1	0	0	1	1,48	0,06
					DA	12,5	0	0	12,5		
	*** Total				N	32	229	9	270		
					DA	400	2862,5	112,5	3375		

viii. Foto das Unidades Amostrais Alocadas nas Áreas de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional



Figura 7.3-70. Regeneração no âmbito da Unidade Amostrai 1.

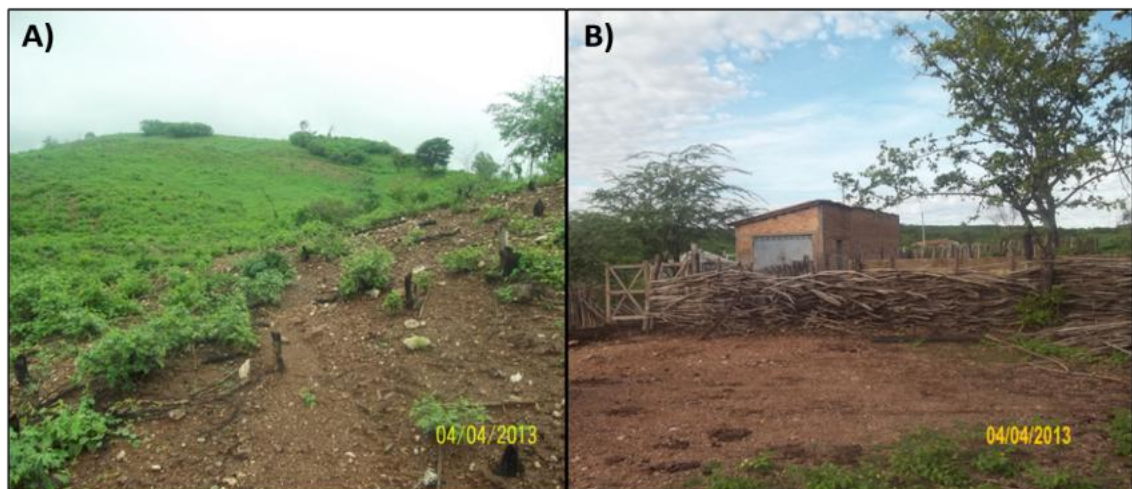


Figura 7.3-71. Extrativismo no entorno da Unidade Amostrai 1. **A)** Supressão e remoção da vegetação arbórea. **B)** Cercas construídas com madeiras da Supressão.

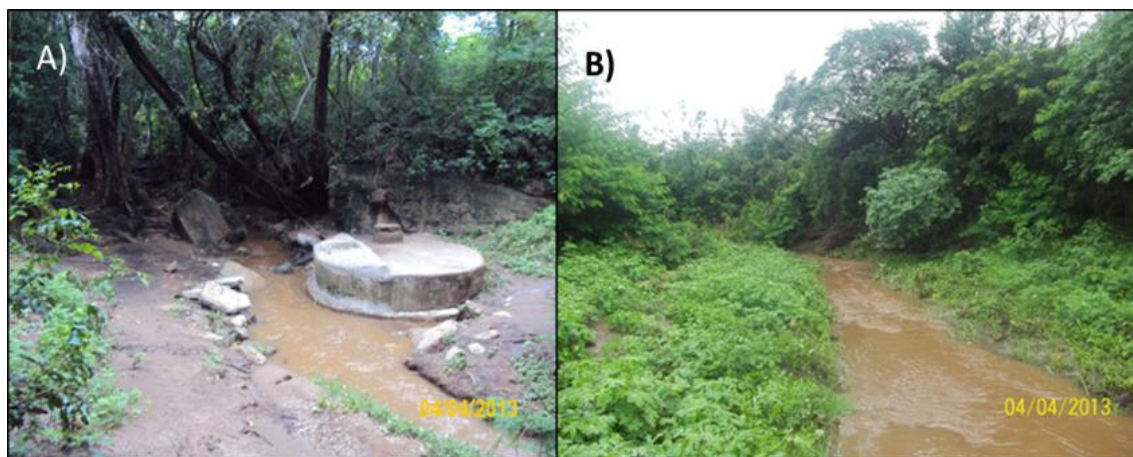


Figura 7.3-72. Riacho na época das chuvas no entorno da unidade amostral 1. A) Cisterna para captação de água. B) Riacho em dia de chuva.



Figura 7.3-73. Roçada e queimada realizada em setembro/outubro de 2012 no entorno da unidade amostral 2. Em vermelho, detalhe de uma Linha de Transmissão existente nas proximidades da Unidade Amostral 2.



Figura 7.3-74. Extrativismo na AID da Unidade Amostral 2, estacas utilizadas para a construção de cercados.



Figura 7.3-75. Área da retirada de lenha/madeira no entorno da Unidade Amostral 2.



Figura 7.3-76. Unidade Amostral 2. Área bem pedregosa com alta declividade (A) Árvores mortas e em decomposição (A e B). Vestígios de corte seletivo(C), Presença de gado e caprinos (D).

e) Agricultura

Para o cálculo dos parâmetros fitossociológicos, foram consideradas três parcelas de 400 m² cada, amostradas em fragmentos da tipologia Agricultura, totalizando uma área levantada de 0,12 ha (Tabela 7.3-38).

Tabela 7.3-38. Unidades amostrais na tipologia Agricultura

UA-(m)	UA (a)	Coordenadas UTM		Tipologia	Localização
		X	Y		
11	1	567607	9250580	Ag - Agricultura	All
12	2	576424	9258480	Ag - Agricultura	AID
22	3	685492	9349300	Ag - Agricultura	FS

Nos pontos de amostragem selecionados, foram identificados 192 indivíduos, que representaram 12 espécies vegetais arbustivo-arbóreas pertencentes a 12 gêneros e a 7 famílias botânicas, incluindo uma espécie com o nome científico não determinado (Tabela 7.3-40). As duas famílias mais representativas foram:

- **Fabaceae:** 42,86% do total amostrado, com 03 espécies e 03 gêneros (*Mimosa tenuiflora*, *Poincianella pyramidalis* e *Piptadenia stipulaceae*);
- **Euphorbiaceae:** 28,57% sobre o total com 02 espécies e 2 gêneros (*Croton sonderianus* e *Jatropha mollissima*).

Tabela 7.3-39 - Família, nomes científicos e nomes comuns das espécies amostradas na tipologia Atividades Agrárias.

Nome Científico	Nome Comum	Família
<i>Croton sonderianus</i>	Marmeleiro	Euphorbiaceae
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema-preta	Fabaceae
<i>Thiloua glaucocarpa</i>	Sipaúba	Combretaceae
<i>Aspidosperma pirifolium</i>	Pereiro	Apocinaceae
<i>Combretum leprosum</i>	Mofumbo	Combretaceae
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	Fabaceae
Violeta-de-bode	Violeta-de-bode	NI
<i>Jatropha mollissima</i>	Pinhão	Euphorbiaceae
<i>Piptadenia stipulaceae</i>	Jurema-branca	Fabaceae
<i>Lantana camara</i>	Lantana	Verbenaceae
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Joazeiro	Ramnaceae
<i>Capparis flexuosa</i>	Feijão-bravo	Capparaceae

Tabela 7.3-40 - Parâmetros fitossociológicos da fitofisionomia Agricultura.

Parâmetros	Resultados
N (incluindo indeterminadas e mortas)	192
N/ ha (indivíduos/ha, incluindo indeterminadas e mortas)	1600
Famílias	7
Espécies (incluindo as árvores mortas e as árvores de família indeterminada)	12
AB/ ha	3,577
H' (geral)	1,92
C (geral)	0,82
J (geral)	0,75
Vol (Deq)/ha	12,21 m ³ /ha
Vol (Das)/ha	16,00 m ³ /ha

H' = índice de diversidade de Shannon-Weaver; C = Índice de Simpson; J' = Índice de Equabilidade de Pielou; Vol (Deq)/ha = Volume calculado com base no diâmetro equivalente por hectare; Vol (Das)/ha = Volume calculado com base no diâmetro a altura do solo por hectare.

O valor total de área basal total para as três parcelas da fitofisionomia foi de 0,429 m² (figura 16). Já o valor de dominância absoluta foi de 3,577 m³/ha. Nota-se que para esta fitofisionomia as parcelas apresentaram muita variação no parâmetro de dominância absoluta, sendo que para a parcela 1 a dominância encontrada foi de 2,904 m³/ha, para a parcela 2 foi de 3,560 m³/ha e 4,266 para a parcela 3. Em relação à densidade absoluta (DA), o valor médio (1.600 N/ha) obtido para as 3 parcelas foi baixo em comparação as demais fitofisionomias, tal fato pode ser vinculado a constante antropização a que está submetida a fitofisionomia. (Figura 7.3-78).

O volume total por hectare (m³/ha) calculado com base no diâmetro equivalente Vol(Deq) e calculado com base no diâmetro altura do solo Vol(Das) obtido para as parcelas mensuradas no presente estudo foram de 12,21 m³/ha e 16,00 m³/ha respectivamente, incluindo as árvores mortas (Tabela 7.3-40).

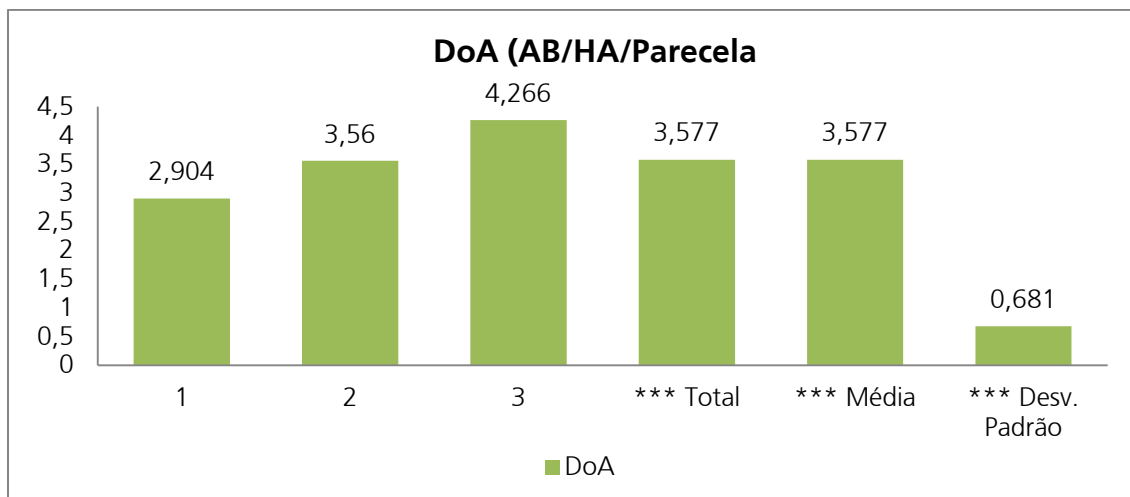


Figura 7.3-77. Dominância absoluta por parcela mensurada na fitofisionomia Agricultura.

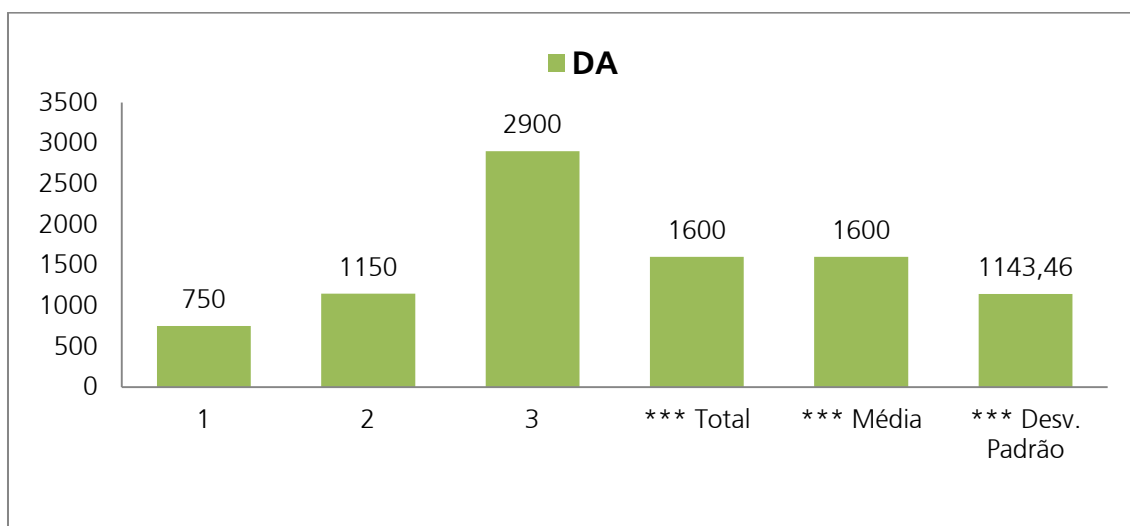


Figura 7.3-78. Densidade absoluta por parcelas mensuradas na fitofisionomia Agricultura.

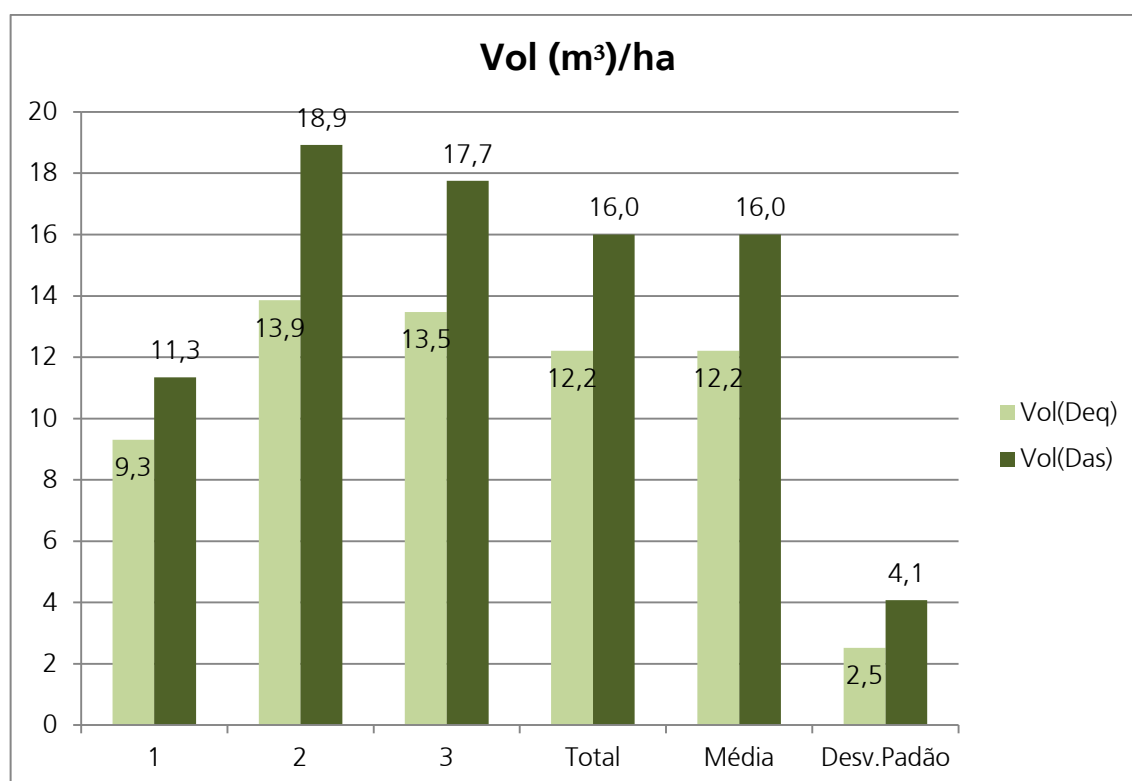


Figura 7.3-79. Volume por parcelas mensuradas na fitofisionomia Agricultura.

Na Tabela 7.3-41 apresentam-se os principais índices utilizados para expressar a diversidade de uma comunidade biológica. O índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') geral encontrado para a fitofisionomia de Agricultura foi de 1,92 nats, ou seja, comparativamente mediano. O intervalo de confiança de 95% estimado pela riqueza de Jackknife (T) para o índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') foi de 1,65 a 2,88 nats.

O índice de dominância de Simpson (C) foi de forma geral 0,82, ou seja, a probabilidade de dois indivíduos sorteados na amostra serem da mesma espécie é de 18%. Ainda, o índice de equabilidade de Pielou (J') geral obtido desta fisionomia foi de 0,75, caracterizando um índice elevado de heterogeneidade na população amostrada.

Tabela 7.3-41 - Índices de diversidade.

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
1	30	6	1,792	1,19	0,62	0,66	1 : 5,00
2	46	8	2,079	1,36	0,66	0,65	1 : 5,75
3	116	7	1,946	1,35	0,66	0,69	1 : 16,57
Geral	192	13	2,565	1,92	0,82	0,75	1 : 14,77
Jackknife	T (95%) = 4,30			1,65 a 2,88			

i. Distribuição diamétrica da Agricultura

A seguir, são apresentados os valores obtidos para os principais parâmetros das formações de Agricultura em amostras separadas por classes de diâmetro. Convém lembrar que, o estudo fitossociológico foi realizado por medição das árvores com circunferência à altura do peito (CAP) maior ou igual a 6,0cm.

Segundo a Tabela 7.3-42 ocorre o predomínio dos pequenos diâmetros, com um número menor de indivíduos em cada uma das classes seguintes, sendo que 94,79% dos indivíduos encontram-se na primeira e segunda classe de diâmetro (0,0 – 10,0 cm). A primeira classe de DAP (entre 0,0 – 5,0 cm) foi a que apresentou o maior número de indivíduos (134), seguida pela classe dois (5,0 – 10,0 cm) que apresentou 47 indivíduos. As classes de diâmetros seguintes apresentam uma diminuição drástica no número de indivíduos variando de 4,16%, para a terceira classe de DAP (entre 10,0 – 15,0 cm), a 0,52 % para a última classe de DAP (25,0 - 30,0 cm) mensurada.

Tabela 7.3-42 - Distribuição das classes de diâmetro por espécie para Agricultura.

Nome Comum	Parâmetro	0 3	3 6	6 9	9 12	12 15	Total
Marmeleiro	N	29	66	9	0	0	104
	N	39	16	0	1	0	56
Violete	N	16	11	2	0	0	29
Jurema-preta	N	2	6	3	1	0	12
Pitomba	N	2	5	2	0	0	9
	N	9	4	0	0	1	14
Jurema-branca	N	6	3	0	0	0	9
Sipaúba	N	5	0	1	0	0	6
Canafístula	N	2	4	2	0	0	8
Espinheiro	N	1	3	2	0	0	6
Jaborandinha	N	3	2	0	0	0	5
Unha-de-gato	N	3	1	0	0	0	4
Lambe-beiço	N	2	1	0	0	0	3
Cipó-verdadeiro	N	2	0	0	0	0	2
Louro	N	1	0	0	0	0	1
Piquiá	N	1	0	0	0	0	1
Murta da serra	N	1	0	0	0	0	1
	N	124	122	21	2	1	270

Para a tipologia Agricultura, as classes de DAP (diâmetro à altura do peito) que apresentaram maior concentração de indivíduos amostrados foram:

- Classe de DAP entre 0 e 5 centímetros: 135 árvores ou 70,31% do total de indivíduos amostrados;
- Classe de DAP entre 5 e 10 centímetros: 47 árvores ou 24,48% do total de indivíduos levantados.

As classes de DAP compreendidas entre 0 e 10 centímetros registraram 94,76% do total de indivíduos amostrados nesta tipologia, indicando que a vegetação desta tipologia encontra-se em estágio inicial de regeneração (Figura 7.3-80).

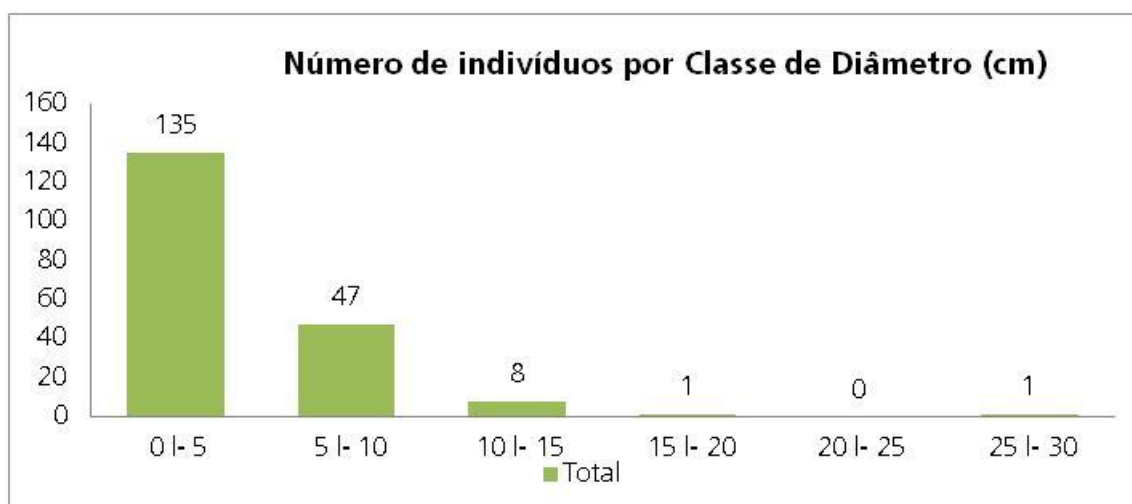


Figura 7.3-80 - Distribuição de indivíduos por classe de diâmetro na Agricultura.

ii. Classes de altura da Agricultura

Para a fitofisionomia Agricultura, as classes de altura mais representativas foram:

- Classe de alturas entre 3 e 4 metros: 74 árvores ou 39% do total de indivíduos amostrados;
- Classe de alturas entre 4 e 5 metros: 43 árvores ou 22,4% do total de indivíduos levantados;
- Classe de alturas entre 2 e 3 metros: 36 árvores ou 18,75% do total de indivíduos amostrados.

As classes de alturas compreendidas entre 2 e 5 metros registraram 80,15% do total de indivíduos amostrados. A Figura 7.3-81 mostra a tendência da distribuição das alturas formarem uma pirâmide, forma característica de populações secundárias.

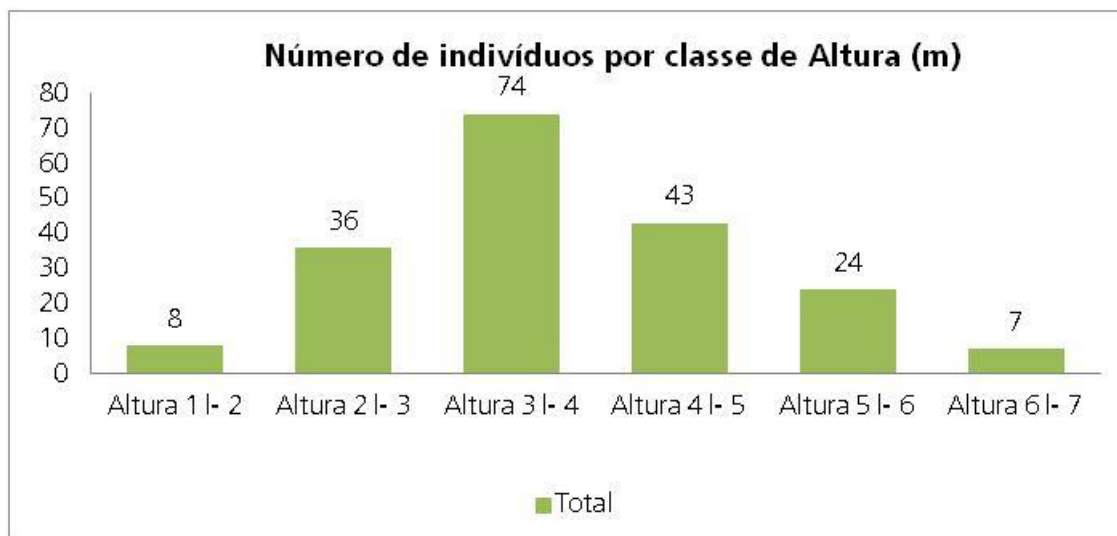


Figura 7.3-81 - Distribuição de indivíduos por classe de altura da Agricultura.

iii. Classes de Vitalidade

De acordo com a metodologia do trabalho, os códigos apresentados na Figura 7.3-82 são descritos respectivamente como:

- 1- Saudável;
- 2- Doente ou muito atacado por insetos/patógenos;
- 3- Morta.

O presente estudo constatou que 59% dos 338 fustes amostrados encontram-se saudáveis. Observa-se que 28% estão doentes e atacados por insetos ou outros patógenos e uma pequena porção correspondente a 13% dos fustes amostrados apresentam os fustes mortos.

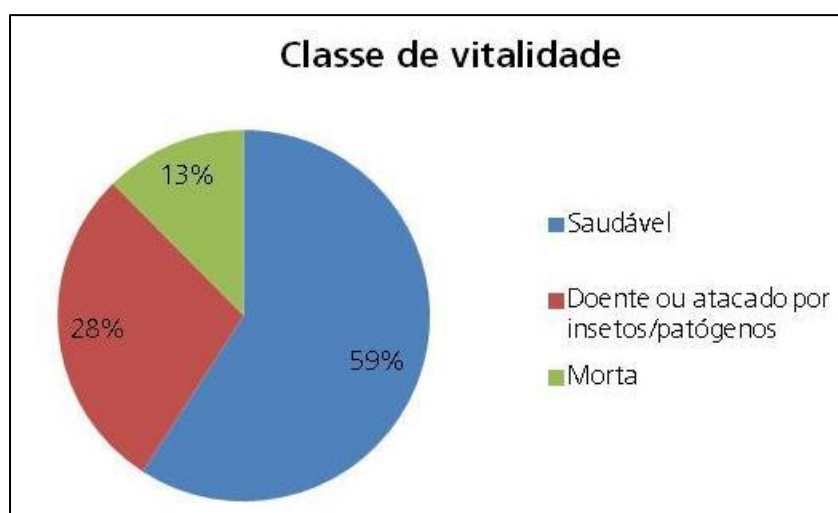


Figura 7.3-82 - Classes de Vitalidade.

iv. Qualidade do Fuste

De acordo com a metodologia do trabalho, os códigos apresentados na Figura 7.3-83 são descritos respectivamente como:

- 1- Reto;
- 2- Ligeiramente torto ou com poucos defeitos;
- 3- Muito torto, com defeitos graves.

Nesta análise verificou-se que 44% dos fustes das árvores amostradas encontram-se retos, já em 33% verificou-se uma ligeira tortuosidade e poucos defeitos. Porém 20% dos fustes amostrados estão muito tortos com graves defeitos, como por exemplo: oco, rachado ou podre.

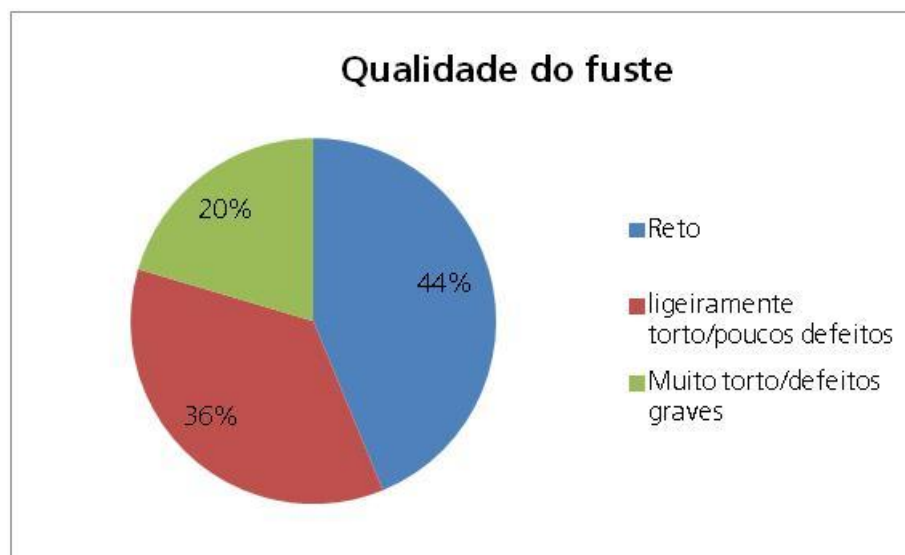


Figura 7.3-83 - Qualidade do Fuste.

v. Posição da Copa

A maioria dos fustes das árvores levantadas (54%) destaca-se nas parcelas por apresentarem presença no estrato superior, ou seja, posição das copas Dominante. Uma porção correspondente a 27% dos fustes se localizam no nível médio de altura das árvores das parcelas, e possuem presença no estrato médio, ou seja, posição das copas Intermediária. Apenas 16% dos fustes se localizam abaixo de outras copas, ou seja, possuem presença no estrato inferior - posição das copas Oprimida (Figura 7.3-84).

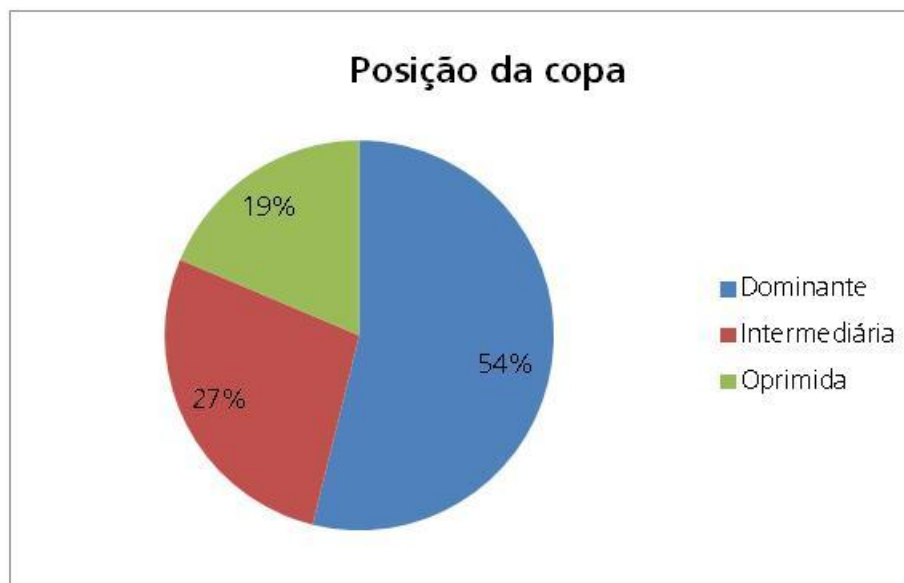


Figura 7.3-84 - Posição da copa.

É importante destacar que nesta análise os indivíduos amostrados tiveram seus fustes estudados individualmente, isto pode divergir dos resultados obtidos na Posição Sociológica, já que esta avalia a posição que o indivíduo arbóreo se encontra em relação aos estratos apresentados pela vegetação.

vi. Composição florística e parâmetros fitossociológicos da Agricultura

Na Tabela 7.3-43 identificam-se os parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies encontradas na tipologia Agricultura, em ordem decrescente do índice de valor de importância (VI). Destacam-se *Mimosa tenuiflora* (20,55%), *Mimosa verrugosa* (17,5%), *Croton sonderianus* (16,83%), *Jatropha molíssima* (10,03%), *Aspidosperma pirifolium* (7,64%) e *Combretum leprosum* (6,67%) O valor de importância encontrado para as árvores mortas representou um VI% de 9,26%.

Na Figura 7.3-85, são apresentados os valores de densidade relativa, frequência relativa e dominância relativa das espécies com maior índice de valor de importância (VI%). Na fitofisionomia, as 6 espécies mais representativas (ou 46% do total, excluindo as mortas em pé) totalizam aproximadamente 79,19% do índice de valor de importância. Outro aspecto relevante é que 6 espécies somadas às árvores mortas representaram mais de 88,43% de todos os indivíduos amostrados.

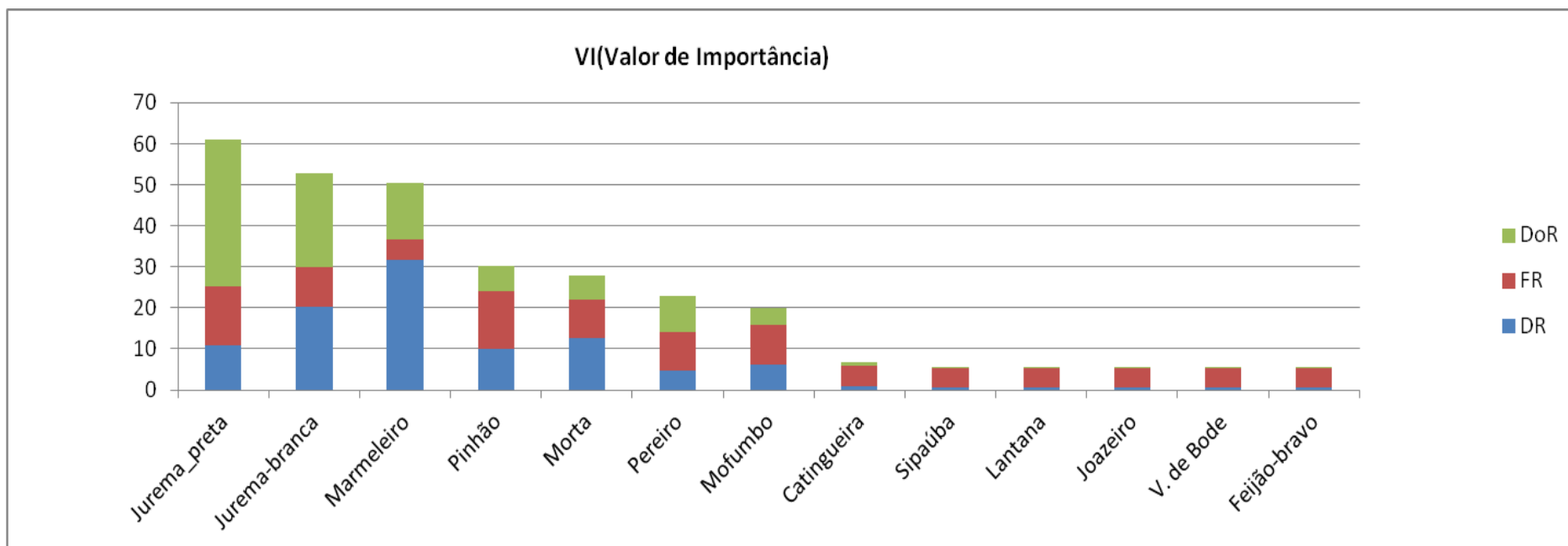


Figura 7.3-85. Índice de Valor de Importância (VI) das principais espécies encontradas na Agricultura

Legenda: DR = densidade relativa, FR = frequência relativa e DoR = dominância relativa.

Tabela 7.3-43. Estrutura Horizontal – Agricultura.

Nome Comum	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
Jurema preta	21	3	0,154	175	10,94	100	14,29	1,282	35,84	46,776	23,39	61,061	20,35
Jurema branca	39	2	0,099	325	20,31	66,67	9,52	0,826	23,1	43,411	21,71	52,935	17,65
Marmeleiro	61	1	0,06	508,333	31,77	33,33	4,76	0,5	13,97	45,742	22,87	50,504	16,83
Pinhão	19	3	0,025	158,333	9,9	100	14,29	0,212	5,92	15,813	7,91	30,099	10,03
Morta	24	2	0,025	200	12,5	66,67	9,52	0,206	5,76	18,255	9,13	27,779	9,26
Pereiro	9	2	0,037	75	4,69	66,67	9,52	0,312	8,72	13,41	6,71	22,934	7,64
Mofumbo	12	2	0,018	100	6,25	66,67	9,52	0,151	4,23	10,481	5,24	20,005	6,67
Catingueira	2	1	0,004	16,667	1,04	33,33	4,76	0,032	0,9	1,946	0,97	6,708	2,24
Sipaúba	1	1	0,002	8,333	0,52	33,33	4,76	0,016	0,45	0,974	0,49	5,736	1,91
Lantana	1	1	0,002	8,333	0,52	33,33	4,76	0,014	0,39	0,915	0,46	5,677	1,89
Joazeiro	1	1	0,001	8,333	0,52	33,33	4,76	0,01	0,27	0,788	0,39	5,55	1,85
V. de Bode	1	1	0,001	8,333	0,52	33,33	4,76	0,009	0,24	0,76	0,38	5,522	1,84
Feijão-bravo	1	1	0,001	8,333	0,52	33,33	4,76	0,007	0,21	0,729	0,36	5,491	1,83
*** Total	192	3	0,429	1600	100	700	100	3,577	100	200	100	300	100

vii. *Posição Sociológica para áreas de agricultura*

A totalidade das espécies apresentou maior número de indivíduos no estrato médio, correspondendo 162 exemplares, conforme Tabela 7.3-44. *Croton sonderianus* obteve o maior valor no parâmetro Posição Sociológica Relativa (PSR), com 34,95%, representada por 3 indivíduos amostrados no estrato inferior, 58 indivíduos no estrato médio e nenhuma amostragem no estrato superior. *Mimosa verrugosa*, apresentou 22,3% de PSR, com 2 indivíduos no estrato inferior, 37 no estrato médio e nenhum indivíduo amostrado no estrato superior. *Mimosa tenuiflora* apresentou PSR de 12,53%, com nenhum indivíduo no estrato inferior, 21 no estrato médio e nenhum no estrato superior e morta com PSR de 11,89% com 5 indivíduos no estrato inferior, 19 indivíduos no estrato médio e nenhum representante no estrato superior.

Verifica-se que a maioria dos indivíduos concentrados no estrato inferior são representados pela espécie *Jatropha mollissima* (14 exemplares) e a maioria dos indivíduos no estrato médio dá-se pela espécie de *Croton sonderianus* (58 exemplares). Observa-se que nenhum exemplar representa o estrato superior, não contendo espécies emergentes.

Tabela 7.3-44 – Análise da posição sociológica para agricultura

Nome Científico	Nome Comum	VI	VI %	VC %	HT < 2,72	2,72 <= HT < 6,55	HT >= 6,55	Total	PSA	PSR
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema_preta	61,061	20,35	23,39	0	21	0	21	147,66	12,53
					0	175	0	175		
<i>Mimosa verrugosa</i>	Jurema-branca	52,935	17,65	21,71	2	37	0	39	262,76	22,3
					16,667	308,333	0	325		
<i>Croton sonderianus</i>	Marmeleiro	50,504	16,83	22,87	3	58	0	61	411,72	34,95
					25	483,333	0	508,333		
<i>Jatropha mollissima</i>	Pinhão	30,099	10,03	7,91	14	5	0	19	53,39	4,53
					116,667	41,667	0	158,333		
Morta		27,779	9,26	9,13	5	19	0	24	140,1	11,89
					41,667	158,333	0	200		
<i>Aspidosperma pirifolium</i>	Pereiro	22,934	7,64	6,71	3	6	0	9	46,09	3,91
					25	50	0	75		
<i>Combretum leprosum</i>	Mofumbo	20,005	6,67	5,24	1	11	0	12	78,65	6,68
					8,333	91,667	0	100		
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	6,708	2,24	0,97	1	1	0	2	8,33	0,71
					8,333	8,333	0	16,667		
<i>Thilao glaucocarpa</i>	Sipaúba	5,736	1,91	0,49	1	0	0	1	1,3	0,11
					8,333	0	0	8,333		
<i>Lantana camara</i>	Lantana	5,677	1,89	0,46	0	1	0	1	7,03	0,6
					0	8,333	0	8,333		
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Joazeiro	5,55	1,85	0,39	0	1	0	1	7,03	0,6

Nome Científico	Nome Comum	VI	VI %	VC %	HT < 2,72	2,72 <= HT < 6,55	HT >= 6,55	Total	PSA	PSR
					0	8,333	0	8,333		
Violeta-de-bode		5,522	1,84	0,38	0	1	0	1	7,03	0,6
					0	8,333	0	8,333		
<i>Capparis flexuosa</i>	Feijão-bravo	5,491	1,83	0,36	0	1	0	1	7,03	0,6
					0	8,333	0	8,333	1178,1	
	*** Total				30	162	0	192		
					250	1350	0	1600		

viii. *Fotos das Unidades Amostrais Alocadas nas Áreas de Agricultura*

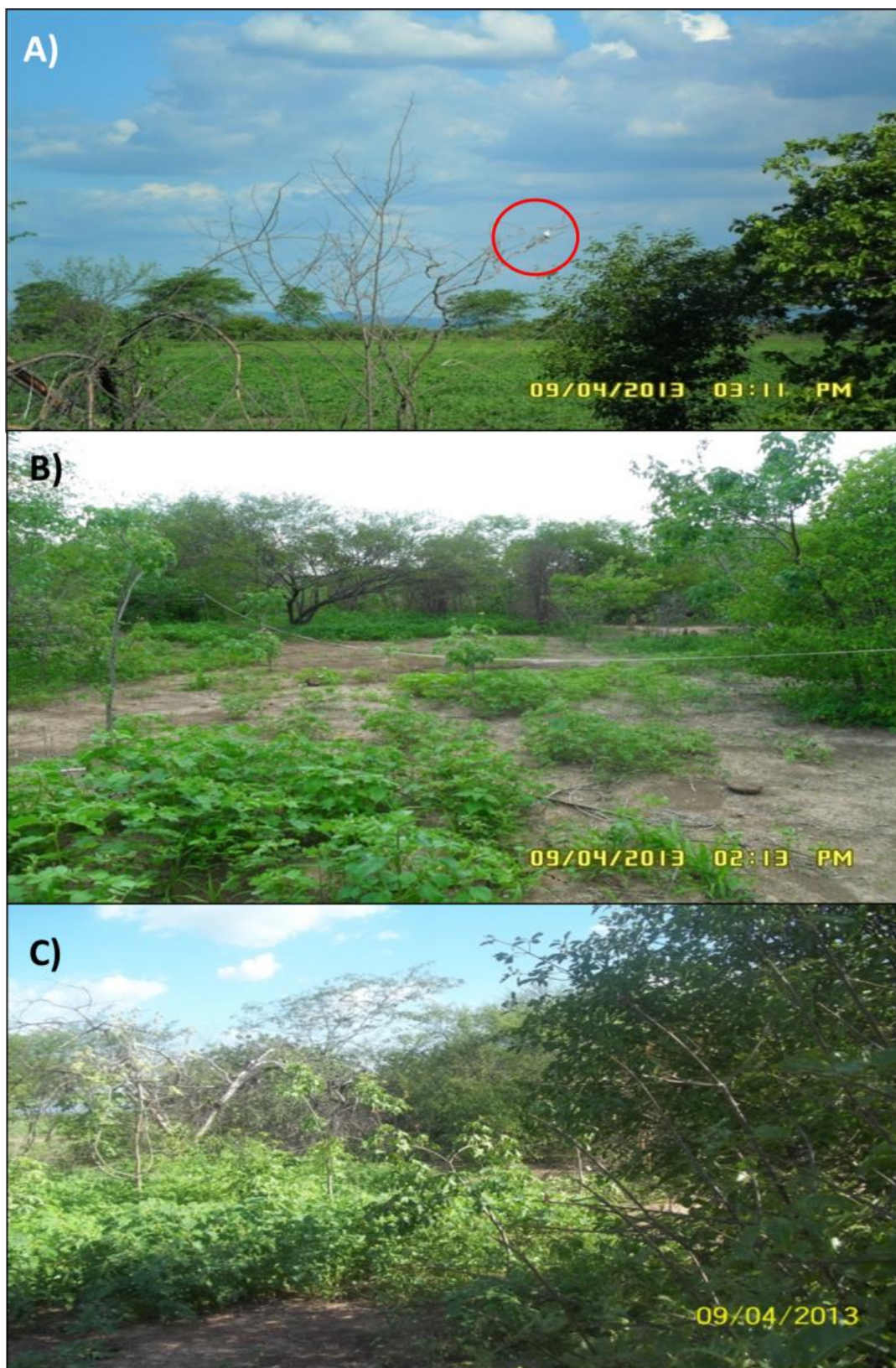


Figura 7.3-86. Unidade Amostral 1. Detalhe da Pomba Rola no círculo vermelho (A). Fitofisionomia Atividades Agrárias *in loco* (B). Foto da Regeneração na Unidade Amostral (C).



Figura 7.3-87. Unidade Amostral 2. Foto Regeneração (A e B). Carnaúbas na AID.



Figura 7.3-88. Unidade Amostral 3. Vegetação seca da parcela (A e B). Cactos (C). Árvores quebradas pelo vento (D).

7.3.2.2.4 Regeneração Natural

Apresenta-se a seguir a caracterização da regeneração natural levantada dentro das subunidades de 25 m² (vinte e cinco metros quadrados) localizadas em cada unidade amostral de 400 m².

a) Regeneração da Tipologia Savana-Estépica Parque

Nos pontos de amostragem selecionados como representativos da regeneração desta fitofisionomia, foram identificados 07 indivíduos, pertencentes a 06 espécies vegetais e a 06 gêneros botânicos (Tabela 7.3-45).

As espécies encontradas foram: *Hyptis suaveolens*: com 02 exemplares com altura média de 30 cm; *Piptadenia stipulaceae*, *Croton sonderianus*, *Merremia aegyptia*, *Centrosema pascuorum* e *Ipomoea bahiensis*, todas com um exemplar.

Tabela 7.3-45. Espécies registradas na regeneração natural - Savana-Estépica Parque.

Nome científico	Espécie	UA	N	Altura média (cm)	%
<i>Piptadenia stipulaceae</i>	Jurema-branca	2; 1	1	50	14,29
<i>Hyptis suaveolens</i>	Alfazema-brava	2; 1	2	30	28,57

Nome científico	Espécie	UA	N	Altura média (cm)	%
<i>Croton sonderianus</i>	Marmeleiro	2; 1	1	30	14,29
<i>Merremia aegyptia</i>	Jetirana-cabeluda	2; 1	1	5	14,29
<i>Centrosema pascuorum</i>		2; 1	1	10	14,29
<i>Ipomoea bahiensis</i>	Ipomoea	2; 1	1	300	14,29
	TOTAL		7	-	100,00

b) Regeneração Tipologia Savana-Estépica Arborizada

Foram identificados 1.187 indivíduos, pertencentes a 39 espécies vegetais e a 35 gêneros botânicos (tabela 29). As espécies mais abundantes foram:

- *Senna uniflora*: com 189 indivíduos (15,92% do total amostrado) e altura média de 15,4 cm;
- *Mimosa pudica*: com 130 exemplares (10,95% do total levantado) e altura média de 5 cm;
- *Poacea Ni*: com 120 indivíduos (10,11% do total amostrado) e altura média de 2 cm;
- *Digitaria horizontalis*: com 117 exemplares (9,86% do total levantado) e altura média de 16,67 cm.

As espécies *Senna uniflora*, *Mimosa pudica*, *Poacea Ni* e *Digitaria horizontalis* representam 46,84% do total de indivíduos amostrados, enquanto 21 espécies (53,84% do total de espécies levantadas) individualmente somam menos de 1% deste total.

Tabela 7.3-46. Espécies registradas na regeneração natural - Savana-Estépica Arborizada.

Nome científico	Espécie	UA	N	Altura (cm)	média	%
<i>Croton sonderianus</i> Muell. Arg.	Marmeleiro	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 10; 12; 13; 14	62	139,11		5,22
<i>Mimosa tenuiflora</i> Benth.	Jurema-preta	1; 7; 8; 9; 10; 11; 13	97	41,44		8,17
<i>Senna spectabilis</i>	Canafístula	1; 3; 4	12	12,5		1,01
Violeta-de-bode	Violeta-de-bode	2	2	15		0,17
<i>Handroanthus aurea</i>	Pau d'arco	2	15	60		1,26
<i>Dalbergia cearenses</i> Ducke	Violete	2;4	4	42,5		0,34
<i>Thiloa glaucocarpa</i> Eichl	Sipaúba	2; 3; 4; 5	10	29		0,84
<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.	Pitomba	2	3	15		0,25
<i>Bauhinia fortificata</i> Link.	Mororó	3	2	50		0,17

Nome científico	Espécie	UA	N	Altura (cm)	média %
<i>Cesalpinia pyramidalis</i> Tul.	Catingueira	3; 4; 8;9	74	15,88	6,23
<i>Chiococca brachiata</i> R. e P.	Cipó-verdadeiro	3	3	40	0,25
<i>Mimosa verrugosa</i> Benth.	Jurema-branca	4	1	25	0,08
Capim Ni	Capim Ni	9	12	8	1,01
<i>Boerhavia diffusa</i> L.	Pega-pinto	6; 9	4	16,5	0,34
<i>Croton campestris</i> A. St. Hill.	Velame	9; 10; 11	18	32	1,52
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mofumbo	6; 8; 13; 14	13	49,61	1,10
<i>Pilosocereus gounellei</i>	Xique-xique	6; 12; 13	64	39,3	5,39
<i>Senna uniflora</i>	Mata-pasto	6; 7; 8; 10; 11	189	15,4	15,92
<i>Jatropha mollissima</i> L.	Pinhão	6	5	65	0,42
<i>Mimosa pudica</i>	Dormideira	6	130	5	10,95
<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim-milhã	6; 9; 10; 11	117	16,67	9,86
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juá	6	1	130	0,08
<i>Marsypianthes chamaedrys</i>	Falsa-hortelã	7; 8	62	12,03	5,22
<i>Aristida setifolia</i>	Capim-barba-de-bode	7	7	3	0,59
Poacea Ni	Poacea Ni	7	120	2	10,11
<i>Aspidosperma pirifolium</i> Mart.	Pereiro	9	16	50	1,35
Cipó Ni	Cipó Ni	9	2	15	0,17
<i>Tridax procumbens</i> L.	Relógio	9	5	8	0,42
Corró	Corró	9	3	6	0,25
<i>Sida cordifolia</i>	Bamburra	9	4	8	0,34
<i>Borreria verticillata</i>	Cabeça-de-velho	9	6	7	0,51
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Beldroega	10; 11	78	30,96	6,57
Poaceae (grama)	Poaceae (grama)	10	30	22	2,53
<i>Waltheria indica</i>	Carrapicho	10	8	20	0,67
<i>Libidibia ferrea</i> Mart. exTul.	Pau-ferro	12	4	110	0,34
<i>Varronia leucocephala</i>	Buque-de-noiva	14	1	100	0,08
<i>Neojobertia</i> sp.		14	1	500	0,08
<i>Centrosema pascuorum</i>		14	1	60	0,08
<i>Oxalis divaricata</i>		14	1	10	0,08
		TOTAL	1187		100,00

➤ Regeneração da Tipologia Savana-Estépica Florestada

Nos pontos de amostragem selecionados como representativos da regeneração desta fitofisionomia, foram identificados 895 indivíduos, pertencentes a 19 espécies vegetais e a 17 gêneros botânicos, além das espécies com o nome científico não determinado (Tabela 7.3-47).

As espécies mais abundantes encontradas foram:

- *Sida cordifolia*: com 180 exemplares (20,11% do total amostrado) com altura média de 12 cm;
- *Cesalpinia pyramidalis* com 88 indivíduos (9,83% do total levantado) com altura média de 21,54 cm;
- *Digitaria horizontalis*: com 86 exemplares (9,60% do total amostrado) com altura média de 36 cm;
- *Croton sonderianus*: com 84 indivíduos (9,38% do total levantado) com altura média de 19,23 cm.

As espécies *Sida cordifolia*, *Cesalpinia pyramidalis*, *Digitaria horizontalis* e *Croton sonderianus* representam 48,93% dos indivíduos amostrados na regeneração desta tipologia.

Tabela 7.3-47. Espécies registradas na regeneração natural - Tipologia Savana-Estépica Florestada.

Nome científico	Espécie	UA	Nº indiv.	Altura (cm)	%
<i>Mimosa tenuiflora</i> Benth.	Jurema-preta	1; 2; 3; 4; 5	79	21,58	8,82
<i>Lantana camara</i>	Camará	1	75	10	8,37
<i>Senna uniflora</i>	Mata-pasto	1; 2; 5	61	12,87	6,81
<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim Milhã	1; 2; 5	86	36	9,60
<i>Croton sonderianus</i> Muell. Arg.	Marmeleiro	1; 2; 3; 4; 5	84	19,23	9,38
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mofumbo	1	1	35	0,11
<i>Poincianella pyramidalis</i> Tul.	Catingueira	1; 2; 3; 5	88	21,54	9,83
<i>Mimosa pudica</i> L.	Sensitiva	2	70	10	7,82
<i>Mimosa verrugosa</i> Benth.	Jurema-branca	3	14	45	1,56
<i>Anadenanthera Colubrina</i> Benth.	Angico	3; 4	39	19,8	4,35
<i>Handroanthus aurea</i>	Pau d'arco	3	1	15	0,11
<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.	Pitomba	3	5	100	0,55
<i>Thiloa glaucocarpa</i> Eichl	Sipaúba	3; 4	4	47,5	0,44
Violeta de bode	Violeta de bode	4	4	100	0,44

Nome científico	Espécie	UA	Nº indiv.	Altura (cm)	%
<i>Libidibia ferrea</i> Mart. exTul.	Pau-ferro	4	28	600	3,12
<i>Boerhavia diffusa</i> L.	Pega pinto	4; 5	36	15	4,02
<i>Tridax procumbens</i> L.	Relógio	4	30	15	3,35
<i>Sida cordifolia</i>	Bamburra	4	180	12	20,11
<i>Jatropha mollissima</i> L.	Pinhão	5	2	70	0,22
<i>Dalbergia cearensis</i> Ducke	Violete	5	2	15	0,22
Corró	Corró	5	6	10	0,67
	TOTAL		895	-	100,00

c) Regeneração da Tipologia Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional

Foram identificados 127 indivíduos, pertencentes a 8 espécies vegetais e a 6 gêneros botânicos, além das espécies com o nome científico não determinado (Tabela 7.3-48). As espécies mais abundantes encontradas foram:

- *Croton sonderianus*: com 60 indivíduos (47,24% do total levantado) com altura média de 66,17 cm;
- *Mimosa verrugosa*: com 21 exemplares (16,54% do total amostrado) com altura média de 22,14 cm;
- *Mimosa tenuiflora*: com 21 indivíduos (16,54% do total levantado) com altura média de 15 cm.

As espécies *Croton sonderianus*, *Mimosa verrugosa* e *Mimosa tenuiflora* representam 80,31% dos indivíduos amostrados na regeneração desta tipologia.

Tabela 7.3-48. Espécies registradas na regeneração natural - Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional.

Nome científico	Espécie	UA	N	Altura média (cm)	%
<i>Croton campestris</i> A. St. Hill.	Velame	2	8	50	6,30
<i>Croton sonderianus</i> Muell. Arg.	Marmeleiro	1; 2	60	66,17	47,24
<i>Mimosa verrugosa</i> Benth.	Jurema-branca	1; 2	21	22,14	16,54
<i>Chiococca brachiata</i> R. e P	Cipó verdadeiro	2	1	150	0,78
<i>Senna spectabilis</i>	Canafístula	2	2	15	1,57
<i>Thiloua glaucocarpa</i> Eichl	Sipaúba	1	5	100	3,94
<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.	Pitomba	1	5	70	3,94

Nome científico	Espécie	UA	N	Altura (cm)	média	%
<i>Mimosa tenuiflora</i> Benth.	Jurema-Preta	1	21	15		16,54
Violeta de Bode	Violeta de Bode	1	4	30		3,15
	TOTAL		127	303,31		100,00

d) Regeneração da Tipologia Agricultura

Foram identificados 334 indivíduos, pertencentes a 13 espécies vegetais e a 12 gêneros botânicos, além de uma espécie com o nome científico não determinado e uma espécie não identificada (Tabela 7.3-49). As espécies mais abundantes encontradas foram:

- *Senna uniflora*: com 92 indivíduos (27,46% do total levantado) com altura média de 37,55 cm;
- *Combretum leprosum*: com 77 exemplares (23% do total amostrado) com altura média de 20,52 cm;
- *Croton sonderianus*: com 36 indivíduos (10,68% do total levantado) com altura média de 10,25 cm.

As espécies *Senna uniflora*, *Combretum leprosum* e *Croton sonderianus*, representam 61,14% dos indivíduos amostrados na regeneração desta tipologia.

Tabela 7.3-49. Espécies registradas na regeneração natural - Tipologia Agricultura.

Nome científico	Espécie	UA	N	Altura média (cm)	%
<i>Senna uniflora</i>	Mata pasto	1; 2	92	37,55	27,46
<i>Jatropha mollissima</i> L.	Pinhão	1	09	45	3,19
<i>Sida cordifolia</i>	Bamburra	1; 2	16	05	4,79
<i>Digitaria horizontalis</i>	Capim milhã	1; 2	06	11,66	1,69
<i>Tridax procumbens</i> L	Relógio	1; 2	15	03	4,49
Corró	Corró	1; 2	27	03	8,07
<i>Croton sonderianus</i> Muell. Arg.	Marmeleiro	1; 3	36	102,5	10,68
<i>Aspidosperma pirifolium</i> Mart.	Pereiro	1; 3	09	26,11	2,69
<i>Mimosa verrugosa</i> Benth.	Jurema-branca	2; 3	22	14,54	6,49
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mofumbo	2; 3	77	20,52	23
<i>Libidibia ferrea</i> Mart. exTul.	Pau-ferro	2	01	10	0,29
<i>Boerhavia diffusa</i> L.	Pega - pinto	2	05	20	1,49
<i>Mimosa tenuiflora</i> Benth.	Jurema-preta	3	13	10	3,89

Nome científico	Espécie	UA	N	Altura média (cm)	%
<i>Ipomea bahiensis</i>	Ipomea	3	04	05	1,2
NI	Poacea Ni	3	02	03	0,59
	TOTAL		334	-	100,0

NI= não identificada

7.3.2.2.5 Extrativismo e Coleta de Produtos Vegetais

Considerando-se a exploração dos recursos florestais da Caatinga, ainda hoje a lenha é um componente importante da matriz energética regional, gerando, desta forma, vários danos à fitodiversidade local, além da degradação dos solos, do comprometimento dos sistemas produtivos e a desertificação de extensas áreas na maioria dos Estados que compõem a região:

Historicamente, a Caatinga sofreu impactos do processo de uso e ocupação do solo, que a degradaram paulatinamente. ... A vegetação da Caatinga passou a ser usada como fonte de energia em domicílios e em olarias, casas de farinha, padarias, indústria do gesso, fábricas de cimento e siderúrgicas. A pecuária extensiva, o extrativismo insustentável e a agricultura de baixa tecnologia também contribuíram fortemente para esta transformação (SOUZA, 2006). As florestas de maior porte foram exploradas para a construção de casas, cercas e currais das fazendas de gado (MMA 2010).

Os levantamentos realizados para o diagnóstico da vegetação permitiram observar vários tipos de extrativismo ao longo da área de influencia (AII/AID/FS) da Linha de Transmissão do empreendimento. No trecho da tipologia Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional foram encontradas evidências de extrativismos, porém com menor intensidade. Nesta tipologia os cortes ocorreram há algum tempo, em variadas intensidades como foi possível observar pela presença de vestígios de queimadas e rebrotes antigos na maioria das árvores.

Nas demais fisionomias, foram observadas diversas situações de extrativismo vegetal. Apenas nas áreas localizadas próximas das unidades amostrais 04 e 05 não foi constatado nenhum extrativismo (7,7% da área amostrada). Em todas as outras unidades amostrais foi constatada a ocorrência de extrativismo (92,3% da área amostrada).

Em alguns locais havia a extração de madeira para confecção de estacas para cercas (Figura 7.3-89), madeira para produção de lenha e carvão e cactáceas para a alimentação dos rebanhos bovinos e caprinos. A extração de madeira e lenha é o

extrativismo mais pronunciado em toda a área de influência (AII/AID/FS) da Linha de Transmissão do empreendimento, sendo encontrados fornos para a produção de carvão (Figura 7.3-90 e Figura 7.3-91), além da exploração de lenha para consumo doméstico.



Figura 7.3-89 - Extração de estacas para construção de cercas



Figura 7.3-90 - Forno de carvão desativado.



Figura 7.3-91 - Extrativismo, exploração de lenha.

A extração de madeira para a confecção de estacas para construção de cercas está associada à presença de ocupações humanas e pastagens nas proximidades dos

remanescentes de vegetação nativa. A exploração dos fragmentos ocorre sem maior planejamento, isto é, normalmente é feito um manejo caseiro com a retirada indistintamente da vegetação arbórea. Considerando o tipo de extrativismo, a exploração de lenha/madeira ocorre em 16 unidades amostrais (61,54% da área amostrada - Tabela 7.3-50).

Durante as vistorias, não foram encontrados indícios da extração de plantas medicinais e ornamentais ao longo da área de influência (AII/AID/FS). No entanto, foram encontrados muitos exemplares de cactáceas sendo utilizados na forração da alimentação de rebanhos de caprinos e bovinos.

Neste sentido, também foi registrada a presença de rebanhos bovinos e caprinos nas áreas das unidades amostrais e também a prática de queimadas (Figura 7.3-92). A prática da queimada foi constatada em 11 unidades amostrais que correspondem a 42,31% da área amostrada. O uso do fogo como prática exploratória tem uma relação direta com a exploração de madeira/lenha, visto que 68,75% das áreas com extrativismo vegetal registrado apresentaram queimadas.



Figura 7.3-92 - Criação extensiva de gado e caprinos.

Quanto à presença de rebanhos (gado e/ou cabras) nas áreas das unidades amostrais, observou-se que os mesmos estão presentes em 15 unidades amostrais, ou seja, em 57,69% da área amostrada. Apenas na área da unidade amostral 15 observou-se a criação de cavalos junto à criação de bovinos. Em grande parte das unidades amostrais verificou-se uma lotação excessiva de animais por unidade de área.

Tabela 7.3-50 - Ocorrência de extrativismo e outras interferências na vegetação.

Ação	Unidade amostral
Exploração de Lenha/Madeira	01; 02; 03; 07; 08; 09; 10; 12; 14; 17; 18; 20; 23; 30; 31; 32
Queimadas	01; 02; 05; 07; 10; 12; 13; 17; 18; 20; 31
Presença de Rebanhos	02; 03; 05; 06; 07; 08; 11; 12; 13; 15; 17; 18; 20; 21; 22

7.3.2.3 Conclusões

As tipologias vegetais amostradas no geral apresentaram um grau elevado de alteração, sendo recorrente de ações antrópicas. A fitofisionomia Agricultura foi a que apresentou um maior índice de interferência quando comparada as outras fitofisionomias levantadas.

Observa-se a presença de pequenos povoamentos remanescentes da vegetação original, estando estes isolados uns dos outros. Além disso, nos povoamentos existentes foi observada a presença constante de rebanhos de gado e cabras, sendo estes potencializadores da degradação da tipologia.

Os rebanhos são responsáveis por danos severos na regeneração natural local, causados pelo pisoteio, bem como pela herbivoria de plântulas. Além disso, se alimentam dos brotos das árvores adultas e promovem a retirada da casca em raízes e troncos de algumas espécies (*Mimosa verrugosa* entre outras), o que acaba afetando a sanidade das mesmas, tornando-as susceptíveis a doenças ou a ataque de insetos. Na maioria das áreas amostradas, foi observada uma lotação excessiva de animais por unidade de área o que acaba maximizando a degradação.

A Zona de Tensão Ecológica Caatinga/Floresta Estacional apresenta um melhor estado de conservação quando comparado às demais fitofisionomias. Os levantamentos realizados no município de Milagres-CE, em uma área de difícil acesso e de altitude elevada, podem ter contribuído para a conservação desta fisionomia na região. Também se deve observar o fato do solo da região apresentar um grande número de seixos em terrenos com declividades acentuadas, o que acaba por dificultar a pecuária no local. Com menos rebanhos, a regeneração da fitofisionomia é mais rica e numerosa, fato esse evidenciado pelo grande número de árvores finas e adensadas encontradas na região.

Entre as outras fitofisionomias encontradas na área de influência (AII/AID/FS) (Savana-Estépica Florestada, Savana-Estépica Arborizada e Savana-Estépica Parque), a Savana-

Estépica Parque apresenta um melhor estado de conservação, o que pode estar relacionado às suas próprias características fitofisionômicas, pois dentre todas as fitofisionomias avaliadas, a Savana-Estépica Parque é a que apresenta um menor volume de chuva anual, e ações antrópicas tendem a diminuir nos períodos de seca reduzindo por consequência a ocorrência de interferências na vegetação.

Por outro lado, a Savana-Estépica Florestada apresentou um elevado índice de alteração, sendo amplamente devastada para atividades agropastoris. Em um raio de 5 quilômetros entre duas unidades amostrais na região de Sousa-PB, por exemplo, pode-se evidenciar duas populações extremamente distintas quanto ao grau de conservação. A primeira unidade amostral, localizada em uma fazenda abandonada e cercada, não apresentou interferência antrópica por um período de aproximadamente 10 anos, segundo a população do local. Com isso a vegetação apresentava indivíduos com mais de 10 metros de altura e estruturalmente conservada. Além disso, a regeneração da unidade amostral se mostrou a mais abundante de todo levantamento com o registro de 293 indivíduos em uma área de 25 metros quadrados.

Ao contrário, a segunda unidade amostral se encontrava em uma fazenda onde havia pecuária e extrativismo vegetal. Nesta unidade não foram encontrados indivíduos arbóreos representativos da fitofisionomia original (acima de 7 metros de altura). A regeneração natural também se encontrava descaracterizada com a presença de apenas 47 indivíduos em uma área de 25 metros quadrados, ou seja, a regeneração natural apresenta-se acima de 600% inferior em número de plântulas do que a outra unidade amostral da mesma tipologia. Neste cenário, observa-se o forte extrativismo vegetal no local, onde foi possível observar inúmeros “tocos” remanescentes com um grande número de ramificações, fato característico da tentativa de sobrevivência das espécies arbóreas.

A Savana-Estépica Arborizada apresentou diferentes estados de conservação considerando as unidades amostrais levantadas nesta fitofisionomia. No Estado do Ceará, em geral, a fitofisionomia se encontrava melhor conservada do que na Paraíba e Rio Grande do Norte. O extrativismo vegetal para a construção de cercas e a utilização de lenha para consumo doméstico foi observado em grande parte das unidades amostrais levantadas. Somado a isso, pode se observar que é comum o rodízio de corte raso da vegetação para a implantação de pastagens e cultivos agrícolas. Adicionalmente, quando a terra torna-se improdutiva para a atividade agropecuária ela é abandonada e

a vegetação nativa se restabelece. No Rio Grande do Norte, o corte da Savana-Estépica Arborizada é comum para alimentar as fornalhas das fábricas de cerâmicas da região, ação essa que contribuí para a degradação da fitofisionomia no estado.

O levantamento fitossociológico demonstrou que as classes de DAP compreendidas entre 0 e 10 centímetros registraram em média 90% do total de indivíduos amostrados nas cinco tipologias, indicando que a vegetação estudada encontra-se em estágio inicial de regeneração.

Após a análise dos resultados gerados, pode-se concluir que:

- A área de influência direta do empreendimento é de 30.719,81 ha, dos quais 67,00% encontram-se recobertos por vegetação de caatinga, sendo a caatinga fechada responsável por 25,09% e a caatinga aberta por 24,55% deste total. A caatinga de várzea / lavoura responde pelos 17,33% restantes.
- A Faixa de Servidão apresentou um total de 1.872 hectares, sendo representada por cinco diferentes tipologias, dentre as quais em ordem decrescente de representatividade estão: Savana-Estépica Arborizada, com uma área total de 1.036,94 hectares, representando 55,30% do total. Em seguida a fitofisionomia Atividades Agrárias apresentou uma área de 386,78 hectares, ou 20,70% do total. A fitofisionomia Savana-Estépica Parque apresentou uma área de 289,82 hectares, ou 15,50% do total. Já a fitofisionomia Savana-Estépica Florestada apresentou 112,58 hectares Faixa de Servidão, ou 6%. Por fim, a Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional obteve a sua representatividade com apenas 37,10 hectares ou apenas 2% do total. O restante da área foi contemplada pela classe - água com 9,27 hectares e 0,5% do total;
- Com a análise dos levantamentos, evidenciou-se a expressiva descaracterização dos fragmentos florestais localizados na área de influencia (AII/AID/FS) do empreendimento. Constatou-se ações antrópicas diretas na maioria dos fragmentos em que foram instaladas unidades amostrais, a maioria das ações antrópicas identificadas foram o desmatamento, queimadas, criação de animais e agricultura. Observou-se que o uso de matéria vegetal é intenso pelos moradores do entorno da LT. Tal fato vem acelerando o processo de deterioração das fitofisionomias da caatinga. Pode-se observar *in loco* que a ocorrência da vegetação amostrada está na maioria das vezes isolada e restrita a pequenos fragmentos, formando mosaicos no âmbito da linha de transmissão. Os

fragmentos existentes ainda apresentam conectividade limitada, o que contribui para a degradação da Caatinga;

- Na área de influencia (All, AID e Faixa de Servidão) foram observados 140 táxons, distribuídos em 38 famílias sendo Fabaceae (49 espécies), Convolvulaceae (10), Malvaceae (9), Euphorbiaceae (7), Bignoniaceae e Cactaceae (5 espécies cada), Rubiaceae, Poaceae e Verbenaceae (4 espécies cada) e Anarcadiaceae e Boraginaceae (3 espécies cada), além de indivíduos mortos;

Destas espécies, apenas uma (01) se encontra simultaneamente em duas listas de espécies ameaçadas de extinção: *Myracrodruon urundeuva* (MMA e IUCN); *Pilocarpus jaborandi* também é elencada na Lista de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA 2008) para o Bioma Mata Atlântica.

- As espécies *Acacia riparia*, *Anadenanthera colubrina*, *Aspidosperma pirifolium*, *Auxemma glazioviana*, *Bauhinia cheilantha*, *Cereus jamacaru*, *Chiococca brachiata*, *Combretum leprosum*, *Cordia trichotoma*, *Croton campestris*, *Croton sonderianus*, *Dalbergia cearenses*, *Erythrina mulungu*, *Handroanthus alba*, *Handroanthus aurea*, *Handroanthus roseoalba*, *Jatropha molissima*, *Libidibia férrea*, *Luetzelburgia auriculata*, *Manihot glaziovii*, *Mimosa verrugosa*, *Mimosa sensitiva*, *Mimosa tenuiflora*, *Pilocarpus jaborandi*, *Pilosocereus pachycladus*, *Piptadenia moniliformis*, *Piptadenia stipulaceae*, *Poincianella pyramidalis*, *Senegalia polyphylla*, *Senna macranthera*, *Senna spectabilis*, *Talisia esculenta*, *Thiloa glaucocarpa*, *Violeta-de-bode*, *Ziziphus joazeiro*, tendem a ocorrer em grupo;
- O valor calculado do índice de diversidade de Shannon-weaver (H') para as tipologias foram $H' = 1,92$ para a Agricultura, $H' = 2,28$ para a Savana-Estépica Arborizada, $H' = 2,01$ para a Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional, $H' = 1,98$ para a Savana-Estépica Florestada e $H' = 1,83$ para a Savana-Estépica Parque. Estes índices estão de acordo com os valores estimados para a caatinga, que apresentam valores baixos, variando entre 1,5 e 3 nats.ind-1 (SAMPAIO 2010 ap. ALVES JUNIOR, 2010).
- Em relação aos indivíduos vivos a maior altura foi mensurada em *Anadenanthera colubrina* com 14 metros (m), e a menor de 1,65 m em um *Croton sonderianus*;
- Avaliando-se os volumes obtidos, é possível concluir que na tipologia Savana-Estépica Parque encontrou-se um estoque em volume por hectare de 14,5 m³ de Volume (Deq) e 23,6 m³ de Volume (Das). A tipologia Savana-Estépica Florestada,

obteve um estoque em volume por hectare de 44,7 m³ de Volume (Deq) e 52,4 m³ de Volume (Das). Para a tipologia Savana-Estépica Arborizada o estoque em volume encontrado por hectare foi de 21,3 m³ de Volume (Deq) e 48,3 m³ de Volume (Das). Em contrapartida, para a tipologia Atividades Agrárias o estoque de volume por hectare foi de 12,2 m³ de Volume (Deq) e 16 m³ de Volume (Das), enquanto que para a Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional o estoque de volume por hectare foi de 13,4 m³ de Volume (Deq) e 13,1 m³ de Volume (Das);

- A espécie *Croton sonderianus* apresentou a maior área basal total 1,179 m².ha⁻¹, outra espécie que também se destacou foi *Mimosa tenuiflora* com área basal total de 1,15 m².ha⁻¹. Valores esses referentes ao número total de indivíduos encontrados no levantamento;
- A distribuição de frequência por classe diamétrica revelou que a maioria dos indivíduos (90,44 %) estão distribuídos nas duas classes de menor diâmetro com casca medido a 1,3 m do solo (DAP), estando 61,93 % dos indivíduos por hectare (1.285 N ind.ha⁻¹) na classe com DAP de 0 a 5 centímetros (cm); e 28,5 % (591 N ind.ha⁻¹) com DAP de 5 a 10 cm;
- A espécie *Croton sonderianus* apresentou a maior densidade no levantamento com N 337,5 ind.ha⁻¹(indivíduos por hectare), correspondendo a 16,26% do total de árvores, na tipologia Parque. *Croton sonderianus* demonstrou a maior densidade no levantamento com N 585 ind.ha⁻¹(indivíduos por hectare), correspondendo a 39,66% do total de árvores, na tipologia Florestada. *Croton sonderianus* expressou a maior densidade no levantamento com N 803 ind.ha⁻¹(indivíduos por hectare), correspondendo a 39,11% do total de árvores, na tipologia Arborizada. *Croton sonderianus* apresentou a maior densidade no levantamento com N 1300 ind.ha⁻¹(indivíduos por hectare), correspondendo a 38,51% do total de árvores, na tipologia Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional. *Croton sonderianus* expressou a maior densidade no levantamento com N 508 ind.ha⁻¹(indivíduos por hectare), correspondendo a 31,75% do total de árvores, na tipologia Atividades Agrárias;
- *Poincianella pyramidalis* foi a espécie dominante nos fragmentos amostrados da tipologia Parque, com 2,536 m².ha⁻¹, 39,8% da dominância total. *Croton sonderianus* foi a espécie dominante nos fragmentos amostrados da tipologia Savana-Estépica Arborizada, com 1,42 m².ha⁻¹, 23,62% da dominância total.

- *Anadenanthera colubrina* foi a espécie dominante nos fragmentos amostrados da tipologia Savana-Estépica Florestada, com 1,816 m².ha⁻¹, 26,97% da dominância total. *Mimosa verrugosa* foi a espécie dominante nos fragmentos amostrados da tipologia Atividades agrárias, com 1,282 m².ha⁻¹, 35,84% da dominância total. *Croton sonderianus* foi a espécie dominante nos fragmentos amostrados da tipologia Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional, com 1,743 m².ha⁻¹, 41,32% da dominância total;
- A espécie *Mimosa tenuiflora* apresentou a maior frequência ocorrendo em 84,6 % das unidades amostrais. Dentre as espécies mais frequentes estão *Croton sonderianus* com 84,6% de ocorrência, *Poincianella pyramidalis* com 61,53% de ocorrência e *Combretum leprosum* que ocorrem em 61,53 % das unidades;
- Os maiores valores de importância (VI) e valores de cobertura (VC) foram obtidos pela espécie *Mimosa tenuiflora* na tipologia atividades agrárias, já a espécie *Croton sonderianus* obteve o maior valor de VI e VC nas tipologias Savana-Estépica Arborizada, Área de Tensão Ecológica - Savana-Estépica/Floresta Estacional e Savana-Estépica Arborizada. Em contapartida, na tipologia Savana-Estépica Parque *Poincianella pyramidalis* foi a espécie com maior VI e VC.

7.3.3 Fauna

7.3.3.1 Planejamento de Campo e Definição das Áreas de Amostragem

O presente estudo contempla a fauna de vertebrados terrestres (anfíbios, répteis, aves e mamíferos) e está baseado na realização de duas campanhas de amostragem. Cada campanha de amostragem consiste de quatro dias de trabalho em cada uma das cinco áreas previamente definidas (conforme explanação a seguir), correspondendo a 20 dias de campo por campanha, totalizando 40 dias de amostragem na área de influência do empreendimento. Os dados primários ora reportados correspondem à primeira campanha de amostragem, realizada durante a estação chuvosa, entre os dias 11 e 31 de maio de 2013. A segunda campanha de amostragem está prevista para ocorrer durante a estação seca e tem o objetivo de complementar/refinar as informações coligidas até o momento

O primeiro passo para a definição dos locais de amostragens da fauna consistiu em uma avaliação pormenorizada e criteriosa das imagens de satélite disponíveis para a área de

estudo. Os critérios observados para a definição dos pontos de interesse foram basicamente a diversidade fitofisionômica (diferentes formações e estágios sucessionais da Caatinga), a diversidade de ambientes (chapadas, reservatórios e outros corpos d'água, áreas úmidas, etc) e a existência de acessos.

Cabe ressaltar que para a definição das áreas de amostragem, também foi procedida consulta ao mapa de Áreas Prioritárias para a Conservação (MMA, 2007), que evidenciou sobreposição com alguns trechos do traçado previsto para o empreendimento, conforme a Figura 7.3-93. As Áreas Prioritárias para Conservação interceptadas pelo empreendimento foram priorizadas nas amostragens.

A partir desta ação inicial foram elencados mais de 100 pontos de possível interesse para a amostragem da fauna terrestre. A análise espacial dos referidos pontos revelou uma distribuição relativamente homogênea em toda extensão do empreendimento, o que permitiu sua divisão em cinco áreas de mesmo tamanho, cada uma com aproximadamente 55,5 km de extensão: Área 1, Área 2, Área 3, Área 4 e Área 5 (Figura 7.3-94).

Em campo, a equipe de especialistas pôde avaliar e definir com precisão os locais/ambientes para a realização do presente estudo, dando preferência para os mais de 100 pontos de possível interesse previamente elencados, e levando em consideração a representatividade e o estado de conservação dos ambientes *in loco*. No entanto, tornou-se necessária a substituição de alguns pontos amostrais devido à descaracterização da área de interesse ou a impossibilidade de acesso ao local devido à falta de autorização de entrada por parte dos proprietários, bem como aos ajustes no traçado apresentado no Plano de Trabalho. Contudo, sempre procurou-se manter as características ambientais dos pontos de amostragem elencados no Plano de Trabalho aprovado pelo IBAMA.

Deste modo, um total de 215 pontos/transecções de amostragem foi estabelecido e devidamente georreferenciados com o auxílio de aparelho GPS (*Global Positioning System*), contemplando toda a gama de ambientes disponíveis para a fauna terrestre na área de influência direta do empreendimento (Apêndice 7.22).

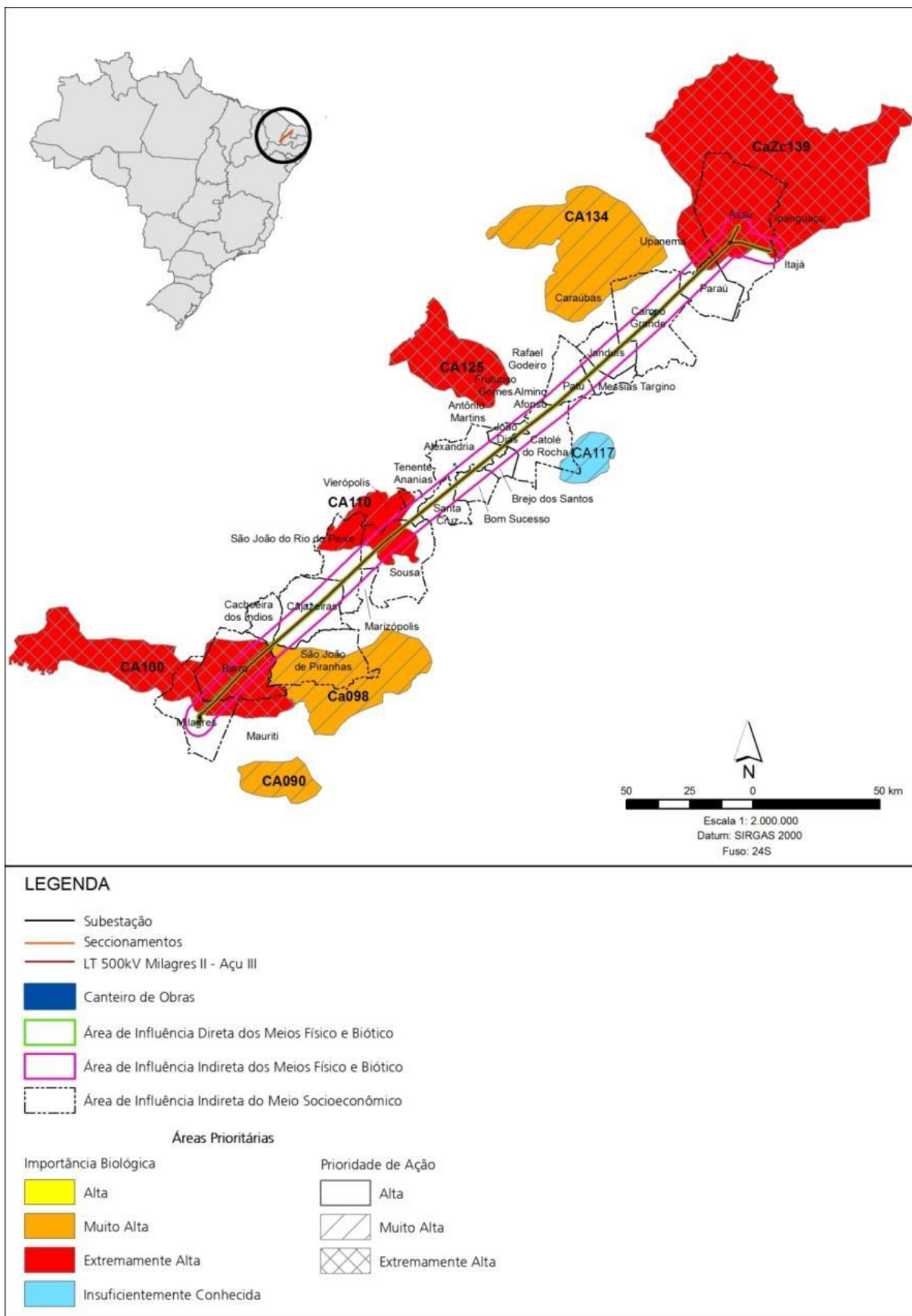


Figura 7.3-93 - Cruzamento entre o mapa de Áreas Prioritárias para a Conservação (MMA, 2007) e a área de influência do empreendimento.

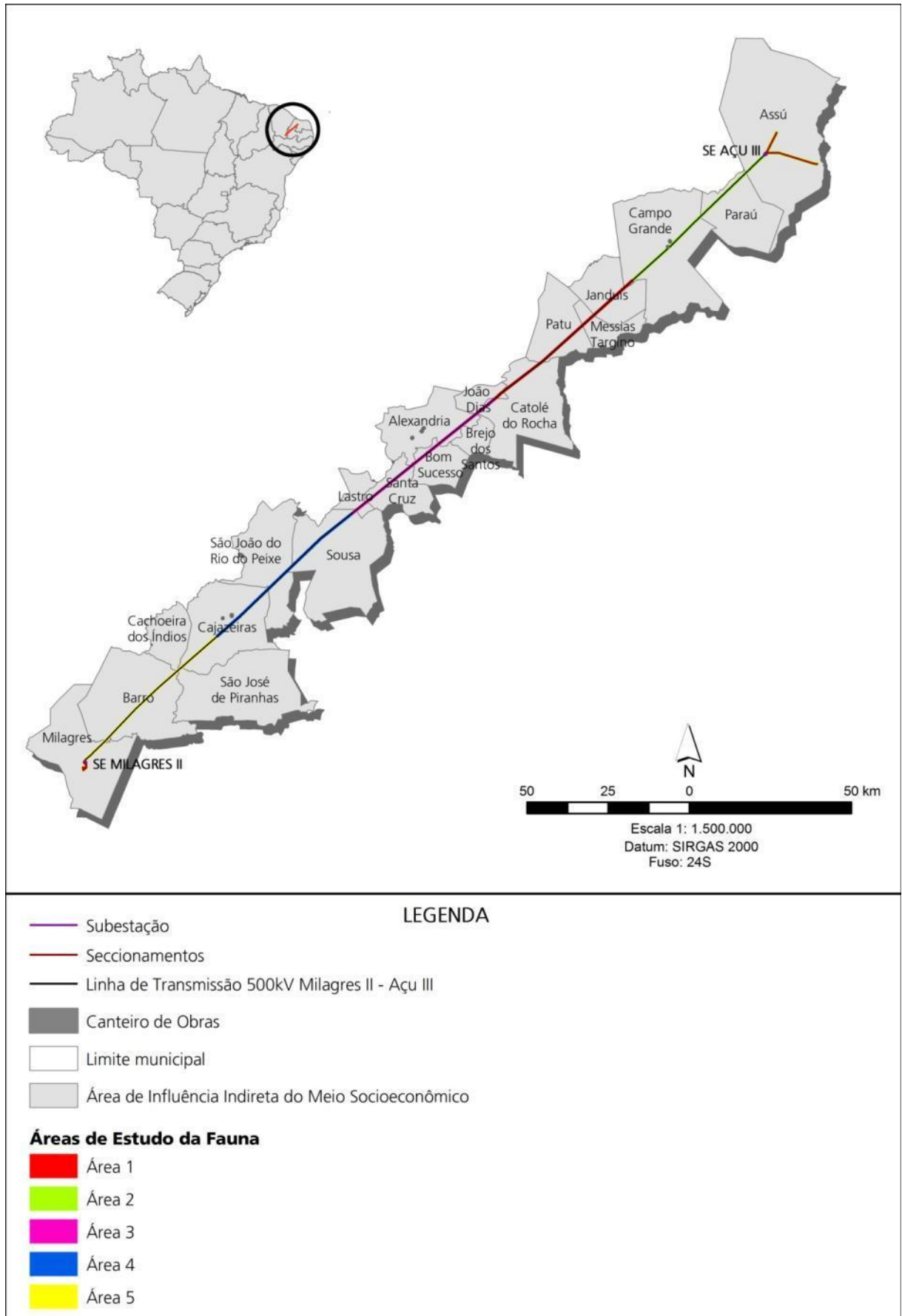


Figura 7.3-94 – Áreas de estudo da fauna terrestre.

A aplicação das técnicas de amostragem priorizou a área de influência direta (AID) do empreendimento, através da localização e identificação dos ambientes potencialmente mais relevantes para a fauna local. Não obstante, objetivando uma melhor compreensão/caracterização da fauna local, alguns ambientes de interesse aos objetivos deste estudo também foram identificados além dos limites da AID do empreendimento, o que demandou o investimento de uma pequena parcela do esforço amostral na área de influência indireta do empreendimento, conforme ilustrado através dos mapas em Apêndice 7.22. Durante a exploração dos resultados deste trabalho, não foi feita distinção entre AID e AII, sendo estas tratadas como área de influência do empreendimento. Trata-se de uma definição técnica baseada no cruzamento entre as características do empreendimento, as características fitofisionômicas do mosaico de ambientes, e o caráter dinâmico de movimentação que a fauna de vertebrados terrestres apresenta (especialmente as aves, grupo potencialmente mais impactado pelo empreendimento) o que permite inferir o livre trânsito da fauna através da área de influência do empreendimento.

7.3.3.2 Espécies de interesse especial para a conservação

Durante a realização do presente estudo foi conferida especial atenção às espécies de relevante interesse para a conservação, tais como espécies endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção. As espécies ameaçadas de extinção foram consultadas em nível internacional de acordo com o banco de dados da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2011) e em nível nacional de acordo com o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MACHADO *et al.*, 2008). Cabe ressaltar que as consultas em nível regional não foram realizadas por não existirem listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção para os estados do Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte, região esta onde está inserida a área de influência do empreendimento.

7.3.3.3 Planilha de dados brutos

Adicionalmente ao diagnóstico da fauna, os dados primários gerados a partir das amostragens realizadas na área de influência do empreendimento foram apresentados em formato digital através da planilha de dados brutos, a qual contém informações como a metodologia de registro, local georreferenciado, habitat e data (Apêndice 7.23).

7.3.3.4 Herpetofauna

7.3.3.4.1 Introdução

A herpetofauna é representada por dois grupos zoológicos distintos, os répteis e os anfíbios. Estes apresentam características morfológicas, fisiológicas e ecológicas distintas, sendo que as particularidades de cada grupo caracterizam os locais de ocorrência e sua distribuição.

Em se tratando dos répteis, pode-se afirmar que há um bom grau de conhecimentos acumulados em relação ao bioma Caatinga, no entanto não o suficiente para inferir o índice de endemismo e/ou ameaçadas (SABINO & PRADO, 2000; RODRIGUES, 2003).

No que tange aos anfíbios, o estabelecimento do conhecimento básico é ainda mais incipiente. Pode-se afirmar que o grau de conhecimento acumulado até o presente momento é ruim, assim como nos demais biomas do Brasil, à exceção da Mata Atlântica (SABINO & PRADO, 2000). Heyer (1988) em um estudo sobre o esforço amostral das coletas de um grupo de anfíbios identificou a Caatinga como uma das regiões menos conhecida de toda América do Sul, com extensas áreas não possuindo uma única informação. Até o presente, não se sabe quantas espécies existem, nem as espécies endêmicas e/ou ameaçadas.

7.3.3.4.2 Metodologia

O esforço amostral investido para o diagnóstico da herpetofauna das áreas de influência direta e indireta do empreendimento foi mensurado em horas-homem, unidade obtida através do somatório das horas de amostragem multiplicadas pelo número de amostradores, conforme (MARTINS & OLIVEIRA, 1998), e doravante nominada hh. A herpetofauna foi amostrada durante quatro dias em cada uma das cinco áreas amostrais, conforme planejado (vide item 7.3.3.1 - Planejamento de Campo e Definição das Áreas de Amostragem), tendo sido aplicadas 62 hh por área, totalizando 310 hh de amostragem durante o período (Tabela 7.3-51).

Tabela 7.3-51 - Esforço amostral investido no diagnóstico da herpetofauna da área de influência do empreendimento.

ESFORÇO AMOSTRAL (horas)				Total	
	Data	Período		Por Amostragem	Área Geral
		Diurno	Noturno		
Área 5	10/mai	8h	6h	62h	310h
	11/mai	10h	6h		
	12/mai	10h	6h		
	13/mai	10h	6h		
Área 4	14/mai	10h	6h	62h	
	15/mai	10h	6h		
	16/mai	8h	6h		
	17/mai	10h	6h		
Área 3	18/mai	10h	6h	62h	
	19/mai	10h	6h		
	20/mai	8h	6h		
	21/mai	10h	6h		
Área 2	22/mai	10h	6h	62h	
	23/mai	10h	6h		
	24/mai	8h	6h		
	25/mai	10h	6h		
Área 1	26/mai	10h	6h	62h	
	27/mai	10h	6h		
	28/mai	10h	6h		
	29/mai	8h	6h		

a) Anfíbios

O diagnóstico dos anfíbios na área de influência direta do empreendimento foi baseado na aplicação de duas metodologias: levantamento por encontros visuais e transecções auditivas. O levantamento por encontros visuais (*Visual Encounter Survey* - VES) consiste em realizar busca ativa por desovas, girinos e adultos, durante um determinado período de tempo, em todos os microambientes potencialmente ocupados pelos anfíbios (CRUMP & SCOTT, 1994). As transecções auditivas (*Audio Strip Transect* - AST) consistem em percorrer trechos ou áreas pré-definidas, registrando quali-quantitativamente as espécies em atividade de vocalização (ZIMMERMAN, 1994) (Tabela 7.3-52).

Tabela 7.3-52. Lista de transecções de anfíbios realizadas durante o diagnóstico da herpetofauna da área de influência do empreendimento, com respectivas áreas amostrais (de A1 a A5), período, metodologia aplicada e coordenadas geográficas.

Transecção	Ponto Amostral	Período	Método	Coordenadas Inicial	Coordenada Final
T1	A5	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 714163 9376759	24 M 714114 9375933
T2	A5	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 712139 9372472	24 M 712296 9372513
T3	A5	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 709586 9367292	24 M 709602 9367276
T4	A5	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 702358 9360099	24 M 702679 9360102
T5	A5	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 688970 9352798	24 M 690766 9353472
T6	A4	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 672300 9336040	24 M 672309 9336047
T7	A4	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 680485 9344284	24 M 680132 9344675
T8	A4	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 650802 9320564	24 M 651850 9319874
T9	A4	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 645990 9313167	24 M 646694 9312556
T10	A4	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 665045 9329632	24 M 664585 9332128
T11	A3	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 633269 9302249	24 M 634380 9302006
T12	A3	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 635156 9306144	24 M 634864 9306189
T13	A3	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 610894 9286891	24 M 611580 9287788
T14	A3	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 600578 9279542	24 M 601008 9279734
T15	A3	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 593806 9273079	24 M 594400 9272572
T16	A2	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 570558 9253175	24 M 570363 9251897
T17	A2	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 562844 9244872	24 M 564193 9245641
T18	A2	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 553541 9236585	24 M 554639 9236644
T19	A2	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 570761 9251360	24 M 572515 9251500
T20	A2	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 556551 9233137	24 M 556174 9232237
T21	A1	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 510174 9201079	24 M 510065 9199922
T22	A1	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 510669 9201676	24 M 511565 9201939
T23	A1	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 514526 9201978	24 M 514901 9201029
T24	A1	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 517254 9203454	24 M 518310 9203736
T25	A1	Manhã/Tarde/Noite	BA/TA	24 M 528485 9210761	24 M 529626 9211032

Legenda: BA = Busca Ativa; TA = Transecção Auditiva.

Cabe ressaltar que durante os turnos manhã e tarde (em que a maior parte dos anfíbios está em repouso) foram priorizados os levantamentos por encontros visuais. À noite (período em que a maior parte dos anfíbios está ativa) foi privilegiado sob o aspecto das transecções auditivas.

Os espécimes encontrados foram identificados *in loco quando possível* e prontamente

devolvidos ao seu local de captura. Visando a minimização do número de exemplares coletados, bem como o refinamento das informações disponíveis em campo, foram gravadas, com auxílio de gravador Sony PCM-D50 e um microfone Sennheiser Me-66, as vocalizações de espécies não identificadas para posterior análise em escritório.

A nomenclatura e a ordenação taxonômica foram baseadas no banco de dados da Sociedade Brasileira de Herpetologia (SEGALLA *et al.*, 2012). Cabe ressaltar que as amostragens ocorreram sob a égide da Autorização para Captura, Coleta e Transporte da Fauna Silvestre número 243/2013, emitida para o presente estudo.

b) Répteis

O diagnóstico dos répteis na área de influência direta do empreendimento foi realizado com base na Procura Visual Limitado por Tempo (MARTINS & OLIVEIRA, 1998), metodologia que consiste na realização de lentas caminhadas em busca de animais em atividade ou em abrigos (Tabela 7.3-52). A procura por animais em abrigos, por sua vez, consiste na vistoria do maior número possível de microhabitats potencialmente utilizados pelos répteis, tais como: tocas, sob rochas, troncos caídos, cupinzeiros, madeiras e restos de construção e/ou demolição (metodologia adaptada de MARTINS & OLIVEIRA, 1998). Vestígios, tais como fragmentos de mudas, encontrados durante a busca ativa também são considerados, desde que possibilitem a identificação segura do táxon.

A Procura Visual Limitada por Tempo (PVLТ) foi realizada por dois amostradores nos três turnos (manhã, tarde e noite), correspondendo a 16 hh por dia, durante 3 dias e 14 hh por 1 dia de amostragem, somando 62 hh por área de trabalho, e totalizando 310 hh de PVLТ.

Os espécimes encontrados foram identificados *in loco* e prontamente devolvidos ao seu local de captura. Apenas as espécies de difícil diagnose tiveram seus exemplares capturados para fins de análises em laboratório. A nomenclatura e a ordenação taxonômica foram baseadas no banco de dados da Sociedade Brasileira de Herpetologia (BÉRNILS & COSTA, 2012). Cabe ressaltar que as amostragens ocorreram sob a égide da Autorização para Captura, Coleta e Transporte da Fauna Silvestre emitida para o presente estudo.

c) Análises Numéricas

A partir dos resultados obtidos em campo foi calculada a riqueza observada de espécies (S), a diversidade de *Shannon-Wiener* (H') e a equitabilidade de *Pielou* (J'). A curva de suficiência amostral foi gerada a partir da matriz de dados de presença/ausência das espécies nas áreas amostrais, utilizando-se a técnica de rarefação, obtidas por 100 aleatorizações sem reposição na ordem dos dias de amostragens, sendo a riqueza média observada computada para os valores cumulativos dos dias de amostragem. O intervalo de confiança utilizado foi de 95%. Todas as análises numéricas foram realizadas no programa PAST v. 2.17 e Estimate S v.9.1.0.

O índice de diversidade de *Shannon-Wiener* ($H' = - \sum p_i \log p_i$) expressa uma relação entre a riqueza de espécies registradas para determinada área e suas respectivas abundâncias relativas, constituindo-se em um índice quali-quantitativo (MOLLES, 2010; DYKE, 2008). As diversidades de *Shannon* obtidas em cada área amostral foram avaliadas através do teste t para averiguação de diferenças significativas, conforme descrito por Poole (1974) e utilizado pelo software PAST (HAMMER, 2008).

A partir dos valores obtidos para o índice de diversidade de *Shannon-Wiener* foi calculada a equitabilidade de *Pielou* ($J' = H'/\ln(S)$), utilizada para mensurar a uniformidade entre as abundâncias relativas das espécies que compõem determinada amostra. Este índice é expresso através do intervalo [0,1], onde 1 representa a máxima uniformidade (todas espécies da amostra com o mesmo número de indivíduos registrados).

A análise da similaridade entre as comunidades herpetofaunísticas registradas em cada área de trabalho foi realizada de modo separado para cada grupo (anfíbios e répteis), a partir do cálculo do índice de Similaridade de *Jaccard*. O referido índice é expresso através de valores entre 0 e 1, onde 1 corresponde a comunidades idênticas (amostras 100% similares) e 0 corresponde a comunidades que não compartilham nenhuma espécie.

7.3.3.4.3 Resultados

a) Anfíbios

i. Dados Primários

Os esforços amostrais investidos no diagnóstico da fauna da área de influência do empreendimento resultaram no registro de 457 anfíbios pertencentes a 13 espécies e 5 famílias, todas integrantes da ordem Anura (rã, sapos e pererecas), conforme Tabela 7.3-53. A análise em nível de família consagrou Bufonidae e Leiuperidae como as mais representativas (quatro espécies cada), seguidas por Leptodactylidae com três espécies (Figura 7.3-95). Destaca-se que todas as espécies registradas durante as amostragens apresentam hábitos ecológicos generalistas, com grande capacidade adaptativa.

Tabela 7.3-53 - Lista das espécies de anfíbios registrados durante a campanha de amostragem na área de influência do empreendimento, com respectivos nomes populares, métodos de registro, áreas de registro e frequência de ocorrência (FO).

Táxon	Nome Popular	Método de registro	Área Registro	de FO (%)
Bufonidae				
<i>Rhinella granulosa</i>	Sapinho-cururu	Busca ativa\Transecção Auditiva	3,4,5	60%
<i>Rhinella hoogmoedii</i>	Sapo-cururu	Busca ativa	1,2,4	60%
<i>Rhinella jimi</i>	Sapo-cururu	Busca ativa	1,2,3,4,5	100%
<i>Rhinella sp.</i>	Sapo-cururu	Busca ativa	2,4,5	60%
Hylidae				
<i>Dendropsophus minutus</i>	Pererequinha-do-brejo	Transecção Auditiva	1,2,3,4,5	100%
Leiuperidae				
<i>Pleurodema diplolister</i>	Rã	Busca ativa	3,4,5	60%
<i>Physalaemus albifrons</i>	Rãzinha	Busca ativa	1,4	40%
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Rã-cachorro	Busca ativa	2,5	40%
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	Rãzinha	Busca ativa\Transecção Auditiva	1,2,3,4,5	100%
Leptodactylidae				
<i>Leptodactylus vastus</i>	Rã	Busca ativa	2	20%
<i>Leptodactylus troglodytes</i>	Rã	Busca ativa	1,2,3,4,5	100%
<i>Leptodactylus latrans</i>	Rã	Busca ativa\Transecção Auditiva	1,2,3,4,5	100%
Microhylidae				
<i>Dermatonotus muelleri</i>	Rãzinha	Busca ativa	1,2	40%

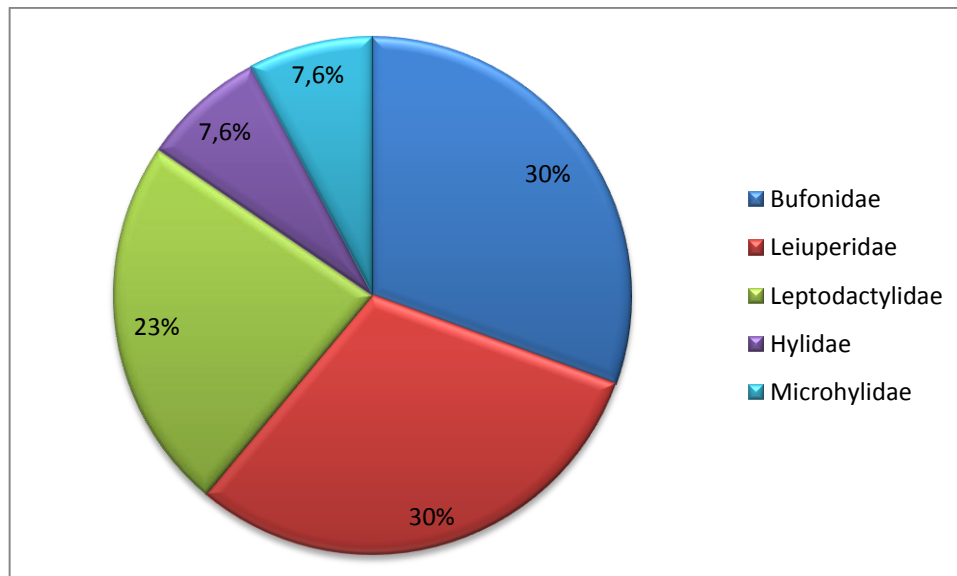


Figura 7.3-95 - Representatividade das famílias de anuros registradas na área de influência do empreendimento.

A análise em nível de espécies consagrou *Pseudopaludicola falcipes* como o anfíbio mais abundante nas áreas amostrais, contribuindo com 186 (ou 40%) dos 457 exemplares registrados ao todo (Figura 7.2-92). Trata-se de uma rã de pequeno porte, na qual os adultos normalmente medem entre 1,5 e 2,0 cm de comprimento. A coloração varia entre marrom claro e cinza, geralmente com um desenho que lembra o símbolo da letra grega ômega (Ω) no dorso e diversas manchas escuras. Alguns indivíduos apresentam uma faixa dorsal clara que se estende do focinho até a cloaca, o ventre é branco e nos machos o saco vocal é amarelo. Ocorre em todo o Brasil, sendo abundante em banhados, charcos, e beira de lagoas, lavouras de arroz e diversos corpos d'água em áreas abertas onde é comum escutar diversos machos em atividade de vocalização. Seu canto lembra um estalo repetido seguidamente. Cabe ressaltar que, por ter uma distribuição bastante ampla e por ser um anuro muito pequeno, é possível que corresponda a um complexo de espécies.

Além de *Pseudopaludicola falcipes*, *Pleurodema diplolister* também se destacou em termos quantitativos, contribuindo com 115 registros (ou 25,86 %), que somados aos da espécie anterior corresponderam a mais de 50% da abundância total registrada (Figura 7.2-92).

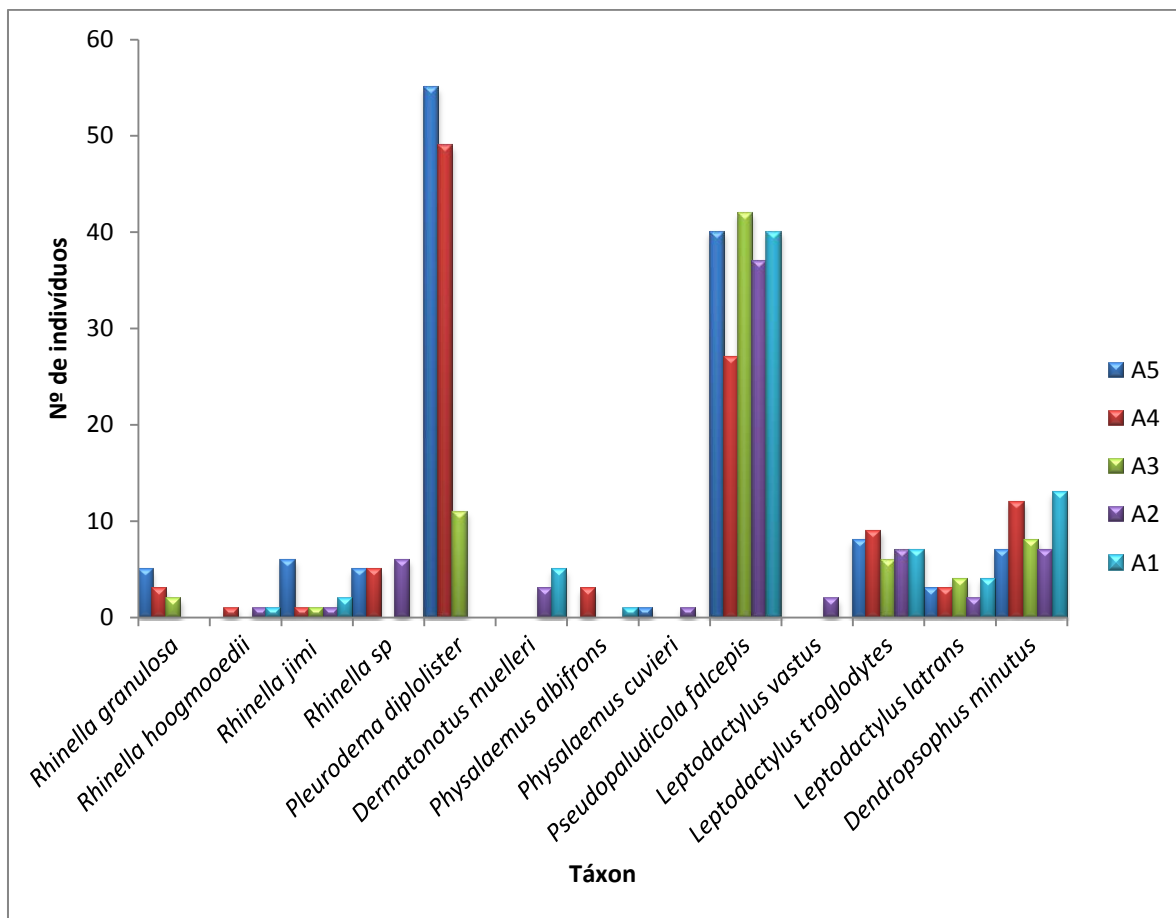


Figura 7.3-96 - Representação da distribuição quali-quantitativa das espécies de anfíbios nas áreas amostrais.



Figura 7.3-97. Exemplar de *Pseudopaludicola falceps* fotografado na área de influência do empreendimento (13/05/2013).

A análise da frequência de ocorrência ao longo das cinco áreas de amostragem demonstrou que a ampla maioria das espécies (9 espécies) foi registrada ao menos em 3 áreas amostrais, sendo 5 espécies registradas em todas as áreas (100% frequência de ocorrência) e 4 com ocorrência em três áreas de amostragem, correspondendo a uma frequência de ocorrência de, pelo menos, 60%. Porém, *Physalaemus albifrons*, *Physalaemus cuvieri* e *Dermatonotus muelleri* foram registradas em apenas duas áreas

de amostragem e *Leptodactylus vastus* em uma área de amostragem, correspondendo às menores frequências de ocorrência (Tabela 7.3-53, Figura 7.2-92).

Sob este aspecto destacam-se ainda os registros de *Pleurodema diplolister* (Figura 7.3-98), pois mesmo tendo apresentado uma frequência de ocorrência de apenas 60%, constituiu-se na segunda espécie mais abundante do estudo, conforme salientado previamente neste texto. A grande abundância desta espécie nas áreas em que foi registrada está diretamente associada ao período reprodutivo da espécie, haja vista que a quase totalidade de seus exemplares eram jovens que formavam grandes grupos em deslocamento ao longo das margens sob a vegetação, próximos a áreas com poças de água ou córregos intermitentes.



Figura 7.3-98. Indivíduo de *Pleurodema diplolister* registrado na área A5 (13/05/2013).

Dermatonotus muelleri (Figura 7.3-99) se constitui na única espécie do gênero *Dermatonotus*, tem ocorrência em florestas secas tropicais ou subtropicais, savanas e matagal úmido tropical ou subtropical, campos de gramíneas de baixa altitude subtropicais ou tropicais sazonalmente úmidos ou inundados e marismas intermitentes de água doce. Pode ser encontrada na Argentina, Bolívia, Brasil e Paraguai (COLLI *et al.*, 2004).

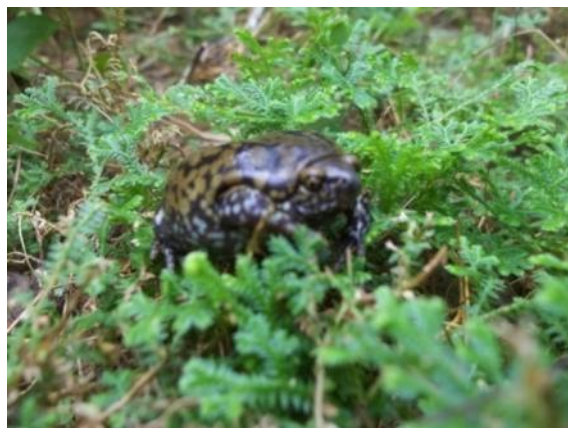


Figura 7.3-99. Indivíduo de *Dermatotonotus muelleri* registrado na área A1 (28/05/2013).

Durante o período deste estudo ocorreu a necessidade de coleta de 62 indivíduos de anfíbios, procedimento realizado em conformidade com a autorização de captura, coleta e transporte de material biológico, de Nº 243/2013 emitida pelo IBAMA. O material coletado foi tombado junto à coleção do Laboratório de Herpetologia da PUCRS, conforme carta de Declaração de Depósito e Atestado de Tombamento apresentados no Anexo 7.4.

Cabe ressaltar que, apesar de aparentemente alto, o número de exemplares coletados não excedeu o limite estabelecido através da referida autorização de captura, a qual permite a captura de dois exemplares de cada morfoespécie em cada módulo de trabalho. Segundo o livro Fragmentação de Ecossistemas (MMA, 2003), morfoespécie é:

Morfoespécie: Um grupo de organismos que difere em algum aspecto morfológico de todos os outros grupos. Utilizado em estudos ecológicos quando ainda não é possível a identificação da espécie.

Dentre as espécies de anfíbios com maior número de indivíduos coletados estão *Rhinella sp*, *Pleurodema diplolister* e *Leptodactylus troglodytes*, conforme Tabela 7.3-54.

Tabela 7.3-54 - Anfíbios coletados durante os levantamentos de campo.

Táxon	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Total de Indivíduos
<i>Rhinella sp</i>	0	0	6	5	5	16
<i>Rhinella jimi</i>	1	0	0	0	5	6
<i>Rhinella hoogmoedii</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Rhinella granulosa</i>	0	0	0	1	5	6
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Pleurodema diplolister</i>	0	0	5	0	8	13
<i>Physalaemus cuvieri</i>	0	1	0	0	0	1

Táxon	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Total de Indivíduos
<i>Physalaemus albifrons</i>	1	0	0	3	0	4
<i>Leptodactylus vastus</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Leptodactylus troglodytes</i>	4	2	0	2	2	10
<i>Dermatonotus muelleri</i>	2	1	0	0	0	3
Total	8	6	11	12	25	62

Rhinella sp. apresentava-se sob forma juvenil sendo composta por indivíduos de aproximadamente 2,5 cm, com padrão de coloração difusa variando de cinza escuro a bege. As glândulas cutâneas características do grupo eram pouco evidentes, e em muitos casos apresentavam padrão de colorido em forma de barras no lábio superior, lembrando espécies do gênero *Pleurodema*.

Pleurodema diplolister, apesar de ser uma espécie conhecida da ciência na região, teve coletados 5 indivíduos na área 3 e 8 indivíduos na área 5, pois estes apresentavam-se com coloração incomum. Alguns indivíduos apresentavam padrão acastanhado, remetendo a *Physalaemus marmoratus*, enquanto que outros apresentavam tamanho reduzido, com padrões de cor diferenciados.

Leptodactylus troglodytes, apesar de ser uma espécie comum na região, possui grande variabilidade morfológica, apresentando padrões de castanho a esverdeado. Em campo foi constatado que algumas morfoespécies remetiam a *Leptodactylus thomei*, espécie de menor porte com distribuição geográfica mais restrita, justificando sua captura para diagnose precisa em laboratório.

Na Tabela 7.3-55 são apresentados os índices ecológicos calculados para cada uma das cinco áreas de trabalho, a partir dos resultados obtidos durante a campanha de amostragem. A análise do índice de Equitabilidade permite inferir que todas as áreas de trabalho apresentam abundâncias relativamente homogêneas entre as espécies registradas, pois apresentou valores elevados, sempre acima de 0,67, com máxima de 0,7186 na área A4. Ambos os índices de diversidade aplicados demonstraram pequenas variações ao longo das cinco áreas de trabalho, indicando uma diversidade ecológica relativamente homogênea ao longo da área de estudo: variação entre 1,362 e 1,655 para o índice de Shannon; e entre 0,6337 e 0,733 para o índice de Simpson.

Tabela 7.3-55 - Índices ecológicos referentes à fauna de anfíbios, calculados para as diferentes áreas de amostragem.

	A5	A4	A3	A2	A1
Riqueza	9	10	7	10	8
Abundância	130	113	74	67	73
Diversidade de Shannon	1,572	1,655	1,362	1,553	1,421
Diversidade de Simpson	0,714	0,733	0,6337	0,6607	0,65
Equitabilidade	0,7157	0,7186	0,7002	0,6744	0,6832

A análise dos resultados obtidos em cada uma das cinco áreas de amostragem evidencia riquezas de espécies semelhantes, porém, consagra a área A2 e a A4 como as mais ricas, tendo apresentado 10 das 13 espécies registradas através do presente estudo, Tabela 7.3-55. Curiosamente, A2 também se constituiu na área de amostragem com a menor abundância de anfíbios, correspondendo a 15% dos exemplares registrados (67 exemplares). Esta área de trabalho apresentava características diferenciadas em relação às demais, sendo caracterizada pelo relevo mais acidentado, com vales onde a umidade permanece por mais tempo, e dificulta a circulação de seres humanos, mantendo as características naturais neste ambiente.

No extremo oposto a A2, destacou-se A5 como a mais representativa em termos quantitativos, onde foi registrada aproximadamente 28% da abundância total, correspondendo a praticamente o dobro dos exemplares obtidos em A2 (130 exemplares). Tal fato está diretamente associado às características ambientais encontradas em A5, que se caracterizou por apresentar grandes extensões planas, áreas de drenagem da água da chuva, ambientes normalmente ocupados pela população humana para criação de gado e plantações, descaracterizando o ambiente, ocasionando a proliferação de espécies generalistas e de grande plasticidade ecológica, as quais geralmente se encontram em grandes densidades populacionais.

A análise da distribuição das espécies ao longo das cinco áreas de trabalho revelou uma composição homogênea da fauna de anfíbios nas áreas amostrais, o que pode ser comprovado através da confecção da matriz de similaridade, utilizando-se, para tal, o índice de Similaridade de *Jaccard*. O referido índice é expresso através de valores entre 0 e 1, onde 1 corresponde a comunidades idênticas (amostras 100% similares) e 0 corresponde a comunidades que não compartilham nenhuma espécie, Tabela 7.3-56.

A análise da similaridade da fauna de anfíbios entre as diferentes áreas de amostragem

torna-se ainda mais clara através da elaboração de um dendrograma de similaridade, a partir dos índices de similaridade obtidos (Tabela 7.3-56). Sob este aspecto, destaca-se que as áreas A3 e A5 apresentaram composição similar de espécies, e que no extremo oposto, as áreas A1 e A3 apresentaram similaridade de apenas 50% das espécies registradas (Tabela 7.3-56 e Figura 7.3-100).

Tabela 7.3-56. Índices de similaridade de Jaccard entre as cinco áreas de estudo.

	A5	A4	A3	A2	A1
A5	*	*	*	*	*
A4	0,72727	*	*	*	*
A3	0,77778	0,7	*	*	*
A2	0,58333	0,53846	0,41667	*	*
A1	0,41667	0,63636	0,5	0,63636	*

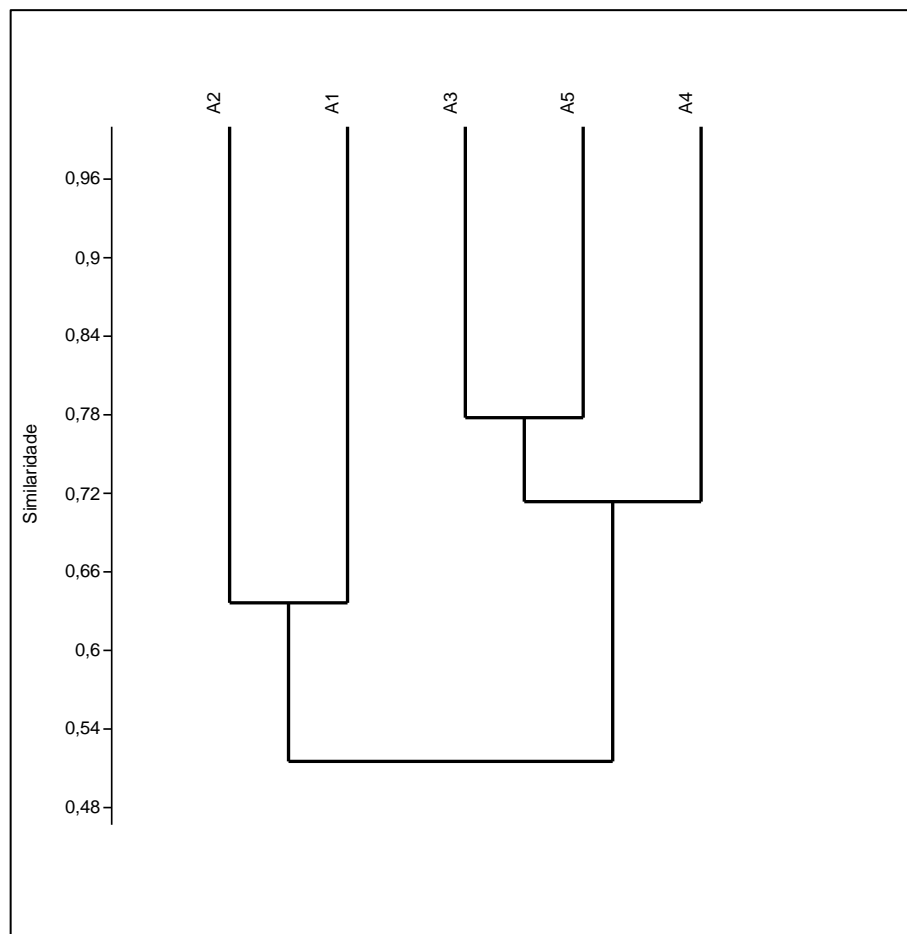


Figura 7.3-100. Dendrograma de similaridade entre as comunidades de anfíbios registradas nas diferentes áreas de amostragem.

A análise da representação gráfica do número acumulado de espécies registradas ao longo dos 20 dias de amostragem (curva de suficiência amostral) evidencia uma clara tendência de estabilização, tendo o desvio padrão reduzido a zero a partir do 18º dia (Figura 7.3-101). Ou seja, a curva de suficiência amostral atesta o grande sucesso em registrar as espécies de anfíbios presentes na área de influência do empreendimento na ocasião da amostragem.

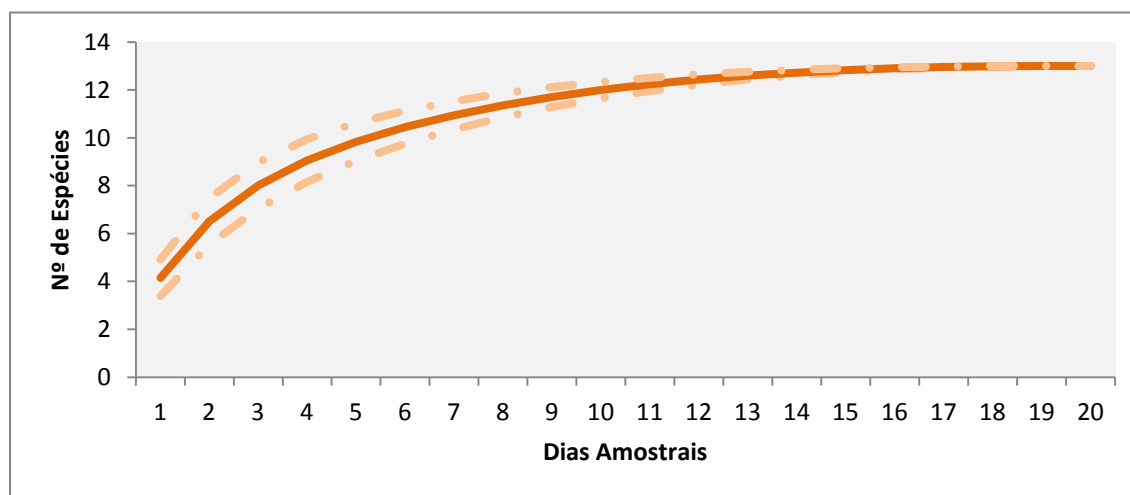


Figura 7.3-101. Curva de suficiência amostral aleatorizada em 100 vezes, onde a linha pontilhada representa o desvio padrão e a linha contínua representa o número de acumulado de espécies.

ii. Dados Secundários

O levantamento de dados secundários para composição da lista de espécies de ocorrência potencial nas áreas de influência empreendimento resultou na compilação de uma listagem contendo 49 espécies de anfíbios (Tabela 7.3-57): 46 anuros e 03 cecílias.

A revisão bibliográfica em busca de informações sobre a fauna de anfíbios da caatinga ou com áreas próximas, resultou na coleção de uma quantidade relativamente resumida de obras, em geral trabalhos pontuais de descrição de espécies no Nordeste (CARCERELLI & CARAMASCHI, 1992; HOOGMOED *et al.*, 1994; CASCON & LIMA-VERDE, 1994; GOMES & PEIXOTO, 1996; entre outros). Paiva & Campos (1995) afirmaram que "*a fauna nordestina de anfíbios é muito pobre, não devendo ultrapassar 30 espécies*". Já Rodrigues (2000) listou 45 espécies de anfíbios (44 anuros e uma cecília) para a Caatinga sem citar a distribuição geográfica específica. Em uma atualização desta lista (Rodrigues, 2003) foram apresentadas 48 espécies de anuros e três cecílias, além de algumas informações ecológicas e zoogeográficas relevantes. Para o Estado do Ceará, a lista de 34 espécies apresentada por Lima-Verde & Cascon (1990) é a base principal de conhecimento, e para o Rio Grande do Norte não foram

encontradas obras contendo listas de espécies de anfíbios.

Destaca-se que para o bioma Caatinga, historicamente, não houve interesse maior no conhecimento desse grupo. Duellman (1999) agrupou a formação Caatinga com o Cerrado e o Chaco, ressaltando as características ambientais similares e o grande número de espécies em comum. O mesmo autor cita uma alta taxa de endemismo (mais de 50%) para o referido agrupamento.

Tabela 7.3-57. Lista de espécies de anfíbios com potencial ocorrência na área de influência do empreendimento, apresentando o seu status de ameaça a nível nacional – BR (MACHADO *et al.*, 2008) e global – GL (Cites e IUCN) e “-” indica espécie não presente nas listas consultadas.

Nome científico	Status	
	BR	GL
Bufonidae		
<i>Rhinella granulosa</i>	-	-
<i>Rhinella schneideri</i>	-	-
Cyclorhynchidae		
<i>Proceratophrys cristiceps</i>	-	-
Hylidae		
<i>Corythomantis greeningi</i>	-	-
<i>Hypsiboas crepitans</i>	-	-
<i>Dendropsophus minutus</i>	-	-
<i>Dendropsophus microcephalus</i>	-	-
<i>Dendropsophus nana</i>	-	-
<i>Hypsiboas raniceps</i>	-	-
<i>Dendropsophus soaresi</i>	-	-
<i>Phrynohyas venulosa</i>	-	-
<i>Phyllomedusa bahiana</i>	-	-
<i>Phyllomedusa hypocondrialis</i>	-	-
<i>Pseudis paradoxa</i>	-	-
<i>Scinax auratus</i>	-	-
<i>Scinax catharinae</i>	-	-
<i>Scinax eurydice</i>	-	-
<i>Scinax oliveirai</i>	-	-
<i>Scinax pachychrus</i>	-	-
<i>Scinax gr. ruber</i>	-	-
<i>Scinax x-signatus</i>	-	-
<i>Trachycephalus atlas</i>	-	-
<i>Xenohyla izecksoni</i>	-	-

Nome científico	Status	
	BR	GL
Ceratophrydae		
<i>Ceratophrys joazeirensis</i>	-	-
Leptodactylidae		
<i>Eleutherodactylus ramagii</i>	-	-
<i>Leptodactylus fuscus</i>	-	-
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	-	-
<i>Leptodactylus latinasus</i>	-	-
<i>Leptodactylus mystaceus</i>	-	-
<i>Leptodactylus natalensis</i>	-	-
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	-	-
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	-	-
<i>Leptodactylus siphax</i>	-	-
<i>Leptodactylus troglodytes</i>	-	-
<i>Odontophrynus carvalhoi</i>	-	-
Leiuperidae		
<i>Physalaemus albifrons</i>	-	-
<i>Physalaemus centralis</i>	-	-
<i>Physalaemus cicada</i>	-	-
<i>Physalaemus cuvieri</i>	-	-
<i>Physalaemus gracilis</i>	-	-
<i>Physalaemus kroeyeri</i>	-	-
<i>Pleurodema diplolistris</i>	-	-
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	-	-
<i>Pseudopaludicola mystacalis</i>	-	-
Microhylidae		
<i>Dermatonotus mulleri</i>	-	-
Pipidae		
<i>Pipa carvalhoi</i>	-	-
Caecilidae		
<i>Chthonerpeton arii</i>	-	-
<i>Siphonops paulensis</i>	-	-
<i>Siphonops annulatus</i>	-	-

A lista de espécies de ocorrência potencial para a área de influência do empreendimento apresenta 49 espécies, porém, este número pode não representar a realidade local, pois

não existem estudos realizados diretamente ou próximos à área de estudo. Além disso, destaca-se que a listagem ora apresentada foi composta por estudos que, juntos, abrangem todo o bioma Caatinga.

iii. Espécies de interesse especial para a conservação

Todas as espécies registradas pertencem a um grupo de hábitos ecológicos generalistas com grande capacidade adaptativa e, portanto, nenhuma delas merece destaque neste tópico. Porém, o grupo dos anfíbios como um todo é citado por diversos autores como um indicador de qualidade ambiental, sendo um dos grupos que apresentam resultados rápidos a distúrbios ambientais (LIPS *et al.*, 2005, ALFORD & RICHARDS, 1999, AMPHIBIAWEB, 2006). Destaca-se que nenhuma das espécies de anfíbios registradas durante as amostragens, e tampouco através do levantamento de dados secundários, consta nas listas de espécies ameaçadas consultadas.

b) Répteis

i. Dados Primários

Os esforços amostrais investidos no diagnóstico da fauna das áreas de influência do empreendimento resultaram no registro de 745 répteis pertencentes a 31 espécies e 15 famílias, integrantes das ordens Testudinae (cágados e tartarugas) e Squamata (cobras e lagartos), Tabela 7.3-58.

Tabela 7.3-58. Lista das espécies de répteis registradas durante a campanha de amostragem na área de influência do empreendimento, com respectivos nomes populares, métodos de registro, áreas de registro e frequência de ocorrência (FO).

Táxon	Nome comum	Área de Registro	Método registro	de FO (%)
Testudinae				
Kinosternidae				
<i>Knosternon scorpioides</i>	Tartaruga	1	PVLT	20%
Chelidae				
<i>Mesoclemmys tuberculata</i>	Tartaruga	2,5	EO	40%
Squamata				
Iguanidae				
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	5	EO	20%
Tropiduridae				

Táxon	Nome comum	Área de Registro	Método registro	de	FO (%)
<i>Tropiduros cocorobensis</i>	Calango	2,3,5	PVLT		60%
<i>Tropiduros hispidus</i>	Calango	1,2,3,4,5	PVLT		100%
<i>Tropiduros semitaeniatus</i>	Calango	1,2,3,4,5	PVLT		100%
Teiidae					
<i>Ameiva ameiva</i>	Calango	1,2,3,4,5	PVLT		100%
<i>Ameivula ocellifera</i>	Calango	1,2,3,4	PVLT		80%
<i>Salvator merianae</i>	Lagarto-de-papo-amarelo	1,2,3,4,5	PVLT		100%
<i>Tupinambis duseni</i>	Lagarto-de-papo-amarelo	3	EO		20%
Phylodactylidae					
<i>Gymnodactylus amarali</i>	Lagartixa	1,2,3,4	PVLT		80%
Phylodactylidae					
<i>Phyllopezus periosus</i>	Lagartixa	4	PVLT		20%
<i>Phyllopezus pollicaris</i>	Lagartixa	1	PVLT		20%
Sphaerodactylidae					
<i>Coleodactylus meridionalis</i>	Calango	1	PVLT		20%
Gekkonidae					
<i>Hemidactylus agrius</i>	Lagartixa	3	PVLT		20%
Gymnophthalmidae					
<i>Vanzosaura rubricauda</i>	Calango	1	PVLT		20%
Mabuidae					
<i>Mabuia sp.</i>	Calango	4	PVLT		20%
Amphisbaenidae					
<i>Amphisbaena alba</i>	Cobra-cega	3	EO		20%
Boidae					
<i>Boa constrictor</i>	Jiboia	1,3,4,5	PVLT \EO		80%
<i>Epicrates assisi</i>	Jiboinha	1,3	PVLT \EO		20%
Colubridae					
<i>Leptophis ahaetulla</i>		2	PVLT		20%
<i>Oxibelis aenius</i>	Cobra-cipó	3	EO		20%
Dipsadidae					
<i>Erythrolamprus viridis</i>	Cobra-verde	3	EO		20%
<i>Ligophis dilepis</i>	Cobra-listrada	2	EO		20%
<i>Philodrias nattereri</i>	Cobra-cipó-marrom	1,2,3,4,5	EO		100%
<i>Psomophis joberti</i>		2	EO		20%
<i>Pseudoboa nigra</i>	Muçurana	1,2,3,4,5	PVLT \EO		100%
<i>Oxyrhopus petolarius</i>	Falsa-coral	4,5	EO		40%

Táxon	Nome comum	Área de Registro	Método registro	de FO (%)
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	Falsa-coral	1	EO	20%
<i>Xenodon nattereri</i>	Boipeva	1	EO	20%
Elapidae				
<i>Micrurus sp.</i>	Coral	3	EO	20%

Legenda: PVLT = Procura Visual Limitada por Tempo; EO = Encontro Ocasional.

A análise da frequência de ocorrência de cada espécie ao longo das cinco áreas de trabalho demonstrou que a maior parte das espécies (18 das 31) foi registrada em apenas uma área de trabalho, correspondendo a uma frequência de ocorrência baixa (20%). No extremo oposto, seis espécies apresentaram a frequência de ocorrência máxima (100%), sendo registradas em todas as áreas de trabalho, e, conseqüentemente, consideradas os répteis mais comuns da área de influência do empreendimento (Tabela 7.3-58). A grande quantidade de espécies registradas em apenas uma área de trabalho reflete os hábitos furtivos que a maioria das espécies de répteis apresenta (especialmente as serpentes), dificultando a sua detectabilidade e conferindo o já conhecido caráter fortuito dos registros destes animais.

A análise da riqueza de espécies registrada para cada família reptiliana diagnosticada no presente estudo consagrou Dipsadidae como a mais representativa, tendo contribuído com praticamente 26% das espécies registradas durante o estudo (Figura 7.3-102). A família Dipsadidae foi recentemente desmembrada de Colubridae, a partir de estudos moleculares que demonstram a especificidade do grupo, elevando-o à categoria de família (VIDAL, 2007). Estudos moleculares confirmam três linhagens distintas, que vem sendo tratadas como subfamílias, embora não haja consenso sobre a monofilia da linhagem composta pelos cinco gêneros que ocorrem na América do Norte. Entre as espécies de Dipsadidae registradas durante as amostragens, destacaram-se *Philodryas nattereri* e *Pseudoboa nigra* como as mais abundantes, contribuindo com 11 e 8 indivíduos respectivamente.

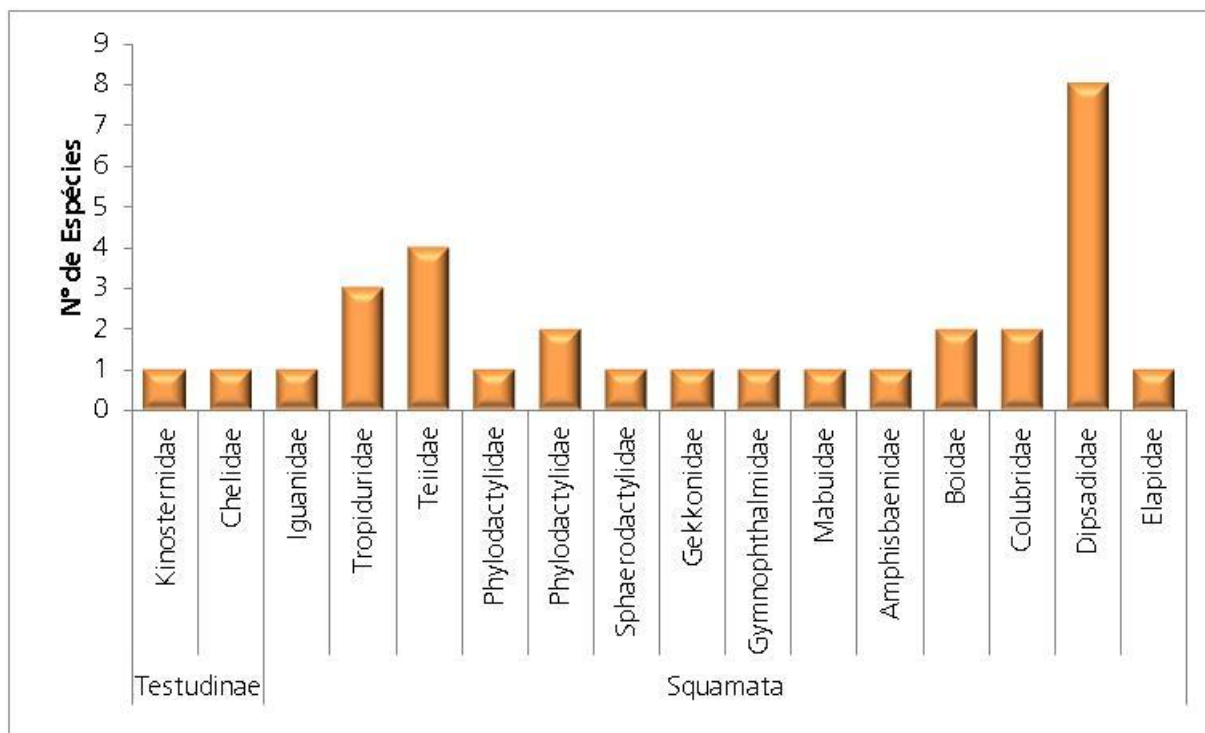


Figura 7.3-102 - Riqueza de espécies registradas para cada família reptiliana diagnosticada através das amostragens na área de influência do empreendimento.

Philodryas nattereri (Figura 7.3-103) é popularmente conhecida como “corre-campo”, “Cobra-cipo-marrom” ou “tabuleiro”, consistindo em uma das espécies mais comuns na Caatinga outras regiões semiáridas. Por muitos anos esta espécie foi considerada terrícola, mas evidências recentes mostraram que também são capazes de utilizar ambientes arbóreos com muita eficiência. *P. nattereri* é uma espécie de hábito diurno, caçando variados tipos de presas como pássaros, mamíferos, lagartos, anfíbios, ovos de lagartos e até outras serpentes.



Figura 7.3-103. Exemplar de *Philodryas nattereri* registrado na área de influência do empreendimento.

Pseudoboa nigra (Figura 7.3-104), popularmente conhecida como muçurana ou cobra-preta, foi descrita pelo pesquisador Vital Brasil. Trata-se de uma espécie ofiófaga, ou seja, que se alimenta de outras serpentes. Portanto, é capaz de resistir à peçonha de serpentes como jararacas (*Bothrops* spp.) e cascavéis (*Crotalus* spp.), contudo não possui resistência para o veneno das corais (*Micrurus* spp.). Os jovens desta espécie apresentam corpo avermelhado e cabeça preta, mas ao decorrer do amadurecimento do animal a coloração se altera para totalmente negra.

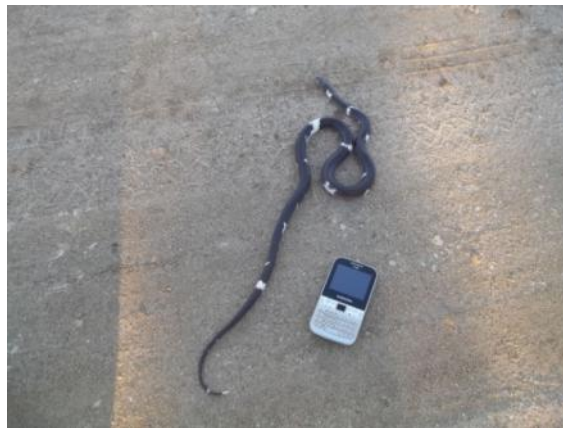


Figura 7.3-104. Exemplar de *Pseudoboa nigra* registrado na área Área 2 (16/05/2013).

Ainda em nível de família, Tropicuridae e Teiidae também se destacaram entre as demais, contribuindo, juntas, com sete espécies (22,58%), que acrescidas às oito espécies de Dipsadidae correspondem a mais de 50% da riqueza total de répteis registrada durante este estudo (Figura 7.3-102, previamente apresentada). As três famílias citadas pertencem à ordem Squamata (cobras e lagartos), sendo Dipsadidae uma família de cobras (conforme descrito no parágrafo anterior), e Tropicuridae e Teiidae famílias de lagartos.

Durante as amostragens foram também registradas duas espécies da família Boidae: *Epicrates assissi* (jiboinha) e *Boa constrictor* (jiboia). A jiboia foi registrada em quatro ocasiões, sendo três atropeladas e um indivíduo encontrado termorregulando sobre uma árvore na área A1. Trata-se de uma espécie de grande porte, uma das maiores serpentes das Américas, podendo chegar a 4 m de comprimento e 45 kg. Apesar do porte avantajado, não possui peçonha, subjugando suas presas através da constrição do seu corpo ao redor da presa.



Figura 7.3-105. Indivíduo de *Boa constrictor* (Jiboia) registrado na área A1 (27/05/2013)

Epicrates assisi (jiboinha, Figura 7.3-106) foi registrada em duas ocasiões, sendo uma atropelada e a outra durante aplicação de PVLT na área A1. Trata-se de uma espécie de médio porte, que pode chegar a 1,8 m de comprimento. Seu colorido predominante é marrom-acastanhado com uma série de ocelos dorsais de cor castanho-claro na região central. Possuem manchas redondas ou alongadas, marginadas de branco em cada lado do corpo. Na parte superior da cabeça apresenta faixas longitudinais, sendo uma mediana e duas pós-oculares de cada lado, num total de cinco faixas bem pronunciadas. Seu ventre é branco ou marfim. Quando está exposta ao sol, apresenta um belo colorido, furta-cor e metálico azulado. Por esse motivo é chamada em alguns lugares de Boa Arco-Íris (CUNHA *et al.*, 1978).



Figura 7.3-106. Indivíduo de *Epicrates assisi* registrado durante a execução de metodologia de busca ativa na área A1 (29/05/2013).

Os 745 indivíduos registrados representaram uma taxa de 2,4 registros por hora-homem de amostragem, o que se constitui em uma taxa realmente elevada de registros. Destaca-se, porém, que este valor foi profundamente influenciado pela grande abundância de *Tropiduros hispidus* (Figura 7.3-107), que se constituiu no réptil mais abundante da área de influência do empreendimento, contribuindo com 593 registros, ou seja, praticamente 80% de todos os indivíduos avistados.



Figura 7.3-107. Exemplar de *Tropiduros hispidus* registrado na área de trabalho A5 (14/02/2013).

Durante o período amostral mostrou-se necessária a coleta de indivíduos que apresentavam padrões morfoespecíficos diferenciados. Além destes, também foram coletados exemplares encontrados de indivíduos atropelados. Todo o material biológico obtido durante esta campanha de amostragem foi encaminhado ao Laboratório de Herpetologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, conforme carta de Declaração de Depósito e Atestado de Tombamento apresentados no Anexo 7.4. Entre as espécies com indivíduos coletados estão *Gymnodactylus amarali*, *Ligophis dilepis*, *Phyllopezus pollicaris* e *Vanzosaura rubricata*, entre outras, conforme Tabela 7.3-60.

Tabela 7.3-59 - Répteis coletados durante os levantamentos de campo.

Táxon	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Total de Indivíduos
<i>Ameiva ameiva</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Amphisbaena alba</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Coleodactylus meridionalis</i>	2	0	0	0	0	2
<i>Gymnodactylus amarali</i>	4	3	1	1	0	9
<i>Hemidactylus agrius</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Iguana iguana</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Kinosternon scorpioides</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Leptophis ahaetulla</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Ligophis dilepis</i>	0	3	0	0	0	3
<i>Micrurus sp.</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Oxibelis aenius</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Philodrias nattereri</i>	1	0	1	0	2	4
<i>Phyllopezus periosus</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Phyllopezus pollicaris</i>	6	1	1	0	0	8
<i>Pseudoboa nigra</i>	0	1	0	1	1	3
<i>Tropiduros cocorobensis</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Tropiduros Hispidus</i>	1	1	1	1	1	5
<i>Tropiduros semitaeniatus</i>	0	0	0	1	1	2
<i>Vanzosaura rubricauda</i>	4	0	0	0	0	4
Total	19	10	9	5	7	50

Gymnodactylus amarali, é uma espécie de lagarto de pequeno porte, que vive em frestas de rochas, sob casca de árvores em ambientes protegidos de sol. Esta espécie apresenta a peculiaridade de sofrer alterações em seu padrão de colorido conforme a luminosidade do ambiente, podendo apresentar coloração em tons pastéis no momento da captura (que normalmente ocorre nas frestas das rochas) e, conforme a exposição à luz, evidencia marcas características da espécie, podendo esta ser confundida com *G. vanzolini* e *Phyllopezus pollicaris*. Além disso, destaca-se que este grupo pode se tratar de um complexo de espécies, na calha do Rio São Francisco entre o norte de Minas Gerais e o oeste da Bahia ocorre uma população que é tratada como *Gymnodactylus aff amarali* (VANZOLINI, 2004), pois esta apresenta características de *G. amarali*, porém, com morfotipos que denotam dúvida quanto a relação com a espécie.

Ligophis dilepis, esta serpente foi registrada em um único evento, três indivíduos atropelados com distância inferior a 500 metros na PB-705, próximo à cidade de Marizópolis, sendo que os três exemplares apresentavam-se em bom estado de conservação, os mesmos foram fixados para tombamento, portanto, não houve o sacrifício de exemplares desta espécie em virtude das amostragens realizadas.

Phyllopezus pollicaris, é uma espécie de lagarto de pequeno porte, que vive em ambientes protegidos do sol, tais como frestas de rochas e sob cascas de árvores. Assim como *G. amarali*, esta pode apresentar coloração distinta entre a captura e a identificação. A espécie também pode representar um complexo de espécies segundo Rodrigues *et.al.* (2008).

Vanzosaura rubricauda, trata-se de uma espécie de lagarto de pequeno porte que, apesar de bastante característica, teve 4 indivíduos coletados. Apesar dos indivíduos apresentarem a cauda vermelha característica da espécie, dois destes não apresentavam o padrão linear ao longo do dorso e tão pouco nos flancos do corpo. Outro exemplar apresentava a região dos flancos enegrecida e o dorso levemente acastanhado, remetendo a *Procellosaurinus erythrocerus*, apesar de este não possuir registro na área de estudo.

Na Tabela 7.3-60 são apresentados os índices ecológicos calculados para as diferentes áreas de trabalho, a partir dos resultados obtidos durante a campanha de amostragem. A análise do índice de Equitabilidade evidencia uma discrepância relativamente grande entre as áreas de trabalho, porém, sempre com valores inferiores a 0,5, um valor considerado baixo para o referido índice. A baixa equitabilidade (e conseqüentemente alta dominância) constatada apenas reflete a, previamente destacada, grande densidade populacional do calango *Tropiduros hispidus*, que se constituiu na espécie mais abundante em todas as áreas de trabalho.

Tabela 7.3-60. Índices ecológicos obtidos para répteis nas diferentes áreas de amostragem.

	A5	A4	A3	A2	A1
Riqueza	11	12	17	13	16
Abundância	157	208	120	124	136
Diversidade de Shannon	0,7985	0,5941	1,251	0,9665	1,367
Equitabilidade	0,333	0,2391	0,4414	0,3768	0,493

A análise dos resultados obtidos em cada uma das cinco áreas de amostragem evidencia riquezas de espécies discrepantes, consagrando a área A3 como a mais rica, tendo contribuído com 17 das 31 espécies registradas através do presente estudo (Tabela 7.3-60, Figura 7.3-108). No extremo oposto, destacou-se a área A5 como a menos rica, tendo contribuído com 11 espécies, ou seja, uma riqueza 35% inferior àquela constatada em A3. A análise do número de espécies registradas exclusivamente em determinada área de trabalho apresentou uma correlação positiva em relação à riqueza observada em cada área, de modo que as duas maiores riquezas observadas (A3 e A1) foram também responsáveis pelo maior número de espécies exclusivas, seis em cada (Figura 7.3-108).

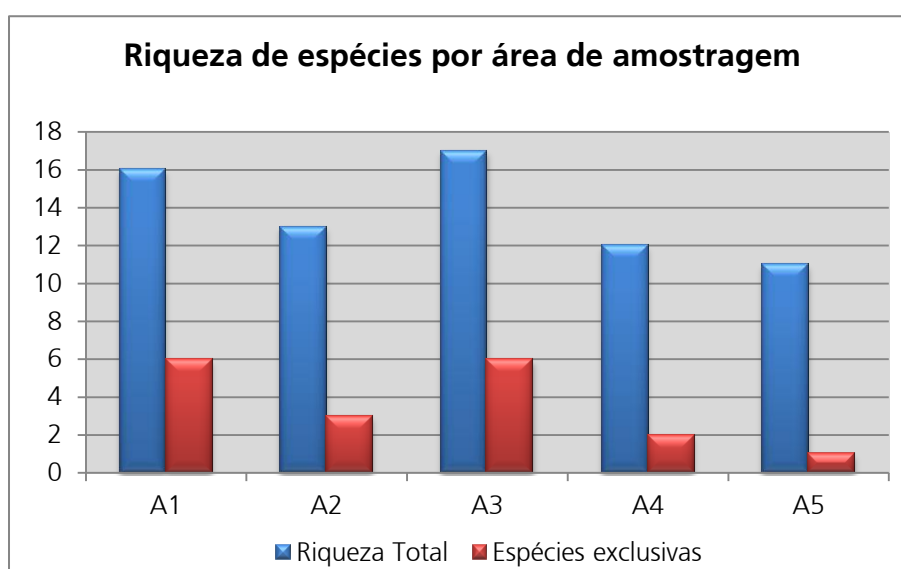


Figura 7.3-108. Riqueza de espécies de répteis registradas em cada uma das cinco áreas de trabalho, com destaque para as espécies registradas de forma exclusiva em relação às demais.

A análise da similaridade entre as comunidades reptilianas registradas em cada uma das cinco áreas de trabalho evidenciou índices de similaridade de Jaccard relativamente baixos (Tabela 7.3-61). Sob este aspecto destaca-se que as áreas A4 e A5, que formaram o par de áreas de trabalho mais similar, apresentaram um índice de similaridade de apenas 0,53. No extremo oposto, se destacaram A1 e A2 como as áreas menos similares entre si, apresentando um índice de similaridade de apenas 0,38 entre as suas espécies registradas. O dendrograma elaborado a partir dos índices de Jaccard calculados ilustra com propriedade a grande heterogeneidade da comunidade de répteis ao longo da área de estudo (Figura 7.3-109).

Tabela 7.3-61. Matriz de similaridade de Jaccard entre as cinco áreas de estudo.

	Área 5	Área 4	Área 3	Área 2	Área 1
Área 5	*	*	*	*	*
Área 4	0,53333	*	*	*	*
Área 3	0,4	0,45	*	*	*
Área 2	0,5	0,47059	0,42857	*	*
Área 1	0,35	0,47368	0,43478	0,38095	*

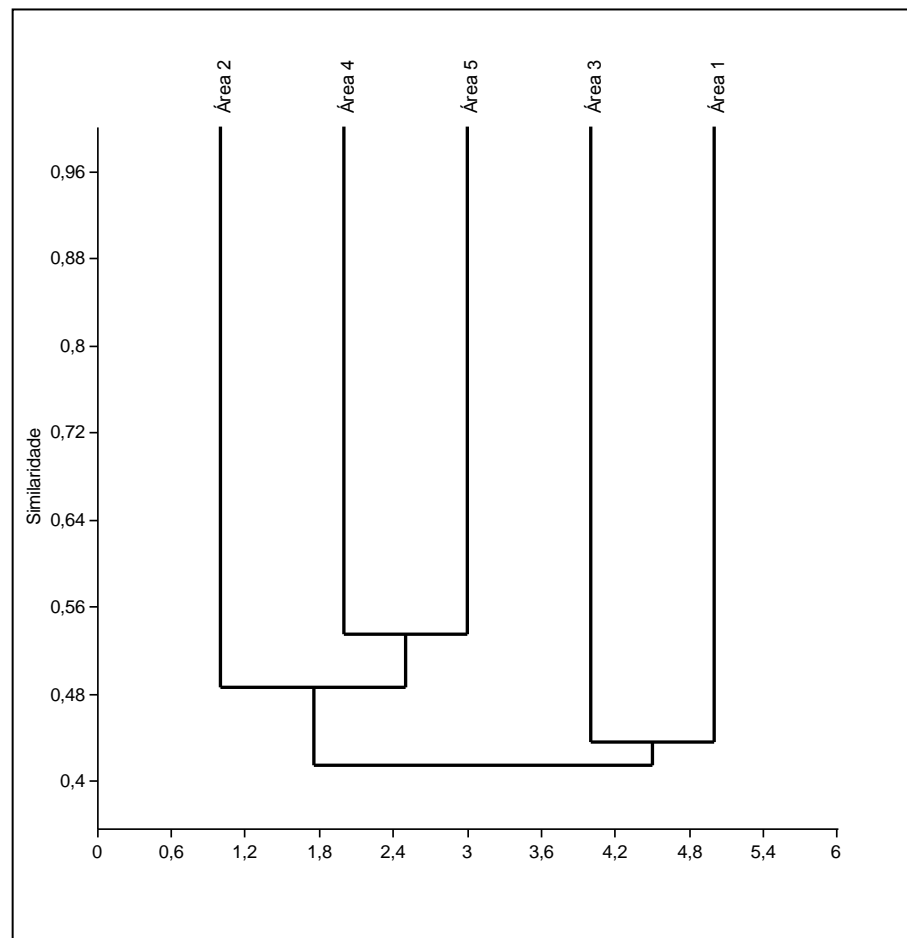


Figura 7.3-109. Dendrograma de similaridade entre as comunidades de répteis registradas nas diferentes áreas de amostragem.

Os índices de similaridade, portanto, demonstram que de um modo geral as comunidades reptilianas variaram consideravelmente em sua composição ao longo das cinco áreas de trabalho, o que já era esperado a partir da análise da frequência de ocorrência das espécies (apresentada previamente neste texto, Tabela 7.3-58), onde se constatou que 18 delas haviam sido registradas em apenas uma área de trabalho (e que, portanto, seriam fonte de dissimilaridade entre as áreas de trabalho).

A análise da representação gráfica do número acumulado de espécies registradas ao

longo dos 20 dias de amostragem (curva de suficiência amostral) evidencia a ausência de tendência de estabilização da curva (Figura 7.2-106). Tal resultado permite inferir, com grande probabilidade de acerto, que a riqueza de espécies registradas, apesar de elevada ($S = 31$), esteja aquém da riqueza real de espécies da área de influência do empreendimento. Com isso, aumentam as chances de acréscimo de novas espécies quando da realização da segunda campanha de amostragem.

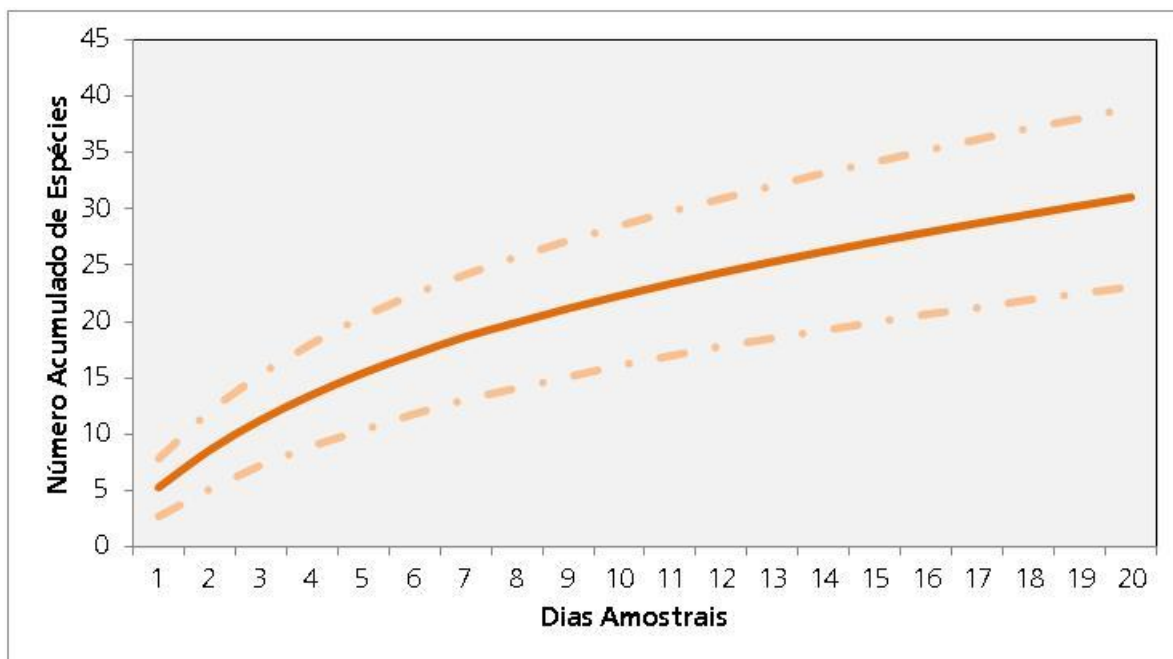


Figura 7.3-110 – Curva de suficiência amostral para afauna de répteis, onde a linha pontilhada representa o desvio padrão e a linha contínua representa o número de acumulado de espécies.

ii. Dados Secundários

O levantamento de dados secundários para composição da lista de espécies de ocorrência potencial na área de influência do empreendimento resultou na compilação de uma lista de 101 espécies (Tabela 7.3-62): 07 anfisbenas, 41 lagartos, 46 serpentes, 4 quelônios e 3 crocodylianos.

Vanzolini *et al.* (1980) listaram 46 espécies de répteis para a Caatinga: 25 serpentes, 17 lagartos, 1 anfisbena e 3 tartarugas. Paiva & Campos (1995) citaram para a região nordestina a provável ocorrência de cerca de 80 espécies de répteis, acrescentado observações pessoais sobre a pressão de caça/abate sobre esse grupo (porém, sem embasamento experimental comprobatório). Rodrigues (2000) ressaltou o caráter fortuito da maioria das coletas efetuadas e a amplitude do bioma, e, a partir de uma análise da coleção do Museu de Zoologia da USP (sabidamente a maior e melhor

coleção de répteis da Caatinga), listou 97 espécies de répteis para o bioma Caatinga: 40 lagartos, 7 anfisbenas, 45 serpentes, 4 quelônios e 1 crocodiliano. Posteriormente, o mesmo autor (RODRIGUES, 2003) afirmou que se conhecem, de localidades com a feição característica de Caatinga semiárida, 47 espécies de lagartos, 10 espécies de anfisbenídeos, 52 espécies de serpentes, 4 de quelônios e 3 de crocodilianos. Ou seja, à medida que novos dados vêm sendo acrescentados, a análise dos padrões de riqueza e endemismos da herpetofauna é modificada.

Tabela 7.3-62. Lista de répteis com ocorrência potencial para área do empreendimento, onde é apresentado o grau de ameaça de extinção em níveis nacional (BR) e global (GL). * indica endemismo do bioma. Espécies em negrito representam as com ocorrência confirmada neste estudo.

Táxon	Nome científico	Status	
		BR	GL
SQUAMATA			
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena alba</i>	-	-
	<i>Amphisbaena arenaria</i> *	-	-
	<i>Amphisbaena hastata</i> *	-	-
	<i>Amphisbaena ignatiana</i> *	-	-
	<i>Amphisbaena pretrei</i>	-	-
	<i>Amphisbaena vermicularis</i>	-	-
	<i>Leposternon polystegum</i>	-	-
Anguidae	<i>Diploglossus lessonae</i>	-	-
Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	-	-
	<i>Ameiva sp. nov</i> *	-	-
	<i>Ameivula ocellifer</i>	-	-
	<i>Salvator merianae</i>	-	-
Gymnophthalmidae	<i>Acratosaura mentalis</i>	-	-
	<i>Anotosaura collaris</i>	-	-
	<i>Anotosaura vanzolinia</i>	-	-
	<i>Calyptommatus leiolepis</i> *	-	-
	<i>Calyptommatus nicterus</i> *	-	-
	<i>Calyptommatus sinebrachiatus</i> *	-	-
	<i>Colobosauroides cearensis</i>	-	-
	<i>Colobosauroides carvalhoi</i>	-	-
	<i>Micrablepharus maximiliani</i>	-	-
	<i>Nothobachia ablephara</i> *	-	-
	<i>Procellosaurinus erythrocerus</i> *	-	-
	<i>Procellosaurinus tetradactylus</i> *	-	-

Táxon	Nome científico	Status	
		BR	GL
	<i>Psilophthalmus paeminus</i> *	-	-
	Vanzosaura rubricauda	-	-
Scincidae	<i>Brasiliscincus heathi</i>	-	-
	<i>Psycosaura agmosticha</i> *	-	-
	<i>Psycosaura macrorhyncha</i>	-	-
Gekkonidae	Coleodactylus meridionalis	-	-
	Gymnodactylus amarali	-	-
	Hemidactylus agrius	-	-
	<i>Hemidactylus brasilianus</i>	-	-
	<i>Hemidactylus mabouia</i>	-	-
	Phyllopezus periosus *	-	-
	Phyllopezus pollicaris	-	-
	<i>Lygodactylus klugei</i>	-	Anexo 2
Iguanidae	Iguana iguana	-	-
Polychrotidae	<i>Polychrus acutirostris</i>	-	-
	<i>Enyalius bibroni</i>	-	-
Tropiduridae	<i>Europhosaurus amathites</i> *	-	-
	<i>Europhosaurus divaricatus</i> *	-	-
	Tropidurus cocorobensis *	-	-
	<i>Tropidurus erythrocephalus</i> *	-	-
	Tropidurus hispidus	-	-
	<i>Tropidurus pinima</i> *	-	-
	<i>Tropidurus psammonastes</i> *	-	-
	Tropidurus semitaeniatus *	-	-
Typhlopidae	<i>Typhlops yonenagae</i>	-	-
Leptotyphlopidae	<i>Epictia borapeliotes</i>	-	-
	<i>Trilepda brasiliensis</i>	-	Anexo 1
Boidae	Boa constrictor	-	Anexo 2
	<i>Corallus hortulanus</i>	-	-
	Epicrates assisi	-	-
Colubridae	<i>Chironius carinatus</i>	-	-
	<i>Chironius flavolineatus</i>	-	-
	<i>Leptophis ahaetulla</i>	-	-
	<i>Mastigodryas bifossatus</i>	-	-
	Oxybelis aeneus	-	-

Táxon	Nome científico	Status	
		BR	GL
	<i>Oxyrhopus petolarius</i>	-	-
	<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	-	-
	<i>Spilotes pullatus</i>	-	-
	<i>Tantilla melanocephala</i>	-	-
Dipsadidae	<i>Apostolepis arenaria</i>	-	-
	<i>Apostolepis cearensis</i>	-	-
	<i>Apostolepis gaboi</i>	-	-
	<i>Apostolepis cf. longicaudata</i>	-	-
	<i>Apostolepis sp. nov.</i>	-	-
	<i>Boiruna sertaneja</i>	-	Anexo 2
	<i>Clelia clelia</i>	-	-
	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	-	-
	<i>Helicops leopardinus</i>	-	-
	<i>Leptodeira annulata</i>	-	-
	<i>Erythrolamprus almadensis</i>	-	-
	<i>Liophis dilepis</i>	-	-
	<i>Erythrolamprus miliaris</i>	-	-
	<i>Erythrolamprus mossoroensis</i>	-	-
	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	-	-
	<i>Erythrolamprus reginae</i>	-	-
	<i>Erythrolamprus viridis</i>	-	-
	<i>Philodryas nattereri</i>	-	-
	<i>Philodryas olfersi</i>	-	-
	<i>Rodriguesophis chui</i>	-	-
	<i>Rodriguesophis ciglesiasi</i>	-	-
	<i>Rodriguesophis scriptorcibatus</i>	-	-
	<i>Pseudoboa nigra</i>	-	-
	<i>Psomophis joberti</i>	-	-
	<i>Sibynomorphus mikanii</i>	-	-
	<i>Thamnodynastes pallidus</i>	-	-
	<i>Xenodon merremi</i>	-	-
Elapidae	<i>Micrurus ibiboboca</i>	-	-
	<i>Micrurus lemniscatus</i>	-	-
Viperidae	<i>Bothrops erythromelas</i>	-	-
	<i>Bothrops Lutzi</i>	-	-

Táxon	Nome científico	Status	
		BR	GL
	<i>Bothrops neuwiedii</i>	-	-
	<i>Crotalus durissus</i>	-	-
CHELONIA			
Kinosternidae	<i>Kinosternon scorpioides</i>	-	-
Testudinidae	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	-	-
Chelidae	<i>Phrynops geoffroanus</i>	-	-
	<i>Phrynops tuberculatus</i>	-	-
	<i>Mesoclemmys tuberculata</i>	-	-
CROCODYLIA			
Alligatoridae	<i>Caiman crocodylus</i>	-	Anexo 2
	<i>Caiman latirostris</i>	-	Anexo 1
	<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	-	Anexo 2

A lista supracitada foi, portanto, compilada a partir de estudos que abrangem o bioma Caatinga como um todo, porém, ao considerar a área de influência do empreendimento o número de espécies de ocorrência potencial tende a diminuir, haja vista as peculiaridades da região, conjugadas às características de algumas espécies. Por exemplo, em entrevistas informais com moradores locais não houve relatos da presença de crocodilianos (grupo que teve três espécies citadas para a Caatinga, Tabela 7.3-62) na região, estes comentavam que nunca havia sido visto esse tipo de animal nas áreas amostrais.

iii. Espécies de interesse especial para a conservação

Ao término das análises dos dados primários e secundários reportados neste estudo, constatou-se o registro de sete espécies citadas na listagem da Convenção Sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas (CITES), sendo duas como Anexo 1 e cinco como Anexo 2 (Tabela 7.3-58). As espécies citadas no Anexo I da CITES são consideradas ameaçadas de extinção e são (ou podem ser) afetadas pelo comércio, de modo que sua comercialização somente poderá ser autorizada pela Autoridade Administrativa mediante concessão de Licença ou Certificado. E as citadas no Anexo II são aquelas que, embora atualmente não se encontrem em perigo de extinção, poderão chegar a esta situação, a menos que o comércio destas espécies esteja sujeito a regulamentação rigorosa, podendo ser autorizada a sua comercialização, pela

Autoridade Administrativa, mediante a concessão de Licença ou emissão de Certificado. Cabe ressaltar que entre estas, apenas *Boa constrictor* (jiboia), enquadrada no Anexo II da CITES, teve sua ocorrência confirmada para a área de influência do empreendimento através do levantamento de dados primários realizado

A taxocenose de répteis registrada durante este estudo representa um grupo generalista com grande plasticidade ambiental. Nos registros obtidos através de dados secundários, 20 das espécies listadas são consideradas endêmicas do Bioma Caatinga (Tabela 7.3-62), dentre estas, apenas três tiveram seu registro confirmado em campo, *Phyllopezus periosus*, *Tropidurus cocorobensis* e *Tropidurus cocorobensis*. Nenhuma entre as espécies registradas é reconhecidamente indicadora de qualidade ambiental, potencialmente invasora, tampouco de risco epidemiológico ou migratória.

7.3.3.4.4 Conclusão

Ao término das análises dos dados primários e secundários da herpetofauna reportados neste estudo, notou-se claramente a grande prevalência quali-quantitativa de espécies generalistas e com grande tolerância a ambientes alterados, o que confere à herpetofauna da área de influência do empreendimento a possibilidade de tolerar as intervenções em seus habitats. A atual composição da herpetofauna está diretamente relacionada ao estado de conservação da Caatinga na área de influência do empreendimento, onde a criação extensiva de gado (especialmente bovino, mas também caprino) se faz presente em praticamente toda sua extensão. Além do gado, é nítida a descaracterização de boa parte da área para fins de agricultura e/ou através do corte (por vezes seletivo) da fitofisionomia florestal. Tais aspectos atuam diretamente sobre a fragmentação do ambiente original, certamente uma das maiores pressões ecológicas sobre a herpetofauna.

Frente a isso, é possível inferir que o empreendimento ora proposto causará impactos negativos de baixa significância sobre a herpetofauna, os quais estarão relacionados sobretudo à fase de instalação, quando o grupo sofrerá com a perda de ambientes devido à abertura de acessos e corte da vegetação.

7.3.3.5 Avifauna

7.3.3.5.1 Metodologia

O diagnóstico da taxocenose de aves na área de influência do empreendimento foi baseado na aplicação de três metodologias de amostragem, quais sejam: Pontos de Contagem; Transecções para Rapinantes Diurnos e Aves Noturnas, e Observações Livres.

Para auxiliar na visualização e identificação das aves utilizou-se binóculo Nikon Monarch 10 X 42, bibliografia especializada (VAN PERLO, 2009; SIGRIST, 2008), câmera fotográfica Fujifilm HS25 EXR e gravador digital Sony PCM-D50 com microfone Sennheiser Me-66. A nomenclatura científica e a ordenação taxonômica seguem a disposição proposta pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2009). As espécies endêmicas e *status* de ocorrência das espécies no bioma Caatinga foram descritas segundo Farias *et al.* (2005) e Da Silva *et al.* (2003), respectivamente.

A metodologia de Pontos de Contagem (PC) se baseia no estabelecimento de um ponto com o objetivo de registrar as espécies de aves presentes em um raio de 50 m, em um determinado momento. Ao estabelecer um ponto de escuta o amostrador respeitou um período de cinco minutos previamente ao início da amostragem para que cessasse o efeito da perturbação causado pelo seu deslocamento até o ponto. Transcorrido esse período, iniciou-se a contagem de todos os indivíduos detectados (ouvidos ou visualizados) durante 10 minutos e que estivessem no raio de ação do ponto (BIBBY *et al.*, 2000). Cabe ressaltar que não foram contabilizados indivíduos em vôo cuja altitude caracterizasse grandes deslocamentos (vôo em altitude superior a 30 metros).

Sempre que possível os pontos de escuta foram alocados com distância mínima de 200 m entre si, diminuindo a chance de contagens duplas e conferindo independência às amostras (VIELLIARD *et al.*, 2010). Foram estabelecidos 30 pontos de contagem em cada área de trabalho, totalizando 150 pontos de contagem durante o presente estudo (Tabela 7.3-63). Os pontos de contagem foram concentrados nos horários de maior atividade das aves, sendo iniciadas com o nascer do sol e estendendo-se até o meio da manhã, conforme recomendado por VIELLIARD *et al.* (2010). A abundância das espécies registradas nos pontos de contagem foi mensurada através do cálculo do Índice Pontual de Abundância (VIELLIARD & SILVA, 1990; ALEIXO & VIELLIARD, 1995), dividindo-se o número total de contatos obtidos para uma determinada espécie pelo número de amostras levantadas (contagens em pontos).

Tabela 7.3-63. Localização dos pontos de escuta e transecções diurnas e noturnas realizados em cada Área Amostral durante o diagnóstico da ornitofauna da área de influência do empreendimento.

Área Amostral	Unidade Amostral	Localização Geográfica	Esforço Amostral
Área 1	Ponto Escuta 1	24M 0513608 9198355	10 minutos
	Ponto Escuta 2	24M 0513387 9198374	10 minutos
	Ponto Escuta 3	24M 0513169 9198337	10 minutos
	Ponto Escuta 4	24M 0512953 9198296	10 minutos
	Ponto Escuta 5	24M 0512730 9198315	10 minutos
	Ponto Escuta 6	24M 0512527 9198396	10 minutos
	Ponto Escuta 7	24M 0512307 9198430	10 minutos
	Ponto Escuta 8	24M 0512097 9198489	10 minutos
	Ponto Escuta 9	24M 0511886 9198544	10 minutos
	Ponto Escuta 10	24M 0512923 9198500	10 minutos
	Ponto Escuta 11	24M 0512905 9198724	10 minutos
	Ponto Escuta 12	24M 0512753 9198894	10 minutos
	Ponto Escuta 13	24M 0512602 9199037	10 minutos
	Ponto Escuta 14	24M 0512674 9199244	10 minutos
	Ponto Escuta 15	24M 0512655 9199468	10 minutos
	Ponto Escuta 16	24M 0515516 9202765	10 minutos
	Ponto Escuta 17	24M 0515515 9202547	10 minutos
	Ponto Escuta 18	24M 0515436 9202339	10 minutos
	Ponto Escuta 19	24M 0515382 9202123	10 minutos
	Ponto Escuta 20	24M 0515193 9202035	10 minutos
	Ponto Escuta 21	24M 0515082 9201839	10 minutos
	Ponto Escuta 22	24M 0514937 9201992	10 minutos
	Ponto Escuta 23	24M 0514977 9201664	10 minutos
	Ponto Escuta 24	24M 0514761 9201672	10 minutos
	Ponto Escuta 25	24M 0514654 9201856	10 minutos
	Ponto Escuta 26	24M 0514910 9201484	10 minutos
	Ponto Escuta 27	24M 0514929 9201263	10 minutos
	Ponto Escuta 28	24M 0514912 9201012	10 minutos
	Ponto Escuta 29	24M 0514857 9200796	10 minutos
	Ponto Escuta 30	24M 0514842 9200581	10 minutos
Transecção Diurna 1	24M 0513608 9198355 / 0512655 9199468	1 hora	
Transecção Diurna 2	24M 0515516 9202765 / 0514842 9200581	1 hora	
Transecção Noturna 1	24M 0517690 9205000 / 0517463 9202811	1 hora	
Transecção Noturna 2	24M 0511499 9203595 / 0514121 9203080	1 hora	
Área 2	Ponto Escuta 1	24M 0571456 9251422	10 minutos

Área Amostral	Unidade Amostral	Localização Geográfica	Esforço Amostral
	Ponto Escuta 2	24M 0571219 9251415	10 minutos
	Ponto Escuta 3	24M 0570990 9251387	10 minutos
	Ponto Escuta 4	24M 0570764 9251369	10 minutos
	Ponto Escuta 5	24M 0570495 9251349	10 minutos
	Ponto Escuta 6	24M 0570266 9251332	10 minutos
	Ponto Escuta 7	24M 0570027 9251315	10 minutos
	Ponto Escuta 8	24M 0569799 9251298	10 minutos
	Ponto Escuta 9	24M 0569582 9251281	10 minutos
	Ponto Escuta 10	24M 0569347 9251264	10 minutos
	Ponto Escuta 11	24M 0569116 9251245	10 minutos
	Ponto Escuta 12	24M 0568892 9251229	10 minutos
	Ponto Escuta 13	24M 0571676 9251435	10 minutos
	Ponto Escuta 14	24M 0571913 9251453	10 minutos
	Ponto Escuta 15	24M 0572137 9251470	10 minutos
	Ponto Escuta 16	24M 0563529 9245618	10 minutos
	Ponto Escuta 17	24M 0563323 9245717	10 minutos
	Ponto Escuta 18	24M 0563100 9245733	10 minutos
	Ponto Escuta 19	24M 0562875 9245719	10 minutos
	Ponto Escuta 20	24M 0562659 9245625	10 minutos
	Ponto Escuta 21	24M 0562411 9245630	10 minutos
	Ponto Escuta 22	24M 0562188 9245640	10 minutos
	Ponto Escuta 23	24M 0561962 9245656	10 minutos
	Ponto Escuta 24	24M 0561745 9245609	10 minutos
	Ponto Escuta 25	24M 0561567 9245770	10 minutos
	Ponto Escuta 26	24M 0561350 9245747	10 minutos
	Ponto Escuta 27	24M 0561218 9245924	10 minutos
	Ponto Escuta 28	24M 0560995 9245944	10 minutos
	Ponto Escuta 29	24M 0560778 9246006	10 minutos
	Ponto Escuta 30	24M 0560558 9246106	10 minutos
	Transecção Diurna 1	24M 0571456 9251422 / 0572137 9251470	1 hora
	Transecção Diurna 2	24M 0563529 9245618 / 0560558 9246106	1 hora
	Transecção Noturna 1	24M 0570397 9252288 / 0571174 9249809	1 hora
	Transecção Noturna 2	24M0560951 9245938 / 0564164 9245630	1 hora
Área 3	Ponto Escuta 1	24M 0633597 9302137	10 minutos
	Ponto Escuta 2	24M 0633764 9302007	10 minutos
	Ponto Escuta 3	24M 0633979 9301969	10 minutos
	Ponto Escuta 4	24M 0634176 9302005	10 minutos

Área Amostral	Unidade Amostral	Localização Geográfica	Esforço Amostral
	Ponto Escuta 5	24M 0634384 9302002	10 minutos
	Ponto Escuta 6	24M 0634596 9301935	10 minutos
	Ponto Escuta 7	24M 0634743 9301788	10 minutos
	Ponto Escuta 8	24M 0633389 9302164	10 minutos
	Ponto Escuta 9	24M 0633324 9302354	10 minutos
	Ponto Escuta 10	24M 0633122 9302336	10 minutos
	Ponto Escuta 11	24M 0632916 9302417	10 minutos
	Ponto Escuta 12	24M 0632791 9302582	10 minutos
	Ponto Escuta 13	24M 0632826 9302794	10 minutos
	Ponto Escuta 14	24M 0632741 9302989	10 minutos
	Ponto Escuta 15	24M 0632628 9303162	10 minutos
	Ponto Escuta 16	24M 0600642 9279650	10 minutos
	Ponto Escuta 17	24M 0600614 9279429	10 minutos
	Ponto Escuta 18	24M 0600456 9279311	10 minutos
	Ponto Escuta 19	24M 0600853 9279626	10 minutos
	Ponto Escuta 20	24M 0600973 9279459	10 minutos
	Ponto Escuta 21	24M 0601132 9279323	10 minutos
	Ponto Escuta 22	24M 0601288 9279162	10 minutos
	Ponto Escuta 23	24M 0601472 9279241	10 minutos
	Ponto Escuta 24	24M 0601517 9279022	10 minutos
	Ponto Escuta 25	24M 0601408 9278851	10 minutos
	Ponto Escuta 26	24M 0601233 9278708	10 minutos
	Ponto Escuta 27	24M 0601072 9278576	10 minutos
	Ponto Escuta 28	24M 0600881 9278675	10 minutos
	Ponto Escuta 29	24M 0600639 9278556	10 minutos
	Ponto Escuta 30	24M 060448 9278398	10 minutos
	Transecção Diurna 1	24M 0633597 9302137 / 0632628 9303162	1 hora
	Transecção Diurna 2	24M 0600642 9279650 / 060448 9278398	1 hora
	Transecção Noturna 1	24M 0600716 9279578 / 0601566 9277552	1 hora
	Transecção Noturna 2	24M 0605954 9281990 / 0604187 9281998	1 hora
Área 4	Ponto Escuta 1	24M 0680223 9343230	10 minutos
	Ponto Escuta 2	24M 0680213 9343444	10 minutos
	Ponto Escuta 3	24M 0680020 9343551	10 minutos
	Ponto Escuta 4	24M 0679828 9343645	10 minutos
	Ponto Escuta 5	24M 0679647 9343752	10 minutos
	Ponto Escuta 6	24M 0679688 9343965	10 minutos
	Ponto Escuta 7	24M 0680245 9343652	10 minutos

Área Amostral	Unidade Amostral	Localização Geográfica	Esforço Amostral
	Ponto Escuta 8	24M 0680123 9343871	10 minutos
	Ponto Escuta 9	24M 0680198 9344066	10 minutos
	Ponto Escuta 10	24M 0680365 9344217	10 minutos
	Ponto Escuta 11	24M 0680555 9344317	10 minutos
	Ponto Escuta 12	24M 0680745 9344362	10 minutos
	Ponto Escuta 13	24M 0680079 9344263	10 minutos
	Ponto Escuta 14	24M 0679922 9344417	10 minutos
	Ponto Escuta 15	24M 0672099 9336196	10 minutos
	Ponto Escuta 16	24M 0672033 9336407	10 minutos
	Ponto Escuta 17	24M 0671857 9336177	10 minutos
	Ponto Escuta 18	24M 0671662 9336219	10 minutos
	Ponto Escuta 19	24M 0671497 9336353	10 minutos
	Ponto Escuta 20	24M 0671296 9336196	10 minutos
	Ponto Escuta 21	24M 0671074 9336222	10 minutos
	Ponto Escuta 22	24M 0670862 9336317	10 minutos
	Ponto Escuta 23	24M 0670680 9336414	10 minutos
	Ponto Escuta 24	24M 0670458 9336501	10 minutos
	Ponto Escuta 25	24M 0670230 9336478	10 minutos
	Ponto Escuta 26	24M 0670158 9336269	10 minutos
	Ponto Escuta 27	24M 0670261 9336057	10 minutos
	Ponto Escuta 28	24M 0670342 9335847	10 minutos
	Ponto Escuta 29	24M 0670457 9335673	10 minutos
	Ponto Escuta 30	24M 0672099 9336196	10 minutos
	Transecção Diurna 1	24M 0680223 9343230 / 0679922 9344417	1 hora
	Transecção Diurna 2	24M 0672099 9336196 / 0670457 9335673	1 hora
	Transecção Noturna 1	24M 0676559 9342462 / 0676559 9342462	1 hora
	Transecção Noturna 2	24M 0670088 9336592 / 0672463 9335989	1 hora
Área 5	Ponto Escuta 1	24 M 720356 9380368	10 minutos
	Ponto Escuta 2	24 M 720374 9380080	10 minutos
	Ponto Escuta 3	24 M 720415 9379760	10 minutos
	Ponto Escuta 4	24 M 720441 9379483	10 minutos
	Ponto Escuta 5	24 M 720620 9377955	10 minutos
	Ponto Escuta 6	24 M 720423 9377777	10 minutos
	Ponto Escuta 7	24 M 720230 9377644	10 minutos
	Ponto Escuta 8	24 M 720040 9377478	10 minutos
	Ponto Escuta 9	24 M 719854 9377327	10 minutos
	Ponto Escuta 10	24 M 719684 9377170	10 minutos

Área Amostral	Unidade Amostral	Localização Geográfica	Esforço Amostral
	Ponto Escuta 11	24 M 719499 9377031	10 minutos
	Ponto Escuta 12	24 M 719328 9376883	10 minutos
	Ponto Escuta 13	24 M 719154 9376740	10 minutos
	Ponto Escuta 14	24 M 718986 9376582	10 minutos
	Ponto Escuta 15	24M 0718841 9376305	10 minutos
	Ponto Escuta 16	24M 0709130 9368083	10 minutos
	Ponto Escuta 17	24M 0709286 9368246	10 minutos
	Ponto Escuta 18	24M 0709660 9367152	10 minutos
	Ponto Escuta 19	24M 0709728 9366946	10 minutos
	Ponto Escuta 20	24M 0709849 9366757	10 minutos
	Ponto Escuta 21	24M 0710052 9366720	10 minutos
	Ponto Escuta 22	24M 0710298 9366768	10 minutos
	Ponto Escuta 23	24M 0710528 9366795	10 minutos
	Ponto Escuta 24	24M 0709795 9366537	10 minutos
	Ponto Escuta 25	24M 0709877 9366338	10 minutos
	Ponto Escuta 26	24M 0709887 9366099	10 minutos
	Ponto Escuta 27	24M 0709800 9365871	10 minutos
	Ponto Escuta 28	24M 0709834 9365653	10 minutos
	Ponto Escuta 29	24M 0709978 9365445	10 minutos
	Ponto Escuta 30	24M 0709830 9365286	10 minutos
	Transecção Diurna 1	24M 0718840 9376305/ 0720622 9377973	1 hora
	Transecção Diurna 2	24M 0709130 9368083 / 0709830 9365286	1 hora
	Transecção Noturna 1	24M 0710446 9362134 / 0709030 9367876	1 hora
	Transecção Noturna 2	24M 0709130 9368083 / 0709830 9365286	1 hora

Para a amostragem de rapinantes diurnos (Cathartidae e Falconiformes) e aves noturnas (Tytonidae, Strigidae, Caprimulgidae e Nictibiidae) utilizou-se o método de transecções (TR), durante as quais todas as aves visualizadas e/ou ouvidas foram contabilizadas, sem limite de altura de voo ou distância do observador. Cada área amostral contou com duas transecções com duração de uma hora cada, percorridas de dia e à noite (Tabela 7.3-63). O cálculo de abundância relativa das espécies registradas através desta metodologia segue a fórmula: $AR = NCE/T(h)$, onde, NCE é o número de contatos com indivíduos de uma dada espécie e T(h) é o tempo em horas de observação.

Além das duas metodologias quantitativas supracitadas (pontos de contagem e transecções), foram realizadas Observações Livres (OL) através de caminhadas

intermitentes com o intuito de registrar todas as espécies detectadas. Tais caminhadas tiveram início ao amanhecer estendendo-se até o final da tarde/começo da noite. Estas observações foram utilizadas apenas como metodologia complementar para dados qualitativos.

c) Análises Numéricas

Para verificar a eficiência do inventário da avifauna, foram construídas curvas de acumulação de espécies com o auxílio do *software* EstimateS 7.0 (COLLWEL, 1994). Estas curvas de acúmulo de espécies apresentam os estimadores *Jackknife 1* e *Bootstrap*, conforme sugerido por Ribon (2010). O método *Jackknife 1* estima a riqueza total, utilizando o número de espécies que ocorrem em apenas uma amostra (raras), já o método *Bootstrap* estima a riqueza total, utilizando dados de todas as espécies, não se restringindo às espécies raras. As curvas foram geradas a partir da matriz de dados de presença/ausência das espécies nas áreas amostrais, utilizando-se a técnica de rarefação, obtidas por 100 aleatorizações sem reposição na ordem dos dias de amostragens, sendo a riqueza média observada computada para os valores cumulativos dos dias de amostragem. O intervalo de confiança utilizado é de 95%.

Para avaliar discrepâncias entre as áreas amostrais utilizou-se o teste não paramétrico de *Kruskal-Wallis* para as abundâncias obtidas a partir da metodologia de pontos de escuta, com auxílio do *software* PAST (HAMMER, 2008). O nível de significância estatística considerado nas análises corresponde a 0,05 ($\alpha = 0,05$).

A diversidade das áreas amostrais foi mensurada através do índice de *Shannon-Wiener* ($H' = - \sum p_i \log p_i$), que expressa uma relação entre a riqueza de espécies registradas para determinada área e suas respectivas abundâncias relativas, constituindo-se em um índice quali-quantitativo (MOLLES, 2010; DYKE, 2008). Este índice leva em conta tanto a uniformidade (equabilidade) quanto a riqueza de espécies, de modo que o aumento do número de espécies ou o aumento da uniformidade das abundâncias aumenta a diversidade. Destaca-se também que o índice de *Shannon-Wiener* confere maior peso para as espécies raras. As diversidades de Shannon obtidas em cada área amostral foram comparadas através do teste *t* para diversidade, averiguando a ocorrência de diferenças significativas, conforme descrito por POOLE (1974) e utilizado pelo *software* PAST (HAMMER, 2008).

A similaridade entre as áreas de amostragem foi avaliada segundo os índices de

Sorensen e *Morisita*. *Sorensen* utiliza uma matriz de presença/ausência. Já *Morisita* utiliza tanto dados de riqueza quanto de abundância (obtida pela metodologia de pontos de escuta) das espécies. A obtenção dos índices de similaridade de *Sorensen* e de *Morisita*, bem como a análise de correspondência foram realizadas com o auxílio do programa PAST (HAMMER, 2008).

A frequência de ocorrência das espécies foi embasada no encontro de cada uma delas em cada área amostral (incomum; comum e abundante). O grau de sensibilidade a distúrbios foi definido de acordo com as categorias: A – Alta sensibilidade; M – Sensibilidade média e B – Baixa sensibilidade. Ainda, as aves da Caatinga foram classificadas quanto à sua dependência em relação à fitofisionomias florestais em três grandes categorias: independente, dependente, e semi-dependente, conforme DA SILVA *et al.* (2003).

7.3.3.5.2 Resultados

Os esforços amostrais investidos no diagnóstico da avifauna da área de influência do empreendimento resultaram no registro de 157 espécies de aves (Figura 7.3-105), o que representa, aproximadamente, 30% da riqueza esperada para todo o Bioma Caatinga (523 espécies) (DA SILVA *et al.*, 2003).

Tabela 7.3-64. Lista das espécies de aves registradas para a região de estudo através do levantamento de dados primários (marcadas com “X” nas áreas de amostragem) e dados secundários (revisão bibliográfica) com respectivas frequência de ocorrência (Fo), grau de relação com ambientes florestais (Hab), espécies cinegéticas ou de xerimbabo, endemismo no Bioma Caatinga (End), grau de sensibilidade a distúrbios ambientais (Sens), *Status* de Ocorrência no Bioma Caatinga (*StOc*) e no Brasil (*StOc* Brasil), e grau de ameaça de extinção em níveis nacional (BR) e mundial (GL).

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
Rheidae															
<i>Rhea americana</i>	ema								B	1	Cinegética	RE	RE		
Tinamidae															
<i>Crypturellus undulatus</i>	jaó								B	3	Cinegética	RE	RE		
<i>Crypturellus noctivagus</i>	jaó-do-sul								M	3	Cinegética	RE	RE	VU	
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó	X			X	X	60		B	1	Cinegética	RE	RE		
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã	X	X	X	X		80		B	3	Cinegética	RE	RE		
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz						0		B	1	Cinegética	RE	RE		
<i>Nothura boraquira</i>	codorna-do-nordeste						0		M	2	Cinegética	RE	RE		
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela				X		20		B	1	Cinegética	RE	RE		
Anhimidae							0								
<i>Anhima cornuta</i>	anhuma						0		M	1		RE	RE		
Anatidae							0								
<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira						0		B	1	Cinegética	RE	RE		
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	X				X	40		B	1	Cinegética	RE	RE		
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	asa-branca						0		B	1	Cinegética	RE	RE		
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato						0		M	1	Cinegética	RE	RE		
<i>Sarkidiornis sylvicola</i>	pato-de-crista						0		M	1	Cinegética	RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho	X		X	X	X	80		M	1	Cinegética	RE	RE		
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda						0		B	1	Cinegética	VS	RE		
<i>Anas bahamensis</i>	marreca-toicinho						0		B	1	Cinegética	RE	RE		
<i>Anas discors</i>	marreca-de-asa-azul						0		M	1	Cinegética	VN	VN		
<i>Netta erythrophthalma</i>	paturi-preta	X			X		40		B	1	Cinegética	RE	RE		
<i>Nomonyx dominicus</i>	marreca-de-bico-roxo						0		M	1	Cinegética	RE	RE		
Cracidae							0								
<i>Ortalis motmot</i>	aracuã-pequeno						0		B	2	Cinegética	RE	RE		
<i>Penelope superciliaris</i>	aracuã-de-sobrancelhas						0		M	3	Cinegética	RE	RE		
<i>Penelope jacucaca</i>	jacucaca						0		A	3	Cinegética	RE	RE	VU	
Odontophoridae							0								
<i>Odontophorus capueira</i>	uru						0		A	3	Cinegética	RE	RE		
Podicipedidae							0								
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno			X		X	40		B	1		RE	RE		
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador		X	X	X	X	80		M	1		RE	RE		
Phalacrocoracidae							0								
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá				X	X	40		B	1		RE	RE		
Anhingidae							0								
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga						0		M	1		RE	RE		
Ardeidae							0								
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi						0		M	1		RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Cochlearius cochlearius</i>	arapapá						0		A	1		RE	RE		
<i>Ixobrychus involucris</i>	socoí-amarelo						0		M	1		RE	RE		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	X	X				40		B	1		RE	RE		
<i>Nycticorax violacea</i>	savacu-de-coroa						0		M	2		RE	RE		
<i>Butorides striata</i>	socozinho	X	X	X	X	X	100		B	1		RE	RE		
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira			X	X	X	60		B	1		RE	RE		
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura						0		B	1		RE	RE		
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	X	X	X	X	X	100		B	1		RE	RE		
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira						0		M	1		RE	RE		
<i>Pilherodius pileatus</i>	garça-real						0		M	1		RE	RE		
<i>Egretta tricolor</i>	garça-tricolor						0		M	2		RE	RE		
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena		X	X	X		60		B	1		RE	RE		
<i>Egretta caerulea</i>	garça-azul						0		M	1		RE	RE		
Threskiornithidae							0								
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró						0		M	2		RE	RE		
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru-de-cara-pelada						0		M	1		RE	RE		
<i>Theristicus caerulescens</i>	maçarico-real						0		M	1		RE	RE		
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca					X	20		B	1		RE	RE		
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro						0		M	1		RE	RE		
Ciconiidae							0								
<i>Ciconia maguari</i>	maguari						0		B	1		RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Jabiru mycteria</i>	tuiuiú						0		M	1		RE	RE		
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca						0		B	1		RE	RE		
Cathartidae							0								
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	X	X	X	X	X	100		B	1		RE	RE		
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela	X	X	X	X	X	100		M	1		RE	RE		
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	X	X	X	X		80		B	1		RE	RE		
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei						0		M	2		RE	RE		
Pandionidae							0								
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora						0		M	1		VN	VN		
Accipitridae							0								
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza						0		M	3		RE	RE		
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	caracoleiro						0		B	2		RE	RE		
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura						0		M	1		RE	RE		
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	gaviãozinho						0		B	1		RE	RE		
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira						0		B	1		RE	RE		
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro					X	20		B	1		RE	RE		
<i>Ictinia plumbea</i>	soví						0		M	2		RE	RE		
<i>Circus buffoni</i>	gavião-do-banhado						0		M	1		RE	RE		
<i>Accipiter superciliosus</i>	gavião-miudinho						0		M						
<i>Accipiter striatus</i>	gavião-miúdo						0		M	2		RE	RE		
<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande	X			X		40		M	3		RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo					X	20		M	2		RE	RE		
<i>Buteogallus aequinoctialis</i>	caranguejeiro						0		M	3		RE	RE		
<i>Buteogallus urubitinga</i>	gavião-preto						0		M	2		RE	RE		
<i>Buteogallus meridionalis</i>	gavião-caboclo		X	X	X	X	80		B	1		RE	RE		
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	águia-cinzenta						0		M	1		RE	RE		
<i>Busarellus nigricollis</i>	gavião-belo						0		B	1		RE	RE		
<i>Parabuteo unicinctus</i>	gavião-asa-de-telha						0		B	1		RE	RE		
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	X	X	X	X	X	100		B	1		RE	RE		
<i>Buteo albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	X				X	40		B	1		RE	RE		
<i>Buteo melanoleucus</i>	águia-chilena						0		M	1		RE	RE		
<i>Buteo nitidus</i>	gavião-pedrês			X			20		M	2		RE	RE		
<i>Buteo swainsonii</i>	gavião-papa-gafanhoto						0		M	1		VN	VN		
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta						0		B	1		RE	RE		
<i>Buteo albonotatus</i>	gavião-de-rabo-barrado						0		M	1		RE	RE		
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco						0		M	3		RE	RE		
Falconidae							0								
<i>Caracara plancus</i>	caracará	X	X	X	X	X	100		B	1		RE	RE		
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro						0		B	1		RE	RE		
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã		X		X	X	60		B	2		RE	RE		
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé			X			20		M	3		RE	RE		
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio						0		M	2		RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
Falco sparverius	quiriquiri	X					20		B	1		RE	RE		
<i>Falco ruficularis</i>	cauré						0		B	3		RE	RE		
<i>Falco deiroleucus</i>	falcão-de-peito-laranja						0		M	2		RE	RE		
Falco femoralis	falcão-de-coleira	X				X	40		B	1		RE	RE		
<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino						0		M	1		VN	VN		
Aramidae							0								
Aramus guarauna	carão					X	20		M	1		RE	RE		
Rallidae							0								
<i>Rallus longirostris</i>	saracura-matraca						0		A	3	Cinegética	RE	RE		
<i>Aramides ypecaha</i>	saracuruçu						0		M	2	Cinegética	RE	RE		
<i>Aramides mangle</i>	saracura-do-mangue						0		A	3	Cinegética	RE	RE		
Aramides cajanea	saracura-três-potes	X	X				40		A	2	Cinegética	RE	RE		
<i>Laterallus viridis</i>	sanã-castanha						0		B	2	Cinegética	RE	RE		
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda						0		B	2	Cinegética	RE	RE		
<i>Laterallus exilis</i>	sanã-do-capim						0		B	1	Cinegética	RE	RE		
<i>Porzana albicollis</i>	sanã-carijó						0		M	1	Cinegética	RE	RE		
<i>Neocrex erythrops</i>	turu-turu						0		M	2	Cinegética	RE	RE		
<i>Pardirallus maculatus</i>	saracura-carijó						0		M	3	Cinegética	RE	RE		
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã						0		M	2	Cinegética	RE	RE		
Gallinula chloropus	frango-d'água-comum	X	X	X	X	X	100		B	1	Cinegética	RE	RE		
Gallinula melanops	frango-d'água-carijó				X		20		M	1	Cinegética	RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água-azul	X					20		B	1	Cinegética	RE	RE		
Cariamidae							0								
<i>Cariama cristata</i>	seriema	X	X		X	X	80		B	1	Cinegética	RE	RE		
Charadriidae							0								
<i>Vanellus cayanus</i>	batuíra-de-esporão						0		M	1		RE	RE		
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	X	X	X	X		80		B	1		RE	RE		
<i>Pluvialis squatarola</i>	batuiriçu-de-axila-preta						0		B	1		VN	VN		
<i>Charadrius semipalmatus</i>	batuíra-de-bando						0		M	1		VN	VN		
<i>Charadrius wilsonia</i>	batuíra-bicuda						0		M	1		VN	VN		
<i>Charadrius collaris</i>	batuíra-de-coleira						0		A	1		RE	RE		
Recurvirostridae							0								
<i>Himantopus mexicanus</i>	pernilongo				X		20		M	1		RE	RE		
Scolopacidae							0								
<i>Gallinago paraguaiiae</i>	narceja		X				20		B	1		RE	RE		
<i>Limnodromus griseus</i>	maçarico-de-costas-brancas						0		M						
<i>Numenius phaeopus</i>	maçarico-galego						0		M	3		VN	VN		
<i>Bartramia longicauda</i>	maçarico-do-campo						0		M	1		VN	VN		
<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado						0		B	1		VN	VN		
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário						0		B	1		VN	VN		
<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela						0		B	1		VN	VN		
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela						0		B	1		VN	VN		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Arenaria interpres</i>	vira-pedras						0		A	1		VN	VN		
<i>Calidris pusilla</i>	maçarico-rasteirinho						0		M	3		VN	VN		
<i>Calidris minutilla</i>	maçariquinho						0		M	1		VN	VN		
<i>Calidris fuscicollis</i>	maçarico-de-sobre-branco						0		M	1		VN	VN		
<i>Calidris himantopus</i>	maçarico-pernilongo						0		M						
Jacnidae							0								
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	X	X	X	X	X	100		B	1		RE	RE		
Laridae							0								
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	gaivota-de-cabeça-cinza						0		M						
Sternidae							0								
<i>Sternula superciliaris</i>	trinta-réis-anão						0		A	1		RE	RE		
<i>Phaetusa simplex</i>	trinta-réis-grande						0		A	1		RE	RE		
<i>Gelochelidon nilótica</i>	trinta-réis-de-bico-preto						0		A	1		DE	DE		
<i>Sterna hirundo</i>	trinta-réis-boreal						0		M	2		VN	VN		
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	trinta-réis-de-bando						0		M						
Rynchopidae							0								
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar						0		A	1		RE	RE		
Columbidae							0								
<i>Columbina passerina</i>	rolinha-cinzenta						0		B	1	Cinegética	RE	RE		
<i>Columbina minuta</i>	rolinha-de-asa-canela	X	X	X	X		80		B	1	Cinegética	RE	RE		
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	X	X	X	X		80		B	1	Cinegética	RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	X	X	X	X		80		B	1	Cinegética	RE	RE		
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picui		X	X	X	X	80		B	1	Cinegética	RE	RE		
<i>Claravis pretiosa</i>	pararu-azul	X					20		B	2	Cinegética	RE	RE		
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão		X			X	40		M	2	Cinegética	RE	RE		
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega						0		M	3	Cinegética	RE	RE		
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa						0		A	3	Cinegética	RE	RE		
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	X	X				40		B	1	Cinegética	RE	RE		
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	X					20		B	2	Cinegética	RE	RE		
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	X	X	X	X	X	100		M	3	Cinegética	RE	RE		
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	X					20		M	3	Cinegética	RE	RE		
Psittacidae							0								
<i>Anodorhynchus leari</i>	arara-azul-de-lear						0		A	3	Xerimbabo	RE	RE	CR	
<i>Cyanopsitta spixii</i>	ararinha-azul						0		A	3	Xerimbabo	EX	EX		
<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé						0		M	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Ara chloropterus</i>	arara-vermelha-grande						0		A	3	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Primolius maracana</i>	maracanã-verdadeira						0		M	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Aratinga acuticaudata</i>	aratinga-de-testa-azul						0		M	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Aratinga leucophthalma</i>	periquitão-maracanã						0		B	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Aratinga auricapillus</i>	jandaia-de-testa-vermelha						0		M	3	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Aratinga jandaya</i>	jandaia-verdadeira						0		M	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Aratinga aurea</i>	periquito-rei						0		M	1	Xerimbabo	RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
Aratinga cactorum	periquito-da-caatinga	X	X	X	X	X	100		M	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Pyrrhura cruentata</i>	tiriba-grande						0		M	3	Xerimbabo	RE	RE	VU	
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha						0		M	3	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Pyrrhura griseipectus</i>	tiriba-de-peito-cinza						0		M	3	Xerimbabo	RE	RE	CR	
Forpus xanthopterygius	tuim	X	X	X	X	X	100		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico						0		B	3	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo						0		M	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde						0		M	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo						0		M	3	Xerimbabo	RE	RE	VU	
<i>Amazona amazonica</i>	curica						0		M	3	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro						0		M	3	Xerimbabo	RE	RE		
Cuculidae							0								
<i>Micrococcyx cinereus</i>	papa-lagarta-cinzento						0		M	2		RE	RE		
Piaya cayana	alma-de-gato		X		X		40		B	2		RE	RE		
Coccyzus melacoryphus	papa-lagarta-acanelado		X	X	X	X	80		B	2		RE	RE		
<i>Coccyzus americanus</i>	papa-lagarta-de-asa-vermelha						0		M	2		VN	VN		
<i>Coccyzus euleri</i>	papa-lagarta-de-euler						0		M	2		RE	RE		
Crotophaga major	anu-coroaca	X	X	X	X		80		M	2		RE	RE		
Crotophaga ani	anu-preto	X	X	X	X		80		B	1		RE	RE		
Guira guira	anu-branco	X	X		X	X	80		B	1		RE	RE		
Tapera naevia	saci	X	X	X		X	80		B	1		RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Dromococcyx phasianellus</i>	peixe-frito-verdadeiro						0		M	3		RE	RE		
Tytonidae							0								
<i>Tyto Alba</i>	coruja-da-igreja		X	X			40		B	1		RE	RE		
Strigidae							0								
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	X	X	X		X	80		B	2		RE	RE		
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	murucututu						0		M						
<i>Bubo virginianus</i>	jacurutu						0		B	1		RE	RE		
<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato						0		M	3		RE	RE		
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé						0		B	2		RE	RE		
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira		X	X	X	X	80		M	1		RE	RE		
<i>Aegolius harrisi</i>	caburé-acanelado						0		A	2		RE	RE		
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda						0		B	1		RE	RE		
<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo						0		M	2		RE	RE		
Nyctibiidae							0								
<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua	X	X				40		B	2		RE	RE		
Caprimulgidae							0								
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju						0		M	3		RE	RE		
<i>Chordeiles pusillus</i>	bacurauzinho	X	X	X	X		80		M	1		RE	RE		
<i>Chordeiles acutipennis</i>	bacurau-de-asa-fina						0		B	1		RE	RE		
<i>Chordeiles minor</i>	bacurau-norte-americano						0		B	1		VN	VN		
<i>Nyctiprogne vielliardi</i>	bacurau-do-são-francisco						0		A	3		RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Podager nacunda</i>	coruçã						0		B	1		RE	RE		
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	X					20		B	2		RE	RE		
<i>Caprimulgus rufus</i>	joão-corta-pau						0		B	2		RE	RE		
<i>Caprimulgus longirostris</i>	bacurau-da-telha						0		B	1		RE	RE		
<i>Caprimulgus parvulus</i>	bacurau-chintã	X				X	40		B	1		RE	RE		
<i>Caprimulgus hirundinaceus</i>	bacurauzinho-da-caatinga		X	X	X	X	80	END	M	1		RE	RE		
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura						0		B	1		RE	RE		
Apodidae							0								
<i>Cypseloides senex</i>	taperuçu-velho						0		M	1		DE	DE		
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca						0		B	1		DE	DE		
<i>Streptoprocne biscutata</i>	taperuçu-de-coleira-falha						0		M	1		RE	RE		
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzento						0		M	2		RE	RE		
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal						0		B	2		DE	DE		
<i>Tachornis squamata</i>	tesourinha	X	X		X	X	80		B	1		RE	RE		
Trochilidae							0								
<i>Glaucis hirsutus</i>	balança-rabo-de-bico-torto						0		M						
<i>Anopetia gounellei</i>	rabo-branco-de-cauda-larga						0	END	A	3		RE	RE		
<i>Phaethornis nattereri</i>	besourão-de-sobre-amarelo						0		M	2		RE	RE		
<i>Phaethornis rubber</i>	rabo-branco-rubro						0		M	3		RE	RE		
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado						0		B	2		RE	RE		
<i>Campylopterus largipennis</i>	asa-de-sabre-cinza						0		M	3		RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	X					20		B	1		RE	RE		
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza						0		M	3		RE	RE		
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto						0		M	3		RE	RE		
<i>Colibri delphinae</i>	beija-flor-marrom						0		M	1		RE	RE		
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta						0		B	2		RE	RE		
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta						0		B	2		RE	RE		
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	beija-flor-vermelho			X			20		B	1		RE	RE		
<i>Lophornis magnificus</i>	topetinho-vermelho						0		B	2		RE	RE		
<i>Chlorostilbon notatus</i>	beija-flor-de-garganta-azul						0		B	3		RE	RE		
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	X		X		X	60		B	2		RE	RE		
<i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde						0		M	2		RE	RE		
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta						0		M	3		RE	RE		
<i>Hylocharis sapphirina</i>	beija-flor-safira						0		M	3		RE	RE		
<i>Hylocharis cyaneus</i>	beija-flor-roxo						0		B	2		RE	RE		
<i>Polytmus guainumbi</i>	beija-flor-de-bico-curvo						0		M	1		RE	RE		
<i>Amazilia leucogaster</i>	beija-flor-de-barriga-branca						0		B	3		RE	RE		
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca						0		B	3		RE	RE		
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde						0		B	2		RE	RE		
<i>Augastes lumachella</i>	beija-flor-de-gravata-vermelha						0		M	1		RE	RE		
<i>Heliactin bilophus</i>	chifre-de-ouro						0		M	1		RE	RE		
<i>Heliomaster longirostris</i>	bico-reto-cinzento						0		M	3		RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Heliomaster squamosus</i>	bico-reto-de-banda-branca						0		M	3		RE	RE		
<i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista						0		B	2		RE	RE		
Trogonidae							0								
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado						0		M	3		RE	RE		
<i>Trogon curucui</i>	surucuá-de-barriga-vermelha						0		M	3		RE	RE		
Alcedinidae							0								
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande				X	X	40		B	1		RE	RE		
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	X		X	X		60		B	2		RE	RE		
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	X					20		B	2		RE	RE		
Galbulidae							0								
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de-cauda-ruiva	X					20		B	2		RE	RE		
Bucconidae							0								
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo						0		M	1		RE	RE		
<i>Nystalus maculatus</i>	rapazinho-dos-velhos	X	X	X	X		80		M	2		RE	RE		
<i>Nonnula rubecula</i>	macuru						0		A	3		RE	RE		
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	urubuzinho						0		B	2		RE	RE		
Ramphastidae							0								
<i>Selenidera gouldii</i>	saripoca-de-gould						0		M	3		RE	RE		
Picidae							0								
<i>Picumnus pygmaeus</i>	pica-pau-anão-pintado						0	END	M	3		RE	RE		
<i>Picumnus albosquamatus</i>	pica-pau-anão-escamado						0		B	2		RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Picumnus fulvescens</i>	pica-pau-anão-canela						0		A	2		RE	RE		
<i>Picumnus limae</i>	pica-pau-anão-da-caatinga	X	X		X		60		M	3		RE	RE	EM	
<i>Melanerpes candidus</i>	birro, pica-pau-branco			X			20		B	2		RE	RE		
<i>Veniliornis passerinus</i>	picapauzinho-anão	X	X	X	X	X	100		B	2		RE	RE		
<i>Piculus chrysochloros</i>	pica-pau-dourado-escuro						0		M	3		RE	RE		
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado					X	20		B	2		RE	RE		
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo						0		B	1		RE	RE		
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	X					20		M	3		RE	RE		
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca						0		B	2		RE	RE		
<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho	X					20		M	3		RE	RE		
Melanopareidae							0								
<i>Melanopareia torquata</i>	tapaculo-de-colarinho						0		M	1		RE	RE		
Thamnophilidae							0								
<i>Taraba major</i>	choró-boi	X	X	X			60		B	2		RE	RE		
<i>Sakesphorus cristatus</i>	choca-do-nordeste	X	X	X			60	END	M	2		RE	RE		
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	X	X	X	X	X	100		B	2		RE	RE		
<i>Thamnophilus capistratus</i>	choca-barrada-do-nordeste						0		M						
<i>Thamnophilus torquatus</i>	choca-de-asa-vermelha						0		M	1		RE	RE		
<i>Thamnophilus pelzeni</i>	choca-do-planalto	X					20		B	3		RE	RE		
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata						0		B	3		RE	RE		
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa						0		M	3		RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Myrmorchilus strigilatus</i>	piu-piu	X	X	X			60		M	2		RE	RE		
<i>Herpsilochmus sellowi</i>	chorozinho-da-caatinga						0	END	M	2		RE	RE		
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	chorozinho-de-chapéu-preto						0		M	3		RE	RE		
<i>Herpsilochmus pectoralis</i>	chorozinho-de-papo-preto						0		M	2		RE	RE	VU	VU
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	chorozinho-de-bico-comprido						0		M	3		RE	RE		
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha						0		M	3		RE	RE		
<i>Formicivora iheringi</i>	formigueiro-do-nordeste						0		A	2		RE	RE		
<i>Formicivora grisea</i>	papa-formiga-pardo	X				X	40		B	2		RE	RE		
<i>Formicivora melanogaster</i>	formigueiro-de-barriga-preta	X	X	X	X	X	100		M	2		RE	RE		
<i>Formicivora rufa</i>	papa-formiga-vermelho						0		B	1		RE	RE		
<i>Drymophila ochropyga</i>	choquinha-de-dorso-vermelho						0		M	3		RE	RE		
<i>Pyriglena leuconota</i>	papa-taoca						0		M	3		RE	RE		
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul						0		M	3		RE	RE		
<i>Rhopornis ardesiacus</i>	gravatazeiro						0		A	2		RE	RE	EM	
<i>Myrmeciza loricata</i>	formigueiro-assobiador						0		M	3		RE	RE		
Conopophagidae							0								
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente						0		M	3		RE	RE		
<i>Conopophaga roberti</i>	chupa-dente-de-capuz						0		A	3		RE	RE		
<i>Conopophaga melanops</i>	cuspidor-de-máscara-preta						0		A	3		RE	RE		
Grallariidae							0								
<i>Hylopezus ochroleucus</i>	torom-do-nordeste						0	END	M	3		RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
Rhinocryptidae							0								
<i>Scytalopus sp.</i>	tapaculo						0		A	3		RE	RE		
Formicariidae							0								
<i>Formicarius colma</i>	galinha-do-mato						0		A	3		RE	RE		
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha						0		A	3		RE	RE		
Scleruridae							0								
<i>Sclerurus scansor cearensis</i>	vira-folha						0		A	3		RE	RE	VU	
Dendrocolaptidae							0								
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde						0		M	3		RE	RE		
<i>Xiphocolaptes falcirostris</i>	arapaçu-do-nordeste						0		M	3		RE	RE	VU	
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca						0		M	3		RE	RE		
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande						0		M	3		RE	RE		
<i>Dendroplex picus</i>	arapaçu-de-bico-branco						0		B	2		RE	RE		
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado						0		A	3		RE	RE		
<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	arapaçu-de-garganta-amarela						0		B	3		RE	RE		
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado		X		X		40		M	1		RE	RE		
<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	arapaçu-escamado						0		A	3		RE	RE		
<i>Lepidocolaptes wagleri</i>	arapaçu-de-wagler						0		A	3		RE	RE	VU	
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	arapaçu-beija-flor						0		A	3		RE	RE		
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçu-de-bico-torto						0		A	E		RE	RE		
Furnariidae							0								

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Furnarius figulus</i>	casaca-de-couro-da-lama						0		B	1		RE	RE		
<i>Furnarius leucopus</i>	casaca-de-couro-amarelo	X	X	X	X		80		B	2		RE	RE		
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro						0		B	1		RE	RE		
<i>Schoeniophylax phryganophila</i>	bichoita						0		B	1		RE	RE		
<i>Synallaxis whitneyi</i> (<i>Synallaxis cinerea</i>)	joão-baiano						0		M	3		RE	RE	VU	
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim	X	X	X	X		80		B	3		RE	RE		
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi						0		B	1		RE	RE		
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném						0		B	3		RE	RE		
<i>Synallaxis scutata</i>	estrelinha-preta	X	X				40		M	2		RE	RE		
<i>Gyalophylax hellmayri</i>	joão-chique-chique						0	END	M	1		RE	RE		
<i>Cranioleuca vulpina</i>	arredio-do-rio						0		M	1		RE	RE		
<i>Cranioleuca semicinerea</i>	joão-de-cabeça-cinza						0		M	2		RE	RE		
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	X	X	X	X	X	100		M	1		RE	RE		
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-de-pau						0		M	2		RE	RE		
<i>Phacellodomus ruber</i>	graveteiro						0		B	2		RE	RE		
<i>Pseudoseisura cristata</i>	casaca-de-couro		X	X	X	X	80		M	2		RE	RE		
<i>Hylocryptus rectirostris</i>	fura-barreira						0		A	3		RE	RE		
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca						0		M	3		RE	RE		
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó						0		M	3		RE	RE		
<i>Megaxenops parnaguae</i>	bico-virado-da-caatinga						0	END	A	3		RE	RE		
Tyrannidae							0								

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo						0		M	3		RE	RE		
<i>Corythopis delalandi</i>	estalador						0		M	3		RE	RE		
<i>Hemitriccus diops</i>	olho-falso						0		M	3		RE	RE		
<i>Hemitriccus striaticollis</i>	sebinho-rajado-amarelo						0		M	2		RE	RE		
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha						0		B	2		RE	RE		
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	X	X	X	X	X	100		M	2		RE	RE		
<i>Hemitriccus mirandae</i>	maria-do-nordeste						0		A	3		RE	RE	EM	
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho						0		B	3		RE	RE		
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	tororó						0		M	3		RE	RE		
<i>Poecilotriccus fumifrons</i>	ferreirinho-de-testa-parda					X	20		B	2		RE	RE		
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	X	X	X	X		80		B	2		RE	RE		
<i>Phyllomyias reiseri</i>	piolhinho-do-grotão						0		M	3		RE	RE		
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho						0		M	2		RE	RE		
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta	X	X				40		M	3		RE	RE		
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	X	X	X	X	X	100		M	3		RE	RE		
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela						0		B	2		RE	RE		
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande	X		X		X	60		B	3		DE	DE		
<i>Elaenia chilensis</i>	guaracava-de-crista-branca						0		B	1		VS	VS		
<i>Elaenia parvirostris</i>	guaracava-de-bico-curto						0		B	1		VS	R		
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque						0		B	3		VS	R		
<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme						0		M	1		RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum						0		B	1		RE	RE		
<i>Elaenia obscura</i>	tucão						0		M	3		VS	R		
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	X	X	X	X	X	100		B	1		RE	RE		
<i>Suiriri suiriri</i>	suiriri-cinzento						0		M	1		RE	RE		
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho						0		B	2		RE	RE		
<i>Phaeomyias murina</i>	bageiro	X	X	X	X	X	100		B	1		RE	RE		
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela						0		B	3		RE	RE		
<i>Polystictus superciliaris</i>	papa-moscas-de-costas-cinzentas						0		M	1		RE	RE		
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento	X		X			40		B	2		RE	RE		
<i>Euscarthmus rufomarginatus</i>	maria-corrúira						0		A	1		RE	RE		
<i>Stigmatura napensis</i>	papa-moscas-do-sertão						0		M	1		RE	RE		
<i>Stigmatura budytoides</i>	alegrinho-balança-rabo						0		M	1		RE	RE		
<i>Zimmerius gracilipes</i>	poaieiro-de-pata-fina						0		M	3		RE	RE		
<i>Phylloscartes beckeri</i>	borboletinha-baiana						0		A	3		RE	RE	EM	
<i>Phylloscartes roquettei</i>	cara-dourada						0		A	3		RE	RE	CR	
<i>Sublegatus modestus</i>	guaracava-modesta						0		M	2		RE	RE		
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta						0		M	3		RE	RE		
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	bico-chato-amarelo	X	X	X	X	X	100		B	3		RE	RE		
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho						0		M	3		RE	RE		
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	X	X				40		B	1		RE	RE		
<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho						0		A	3		RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Myiobius atricaudus</i>	assanhadinho-de-cauda-preta						0		M	3		RE	RE		
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro						0		B	2		RE	RE		
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado						0		M	3		RE	RE		
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu						0		B	3		RE	RE		
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento						0		B	3		RE	RE		
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe						0		B	1		RE	RE		
<i>Knipolegus franciscanus</i>	maria-preta-do-nordeste						0		M	3		RE	RE		
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha						0		M	2		RE	RE		
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno						0		B	1		DE	DE		
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera						0		B	1		RE	RE		
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca						0		M	1		VS	R		
<i>Xolmis irupero</i>	noivinha	X	X	X	X		80		B	1		RE	RE		
<i>Fluvicola pica</i>	lavadeira-do-norte						0		M	1		RE	RE		
<i>Fluvicola albiventer</i>	lavadeira-de-cara-branca	X	X	X	X	X	100		B						
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	X					20		B	1		RE	RE		
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	X	X				40		M	1		RE	RE		
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha						0		B	3		RE	RE		
<i>Machetornis rixosus</i>	suiriri-cavaleiro				X		20		B	1		RE	RE		
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata						0		B	2		RE	RE		
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	X	X		X	X	80		B	2		RE	RE		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	X	X	X	X	X	100		B	1		RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Philohydor lictor</i>	bentevizinho-do-brejo						0		B	3		RE	RE		
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	X	X		X		60		B	3		RE	RE		
<i>Megarhynchus pitangua</i>	neinei	X	X				40		B	2		RE	RE		
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	X	X	X	X	X	100		B	2		RE	RE		
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	peitica-de-chapéu-preto						0		B	2		VS	R		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	X	X	X	X	X	100		B	1		RE	RE		
<i>Tyrannus albogularis</i>	suiriri						0		M			RE	RE		
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha						0		B	1		VS	R		
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador						0		M	3		RE	RE		
<i>Casiornis fuscus</i>	caneleiro-enxofre	X					20		M	3		RE	RE		
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	maria-cavaleira-pequena						0		B	3		RE	RE		
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	X	X	X	X	X	100		B	1		RE	RE		
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira						0		B	2		RE	RE		
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	X	X	X	X	X	100		B	2		RE	RE		
Cotingidae							0								
<i>Phibalura flavirostris</i>	tesourinha-da-mata						0		M	2		RE	RE		
<i>Procnias averano averano</i>	araponga-do-nordeste						0		A	3	Xerimbabo	RE	RE	VU	
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga						0		M	3	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó						0		M	3	Xerimbabo	RE	RE		
Pipridae							0								
<i>Neopelma pallescens</i>	fruxu-do-cerradão						0		M	3		RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Manacus manacus</i>	rendeira						0		B	3		RE	RE		
<i>Antilophia bokermanni</i>	soldadinho-do-araripe						0		A	3	Xerimbabo	RE	RE	CR	
<i>Chiroxiphia pareola</i>	tangará-falso						0		A	3	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Pipra fasciicauda</i>	uirapuru-laranja						0		M	3	Xerimbabo	RE	RE		
Tityridae							0								
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim						0		M	3		RE	RE		
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda						0		M	3		RE	RE		
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto						0		M	3		RE	RE		
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde		X	X			40		M	2		RE	RE		
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro						0		M	3		RE	RE		
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	X	X	X	X	X	100		B	2		RE	RE		
<i>Pachyramphus marginatus</i>	caneleiro-bordado						0		A	3		RE	RE		
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	X					20		M	3		RE	RE		
<i>Xenopsaris albinucha</i>	tijerila						0		M	1		RE	RE		
Vireonidae							0								
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	X	X	X	X	X	100		B	2		RE	RE		
<i>Vireo olivaceus</i>	juruviara	X		X	X	X	80		M	3		RE	RE		
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	vite-vite-de-olho-cinza						0		M	3		RE	RE		
Corvidae							0								
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo						0		M	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	gralha-cancã	X	X	X	X	X	100		M	2	Xerimbabo	RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
Hirundinidae							0								
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa						0		B	1		RE	RE		
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora						0		B	1		RE	RE		
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio	X					20		B	1		RE	RE		
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco						0		B	1		DE	DE		
<i>Tachycineta meyeri</i>	andorinha-chilena						0		B						
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo		X	X		X	60		B	1		RE	RE		
<i>Progne subis</i>	andorinha-azul						0		B	1		VN	VN		
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande		X	X			40		B	1		RE	RE		
<i>Riparia riparia</i>	andorinha-do-barranco						0		B	1		VN	VN		
<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-de-bando						0		B	1		VN	VN		
Troglodytidae							0								
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	X	X	X	X	X	100		B	1		RE	RE		
<i>Pheugopedius genibarbis</i>	garrinchão-pai-avô						0		B	3		RE	RE		
<i>Cantorchilus longirostris</i>	garrinchão-de-bico-grande	X	X	X	X	X	100		B	3		RE	RE		
Donacobiidae							0								
<i>Donacobius atricapillus</i>	japacanim						0		M	1		RE	RE		
Polioptilidae							0								
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	bico-assoavelado						0		B	3		RE	RE		
<i>Polioptila plumbea</i>	balança-rabo-de-chapéu-preto	X	X	X	X	X	100		M	2		RE	RE		
Turdidae							0								

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una						0		M	3	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranja	X	X	X		X	80		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco						0		B	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca						0		B	2	Xerimbabo	DE	DE		
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro						0		B	3	Xerimbabo	VS	R		
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira						0		M	3	Xerimbabo	RE	RE		
Mimidae							0								
<i>Mimus gilvus</i>	sabiá-da-praia						0		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo		X	X	X	X	80		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
Motacillidae							0								
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor						0		B	1		RE	RE		
Coerebidae							0								
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica		X	X		X	60		B	2		RE	RE		
Thraupidae							0								
<i>Saltator coerulescens</i>	sabiá-gongá						0		B	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro						0		B	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Saltatricula atricollis</i>	bico-de-pimenta						0		M	1		RE	RE		
<i>Schistochlamys melanopsis</i>	sanhaçu-de-coleira						0		B	1		RE	RE		
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	bico-de-veludo						0		B	1		RE	RE		
<i>Neothraupis fasciata</i>	cigarra-do-campo						0		M	1		RE	RE		
<i>Compsothraupis loricata</i>	carretão						0		A	2		RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
Nemosia pileata	saíra-de-chapéu-preto	X	X	X	X		80		B	3		RE	RE		
Thlypopsis sordida	saí-canário	X		X			40		B	2		RE	RE		
<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	bandoleta						0		A	1		RE	RE		
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete						0		M	3		RE	RE		
<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta						0		B	3	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Ramphocelus bresilius</i>	tiê-sangue						0		B	3	Xerimbabo	RE	RE		
Thraupis sayaca	sanhaçu-cinzento	X					20		B	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro						0		B	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-militar						0		M	3	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Tangara cyanoventris</i>	saíra-douradinha						0		M	3	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela						0		M	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha						0		B	3	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul						0		B	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto						0		B	3	Xerimbabo	RE	RE		
Conirostrum speciosum	figuinha-de-rabo-castanho	X	X				40		B	3		RE	RE		
<i>Conirostrum bicolor</i>	figuinha-do-mangue						0		B	2		RE	RE		
Emberizidae							0								
Zonotrichia capensis	tico-tico	X	X	X	X	X	100		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
Ammodramus humeralis	tico-tico-do-campo		X	X	X	X	80		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Porphyrospiza caeruleascens</i>	campainha-azul						0		M	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Sicalis citrina</i>	canário-rasteiro						0		M	1	Xerimbabo	RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Sicalis columbiana</i>	canário-do-amazonas						0		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	X					20		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Sicalis luteola</i>	tipio	X	X	X	X		80		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo						0		B	1		RE	RE		
<i>Embernagra longicauda</i>	rabo-mole-da-serra						0		M	1		RE	RE		
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	X	X	X	X	X	100		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Sporophila plumbea</i>	patativa						0		M	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho						0		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano						0		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Sporophila albogularis</i>	golinho	X	X	X	X	X	100		M	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Sporophila leucoptera</i>	chorão						0		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho						0		M	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Sporophila angolensis</i>	curió						0		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Sporophila maximiliani</i>	bicudo						0		B	1	Xerimbabo	RE	RE	CR	
<i>Arremon taciturnus</i>	tico-tico-de-bico-preto						0		M	3		RE	RE		
<i>Arremon franciscanus</i>	tico-tico-do-são-francisco						0		A	3		RE	RE		
<i>Coryphospingus pileatus</i>	tico-tico-rei-cinza	X	X	X	X	X	100		B	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Paroaria dominicana</i>	cardeal-do-nordeste	X	X	X	X	X	100	END	B	1	Xerimbabo	RE	RE		
Cardinalidae							0								
Piranga flava	sanhaçu-de-fogo						0		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão	X		X			40		M	3	Xerimbabo	RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
Parulidae							0								
<i>Parula pitiayumi</i>	mariquita						0		M	3		RE	RE		
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra						0		B	1		RE	RE		
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	X					20		M	3		RE	RE		
<i>Basileuterus hypoleucus</i>	pula-pula-de-barriga-branca						0		B	3		RE	RE		
<i>Basileuterus flaveolus</i>	canário-do-mato						0		M	3		RE	RE		
<i>Basileuterus leucophrys</i>	pula-pula-de-sobrancelha						0		M	3		RE	RE		
Icteridae							0								
<i>Procacicus solitarius</i>	iraúna-de-bico-branco						0		B	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe						0		B	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Icterus cayanensis</i>	encontro	X		X	X		60		M	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Icterus jamacaii</i>	corrupião				X	X	40	END	B	2	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna			X	X		40		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Curaeus forbesi</i>	anumará						0		A	3		RE	RE	VU	
<i>Agelasticus cyanopus</i>	carretão						0		M	1		RE	RE		
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi	X	X	X	X		80		B	1		RE	RE		
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul		X	X	X		60		B	1		RE	RE		
<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha	X	X	X	X	X	100		B	1		RE	RE		
<i>Agelaioides fringillarius</i>	asa-de-telha-pálido						0		B						
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	vira-bosta-picumã						0		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	X	X	X	X	X	100		B	1	Xerimbabo	RE	RE		

Espécie	Nome popular	Área de Trabalho					Fo (%)	End	Sens	Hab	Cinegética Xerimbabo	StOc Caatinga	StOc Brasil	Ameaça	
		A1	A2	A3	A4	A5								BR	GL
<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	triste-pia						0		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
Fringillidae							0								
<i>Sporagra yarrellii</i>	pintassilgo-do-nordeste						0		A	3	Xerimbabo	RE	RE	VU	
<i>Sporagra magellanica</i>	pintassilgo						0		B	1	Xerimbabo	RE	RE		
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	X	X	X	X	X	100		B	2		RE	RE		
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro						0		B	3		RE	RE		
Estrildidae							0								
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre						0		B		Xerimbabo				
Passeridae							0								
<i>Passer domesticus</i>	pardal	X	X	X	X	X	100		B	1		RE	RE		
TOTAL		116	101	96	94	82									

Legenda: Sens: A = Sensibilidade alta, M = Sensibilidade média, e B = Baixa sensibilidade. Hab: 1 = independente, 2 = dependente, e 3 = semi-dependente. StOc: RE = Residente, VN = Visitante do hemisfério norte, VS = Visitante do hemisfério sul, EX = Extinta da natureza, DE = Dados escassos. Ameaçadas: VU = Vulnerável, EM = Em Perigo, CR = Criticamente em Perigo.

A análise em nível de área de trabalho consagrou a área A1 como a de maior riqueza, onde foram registradas com 116 espécies, correspondendo a 74% do total de espécies registradas (Figura 7.3-111), seguida pela área A2 (101 espécies). No extremo oposto, destacou-se a área A5 por ter apresentado o menor número de espécies registradas (N = 82), praticamente 50% a menos que A1. As áreas A3 e A4 apresentaram valores de riqueza intermediários e muito semelhantes entre si (96 e 94 espécies, respectivamente). Destaca-se que as maiores riquezas registradas denotam a influência da floresta semidecidual presente na área A1, o que elevou a riqueza de espécies na região.

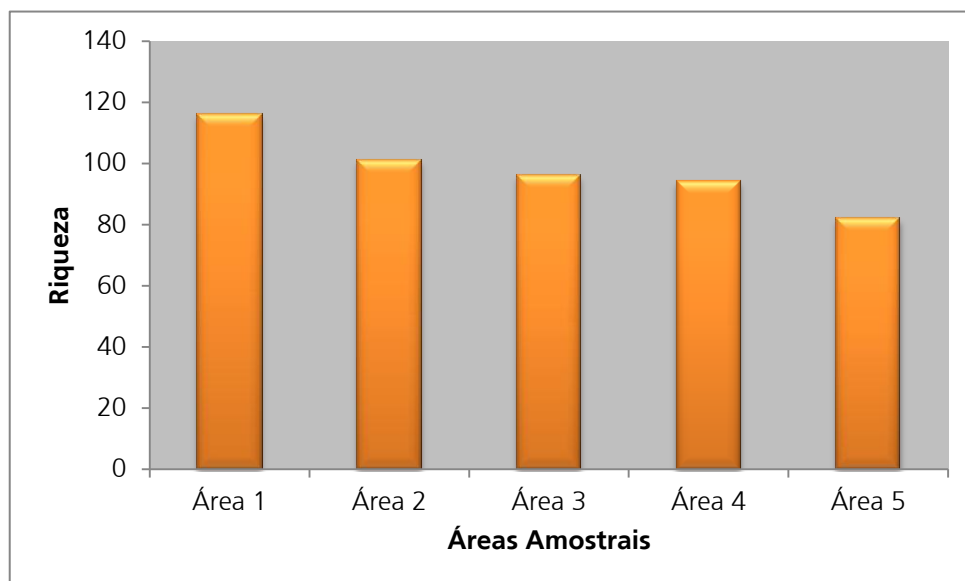


Figura 7.3-111. Riqueza registrada em cada Área Amostral durante a campanha de diagnose da avifauna.

Segundo os estimadores de riqueza *Jackknife* de primeira ordem e *Bootstrap*, a riqueza esperada para a área de estudo seria de 185 e 171 espécies, respectivamente. Assim, a presente campanha de diagnose registrou de 84,8% a 92% da riqueza estimada para a região, corroborando com o observado na curva de suficiência amostral que ainda não atingiu a assíntota (Figura 7.3-112).

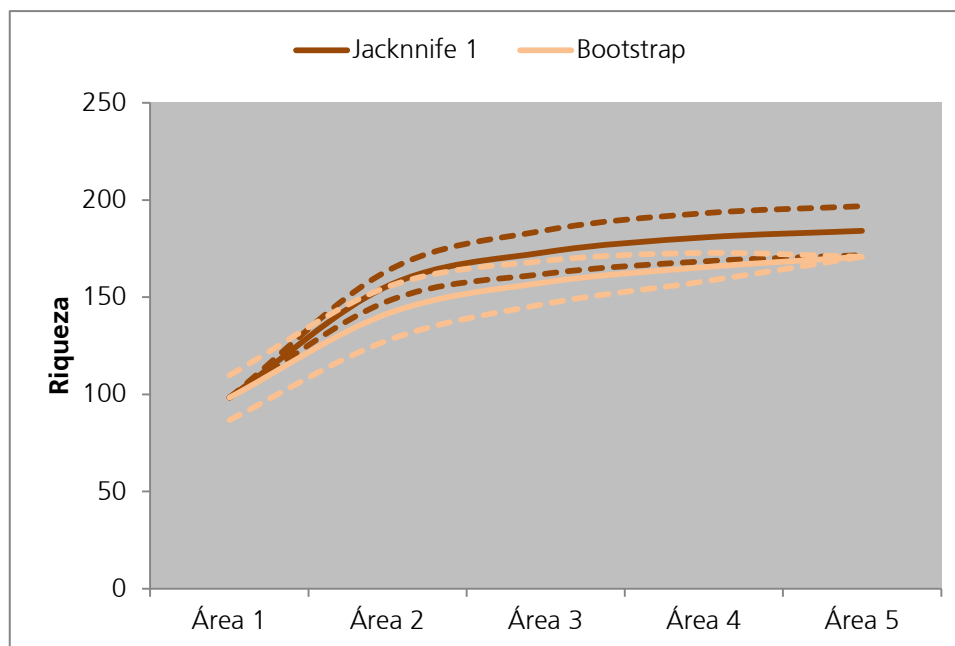


Figura 7.3-112. Curva de suficiência amostral obtida pelos estimadores *Jackknife 1* e *Bootstrap* utilizando a técnica de rarefação com 100 aleatorizações sem reposição na ordem dos dias de amostragem. A linha contínua refere-se à média de espécies registradas por Área Amostrai e as linhas pontilhadas acima e abaixo se referem ao desvio padrão associado.

Entre as 157 espécies registradas durante as amostragens, 76 foram encontradas em pelo menos quatro das cinco Áreas Amostrais, sendo consideradas abundantes ($F_o = 80$ a 100%), 47 apresentaram frequência de ocorrência comum ($F_o = 40$ a 60%) e 34 foram consideradas incomuns, tendo sido registradas em apenas uma área de trabalho ($F_o = 20\%$), Tabela 7.3-64.

A análise do grau de sensibilidade a distúrbios ambientais (Tabela 7.3-64) auxilia na identificação de espécies passíveis de serem utilizadas como indicadoras da qualidade ambiental, destacando-se as espécies de média e alta sensibilidade. Provavelmente devido ao caráter fisionômico da Caatinga (áreas abertas, com formações vegetais esparsas e forte influência de borda), 72% das espécies registradas apresentam baixa sensibilidade ($N = 113$), seguidas pelas espécies de média sensibilidade (43 ou 27%). Apenas uma das espécies registradas em campo apresenta alto grau de sensibilidade a distúrbios ambientais: *Aramides cajanea* (saracura-três-potes).

Associando a frequência de ocorrência das espécies registradas em campo (F_o) ao grau de sensibilidade a distúrbios ambientais, observa-se que a comunidade de aves da região é formada predominantemente por espécies comuns, abundantes e de baixa sensibilidade a distúrbios ambientais (Figura 7.3-113). A seguir, para fins ilustrativos, serão apresentados os registros fotográficos de 13 espécies registradas na área de influência do empreendimento, com suas respectivas frequências de ocorrência durante

o estudo, e grau de sensibilidade a distúrbios ambientais (Figura 7.3-114, Figura 7.3-115, Figura 7.3-116, Figura 7.3-117, Figura 7.3-118, Figura 7.3-119, Figura 7.3-120, Figura 7.3-121, Figura 7.3-122, Figura 7.3-123, Figura 7.3-124; Figura 7.3-152, Figura 7.3-153, Figura 7.3-162).

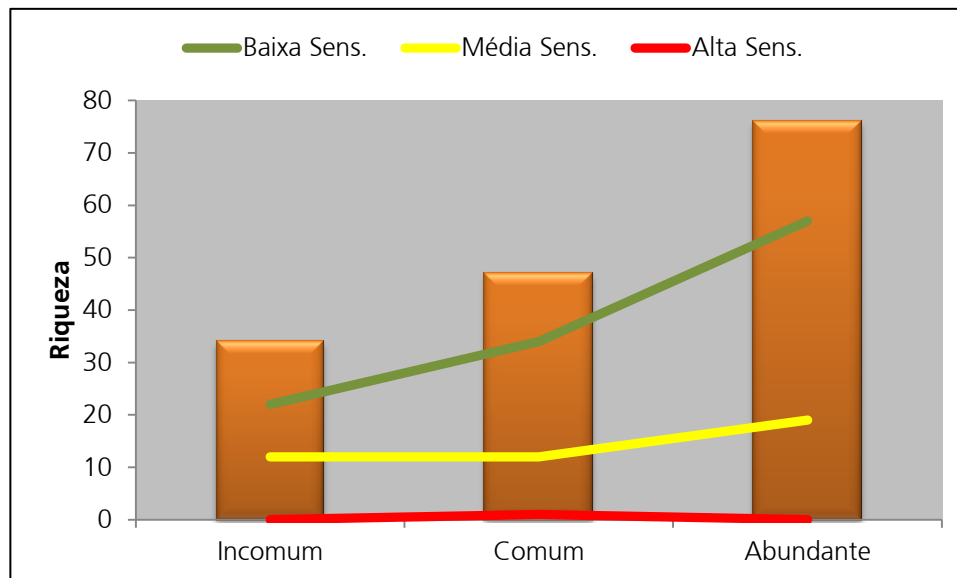


Figura 7.3-113. Frequência de ocorrência *versus* sensibilidade a distúrbios ambientais das espécies registradas durante o diagnóstico da avifauna.



Figura 7.3-114: *Podilymbus podiceps* (mergulhão-caçador), registrado nas Áreas Amostrais 2, 3, 4 e 5 (Fo = 80%), considerada de média sensibilidade a distúrbios ambientais.



Figura 7.3-115: Bando misto de *Cathartes aura* (urubu-de-cabeça-vermelha), *Cathartes burrovianus* (urubu-de-cabeça-amarela) e *Coragyps atratus* (urubu-de-cabeça-preta), espécies presentes em todas as Áreas Amostrais (Fo = 100%) e de baixa sensibilidade.



Figura 7.3-116: *Columbina picui* (rolinha-picuí), espécie registrada nas Áreas Amostras 2, 3, 4 e 5 (Fo= 80%) e de baixa sensibilidade a distúrbios ambientais.

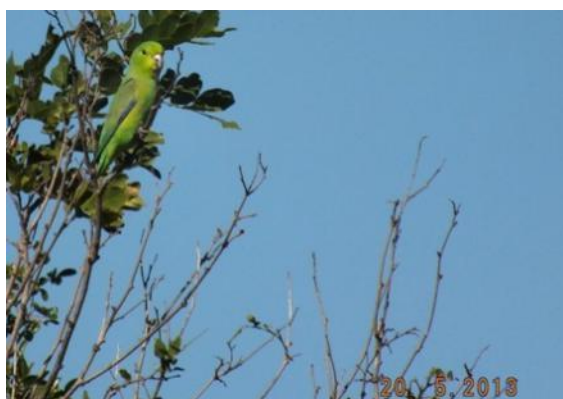


Figura 7.3-117: *Forpus xanthopterygius* (tuim), espécie registrada em todas as Áreas Amostras (Fo= 100%) e de baixa sensibilidade a distúrbios ambientais.



Figura 7.3-118: *Aratinga cactorum* (periquito-da-caatinga), espécie registrada em todas as Áreas Amostras (Fo= 100%) e de média sensibilidade a distúrbios ambientais.



Figura 7.3-119: *Crotophaga major* (anu-coroca), espécie registrada nas Áreas Amostras 1, 2, 3 e 4 (Fo= 80%) e de média sensibilidade a distúrbios ambientais.

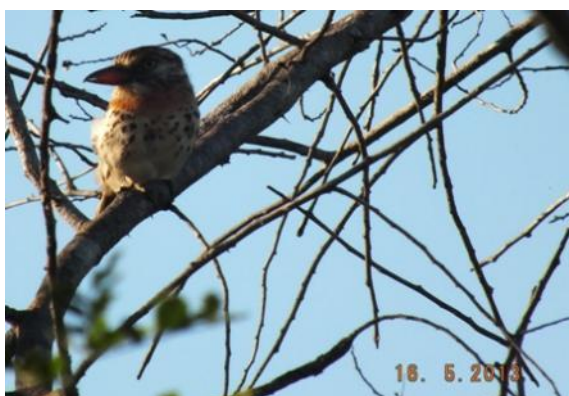


Figura 7.3-120: *Nystalus maculatus* (rapazinhos-velhos), espécie registrada nas Áreas Amostras 1, 2, 3 e 4 (Fo= 80%) e de média sensibilidade a distúrbios ambientais.



Figura 7.3-121: *Pseudoseisura cristata* (casaca-de-couro), espécie registrada nas Áreas Amostras 2, 3, 4 e 5 (Fo= 80%) e de média sensibilidade a distúrbios ambientais.



Figura 7.3-122: *Thamnophilus doliatus* (choca-barrada), espécie registrada em todas as Áreas Amostrais (Fo = 100%) e de baixa sensibilidade a distúrbios ambientais.



Figura 7.3-123: *Phaeomyias murina* (bagageiro), espécie registrada em todas as Áreas Amostrais (Fo = 100%) e de baixa sensibilidade a distúrbios ambientais.



Figura 7.3-124: *Hemitriccus margaritaceiventer* (sebinho-de-olho-de-ouro), espécie registrada em todas as Áreas Amostrais (Fo = 100%) e de média sensibilidade a distúrbios ambientais.

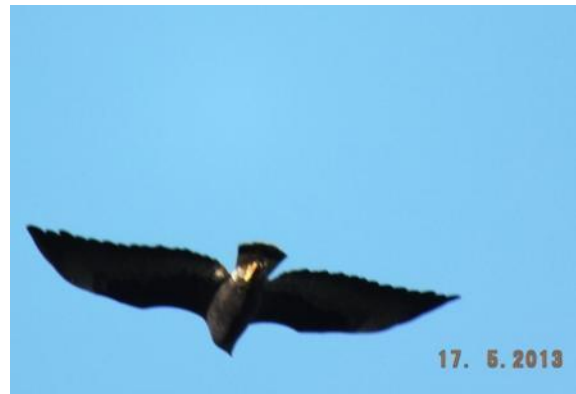


Figura 7.3-125: *Buteo albicaudatus* (gavião-de-rabo-branco) na fase escura. Rapinante com Fo = 40% e considerado de baixa sensibilidade a distúrbios ambientais.



Figura 7.3-126: *Accipiter bicolor* (gavião-bombachinha-grande), espécie com Fo = 40% e de média sensibilidade a distúrbios ambientais.

Ainda em relação ao grau de sensibilidade a distúrbios ambientais destaca-se que ao agregar os dados secundários aos dados primários, observa-se um número expressivo de espécies de alta sensibilidade a distúrbios ambientais (N = 50), embora ainda predominem espécies de baixa sensibilidade ambiental (N = 244), seguidas das espécies de média sensibilidade (N = 229), conforme ilustrado na Figura 7.3-127.

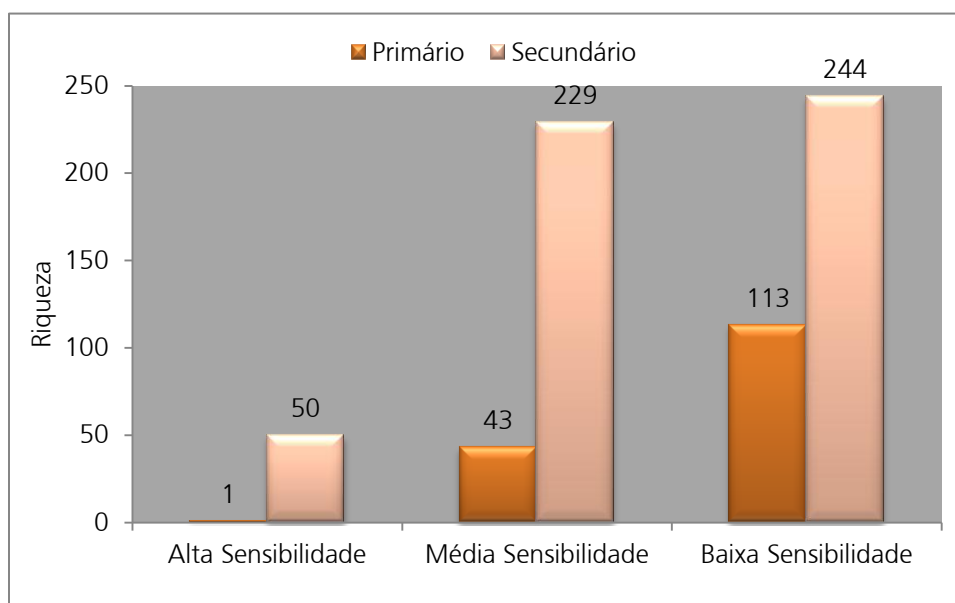


Figura 7.3-127. Riqueza de espécies da avifauna e sensibilidade a distúrbios ambientais.



Figura 7.3-128: *Caprimulgus hirundinaceus* (bacurauzinho-da-caatinga).



Figura 7.3-129: *Sakesphorus cristatus* (choca-do-nordeste).



Figura 7.3-130: *Paroaria dominicana* (cardeal-do-nordeste).

A análise do índice de similaridade de *Sorensen* evidenciou uma similaridade entre as comunidades avifaunísticas registradas em cada área de trabalho de aproximadamente 60% (Tabela 7.3-65 e Figura 7.3-131). Sob este aspecto, destaca-se a redução gradual da similaridade da área A1 em relação às demais, o que provavelmente esteja diretamente associado à presença marcante de floresta semidecidual na região de Milagres (CE), a qual está totalmente ausente em Assú (RN). Corroborando esta hipótese, a análise de similaridade utilizando dados de abundância de indivíduos (*Morisita*) agrupa as Áreas Amostrais 4 e 5 e, em outro grupo, as Áreas Amostrais 1, 2 e 3 (Figura 7.3-132).

Tabela 7.3-65. Similaridade de *Sorensen* (acima da diagonal) e *Morisita* (abaixo da diagonal) entre as Áreas Amostrais.

Sorensen Morisita	/	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5
Área 1		1	0,62963	0,58407	0,53763	0,52525
Área 2		0,6156	1	0,69565	0,65263	0,51485
Área 3		0,62937	0,57235	1	0,6	0,58491
Área 4		0,60535	0,58806	0,61224	1	0,55814
Área 5		0,52767	0,45642	0,49941	0,65709	1

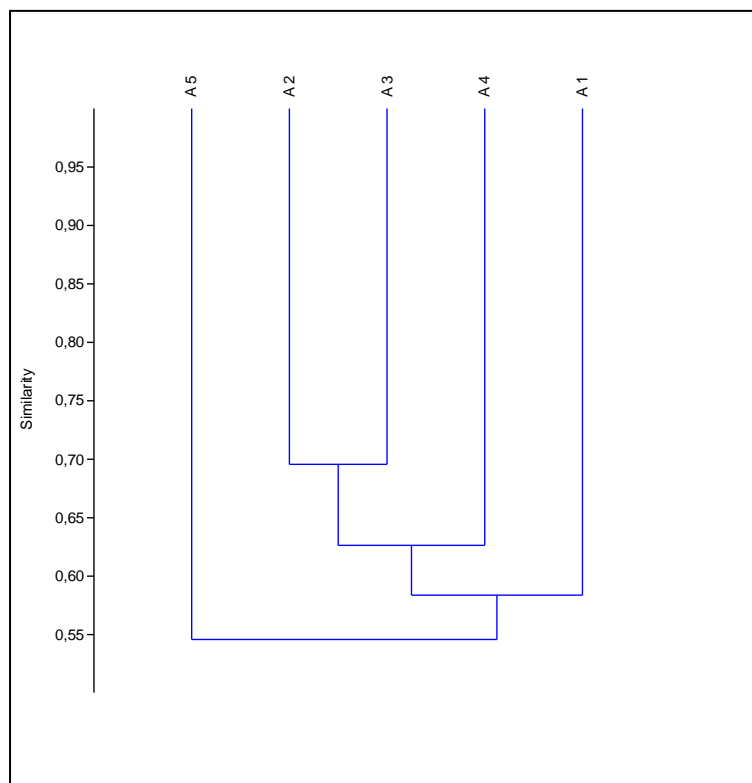


Figura 7.3-131. Dendrograma de similaridade de *Sorensen* entre as Áreas Amostrais.

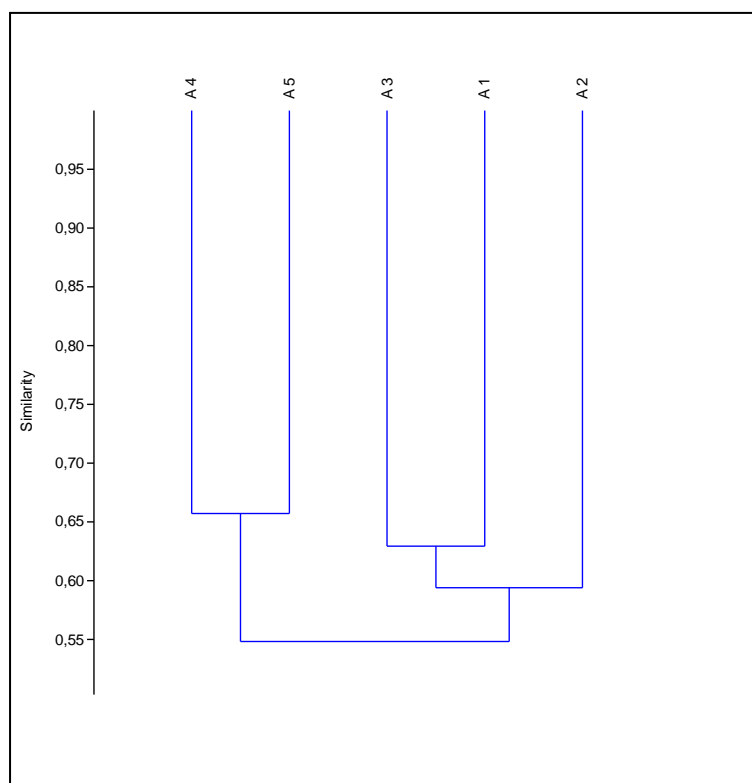


Figura 7.3-132. Dendrograma de similaridade de *Morisita* entre as Áreas Amostrais.

Através da metodologia de pontos de contagem foram registrados 1.108 indivíduos nas Áreas de Amostragens, correspondendo a um Índice Pontual de Abundância (IPA) global de 7,387 indivíduos/ponto (Figura 7.3-133, Tabela 7.3-66). A maior riqueza de espécies

e abundância de indivíduos registrada através dos pontos de contagem ocorreu na área A3 (261 indivíduos de 60 espécies), resultando em um IPA de 8,7 indivíduos/ponto. Em segundo, a área A2, com 252 indivíduos de 55 espécies (IPA = 8,4 indivíduos/ponto). A área A5 obteve 210 indivíduos de 46 espécies (IPA = 7 indivíduos/ponto), a área A1 com 204 contatos de 53 espécies (IPA = 6,8 indivíduos/ponto) e por último, a área A4, com 181 indivíduos de 40 espécies (IPA = 6,033 indivíduos/ponto).

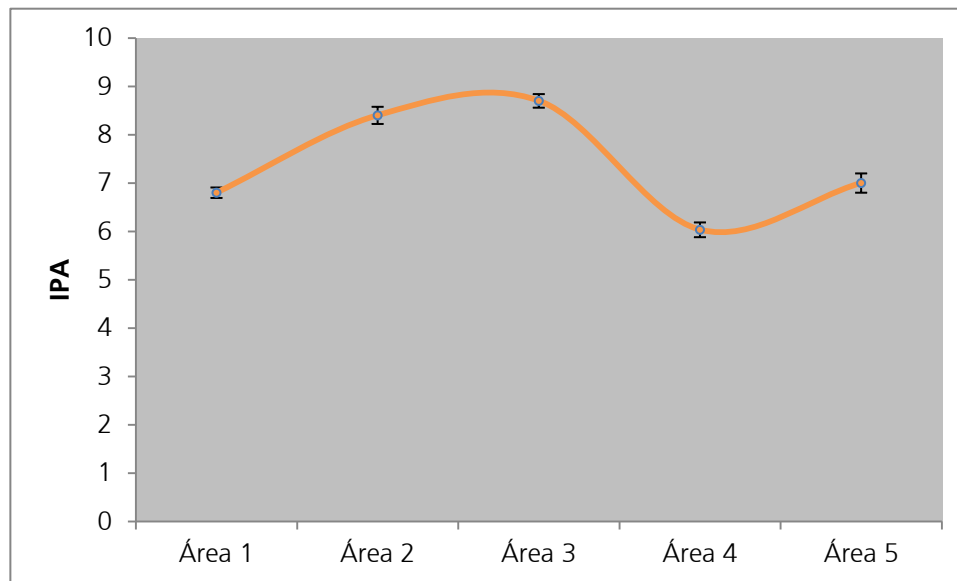


Figura 7.3-133. Índice Pontual de Abundância (IPA) registrado pela metodologia de pontos de escuta nas Áreas Amostrais. As barras representam o desvio padrão da amostra.

Tabela 7.3-66. Lista das espécies registradas através da metodologia de pontos de contagem, com respectivos números de contatos e índices pontuais de abundância (IPA).

Nomes Científicos	Área 1		Área 2		Área 3		Área 4		Área 5		Contatos Global	IPA Global
	Contatos	IPA	Contatos	IPA	Contatos	IPA	Contatos	IPA	Contatos	IPA		
<i>Agelaioides badius</i>									1	0,033	1	0,007
<i>Athene cucularia</i>			1	0,033							1	0,007
<i>Buteo albicaudatus</i>									1	0,033	1	0,007
<i>Buteo nitidus</i>					1	0,033					1	0,007
<i>Buteogallus meridionalis</i>					1	0,033					1	0,007
<i>Cariama cristata</i>									1	0,033	1	0,007
<i>Casiornis fuscus</i>	1	0,033									1	0,007
<i>Chloroceryle americana</i>	1	0,033									1	0,007
<i>Chordeiles pusillus</i>			1	0,033							1	0,007
<i>Geranospiza caerulescens</i>									1	0,033	1	0,007
<i>Guira guira</i>							1	0,033			1	0,007
<i>Herpetotheres cachinnans</i>									1	0,033	1	0,007
<i>Leptotila verreauxi</i>	1	0,033									1	0,007
<i>Pachyramphus validus</i>	1	0,033									1	0,007
<i>Piaya cayana</i>							1	0,033			1	0,007
<i>Tapera naevia</i>									1	0,033	1	0,007
<i>Thamnophilus pelzeni</i>	1	0,033									1	0,007
<i>Turdus rufiventris</i>									1	0,033	1	0,007
<i>Xolmis irupero</i>			1	0,033							1	0,007
<i>Campephilus melanoleucos</i>	2	0,067									2	0,013

Nomes Científicos	Área 1		Área 2		Área 3		Área 4		Área 5		Contatos Global	IPA Global
	Contatos	IPA	Contatos	IPA	Contatos	IPA	Contatos	IPA	Contatos	IPA		
<i>Crotophaga ani</i>			1	0,033	1	0,033					2	0,013
<i>Formicivora grisea</i>	1	0,033							1	0,033	2	0,013
<i>Icterus cayanensis</i>					2	0,067					2	0,013
<i>Poecilotriccus fumifrons</i>									2	0,067	2	0,013
<i>Zonotrichia capensis</i>					1	0,033			1	0,033	2	0,013
<i>Butorides striata</i>			3	0,100							3	0,020
<i>Coereba flaveola</i>			2	0,067					1	0,033	3	0,020
<i>Crypturellus parvirostris</i>							1	0,033	2	0,067	3	0,020
<i>Euphonia chlorotica</i>			1	0,033	2	0,067					3	0,020
<i>Fluvicola albiventer</i>			2	0,067			1	0,033			3	0,020
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>							3	0,100			3	0,020
<i>Sicalis luteola</i>					3	0,100					3	0,020
<i>Taraba major</i>	2	0,067			1	0,033					3	0,020
<i>Thraupis sayaca</i>	3	0,100									3	0,020
<i>Amazonetta brasiliensis</i>					2	0,067	2	0,067			4	0,027
<i>Caracara plancus</i>	1	0,033	2	0,067			1	0,033			4	0,027
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	3	0,100			1	0,033					4	0,027
<i>Myiophobus fasciatus</i>	1	0,033	3	0,100							4	0,027
<i>Pitangus sulphuratus</i>					2	0,067	1	0,033	1	0,033	4	0,027
<i>Zenaida auriculata</i>	2	0,067	2	0,067							4	0,027
<i>Conirostrum speciosum</i>	3	0,100	2	0,067							5	0,033
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	4	0,133			1	0,033					5	0,033

Nomes Científicos	Área 1		Área 2		Área 3		Área 4		Área 5		Contatos Global	IPA Global
	Contatos	IPA	Contatos	IPA	Contatos	IPA	Contatos	IPA	Contatos	IPA		
<i>Pachyramphus viridis</i>			2	0,067	3	0,100					5	0,033
<i>Thlypopsis sordida</i>					5	0,167					5	0,033
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>			4	0,133	2	0,067					6	0,040
<i>Crypturellus tataupa</i>	1	0,033	3	0,100	1	0,033	1	0,033			6	0,040
<i>Jacana jacana</i>			2	0,067	1	0,033	3	0,100			6	0,040
<i>Picumnus limae</i>	2	0,067					4	0,133			6	0,040
<i>Progne chalybea</i>					6	0,200					6	0,040
<i>Rupornis magnirostris</i>	1	0,033	3	0,100			1	0,033	1	0,033	6	0,040
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>			4	0,133	3	0,100					7	0,047
<i>Elaenia spectabilis</i>	3	0,100			3	0,100			1	0,033	7	0,047
<i>Furnarius leucopus</i>	2	0,067	5	0,167							7	0,047
<i>Progne tapera</i>					7	0,233					7	0,047
<i>Vanellus chilensis</i>			1	0,033	5	0,167	1	0,033			7	0,047
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	1	0,033	2	0,067	2	0,067	2	0,067	1	0,033	8	0,053
<i>Empidonomus varius</i>	1	0,033	2	0,067	4	0,133			1	0,033	8	0,053
<i>Mimus saturninus</i>					2	0,067			6	0,200	8	0,053
<i>Molothrus bonariensis</i>					2	0,067	2	0,067	4	0,133	8	0,053
<i>Paroaria dominicana</i>			2	0,067	1	0,033	1	0,033	4	0,133	8	0,053
<i>Vireo olivaceus</i>	2	0,067			1	0,033			5	0,167	8	0,053
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	4	0,133							5	0,167	9	0,060
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	3	0,100	3	0,100			2	0,067	1	0,033	9	0,060
<i>Todirostrum cinereum</i>			5	0,167	4	0,133	1	0,033			10	0,067

Nomes Científicos	Área 1		Área 2		Área 3		Área 4		Área 5		Contatos Global	IPA Global
	Contatos	IPA	Contatos	IPA	Contatos	IPA	Contatos	IPA	Contatos	IPA		
<i>Nemosia pileata</i>	6	0,200	5	0,167							11	0,073
<i>Thamnophilus doliatus</i>	7	0,233			3	0,100			2	0,067	12	0,080
<i>Veniliornis passerinus</i>	2	0,067	1	0,033	2	0,067	4	0,133	3	0,100	12	0,080
<i>Synallaxis frontalis</i>	7	0,233	1	0,033	4	0,133	1	0,033			13	0,087
<i>Leptotila rufaxilla</i>	9	0,300	3	0,100	1	0,033			1	0,033	14	0,093
<i>Myiarchus swainsoni</i>	1	0,033	4	0,133	2	0,067	2	0,067	5	0,167	14	0,093
<i>Myiodynastes maculatus</i>	7	0,233	4	0,133			3	0,100			14	0,093
<i>Myrmorchilus strigilatus</i>	5	0,167	2	0,067	7	0,233					14	0,093
<i>Sakesphorus cristatus</i>	2	0,067			13	0,433					15	0,100
<i>Columbina picui</i>	6	0,200							10	0,333	16	0,107
<i>Myiopagis viridicata</i>	8	0,267	2	0,067	2	0,067	2	0,067	2	0,067	16	0,107
<i>Nystalus maculatus</i>	3	0,100	5	0,167	1	0,033	4	0,133	3	0,100	16	0,107
<i>Columbina squammata</i>	5	0,167	4	0,133	8	0,267					17	0,113
<i>Forpus xanthopterygius</i>			2	0,067	14	0,467			1	0,033	17	0,113
<i>Pseudoseisura cristata</i>			13	0,433	1	0,033	3	0,100	2	0,067	19	0,127
<i>Coccyzus melacoryphus</i>			1	0,033	8	0,267	4	0,133	7	0,233	20	0,133
<i>Crotophaga major</i>	2	0,067	6	0,200	5	0,167	8	0,267			21	0,140
<i>Formicivora melanogaster</i>	7	0,233	2	0,067	6	0,200	5	0,167	1	0,033	21	0,140
<i>Troglodytes musculus</i>	2	0,067	4	0,133	6	0,200	3	0,100	6	0,200	21	0,140
<i>Tyrannus melancholicus</i>	8	0,267	10	0,333	3	0,100					21	0,140
<i>Ammodramus humeralis</i>			3	0,100	9	0,300			12	0,400	24	0,160
<i>Sporophila albogularis</i>	5	0,167	6	0,200	1	0,033			12	0,400	24	0,160

Nomes Científicos	Área 1		Área 2		Área 3		Área 4		Área 5		Contatos Global	IPA Global
	Contatos	IPA	Contatos	IPA	Contatos	IPA	Contatos	IPA	Contatos	IPA		
<i>Camptostoma obsoletum</i>	4	0,133	6	0,200	4	0,133	11	0,367			25	0,167
<i>Cantorchilus longirostris</i>	4	0,133	4	0,133	6	0,200	8	0,267	3	0,100	25	0,167
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>			1	0,033	4	0,133	16	0,533	4	0,133	25	0,167
<i>Aratinga cactorum</i>	4	0,133			14	0,467	2	0,067	7	0,233	27	0,180
<i>Volatinia jacarina</i>	4	0,133	9	0,300	8	0,267	4	0,133	2	0,067	27	0,180
<i>Chrysomus ruficapillus</i>			30	1,000	3	0,100					33	0,220
<i>Polioptila plumbea</i>	8	0,267	10	0,333	5	0,167	8	0,267	4	0,133	35	0,233
<i>Pachyrhamphus polychopterus</i>	6	0,200	7	0,233	4	0,133	11	0,367	11	0,367	39	0,260
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	6	0,200	8	0,267	4	0,133	9	0,300	13	0,433	40	0,267
<i>Phaeomyias murina</i>	1	0,033	2	0,067	4	0,133	12	0,400	27	0,900	46	0,307
<i>Columbina minuta</i>	9	0,300	14	0,467	19	0,633	13	0,433			55	0,367
<i>Coryphospingus pileatus</i>	19	0,633	24	0,800	20	0,667	19	0,633	28	0,933	110	0,733
Total Contatos	204	6,8	252	8,4	261	8,7	181	6,033	210	7	1.108	7,387
Total Espécies	53		55		60		40		46		98	

O número de contatos por espécie variou entre um (ou seja, apenas um contato ao longo de toda a amostragem), como para a espécie *Pachyramphus validus* (caneleiro-de-chapéu-preto, Figura 7.3-134), e espécies que apresentaram gradual aumento na abundância de indivíduos, como *Taraba major* (choró-boi, Figura 7.3-135), *Euphonia chlorotica* (fim-fim, Figura 7.3-136), *Cyanocorax cyanopogon* (gralha-cancã, Figura 7.3-137), *Empidonomus varius* (peitica, Figura 7.3-138), *Cantorchilus longirostris* (garrinção-de-bico-grande, Figura 7.3-139), *Tyrannus melancholicus* (suiriri, Figura 7.3-140), *Sporophila albogularis* (golinho, Figura 7.3-141) e *Polioptila plumbea* (balança-rabo-de-chapéu-preto, Figura 7.3-142). A espécie de maior abundância registrada através da metodologia de pontos de contagem foi *Coryphospingus pileatus* (tico-tico-rei-cinza, Figura 7.3-143), com 110 indivíduos contabilizados.

A Figura 7.3-144, Figura 7.3-145, Figura 7.3-146, Figura 7.3-147 e Figura 7.3-148, detalham as espécies mais abundantes através dos pontos de contagem realizados em cada área de trabalho, e a Figura 7.3-149 resume aquelas que apresentaram os maiores IPA na análise conjunta dos resultados obtidos em todas as áreas de trabalho.



Figura 7.3-134: *Pachyramphus validus* (caneleiro-de-chapéu-preto), espécie com o menor IPA registrado em campo (0,07 indivíduos/ponto).



Figura 7.3-135: *Taraba major* (choró-boi), espécie que apresentou um dos menores IPA (0,02 indivíduos/ponto).



Figura 7.3-136: *Euphonia chlorotica* (fim-fim), espécie que apresentou um dos menores IPA (0,02 indivíduos/ponto).



Figura 7.3-137: *Cyanocorax cyanopogon* (gralha-cancã), espécie que apresentou um dos menores IPA (0,047 indivíduos/ponto).



Figura 7.3-138: *Empidonamus varius* (peítica), espécie com IPA = 0,053 indivíduos/ponto.



Figura 7.3-139: *Cantorchilus longirostris* (garrincho-de-bico-grande), com IPA = 0,167 indivíduos/ponto.



Figura 7.3-140: *Tyrannus melancholicus* (suiriri), espécie que obteve IPA = 0,14 indivíduos/ponto.



Figura 7.3-141: *Sporophila albogularis* (golinho), espécie com IPA = 0,16 indivíduos/ponto.



Figura 7.3-142: *Polioptila plumbea* (balança-rabo-de-chapéu-preto), espécie com IPA = 0,233 indivíduos/ponto.



Figura 7.3-143: *Coryphospingus pileatus* (tico-tico-rei-cinza), espécie mais abundante durante o diagnóstico (IPA = 0,733 indivíduos/ponto).

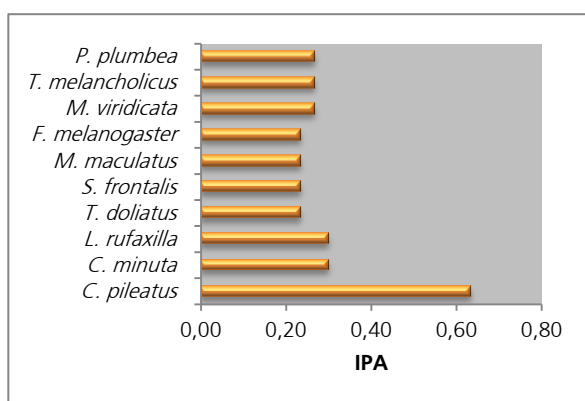


Figura 7.3-144 - Espécies de maior abundância registradas na Área Amostrada 1: *Coryphospingus pileatus*, *Columbina minuta*, *Leptotila rufaxilla*, *Thamnophilus doliatus*, *Synallaxis frontalis*, *Myiodynastes maculatus*, *Formicivora melanogaster*, *Myiopagis viridicata*, *Tyrannus melancholicus* e *Polioptila plúmbea*.

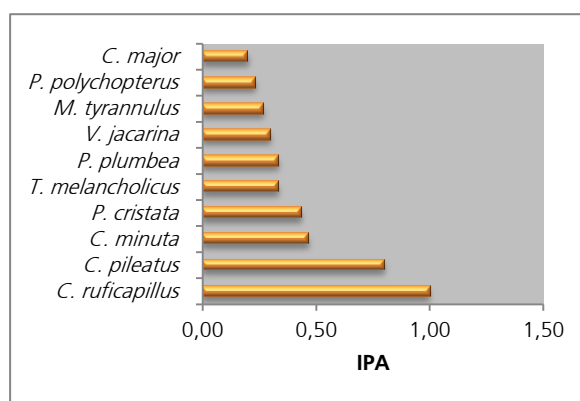


Figura 7.3-145 - Espécies de maior abundância registradas na Área Amostrada 2: *Chrysomus ruficapillus*, *Coryphospingus pileatus*, *Columbina minuta*, *Pseudoseisura cristata*, *Tyrannus melancholicus*, *Polioptila plumbea*, *Volatinia jacarina*, *Myiarchus tyrannulus*, *Pachyrhamphus e polychopterus*, *Crotophaga major*.

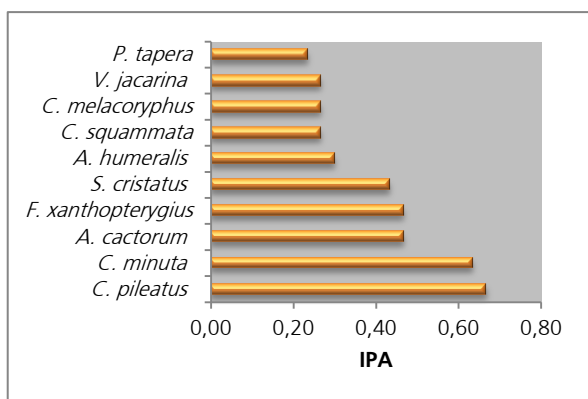


Figura 7.3-146 - Espécies de maior abundância registradas na Área Amostrai 3: *Curiphospingus pileatus*, *Columbina minuta*, *Aratinga cactorum*, *Forpus xanthopterygius*, *Sakesphorus cristatus*, *Ammodramus humeralis*, *Columbina squammata*, *Coccyzus melacoryphus*, *Volatinia jacarina* e *Progne tapera*.

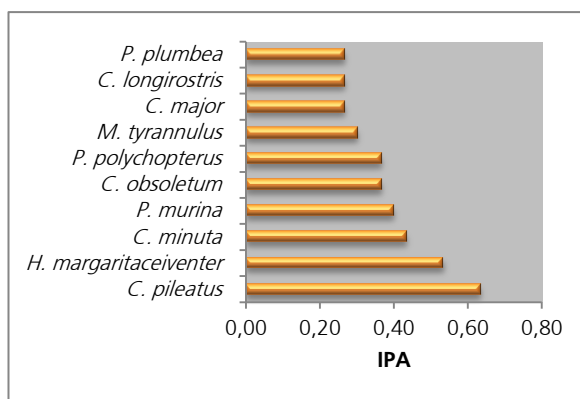


Figura 7.3-147 - Espécies de maior abundância registradas na Área Amostrai 4: *Coryphospingus pileatus*, *Hemitriccus margaritaceiventer*, *Columbina minuta*, *Phaeomyias murina*, *Camptostoma obsoletum*, *Pachyrampus polychopterus*, *Myiarchus tyrannulus*, *Crotophaga major*, *Cantorchilus longirostris* e *Polioptila plumbea*.

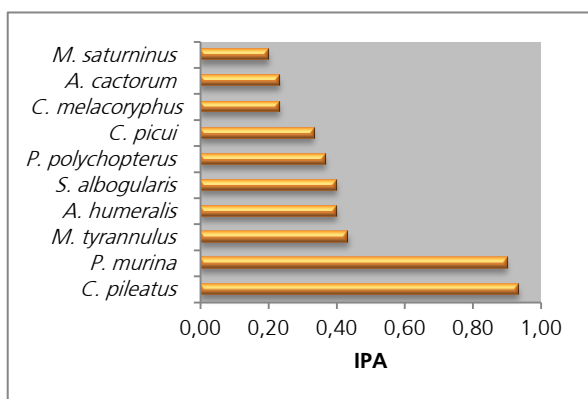


Figura 7.3-148 - Espécies de maior abundância registradas na Área Amostrai 4: *Coryphospingus pileatus*, *Phaeomyias murina*, *Myiarchus tyrannulus*, *Ammodramus humeralis*, *Sporophila albogularis*, *Pachyrampus polychopterus*, *Columbina picui*, *Coccyzus melacoryphus*, *Aratinga cactorum* e *Mimus saturninus*.

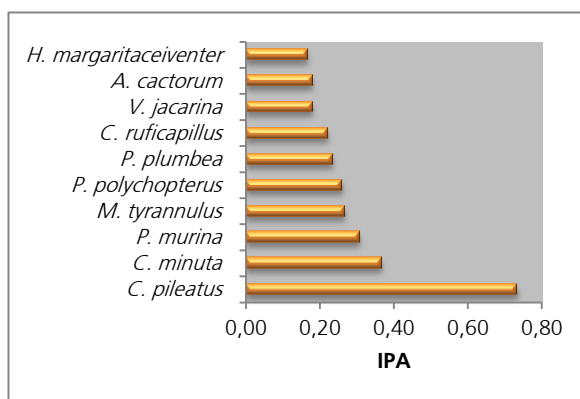


Figura 7.3-149 - Espécies de maior abundância registradas nas Áreas Amostrais: *Coryphospingus pileatus*, *Columbina minuta*, *Phaeomyias murina*, *Myiarchus tyrannulus*, *Pachyrampus polychopterus*, *Polioptila plumbea*, *Chrysomus ruficapillus*, *Volatinia jacarina*, *Aratinga cactorum* e *Hemitriccus margaritaceiventer*.

O teste não paramétrico *Kruskal-Wallis* revelou não haver diferenças significativas nas abundâncias de indivíduos registrados entre a área amostral A1 e as demais áreas amostrais ($p > 0,05$), porém diferenças significativas podem ser observadas entre as áreas amostrais A2 e A4, A3 e A4, e A3 e A5 (Tabela 7.3-67), permitindo inferir que tais discrepâncias não tenham sido constatadas ao acaso e que muito provavelmente sejam fruto de discrepâncias reais na abundância de aves ao longo do trecho do empreendimento.

Tabela 7.3-67. Teste não paramétrico de *Kruskal-Wallis* utilizando dados de abundância obtidos através da aplicação dos pontos de contagem durante o estudo.

	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5
Área 1	*	0,6981	0,3162	0,08406	0,2242
Área 2	*	*	0,5398	0,03202	0,1015
Área 3	*	*	*	0,006058	0,02463
Área 4	*	*	*	*	0,5422
Área 5	*	*	*	*	*

A execução da metodologia de pontos de escuta, conforme esperado para este tipo de estudo, não atingiu a suficiência amostral, o que pode ser constatado a partir da análise da curva de suficiência amostral (Figura 7.3-150). Contabilizar todas as espécies de determinada área através desta metodologia requer inúmeras campanhas amostrais realizando réplicas dos pontos de escuta, o que seria possível apenas em um longo programa de monitoramento ambiental. Contudo, o número de espécies que tiveram suas abundâncias contabilizadas por esta metodologia pode ser considerado suficiente (62,5% do total registrado em campo) para diagnosticar a comunidade de aves da região, como mostram os índices de Shannon, equitabilidade e dominância.

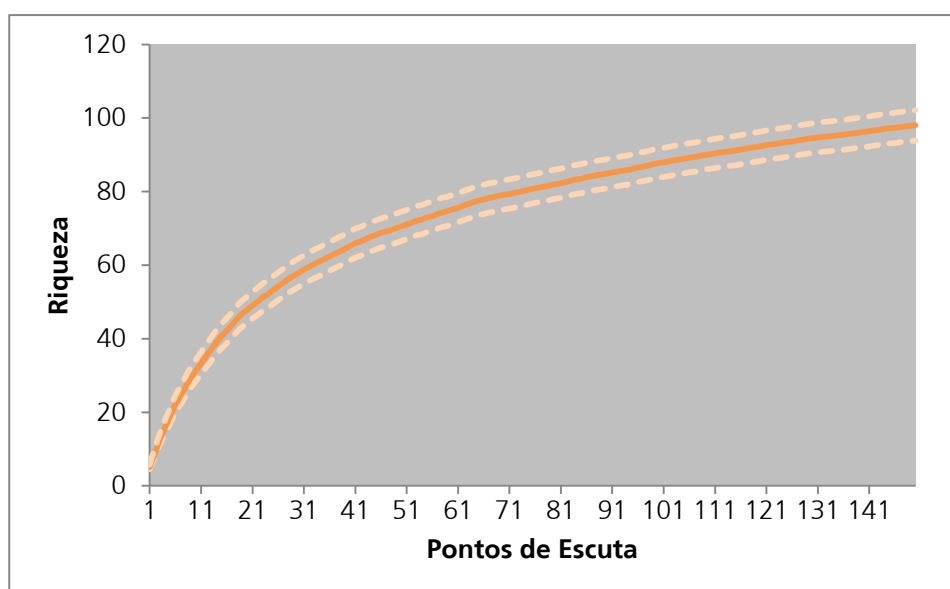


Figura 7.3-150. Curva de suficiência amostral (*Mau Tau*) utilizando a técnica de rarefação com 100 aleatorizações sem reposição na ordem dos dias e/ou pontos de escuta. A linha contínua refere-se à média de espécies registradas e as linhas pontilhadas acima e abaixo se referem ao desvio padrão associado.

A metodologia de transecções diurnas e noturnas contabilizou um total de 131 indivíduos pertencentes a 13 espécies (seis diurnas e sete noturnas), conforme a Tabela 7.3-68. O rapinante diurno de maior abundância relativa na área de estudo foi *Cathartes*

aura (urubu-de-cabeça-vermelha) com AR= 1,7 indivíduos/hora, seguido por *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó, Figura 7.3-151), com AR = 1,5 indivíduos/hora. *Buteogallus meridionalis* (gavião-caboclo, Figura 7.3-152) apresentou AR = 0,6 indivíduos/hora, e a menor abundância relativa registrada pertenceu a *Caracara plancus* (caracará, Figura 7.3-153), com AR = 0,5 indivíduos/hora.

Entre as aves noturnas, destacaram-se pela maior abundância relativa *Chordeiles pusillus* (bacurauzinho) e *Caprimulgus hirundinaceus* (bacurauzinho-da-caatinga), com 2,2 indivíduos/hora cada. *Megascops choliba* (corujinha-do-mato, Figura 7.3-154) apresentou AR = 1,2 indivíduos/hora, *Caprimulgus parvulus* (bacurau-chintã, Figura 7.3-155) AR = 0,7 indivíduos/hora e *Nyctidromus albicollis* (bacurau, Figura 7.3-156) AR = 0,2 indivíduos/hora. *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira, Figura 7.3-157) apresentou a menor abundância relativa, com apenas AR = 0,1 indivíduo/hora. A Figura 7.3-158 apresenta a abundância relativa registrada em cada área de trabalho através da aplicação da metodologia de transecções diurna e noturna durante o diagnóstico.



Figura 7.3-151: *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó) registrada na área de influência do empreendimento.



Figura 7.3-152: *Buteogallus meridionalis* (gavião-caboclo) registrada na área de influência do empreendimento.



Figura 7.3-153: *Caracara plancus* (caracará) registrada na área de influência do empreendimento.



Figura 7.3-154: *Megascops choliba* (corujinha-domato) registrada na área de influência do empreendimento.



Figura 7.3-155: *Caprimulgus parvulus* (bacurau-chintã) registrada na área de influência do empreendimento.



Figura 7.3-156: *Nyctidromus albicollis* (bacurau) registrada na área de influência do empreendimento.



Figura 7.3-157: *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira) registrada na área de influência do empreendimento.

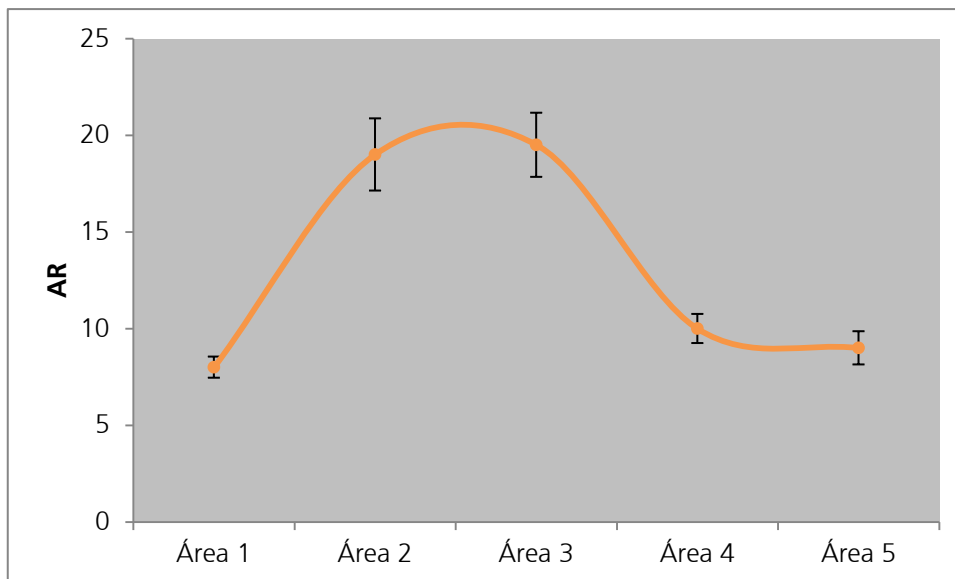


Figura 7.3-158. Abundância relativa de indivíduos registrados através da metodologia de transecção diurna e noturna durante o diagnóstico. As barras representam o desvio padrão da amostra.

Tabela 7.3-68: Espécies e indivíduos contabilizados pela metodologia de transecção diurna e noturna durante o diagnóstico avifaunístico

Nomes científicos	Área 1		Área 2		Área 3		Área 4		Área 5		Contatos Global	AR Global
	Contatos	AR	Contatos	AR	Contatos	AR	Contatos	AR	Contatos	AR		
<i>Athene cunicularia</i>					1	0.5					1	0.1
<i>Buteogallus meridionalis</i>			2	1	1	0.5	1	0.5	2	1	6	0.6
<i>Caprimulgus hirundinaceus</i>			3	1.5	12	6	4	2	3	1.5	22	2.2
<i>Caprimulgus parvulus</i>	1	0.5							6	3	7	0.7
<i>Caracara plancus</i>	1	0.5	3	1.5					1	0.5	5	0.5
<i>Cathartes aura</i>	1	0.5	4	2	6	3	4	2	2	1	17	1.7
<i>Cathartes burrovianus</i>	2	1	4	2	3	1.5					9	0.9
<i>Chordeiles pusillus</i>	1	0.5	14	7	3	1.5	4	2			22	2.2
<i>Coragyps atratus</i>					5	2.5	5	2.5			10	1
<i>Megascops choliba</i>	4	2	3	1.5	4	2			1	0.5	12	1.2
<i>Nyctibius griseus</i>	1	0.5	2	1							3	0.3
<i>Nyctidromus albicollis</i>	2	1									2	0.2
<i>Rupornis magnirostris</i>	3	1.5	3	1.5	4	2	2	1	3	1.5	15	1.5
Total contatos	16		38		39		20		18		131	
Total espécies	9		9		9		6		7		13	

Na Tabela 7.3-69 são apresentados os índices ecológicos calculados para as diferentes áreas de trabalho, a partir dos resultados obtidos durante a campanha de amostragem. Como já esperado devido ao observado na metodologia de pontos de contagem, os índices de diversidade encontrados em cada Área Amostral foram altos e bastante similares (Figura 7.3-159 e Tabela 7.3-69), especialmente entre as Áreas Amostrais 1, 2 e 3 ($p > 0,05$) e as Áreas Amostrais 4 e 5 ($p > 0,05$), porém formando dois grupos distintos, visto apresentarem diferenças significativas na diversidade ($p < 0,05$).

Tabela 7.3-69. Índices de diversidade, dominância e equitabilidade verificadas em cada Área Amostral no diagnóstico da avifauna.

	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5
Riqueza	53	55	60	40	46
Abundância	204	252	261	181	210
Dominância	0,03205	0,04233	0,0321	0,04991	0,05828
Diversidade de <i>Shannon</i>	3,681	3,578	3,734	3,277	3,262
Equitabilidade	0,9272	0,8928	0,9119	0,8882	0,8519

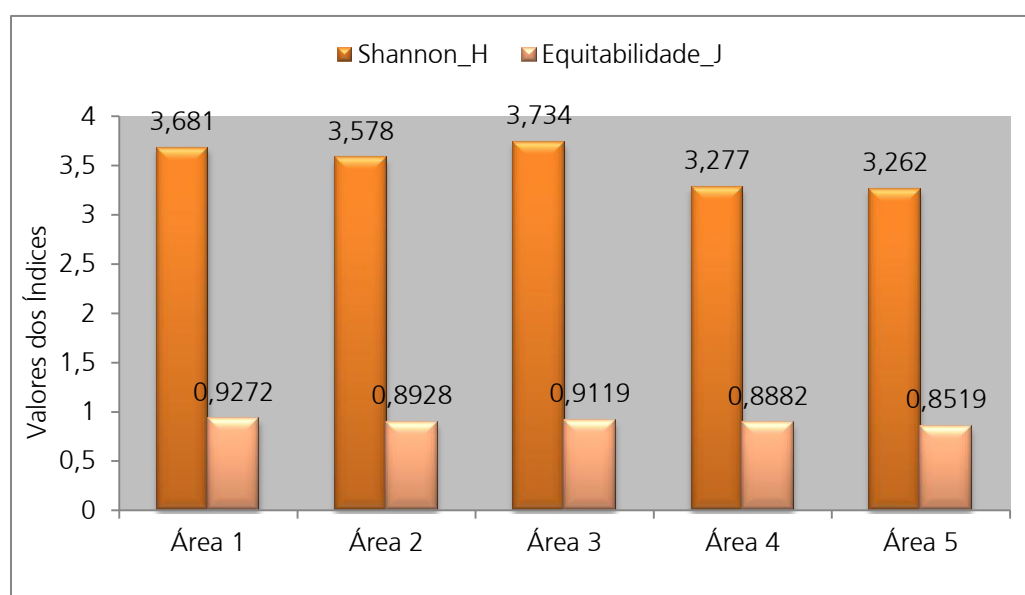


Figura 7.3-159. Índices de diversidade de *Shannon* e de equitabilidade nas Áreas Amostrais do diagnóstico ambiental.

d) Espécies de interesse especial para a conservação

O cruzamento entre a lista de espécies resultante da compilação dos dados primários e secundários (Tabela 7.3-64, página 376) e os bancos de dados do Ministério do Meio Ambiente e da União Internacional para Conservação das Espécies (IUCN) revelou um número significativo de espécies consideradas ameaçadas de extinção, sendo 12

vulneráveis, 5 Criticamente em Perigo e 4 Em Perigo. Destaca-se, porém, que entre estas, apenas *Picumnus limae* (pica-pau-anão-da-caatinga) foi registrada durante o presente estudo.



Figura 7.3-160. *Picumnus limae* (pica-pau-anão-da-caatinga) fotografado na área de influência do empreendimento.

Através da supracitada análise, observam-se também as 32 espécies migratórias, sendo 23 visitantes do hemisfério norte e uma visitante do hemisfério sul, permanecendo em território brasileiro durante o verão austral. Embora este seja um grupo de espécies composto também por aves florestais, destacam-se as espécies de ambientes aquáticos, como as aves limícolas, que ocupam as regiões costeiras (praias e manguezais), mas que também podem ser encontradas de maneira ocasional em banhados, açudes, barragens ou outros corpos d'água. Outras oito espécies são oriundas do sul do Brasil, ou seja, são espécies residentes do centro-sul brasileiro que deslocam-se para a região da Caatinga durante o período de inverno austral. Nenhuma das espécies migratórias se reproduz na região da Caatinga. Ainda, dez espécies são consideradas endêmicas do Bioma Caatinga, sendo quatro destas registradas através dos dados primários: *Caprimulgus hirundinaceus* (bacurauzinho-da-caatinga, Figura 7.3-128), *Anopetia gounellei* (rabo-branco-de-cauda-larga), *Picumnus pygmaeus* (pica-pau-anão-pintado), *Sakesphorus cristatus* (choca-do-nordeste, Figura 7.3-129), *Herpsilochmus sellowi* (chorozinho-da-caatinga), *Hylopezus ochroleucus* (torom-do-nordeste), *Gyalophylax hellmayri* (joão-chique-chique), *Megaxenops paraguayae* (bico-virado-da-caatinga), *Paroaria dominicana* (cardeal-do-nordeste, Figura 7.3-130) e *Icterus jamacaii* (corrupião).

Também merecem destaque conservacionista as 51 espécies cinegéticas (espécies de caça, utilizadas na alimentação) que ocorrem na região, e, embora a espécie mais

comumente observada em gaiolas tenha sido *Sporophila albogularis* (golinho), outras 79 espécies são elencadas como alvo de captura para serem comercializadas como xerimbabo (animais de estimação).

7.3.3.5.3 Conclusões

A análise das características do empreendimento, frente às características morfológicas, ecológicas e etológicas das espécies registradas permitiu destacar as 41 espécies relacionadas aos ambientes alagados ou úmidos por serem as espécies que apresentam maiores riscos de colisões com os cabos energizados e, principalmente, com os cabos para-raios (por serem mais finos e únicos, dificultando a visualização em voo). Somam-se a estes fatores as adversidades geradas pelas condições climáticas, pois com a chuva (apesar de rara na região) associada a ventos torna ainda mais difícil para estas espécies realizar um voo estável, devido ao maior tamanho alar e altura de vôo. Das espécies registradas primariamente, 22 possuem maior risco de colisão com as estruturas do empreendimento: *Dendrocygna viduata* (irerê), *Amazonetta brasiliensis* (pé-vermelho), *Tachybaptus dominicus* (mergulhão-pequeno), *Podilymbus podiceps* (mergulhão-caçador), *Nycticorax nycticorax* (savacu), *Butorides striata* (socozinho), *Bubulcus ibis* (garça-vaqueira), *Ardea Alba* (garça-branca-grande), *Egretta thula* (garça-branca-pequena), *Theristicus caudatus* (curicaca), *Aramus guarauna* (carão), *Aramides cajanea* (saracura-três-potes), *Gallinula melanops* (frango-d'água-carijó), *Porphyrio martinica* (frango-d'água-azul), *Cariama cristata* (seriema), *Vanellus chilensis* (quero-quero), *Gallinago paraguayae* (narceja), *Jacana jacana* (jaçanã), *Himantopus mexicanus* (pernilongo, Figura 7.3-161), *Gallinula chloropus* (frango-d'água-comum, Figura 7.3-162), *Phalacrocorax brasilianus* (biguá, Figura 7.3-163) e *Netta erythrophthalma* (paturi-preta, Figura 7.3-164). Outras 19 espécies possuem apenas registro secundário para sua ocorrência (espécies migratórias), mas também fazem parte do grupo de espécies que apresentam risco de colisão com as estruturas do empreendimento: *Anas georgica* (marreca-parda), *Anas discors* (marreca-de-asa-azul), *Pandion haliaetus* (águia-pescadora), *Buteo swainsonii* (gavião-papa-gafanhoto), *Falco peregrinus* (falcão-peregrino), *Pluvialis squatarola* (batuiraçu-de-axila-preta), *Charadrius semipalmatus* (batuíra-de-bando), *Charadrius wilsonia* (batuíra-bicuda), *Numenius phaeopus* (maçarico-galego), *Bartramia longicauda* (maçarico-do-campo), *Actitis macularius* (maçarico-pintado), *Tringa solitaria* (maçarico-solitário), *Tringa melanoleuca* (maçarico-grande-de-perna-amarela), *Tringa flavipes* (maçarico-de-perna-amarela), *Arenaria*

interpres (vira-pedras), *Calidris pusilla* (maçarico-rasteirinho), *Calidris minutilla* (maçariquinho), *Calidris fuscicollis* (maçarico-de-sobre-branco) e *Sterna hirundo* (trinta-réis-boreal). De fato, ao longo do traçado previsto para a linha de transmissão (tanto na AID quanto na All), foram registrados inúmeros açudes e barragens que são importantes áreas de alimentação, descanso, pouso e possivelmente utilizados também como ninhais (locais de nidificação em grupo), sobretudo aqueles que apresentam vegetação nativa em suas margens (seja ela lenhosa ou herbácea), potencializando as probabilidades de colisões com a linha de transmissão. Nestes parâmetros, foram identificados 73 locais associados a áreas úmidas ao longo da AID do empreendimento (Tabela 7.3-70). Nesta tabela também são apresentadas as distâncias das áreas úmidas em relação ao eixo da linha de transmissão, bem como a distância dos canteiros de obras (apenas as áreas mais próximas dos canteiros), que são as maiores fontes de distúrbios, seja pelo ruído gerado pela movimentação das máquinas ou pela concentração de operários.

Destacam-se dois pouso/ninhais observados na área amostral A4, distantes 17 quilômetros um do outro, aproximadamente: o primeiro próximo à cidade de Janduís, nas coordenadas 24M 0676025 9333882, distante cerca de cinco quilômetros do eixo previsto para a linha de transmissão, e o segundo próximo à cidade de Messias Targino, nas coordenadas 24M 0659693 9327383, distante cerca de 800 metros do eixo previsto para a linha de transmissão.



Figura 7.3-161: *Himantopus mexicanus* (pernilongo) registrada na área de influência do empreendimento. Foto tirada da All.



Figura 7.3-162: *Gallinula chloropus* (frango-d'água-comum) registrada na área de influência do empreendimento. Foto tirada na All.



Figura 7.3-163: *Phalacrocorax brasilianus* (biguá) registrada na área de influência do empreendimento. Foto tirada da All.



Figura 7.3-164: *Netta erythrophthalma* (paturi-preta) registrada na área de influência do empreendimento. Foto tirada da All.



Figura 7.3-165: Vista parcial de um dos pousaios e possível ninhal. Cada um destes ninhais teve um número estimado de 500 indivíduos de *Bubulcus ibis* (garça-vaqueira), 100 indivíduos de *Ardea alba* (garça-branca-grande) e 100 indivíduos de *Phalacrocorax brasilianus* (biguá). Foto tirada da All.



Figura 7.3-166: Vista aproximada de pousaio nas coordenadas 24M 0676025 9333882. O outro pousaio, distante aproximadamente 17 quilômetros deste, nas coordenadas 24M 0659693 9327383, obteve mesmo número estimado de indivíduos. Foto tirada da All.

Tabela 7.3-70. Locais de relevante importância para a fauna, caracterizados pela disponibilidade de água.

ID	Coordenadas	Distância da LT (em metros a partir do eixo)	Distância dos Canteiros (em metros)	Estado	Município
0	-37,405800 -5,958740	99		RN	Campo Grande
1	-37,364500 -5,914740	468		RN	Campo Grande
2	-37,346200 -5,908400	368		RN	Campo Grande
3	-37,334300 -5,892560	51	3111	RN	Campo Grande
4	-37,307300 -5,866890	164	949	RN	Campo Grande
5	-37,293500 -5,857870	208	1582	RN	Campo Grande
6	-37,303300 -5,859220	456	600	RN	Campo Grande

ID	Coordenadas	Distância da LT (em metros a partir do eixo)	Distância dos Canteiros (em metros)	Estado	Município
7	-37,286300 -5,845870	439	2606	RN	Campo Grande
8	-37,270700 -5,831260	95		RN	Campo Grande
9	-37,260400 -5,817530	371		RN	Campo Grande
10	-37,265200 -5,821900	400		RN	Campo Grande
11	-37,409200 -5,956460	344		RN	Campo Grande
12	-38,805300 -7,169800	147		CE	Barro
13	-38,480600 -6,879970	371	4610	PB	Cajazeiras
14	-38,248200 -6,657470	110		PB	Sousa
15	-38,552500 -6,939070	68		PB	Cajazeiras
16	-38,575800 -6,955000	444		PB	Cajazeiras
17	-38,545100 -6,928210	132	3077	PB	Cajazeiras
18	-38,543200 -6,933720	167	3710	PB	Cajazeiras
19	-38,575300 -6,963750	322		PB	Cajazeiras
20	-38,798700 -7,156560	328		CE	Barro
21	-38,487300 -6,883020	100	3811	PB	Cajazeiras
22	-38,206800 -6,622400	56		PB	Sousa
23	-38,515100 -6,908760	135	1790	PB	Cajazeiras
24	-38,504800 -6,902050	324	2104	PB	Cajazeiras
25	-38,504000 -6,892840	383	1895	PB	Cajazeiras
26	-38,481300 -6,872650	269		PB	Cajazeiras
27	-38,424800 -6,826360	374		PB	Cajazeiras
28	-38,476000 -6,875800	389		PB	Cajazeiras
29	-38,216200 -6,631860	110		PB	Sousa
30	-38,410200 -6,806170	119		PB	São João Do Rio Do Peixe
31	-38,280800 -6,687650	370		PB	Sousa
32	-38,391600 -6,792130	196		PB	São João Do Rio Do Peixe
33	-38,400800 -6,802090	282		PB	São João Do Rio Do Peixe
34	-38,324400 -6,723030	160		PB	Sousa
35	-38,837500 -7,204650	212		CE	Barro
36	-38,846100 -7,215460	338		CE	Barro
37	-38,819800 -7,179890	248		CE	Barro
38	-38,719300 -7,088730	242		CE	Barro
39	-38,691000 -7,064370	275		CE	Barro
40	-38,678100 -7,051740	158		CE	Barro
41	-38,660600 -7,029800	390		PB	Cajazeiras

ID	Coordenadas	Distância da LT (em metros a partir do eixo)	Distância dos Canteiros (em metros)	Estado	Município
42	-38,616700 -7,001470	450		PB	Cajazeiras
43	-38,609400 -6,991560	152		PB	Cajazeiras
44	-38,157700 -6,585860	186		PB	Lastro
45	-38,145100 -6,577730	352		PB	Santa Cruz
46	-38,111000 -6,549370	365		PB	Santa Cruz
47	-38,035800 -6,484810	106		PB	Santa Cruz
48	-38,018400 -6,476390	370		PB	Bom Sucesso
49	-37,944700 -6,414980	375	6733	RN	Alexandria
50	-37,775900 -6,276650	110		RN	João Dias
51	-37,767000 -6,266600	174		PB	Catoléo Rocha
52	-37,745200 -6,256320	392		PB	Catoléo Rocha
53	-37,739000 -6,248630	134		PB	Catoléo Rocha
54	-37,727500 -6,240200	172		PB	Catoléo Rocha
55	-37,700200 -6,216830	44		PB	Catoléo Rocha
56	-37,615500 -6,151250	417		RN	Patu
57	-37,602300 -6,138310	326		RN	Patu
58	-37,537400 -6,072680	270		RN	Messias Targino
59	-37,517300 -6,052720	424		RN	Janduís
60	-37,492400 -6,036510	83		RN	Janduís
61	-37,469300 -6,018220	292		RN	Janduís
62	-37,468300 -6,009260	374		RN	Janduís
63	-37,446600 -5,996140	156		RN	Janduís
64	-37,449800 -5,999200	171		RN	Janduís
65	-37,446900 -5,989070	450		RN	Janduís
66	-37,314700 -5,879520	325	888	RN	Campo Grande
67	-37,296200 -5,863600	439	1519	RN	Campo Grande
68	-37,286400 -5,852770	359	2375	RN	Campo Grande
69	-37,255600 -5,811920	432		RN	Campo Grande
70	-37,239600 -5,806250	372		RN	Campo Grande
71	-37,233300 -5,794750	61		RN	Campo Grande
72	-37,166100 -5,734020	246		RN	Paraú
73	-36,920200 -5,638070	30		RN	Assú

A análise da composição taxonômica coligida através do levantamento de dados secundários e dados primários revelou uma comunidade de aves cuja ocorrência

caracteriza áreas abertas e fitofisionomias antropizadas. A única espécie invasora registrada foi *Passer domesticus* (pardal). Por ser uma espécie residente em cidades, o empreendimento pode ser utilizado apenas como caminho dispersivo entre os centros urbanos, sendo improvável que uma população desta espécie se instale nos ambientes preservados da Caatinga.

Entretanto, ainda estão presentes na área de influência do empreendimento espécies representantes de ambientes conservados, em especial aquelas associadas ao interior de matas, seja no sub-bosque como *Crypturellus* sp., no extrato de média altura, como *Taraba major* (choró-boi), *Thamnophilus doliatus* (choca-barrada), *Sakesphorus cristatus* (choca-do-nordeste), ou nas escaladoras de troncos, como *Celeus flavescens* (pica-pau-de-cabeça-amarela), *Campephilus melanoleucos* (pica-pau-de-topete-vermelho) e *Lepdocolaptes falcinellus* (arapaçu-escamado-do-sul).

Apesar de a área de influência do empreendimento estar sob intensa pressão antrópica na ampla maioria de sua extensão, pode-se constatar um elevado índice de diversidade de espécies, e uma comunidade de aves que se apresentam em bom estado de conservação, destacando-se as 44 espécies de alta e média sensibilidade a distúrbios ambientais, 32 espécies migratórias, 10 espécies endêmicas do bioma Caatinga e 21 espécies ameaçadas de extinção, evidenciando a necessidade de preservação e manutenção do Bioma Caatinga.

7.3.3.6 Mastofauna

7.3.3.6.1 Definição dos locais/ambientes de amostragem

Foram estabelecidas cinco áreas para realizar a amostragem da mastofauna, considerando a análise prévia através da imagem de satélite. Uma observação de campo mais detalhada foi realizada a fim de verificar os locais com características específicas de micro-habitat, o que poderia acarretar um aumento na probabilidade de ocorrência de espécies. A existência de abrigos, (Figura 7.3-167), da área A5, onde o ambiente de Caatinga rupestre oferece diversas possibilidades de tocas e esconderijos aos pequenos animais é uma dessas áreas. Assim como, na área A4 (Figura 7.3-168) foram escolhidos pontos onde houvesse transição entre floresta e superfícies pedregosas, a fim de aumentar a complexidade do meio amostrado. Para a área A3 (Figura 7.3-169), foi dada preferência pela amostragem em áreas de floresta de altitude, em virtude da presença

de serras. Sendo que estas retêm a umidade e possuem uma cobertura vegetal mais complexa, oferecendo melhores recursos alimentares para a mastofauna. No caso da área A2 (Figura 7.3-170), o fator preponderante foi a proximidade de um corpo hídrico permanente, fator essencial a presença de mamíferos na área. Por fim, na área A1 (Figura 7.3-171), buscou-se aumentar a complexidade ambiental, utilizando-se de pontos amostrais dentro da floresta presente, tanto próximo a corpos d'água quanto em encostas íngremes, locais esses de menor circulação da fauna doméstica.



Figura 7.3-167. Vegetação de Caatinga rupestre, característica da área A5.



Figura 7.3-168. Vegetação de Caatinga arbustiva, característica da área A4.



Figura 7.3-169. Vegetação florestal de áreas altas e de Campos antropizados, presentes na área A3.



Figura 7.3-170. Vegetação de Caatinga aberta entrecruzada por corpos hídricos, presentes na área A2.



Figura 7.3-171. Vegetação florestal característica das áreas serranas da área A1.

7.3.3.6.2 Metodologia

O diagnóstico da taxocenose de mamíferos na área de influência do empreendimento baseou-se na aplicação de cinco métodos distintos de amostragem, a saber: armadilhas não letais do tipo *Sherman* para mamíferos de pequeno porte não voadores; transecção de busca por vestígios para determinação indireta, e armadilhas fotográficas para os mamíferos de médio e grande porte; redes de neblina e busca por abrigos para mamíferos voadores (quirópteros).

Todos os cinco métodos foram aplicados em cada uma das cinco áreas pré-determinadas para este levantamento, consistindo em duas zonas de amostragem dentro de cada área, totalizando 10 zonas amostrais ao longo do traçado da linha de transmissão (Tabela 7.3-71). A amostragem transcorreu ao longo de dois dias para cada zona, totalizando quatro dias por área amostral, conforme planejado (*vide* item 7.3.3.1 - Planejamento de Campo e Definição das Áreas de Amostragem).

Tabela 7.3-71. Pontos de referência dos métodos aplicados nas áreas de amostragem. A e B referem-se a cada uma das zonas de amostragem dentro de cada área. O ponto para as redes de neblina é referencial ao local onde foram instaladas, valendo para o conjunto de redes.

Método*	Ponto inicial	Ponto final
Transecção área 5 a	5°36'1.76"S 37° 0'40.88"O	5°39'41.34"S 37° 1'43.73"O
Transecção área 5 b	5°46'1.05"S 37° 5'57.59"O	5°41'14.95"S 37° 5'22.93"O
Linha Sherman 5 a	5°37'36.80"S 37° 0'41.68"O	5°37'49.23"S 37° 0'56.36"O
Linha Sherman 5 b	5°44'8.40"S 37° 6'16.82"O	5°44'35.94"S 37° 7'3.31"O
Rede de neblina 5 a	5°37'43.72"S 37° 0'41.85"O	
Rede de neblina 5 b	5°44'12.97"S 37° 6'18.65"O	
Transecção área 4 a	5°56'29.75"S 37°21'33.83"O	5°54'53.19"S 37°22'52.93"O
Transecção área 4 b	5°57'9.19"S 37°21'57.41"O	5°56'37.19"S 37°24'31.36"O
Linha Sherman 4 a	5°55'48.39"S 37°22'1.25"O	5°56'7.50"S 37°21'52.89"O
Linha Sherman 4 b	5°56'51.24"S 37°23'51.96"O	5°56'27.78"S 37°23'43.91"O
Rede de neblina 4 a	5°56'25.55"S 37°21'42.30"O	
Rede de neblina 4 b	5°56'51.74"S 37°23'52.35"O	
Transecção área 3 a	6° 4'4.08"S 37°30'37.43"O	6° 1'4.72"S 37°31'1.42"O
Transecção área 3 b	6°19'34.36"S 37°45'36.19"O	6°19'8.18"S 37°47'44.16"O
Linha Sherman 3 a	6° 3'16.57"S 37°30'15.51"O	6° 2'33.54"S 37°30'10.08"O
Linha Sherman 3 b	6°18'16.16"S 37°47'59.65"O	6°18'37.49"S 37°47'45.97"O
Rede de neblina 3 a	6° 2'51.99"S 37°30'16.80"O	
Rede de neblina 3 b	6°18'15.53"S 37°48'1.14"O	
Transecção área 2 a	6°36'56.13"S 38° 6'21.77"O	6°33'19.61"S 38° 9'25.39"O
Transecção área 2 b	6°45'0.93"S 38°14'51.87"O	6°45'8.45"S 38°20'8.45"O
Linha Sherman 2 a	6°34'33.87"S 38° 8'28.66"O	6°34'21.54"S 38° 8'42.58"O
Linha Sherman 2 b	6°45'8.65"S 38°18'39.63"O	6°45'35.47"S 38°18'50.77"O
Rede de neblina 2 a	6°34'35.58"S 38° 8'40.36"O	
Rede de neblina 2 b	6°45'2.24"S 38°19'2.30"O	
Transecção área 1 a	6°53'32.73"S 38°29'2.52"O	6°48'30.87"S 38°29'57.81"O
Transecção área 1 b	7°12'40.39"S 38°52'55.05"O	7° 9'59.63"S 38°51'13.75"O
Linha Sherman 1 a	6°49'44.55"S 38°30'27.35"O	6°49'59.75"S 38°30'20.20"O
Linha Sherman 1 b	7°13'24.37"S 38°51'54.56"O	7°13'46.87"S 38°51'54.79"O
Rede de neblina 1 a	6°49'50.81"S 38°30'26.48"O	
Rede de neblina 1 b	7°13'23.09"S 38°51'54.46"O	

As armadilhas não letais do tipo *Sherman* para mamíferos de pequeno porte não voadores, consistem em caixas retangulares de diferentes tamanhos, tendo sido utilizadas 30 armadilhas medindo 9 cm x 9 cm x 22 cm e 20 medindo 9 cm x 14 cm x 40 cm, fabricadas em alumínio. Tais armadilhas foram instaladas tanto no solo (Figura 7.3-172 e Figura 7.3-173) quanto no extrato arbóreo (Figura 7.3-174 e Figura 7.3-175). Para atrair os animais, as armadilhas foram iscadas com preparos contendo farinha de milho, sardinha e pasta de amendoim em diferentes proporções, visando abranger a maior amplitude trófica possível e assim aumentar a eficiência de captura através do estímulo olfativo para cada grupo específico (i.e. carnívoro, granívoro, frugívoro e ou onívoro). Foram instaladas 50 armadilhas do tipo *Sherman* em cada dia de amostragem, totalizando 200 armadilhas/noite por área de trabalho, 1.000 armadilhas/noite no estudo. Os animais capturados foram identificados no local e soltos logo após a identificação.



Figura 7.3-172. Armadilha tipo *Sherman* instalada em locais com abrigos utilizados por pequenos mamíferos.



Figura 7.3-173. Linha de armadilhas *Sherman* instalada em área de Caatinga para o levantamento da mastofauna de pequeno porte.



Figura 7.3-174. Armadilha tipo *Sherman* instalada sob estruturas vegetais acima do nível do solo para captura de pequenos mamíferos com comportamento arborícola. Área5.



Figura 7.3-175. Armadilha tipo *Sherman* instalada sob estruturas vegetais acima do nível do solo para captura de pequenos mamíferos com comportamento arborícola. Área2.

A busca por vestígios para determinação indireta consistiu na utilização da metodologia de transecções, sendo levantadas e identificadas as pegadas, marcas de unhas em troncos de árvores, marcas e padrão de mordidas em frutos secos, marcas odoríferas, tocas escavadas, abrigos, excrementos, contatos auditivos característicos de determinadas espécies, entre outros (Figura 7.3-176). Tais transecções foram limitadas pelo tempo e o esforço amostral foi mensurado em horas-homem, unidade de medida doravante nominada hh. A busca por vestígios para determinação indireta foi realizada por dois amostradores concomitantes, sempre no período diurno, totalizando 4 hh por dia de amostragem, 16 hh por área de trabalho, e 80 hh ao todo. Quando possível, tendo em vista as condições de tráfego/segurança, as mesmas transecções foram realizadas no período noturno, tendo como principal finalidade visualizar indivíduos que possuem seu pico de atividade neste período (Figura 7.3-177).



Figura 7.3-176 - Busca ativa por vestígios em locais propícios para a detecção de pegadas como em leitos arenosos de corpos hídricos.



Figura 7.3-177 - Busca ativa noturna para visualização de indivíduos transeuntes da mastofauna.

A metodologia das seis armadilhas fotográficas (Figura 7.3-178, Figura 7.3-179, Figura 7.3-180, Figura 7.3-181 e Figura 7.3-182) foi utilizada com a intenção de obter registros da mastofauna de médio e grande porte presentes nas áreas amostradas, sendo que seis câmaras foram instaladas para o presente estudo. Cada armadilha fotográfica ficou ativa durante 48 horas em cada zona amostral, correspondendo a 96 horas em cada uma das cinco áreas de trabalho, totalizando 2.880 horas no conjunto das seis armadilhas ao longo dos 20 dias de amostragem. As armadilhas permaneceram inativas apenas durante os deslocamentos para trocá-las de área, tomando-se o cuidado para que este tempo fosse o menor possível.



Figura 7.3-178 - Armadilha fotográfica instalada em área de trânsito de mamíferos de médio e grande porte. Área 5.



Figura 7.3-179 - Armadilha fotográfica instalada em área de trânsito de mamíferos de médio e grande porte. Área 4.



Figura 7.3-180 - Teste de funcionamento de armadilha fotográfica utilizada para o levantamento da mastofauna de médio e grande porte. Área 2.



Figura 7.3-181 - Armadilha fotográfica instalada em área de trânsito de mamíferos de médio e grande porte. Área 1.



Figura 7.3-182 - Armadilha fotográfica instalada em área de trânsito de mamíferos de médio e grande porte. Área 3.

A metodologia utilizada para captura de morcegos foi as redes neblina (Figura 7.3-183 e Tabela 7.3-71), para captura de morcegos consistem em redes de malha negra e praticamente invisível, confeccionadas em náilon (12 m de comprimento por três metros de altura, com malha de 30 mm), sustentadas por hastes de alumínio. Quatro redes foram utilizadas durante todos os 20 dias de amostragem previstos, duas noites em cada zona, quatro noites em cada uma das áreas amostrais. As mesmas eram abertas sempre ao entardecer, permanecendo assim até as 02:00, sendo revisadas a cada 15 minutos. O esforço amostral para este método foi calculado em hm^2 , conforme recomendado em Straube & Bianconi (2002), obtido através da multiplicação da área (altura x comprimento = m^2) de cada rede pelo número de horas de amostragem sendo um esforço total de 17.280 hm^2 .



Figura 7.3-183. Rede de neblina utilizada para captura de quirópteros instalada em corredor de voo próximo a corpo hídrico. Área 2.

A busca por abrigos consistiu na vistoria de casas abandonadas (Figura 7.3-184), estrebarias, galpões e outras bem-feitorias (Figura 7.3-185), ocos de árvores, fendas em rochas e qualquer outra estrutura que pudesse servir de abrigo para morcegos. A presença de abrigos foi constatada através do registro dos animais propriamente ditos, bem como de quaisquer indícios de sua presença, tais como odor, fezes, entre outros. A busca por abrigos ocorreu durante o período diurno, em todos os 20 dias de amostragem previstos, ao longo das transecções utilizadas em busca de mamíferos de médio e grande porte, bem como em todos os locais potenciais para a ocorrência destas espécies que estivessem próximos as áreas amostradas.



Figura 7.3-184. Busca ativa para captura de quirópteros em abrigos (casa abandonada a direita). Área 2.



Figura 7.3-185. Busca ativa para captura de quirópteros em abrigos (olaria abandonada). Área 2.

a) Análises Numéricas

A partir dos resultados obtidos em campo foi calculada a riqueza observada de espécies (S), a riqueza estimada de espécies (Chao1), a diversidade de *Shannon-Wiener* (H') e a equitabilidade de *Pielou* (J'). A curva de suficiência amostral foi gerada a partir da matriz de dados de presença/ausência das espécies nas áreas amostrais, utilizando-se a técnica de rarefação, obtidas por 100 aleatorizações sem reposição na ordem dos dias de amostragens, sendo a riqueza média observada computada para os valores cumulativos dos dias de amostragem. O intervalo de confiança utilizado será de 95%. Todas as análises numéricas serão realizadas no programa PAST v. 2.17 e DivEs versão 2.0 (RODRIGUES, 2005).

7.3.3.6.3 Resultados

O esforço amostral investido no diagnóstico da mastofauna na área de influência do empreendimento resultou em um total de 53 registros de mamíferos, correspondentes a 29 espécies (Tabela 7.3-72).

Tabela 7.3-72. Quadro de espécies amostradas durante a campanha de levantamento da mastofauna da área de influência do empreendimento e informações relativas a cada registro obtido.

Família	Nome científico	Nome popular	Status			Coordenada geográfica	Método amostral	Área	Nº indivíduos	
			BR	CITES	GL					
Didelphidae	<i>Cryptonanus agricolai</i>	guaiquica	-	-	DD	6°34'30.36"S 38° 8'34.33"O	captura	2	2	
	<i>Monodelphis domestica</i>	cuíca-de-cauda-grossa	-	-	-	6° 9'3.21"S 37°37'39.24"O	captura	3	1	
Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	-	-	-	6°18'11.45"S 37°48'1.96"O	vestígios	3	5	
			-	-	-	5°56'50.78"S 37°24'8.97"O	vestígios	4	1	
			-	-	-	5°42'8.56"S 37° 5'52.30"O	vestígios	5	1	
	<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	-	-	-	5°45'20.60"S 37° 6'22.59"O	vestígios	5	1	
			-	-	-	5°36'31.23"S 37° 0'37.88"O	vestígios	5	1	
		<i>Tolypeutes tricinctus</i>	tatu-pequeno	VU	-	-	5°56'45.39"S 37°23'35.22"O	vestígios	4	1
Callitrichidae	<i>Callithrix jacchus</i>	sagui-de-tufo-branco	-	-	-	6°45'8.89"S 38°18'46.44"O	visualização	2	3	
			-	-	-	6°18'6.68"S 37°41'54.37"O	vestígios	3	1	
			-	-	-	6° 6'36.08"S 37°37'29.72"O	vestígios	3	1	
			-	-	-	6°34'23.60"S 38° 8'42.99"O	visualização	2	2	
Cebidae	<i>Sapajus libidinosus</i>	macaco-prego	-	-	-	6° 6'33.29"S 37°37'28.19"O	visualização	3	6	
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	-	-	-	5°55'58.54"S 37°21'52.59"O	armadilha foto	4	1	
			-	-	-	5°56'49.57"S 37°24'11.01"O	vestígios	5	1	
Felidae	<i>Lycalopex vetulus</i>	raposinha	-	-	-	7° 7'11.89"S 38°46'47.42"O	visualização	1	1	
		<i>Puma concolor</i>	puma	VU	I	-	5°55'22.90"S 37°22'38.95"O	vestígios	4	1
				-	-	-	7°13'49.54"S 38°51'55.60"O	vestígios	1	1
				-	-	-	7°13'17.10"S 38°52'1.85"O	vestígios	1	1
	<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-mourisco	-	II	-	5°43'50.01"S 37° 6'17.01"O	vestígios	5	1	

Família	Nome científico	Nome popular	Status	Coordenada geográfica	Método amostral	Área	Nº indivíduos
	<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	VU I -	5°56'55.64"S 37°23'57.57"O	vestígios	5	1
Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	jaritataca	- - -	5°44'9.31"S 37° 6'16.29"O	vestígios	5	1
Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	guaxinim	- - -	5°49'13.33"S 37°10'30.63"O	vesígios	5	1
			- - -	5°56'1.03"S 37°21'57.65"O	vestígios	4	1
			- - -	6°17'58.27"S 37°47'9.19"O	vesígios	3	1
			- - -	6°45'9.58"S 38°18'47.62"O	vestígios	2	1
			- - -	7°13'19.81"S 38°52'1.75"O	vestígios	1	1
Emballonuridae	<i>Peropteryx macrotis</i>	morcego-das-pedras	- - -	5°44'9.81"S 37° 6'21.17"O	captura	5	15
			- - -	5°56'30.47"S 37°23'45.67"O	captura	4	20
			- - -	6°45'4.91"S 38°18'58.34"O	captura	2	4
			- - -	6°43'27.34"S 38°17'9.92"O	captura	2	40
			- - -	7°15'46.88"S 38°53'29.83"O	captura	1	10
Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	morcego-de-cauda-livre	- - DD	6° 2'29.90"S 37°30'46.15"O	captura	4	1
			- - -	6° 2'29.90"S 37°30'46.15"O	captura	4	1
Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i>	morcego-pescador	- - -	5°44'9.72"S 37° 6'14.20"O	captura	5	4
			- - -	6° 2'29.90"S 37°30'46.15"O	captura	3	1
			- - -	6°34'33.36"S 38° 8'40.92"O	visualização	2	2
Phyllostomidae	<i>Artibeus planirostris</i>	morcego-fruteiro	- - -	6° 9'1.22"S 37°37'39.84"O	captura	3	1
			- - -	7°15'46.88"S 38°53'29.83"O	captura	1	1
			- - -	7°15'46.88"S 38°53'29.83"O	captura	1	1
			- - -	6°43'27.34"S 38°17'9.92"O	captura	2	40
			- - -	6°43'27.34"S 38°17'9.92"O	captura	2	1
	<i>Glossophaga soricina</i>	morcego	- - -	7°15'46.88"S 38°53'29.83"O	captura	1	1

Família	Nome científico	Nome popular	Status	Coordenada geográfica	Método amostral	Área	Nº indivíduos
Caviidae	<i>Micronycteris schmidtorum</i>	morcego	- - -	5°56'30.47"S 37°23'45.67"O	captura	4	4
			- - -	5°41'24.06"S 37° 5'30.19"O	captura	5	2
			- - -	6°17'53.41"S 37°47'2.77"O	captura	3	2
	<i>Trachops cirrhosus</i>	morcego	- - -	6°50'10.14"S 38°30'19.23"O	captura	2	4
			- - -	7°15'46.88"S 38°53'29.83"O	captura	1	1
			DD	7°15'46.88"S 38°53'29.83"O	captura	1	1
Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	preá	- - -	6° 2'37.34"S 37°30'44.24"O	visualização	3	1
			- - -	7°18'10.87"S 38°54'41.55"O	vestígios	1	1
			- - -	5°45'52.33"S 37° 6'3.31"O	visualização	5	2
Echimyidae	<i>Kerodon rupestris</i>	mocó	- - -	6° 2'27.37"S 37°30'43.64"O	visualização	3	100
			- - -	6°48'52.12"S 38°28'53.97"O	visualização	2	1
			- - -	6°48'52.12"S 38°28'53.97"O	visualização	2	1

Legenda: DD = deficiente em dados, VU = Vulnerável, EM = Em Perigo, CR = Criticamente em Perigo.

A maioria dos carnívoros foi registrada apenas uma ocasião, como nos casos de *Puma yaguaroundi* (Figura 7.3-186), *Conepatus semistriatus* (Figura 7.3-187), *Lontra longicaudis* (Figura 7.3-188) e *Leopardus tigrinus* (Figura 7.3-189). Além dos carnívoros, o tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*, Figura 7.3-190) completa a lista das espécies registradas apenas uma vez durante os 20 dias de amostragem realizados na área de influência do empreendimento.

Outras espécies, conhecidamente mais abundantes, foram registradas mais de uma vez e/ou em mais de uma área amostral, como nos casos de *Cerdocyon thous* (Figura 7.3-191, Figura 7.3-192 e Figura 7.3-193), *Procyon cancrivorus* (Figura 7.3-194 e Figura 7.3-195), *Euphractus sexcinctus* (Figura 7.3-196) e *Dasyus novemcinctus* (Figura 7.3-197, Figura 7.3-198, Figura 7.3-199, Figura 7.3-200, Figura 7.3-201 e Figura 7.3-202).

Uma espécie de baixa densidade que foi registrada em mais de uma área de trabalho foi *Puma concolor* (Figura 7.3-203 e Figura 7.3-204). Apesar de sua baixa densidade demográfica esta espécie apresenta o hábito de realizar grandes deslocamentos diários dentro de seu território, aumentando as chances de serem deixados vestígios de sua presença.

O método de busca ativa foi bastante eficaz, pois além de possibilitar a verificação de vestígios, permitiu a visualização de espécimes diretamente em seus habitats, como foi o caso dos roedores *Kerodon rupestres* (Figura 7.3-205 e Figura 7.3-206) e *Cavia aperea* (Figura 7.3-207 e Figura 7.3-208), bem como dos primatas *Sapajus libidinosus* (Figura 7.3-209) e *Callithrix jacchus* (Figura 7.3-210 e Figura 7.3-211).



Figura 7.3-186. Pegadas de *Puma yaguaroundi* encontradas na área A5.



Figura 7.3-187. Pegadas de *Conepatus semistriatus* encontradas na área A5.



Figura 7.3-188. Pegadas de *Lontra longicaudis* encontradas na área A2.



Figura 7.3-189. Pegadas de *Leopardus tigrinus* encontradas na área A4.



Figura 7.3-190. Pegadas de *Tolypeutes tricinctus* encontradas na área A4.



Figura 7.3-191. Registro de *Cerdocyon thous* obtido com o auxílio de armadilha fotográfica na área A4.



Figura 7.3-192. Pegadas de *Cerdocyon thous* encontradas na área A5.



Figura 7.3-193. Pegadas de *Cerdocyon thous* encontradas na área A4.



Figura 7.3-194. Fezes de *Procyon cancrivorus* encontradas na área A4.



Figura 7.3-195. Pegadas de *Procyon cancrivorus* encontradas na área A2.



Figura 7.3-196. Toca abandonada de *Euphractus sexcinctus* na área A5.



Figura 7.3-197. Toca ativa de *Dasyus* sp. registrada na área A5.



Figura 7.3-198. Pegadas de *Dasyus novemcinctus* na área A4.



Figura 7.3-199. Toca utilizada por tatus do gênero *Dasytus* na área A4.



Figura 7.3-200. Toca utilizada por tatus do gênero *Dasytus* na área A3.



Figura 7.3-201. Caudas de *Dasytus novemcinctus* encontradas em casas abandonadas na área A3.



Figura 7.3-202. Pegadas de *Dasytus novemcinctus* na área A1.



Figura 7.3-203. Pegadas de *Puma concolor* na área A4.



Figura 7.3-204. Pegadas de *Puma concolor* na área A1.

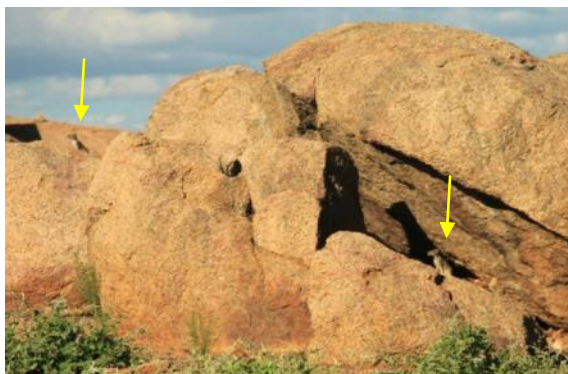


Figura 7.3-205. Visualização de dois indivíduos de *Kerodon rupestris* na área A3.



Figura 7.3-206. Visualização direta de *Kerodon rupestris* na área A3.



Figura 7.3-207. Visualização direta de *Cavia aperea* na área A3.



Figura 7.3-208. Indivíduo de *Cavia aperea* atropelado próximo a área A1.



Figura 7.3-209. Indivíduo de *Sapajus libidinosus* forrageando em área densamente arborizada na área A3.



Figura 7.3-210. Indivíduo de *Callithrix jacchus* descansando sob tronco de palmeira na área A2.



Figura 7.3-211. Indivíduo de *Callithrix jacchus* visualizado durante atividade de forrageio do bando na área A3.

As armadilhas de captura do tipo *Sherman* obtiveram um baixo sucesso de captura, com índice de aproveitamento de apenas 0,003 indivíduos por armadilha ao longo dos 20 dias de amostragem. Além disso, parece ter havido uma preferência por parte dos marsupiais em relação à isca, já que as duas espécies registradas com este método pertencem a este grupo: *Cryptonanus agricolai* (Figura 7.3-212 e Figura 7.3-213) e *Monodelphis domestica* (Figura 7.3-214). Destaca-se que os preparos utilizados como isca nas armadilhas sherman receberão novos ingredientes/proporções para a realização da segunda campanha de amostragem, com o intuito de ampliar ainda mais o espectro trófico amostrado, na tentativa de capturar pequenos roedores, além de marsupiais.

O registro de ocorrência do roedor *Trichomys laurentius* (Figura 7.3-215) foi possível através de visualização direta durante um processo de vistoria em uma casa abandonada, apesar de este não ter sido capturado com o uso das armadilhas.



Figura 7.3-212. Dois indivíduos de *Cryptonanus agricolai* capturados na área A2.



Figura 7.3-213. Indivíduo de *Cryptonanus agricolai* solto após a identificação, utilizando-se de sua capacidade arborícola para evadir-se do local.



Figura 7.3-214. Indivíduo de *Monodelphis domestica* capturado na área A3.



Figura 7.3-215. Indivíduo de *Trichomys laurentius* visualizado abrigando-se em forro de casa abandonada na área A2.

Cabe salientar a forte presença de animais domésticos ocupando praticamente todas as áreas de amostragem. Os mesmos foram detectados por distintos métodos, tais como visualização de cachorros que utilizam-se das áreas florestais, durante a noite, provavelmente para caçar (Figura 7.3-216 e Figura 7.3-217), além da presença de equinos e bovinos que são criados de forma extensiva em praticamente todas as áreas (Figura 7.3-219).



Figura 7.3-216. Indivíduos de *Canis lupus* transitando em área florestal na área A1.



Figura 7.3-217. Pegadas de *Canis lupus* encontradas na área A4.



Figura 7.3-218 - Presença de gado equino criado de forma extensiva na maioria das áreas amostradas, como neste caso na área A1.



Figura 7.3-219. Presença de bovino criado de forma extensiva na maioria das áreas amostradas, como neste caso na área A1.

O levantamento realizado para a quiropterofauna demonstrou-se eficaz tanto através da busca de abrigos, nos casos de *Peropteryx macrotis* (Figura 7.3-221), *Micronycteris schmidtorum* (Figura 7.3-222 e Figura 7.3-223), *Noctilio leporinus* (Figura 7.3-224) e *Lonchorhina aurita* (Figura 7.3-225 e Figura 7.3-226), que puderam ser coletados onde habitavam (Figura 7.3-227 e Figura 7.3-228), quanto através da captura com redes de neblina, nos casos de *Glossophaga soricina* (Figura 7.3-229), *Trachops cirrhosus* (Figura 7.3-230), *Xeronycteris vieirai* (Figura 7.3-231), *Carollia perspicillata* (Figura 7.3-232), *Tonatia bidens* (Figura 7.3-233), *Noctilio leporinus* (Figura 7.3-234), *Molossus molossus* (Figura 7.3-235), *Neoplatymops mattogrossensis* (Figura 7.3-236), *Peropteryx macrotis* (Figura 7.3-237) e *Artibeus planirostris* (Figura 7.3-238).



Figura 7.3-220 - Captura (esquerda) de *Peropteryx macrotis* na área A5.



Figura 7.3-221 - Visualização dentro de abrigo de *Peropteryx macrotis* na área A5.



Figura 7.3-222 - Indivíduos de *Micronycteris schmidtorum* ocupando casa abandonada na área A5.



Figura 7.3-223 - Indivíduo de *Micronycteris schmidtorum* ocupando caverna na área A4.



Figura 7.3-224 - Indivíduo de *Noctilio leporino* ocupando casa abandonada na área A5.



Figura 7.3-225 - Indivíduos de *Lonchorhina aurita* ocupando olaria inativa na área A2.



Figura 7.3-226 - Indivíduo de *Lonchorhina aurita* capturado em olaria inativa na área A2.



Figura 7.3-227 - Aglomerado rochoso que serve de abrigo para espécies da quiropterofauna na área A4.



Figura 7.3-228. Olaria abandonada que serve de abrigo para espécies da quiropterofauna na área A2.



Figura 7.3-229 - Indivíduo de *Glossophaga soricina* capturado na área A1.



Figura 7.3-230 - Indivíduo de *Trachops cirrhosus* capturado na área A2.



Figura 7.3-231 - Indivíduo de *Xeronycteris vieirai* capturado na área A1.



Figura 7.3-232 - Indivíduo de *Carollia perspicillata* capturado na área A1.



Figura 7.3-233 - Indivíduo de *Tonatia bidens* capturado na área A1.



Figura 7.3-234 - Indivíduo de *Noctilio leporinus* capturado na área A5.



Figura 7.3-235 - Indivíduo de *Molossus molossus* capturado na área A3.



Figura 7.3-236 - Indivíduo de *Neoplaticyops mattogrossensis* capturado na área A3.



Figura 7.3-237 - Indivíduo de *Peropteryx macrotis* capturado na área A1



Figura 7.3-238 - Indivíduo de *Artibeus planirostris* capturado na área A3.

Os dados obtidos através do esforço de coleta aplicado ao levantamento das espécies da mastofauna presentes na área do empreendimento, foram obtidos gráficos demonstrativos da eficiência amostral (Figura 7.3-239). Neste percebe-se que houve uma obtenção de dados muito significativa nos levantamentos por capturas, no caso dos quirópteros, e através da identificação de vestígios. Seguido por uma menor, mas não insignificante, participação da visualização direta e pelo inexpressivo registro utilizando-se das armadilhas fotográficas e do tipo *Sherman*. Do total de 53 eventos de registro, destaca-se o baixo sucesso de captura das armadilhas fotográficas e das armadilhas de captura do tipo *Sherman*, as quais contribuíram com apenas um e dois registros, respectivamente.

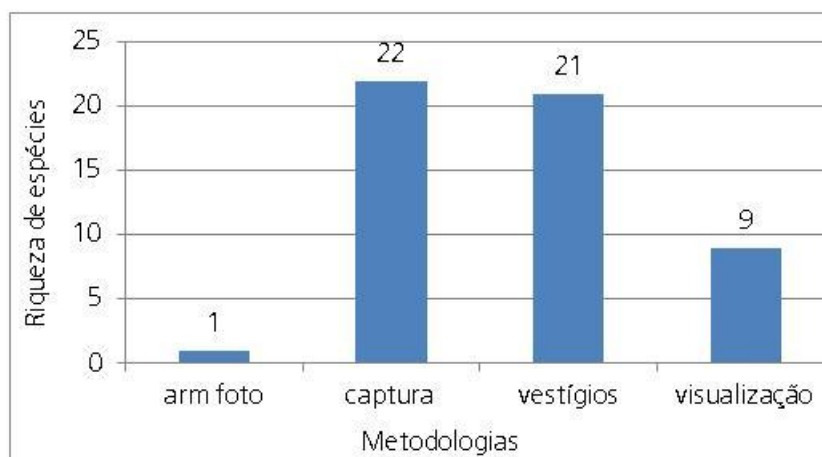


Figura 7.3-239. Quantidade de registros por método aplicado para o levantamento da mastofauna na área de influência do empreendimento.

Apesar do baixo sucesso com o uso das armadilhas fotográficas, o grupo dos mamíferos de médio e grande porte (ao qual o registro com este tipo de equipamento se destina) não foi subamostrado, uma vez que a quantidade de registros através de vestígios (principalmente de pegadas) obteve um número significativo (10 espécies). Isto pode estar indicando tamanhos populacionais pequenos destas espécies tendo em vista que

os registros de pegadas podem ser identificados vários dias após a passagem do animal, em condições ideais, e os registros fotográficos só acontecem com o encontro direto, o que seria menos provável no caso de uma pequena população. A pequena quantidade de registros da mesma espécie na mesma área também indica populações pequenas ou espaçadas, o que já foi levantado por outros autores que realizaram levantamentos neste Bioma (OLIVEIRA *et al.*, 2003).

O baixo sucesso no registro de roedores com o auxílio das armadilhas do tipo *Sherman* não se constituiu em novidade para a caatinga. Este mesmo fato ocorreu em outros levantamentos de fauna realizados neste bioma durante o período das chuvas, e foi explicado da seguinte maneira:

“Os resultados de captura com armadilhas não corresponderam aos esforços empregados em qualquer dos pontos levantados. No período úmido, houve maior disponibilidade de recursos vegetais possivelmente utilizados como alimento pela fauna nas fitofisionomias inventariadas. Talvez essa disponibilidade natural de alimento seja uma explicação para os baixos índices de captura observados” (MMA, 2005).

O baixo sucesso de captura com o uso de armadilhas *Sherman* parece ser recorrente na caatinga.

A partir dos resultados obtidos em campo foi calculada a riqueza observada de espécies (S), a riqueza estimada de espécies (Chao1), a diversidade de Shannon-Wiener (H') e a equitabilidade de Pielou (J') para as cinco áreas amostradas (Tabela 7.3-73).

Tabela 7.3-73. Índices ecológicos mensurados através do levantamento da mastofauna realizado nas cinco áreas amostrais deste empreendimento.

	A1	A2	A3	A4	A5
S	9	9	10	9	11
Chao1	9	13,5	16,7	17,5	18
Shanon-Wiener	0,6997	0,5322	0,3064	0,6167	0,7486
Equitabilidade J	0,7333	0,5577	0,3064	0,6167	0,7486

A análise dos resultados expressos na tabela acima evidenciou a homogeneidade na riqueza de espécies registrada em cada uma das cinco áreas de trabalho amostradas (Figura 7.3-240), o que corrobora com uma eficiência amostral equitativa entre os pontos amostrados, já que foi dedicado o mesmo esforço para cada uma das áreas.

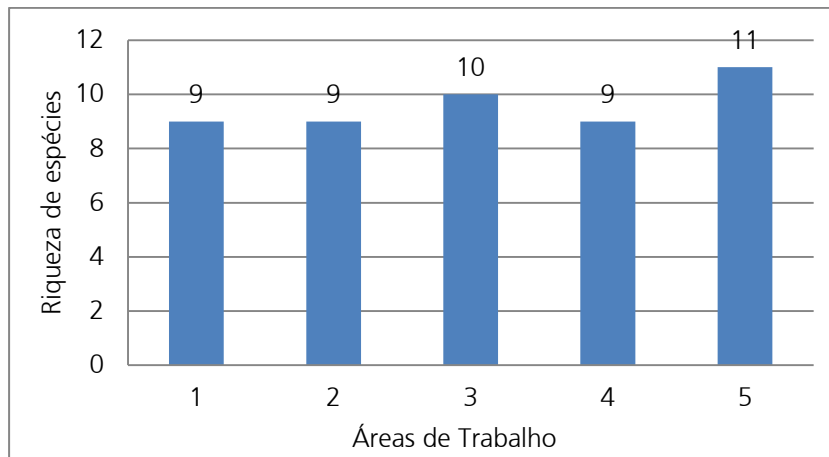


Figura 7.3-240. Riqueza de espécies da mastofauna registrada, por área amostral, nesta campanha de levantamento de dados.

A análise dos resultados encontrados evidenciou que as estimativas estatísticas estão sob forte influência da variação do número de indivíduos de determinadas espécies (Tabela 7.3-73), variando de apenas um exemplar amostrado, como na grande maioria das espécies registradas, até algumas dezenas de indivíduos da mesma espécie em alguns casos. Tais resultados acarretam um efeito de distorção das análises estatísticas, que são sujeitas a estimativas de baixa acuidade, de acordo com os dados prévios. Verifica-se esse efeito, por exemplo, no caso do índice de diversidade de Shannon-Wiener, onde apesar da segunda maior riqueza, na área A3 vê-se uma estimativa de diversidade baixa diretamente influenciada pelo grande número de indivíduos de uma mesma espécie, neste caso uma grande concentração de mocós, com aproximadamente uma centena de indivíduos. Portanto, é possível inferir que os valores de diversidade se comportam de maneira bastante similar entre as áreas de trabalho, sendo a área A3 a de menor diversidade (porém de segunda maior riqueza) e a área A5 a de maior diversidade estimada de acordo com os dados.

A equitabilidade também expressou os efeitos da alta densidade de mocós na área A3, consagrando-a como o menor valor para o índice. A área A2 apresentou ocorrência medianamente distribuída, e as outras áreas apresentaram equitabilidade similar, sendo outra vez a área A5 a de maior equitabilidade, apresentando maior número de espécies, com espécimes mais bem distribuídos dentro destas taxa.

Percebe-se claramente uma riqueza de espécies bastante similar entre as áreas, que compartilham de algumas espécies mais abundantes, como registros para diferentes áreas de *Procyon cancrivorus*, *Cerdocyon thous* e *Peropteryx macrotis*, somados aos registros exclusivos de cada área. O presente estudo revelou que, enquanto algumas

espécies estão amplamente distribuídas, certos subconjuntos da mastofauna encontram-se restritos a algumas áreas, formando comunidades de mamíferos geograficamente distintas no âmbito da Caatinga, o que já havia sido verificado por Oliveira e colaboradores (OLIVEIRA *et al.*, 2004).

O levantamento de dados secundários para o presente estudo resultou em uma lista de 149 espécies de mamíferos oficialmente presentes na Caatinga, listados na Tabela 7.3-74 (LEAL *et al.*, 2003; OLIVEIRA *et al.*, 2003; OLIVEIRA, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2005). Esta riqueza de espécies é considerada expressiva, quase cinco vezes maior do que a riqueza de 29 espécies registrada durante as amostragens na área de influência do empreendimento.

Tabela 7.3-74. Lista das espécies de mamíferos registradas através do levantamento de dados secundários para o Bioma Caatinga, com respectivos graus de ameaça de extinção em níveis nacional (BR) e global (CITES e IUCN).

Família	Nome científico	Grau de Ameaça		
		BR	CITES	IUCN
Didelphidae	<i>Cryptonanus agricolai</i>	-	-	DD
	<i>Didelphis albiventris</i>	-	-	-
	<i>Gracilinanus agilis</i>	-	-	-
	<i>Marmosops incanus</i>	-	-	-
	<i>Micoureus demerarae</i>	-	-	-
	<i>Monodelphis domestica</i>	-	-	-
	<i>Thylamys karimii</i>	-	-	VU
Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	VU	II	VU
	<i>Tamandua tetradactyla</i>	-	-	-
Dasypodidae	<i>Cabassous unicinctus</i>	-	-	-
	<i>Dasypus novemcinctus</i>	-	-	-
	<i>Dasypus septemcinctus</i>	-	-	-
	<i>Euphractus sexcinctus</i>	-	-	-
	<i>Tolypeutes tricinctus</i>	VU	-	-
Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	-	II	VU
Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i>	-	-	-
Pecaridae	<i>Tayassu pecari</i>	-	II	NT
	<i>Pecari tajacu</i>	-	-	-
Atelidae	<i>Alouatta caraya</i>	-	-	-
	<i>Alouatta ululata</i>	-	-	EN
Callitrichidae	<i>Callithrix penicillata</i>	-	-	-

Família	Nome científico	Grau de Ameaça		
		BR	CITES	IUCN
	<i>Callithrix jacchus</i>	-	-	-
Cebidae	<i>Sapajus flavius</i>	-	-	CE
	<i>Sapajus libidinosus</i>	-	-	-
	<i>Cebus apella</i>	-	-	-
Pitheciidae	<i>Callicebus barbarabrownae</i>	-	-	CE
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	-	-	-
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	VU	I	-
	<i>Leopardus tigrinus</i>	VU	I	VU
	<i>Leopardus wiedii</i>	VU	I	NT
	<i>Panthera onca</i>	VU	I	NT
	<i>Puma concolor</i>	VU	I	-
	<i>Puma yagouaroundi</i>	-	II	-
Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	-	-	-
Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	-	-	-
	<i>Galictis cuja</i>	-	-	-
	<i>Galictis vittata</i>	-	-	-
Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	-	-	-
	<i>Procyon cancrivorus</i>	-	-	-
Emballonuridae	<i>Diclidurus albus</i>	-	-	-
	<i>Peropteryx kappleri</i>	-	-	-
	<i>Peropteryx macrotis</i>	-	-	-
	<i>Rhynchonycteris naso</i>	-	-	-
	<i>Saccopteryx bilineata</i>	-	-	-
	<i>Saccopteryx leptura</i>	-	-	-
Furipteridae	<i>Furipterus horrens</i>	-	-	-
Molossidae	<i>Cynomops abrasus</i>	-	-	DD
	<i>Cynomops greenhalli</i>	-	-	-
	<i>Cynomops planirostris</i>	-	-	-
	<i>Eumops auripendulus</i>	-	-	-
	<i>Eumops glaucinus</i>	-	-	-
	<i>Eumops perotis</i>	-	-	-
	<i>Molossops temminckii</i>	-	-	-
	<i>Molossus molossus</i>	-	-	-
	<i>Molossus rufus</i>	-	-	-
	<i>Molossus pretiosus</i>	-	-	-
	<i>Neoplatymops mattogrossensis</i>	-	-	-

Família	Nome científico	Grau de Ameaça		
		BR	CITES	IUCN
	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	-	-	-
	<i>Promops nasutus</i>	-	-	-
	<i>Tadarida brasiliensis</i>	-	-	-
Mormoopidae	<i>Pteronotus davyi</i>	-	-	-
	<i>Pteronotus parnellii</i>	-	-	-
	<i>Pteronotus personatus</i>	-	-	-
Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>	-	-	-
	<i>Noctilio leporinus</i>	-	-	-
Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i>	-	-	-
	<i>Anoura geoffroyi</i>	-	-	-
	<i>Artibeus cinereus</i>	-	-	-
	<i>Artibeus concolor</i>	-	-	-
	<i>Artibeus fimbriatus</i>	-	-	-
	<i>Artibeus lituratus</i>	-	-	-
	<i>Artibeus obscurus</i>	-	-	-
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	-	-	-
	<i>Artibeus planirostris</i>	-	-	-
	<i>Carollia perspicillata</i>	-	-	-
	<i>Chiroderma villosum</i>	-	-	-
	<i>Chiroderma vizottoi</i>	-	-	-
	<i>Chrotopterus auritus</i>	-	-	-
	<i>Desmodus rotundus</i>	-	-	-
	<i>Diaemus yougii</i>	-	-	-
	<i>Diphylla ecaudata</i>	-	-	-
	<i>Glossophaga soricina</i>	-	-	-
	<i>Lonchophylla mordax</i>	-	-	-
	<i>Lonchorhina aurita</i>	-	-	-
	<i>Lophostoma brasiliense</i>	-	-	-
	<i>Lophostoma carrikeri</i>	-	-	-
	<i>Lophostoma silvicolum</i>	-	-	-
	<i>Micronycteris megalotis</i>	-	-	-
	<i>Micronycteris minuta</i>	-	-	-
	<i>Micronycteris sanborni</i>	-	-	DD
	<i>Micronycteris schmidtorum</i>	-	-	-
	<i>Mimon bennettii</i>	-	-	-
	<i>Mimon crenulatum</i>	-	-	-

Família	Nome científico	Grau de Ameaça		
		BR	CITES	IUCN
	<i>Phyllostomus discolor</i>	-	-	-
	<i>Phyllostomus elongatus</i>	-	-	-
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	-	-	-
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	-	-	-
	<i>Sturnira lilium</i>	-	-	-
	<i>Tonatia bidens</i>	-	-	DD
	<i>Tonatia saurophila</i>	-	-	-
	<i>Trachops cirrhosus</i>	-	-	-
	<i>Uroderma magnirostrum</i>	-	-	-
	<i>Vampyrum spectrum</i>	-	-	NT
	<i>Xeronycteris vieirai</i>	-	-	DD
Vespertilionidae	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	-	-	-
	<i>Eptesicus diminutus</i>	-	-	DD
	<i>Eptesicus furinalis</i>	-	-	-
	<i>Histiotus velatus</i>	-	-	-
	<i>Lasiurus blossevillii</i>	-	-	-
	<i>Lasiurus cinereus</i>	-	-	-
	<i>Lasiurus ega</i>	-	-	-
	<i>Lasiurus egregius</i>	-	-	DD
	<i>Myotis livali</i>	-	-	-
	<i>Myotis nigricans</i>	-	-	-
	<i>Myotis riparius</i>	-	-	-
	<i>Myotis ruber</i>	VU	-	NT
Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	-	-	-
Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	-	-	-
	<i>Galea spixii</i>	-	-	-
	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	-	-	-
	<i>Kerodon rupestris</i> *	-	-	-
Cricetidae	<i>Akodon cursor</i>	-	-	-
	<i>Calomys expulsus</i>	-	-	-
	<i>Calomys tener</i>	-	-	-
	<i>Cerradomys langguthi</i>	-	-	-
	<i>Cerradomys vivoi</i>	-	-	-
	<i>Holochilus sciureus</i>	-	-	-
	<i>Necomys lasiurus</i>	-	-	-
	<i>Nectomys rattus</i>	-	-	-

Família	Nome científico	Grau de Ameaça		
		BR	CITES	IUCN
	<i>Oecomys catherinae</i>	-	-	-
	<i>Oligoryzomys fornesi</i>	-	-	-
	<i>Oligoryzomys nigripes</i>	-	-	-
	<i>Oligoryzomys stramineus</i>	-	-	-
	<i>Oxymycterus delator</i>	-	-	-
	<i>Pseudoryzomys simplex</i>	-	-	-
	<i>Rhipidomys cariri</i>	-	-	DD
	<i>Rhipidomys macrurus</i>	-	-	-
	<i>Wiedomys pyrrhorhinos</i> *	-	-	-
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	-	-	-
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	-	-	-
	<i>Dasyprocta nigriclunis</i>	-	-	-
Echimyidae	<i>Phyllomys blainvillii</i>	-	-	-
	<i>Phyllomys lamarum</i>	-	-	DD
	<i>Thrichomys apereoides</i>	-	-	-
	<i>Thrichomys inermis</i>	-	-	-
	<i>Trinomys albispinus</i>	-	-	-
Erethizontidae	<i>Coendou insidiosus</i>	-	-	-
	<i>Coendou prehensilis</i>	-	-	-
Sciuridae	<i>Guerlinguetus alphonsei</i>	-	-	-

Legenda: DD = deficiente em dados, VU = Vulnerável, EM = Em Perigo, CR = Criticamente em Perigo.

A provável ocorrência de um número maior de espécies de mamíferos na área de influência do empreendimento é corroborada pela análise da riqueza estimada (Chao1), que indica a presença de um maior número de espécies em praticamente todas as áreas de trabalho, especialmente na área A4, onde a discrepância entre riqueza observada e esperada foi de quase 100% (Figura 7.3-241).

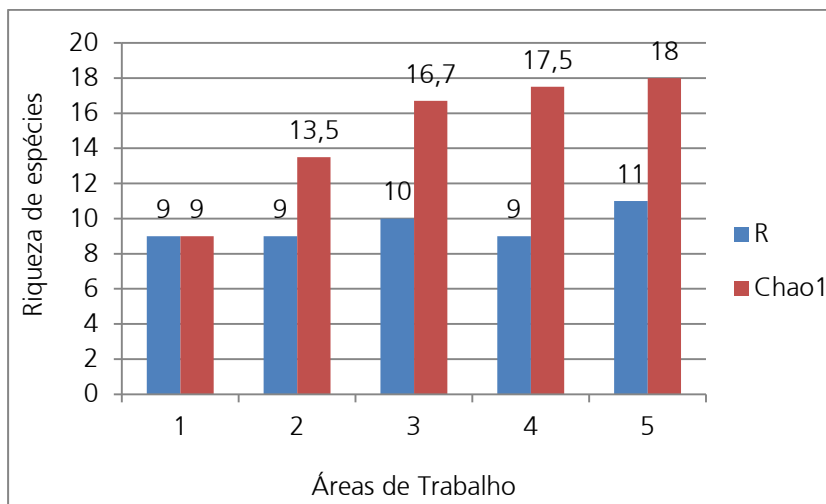


Figura 7.3-241. Riqueza de espécies da mastofauna observada (R) e esperada (Chao1) por área amostral, nesta campanha de levantamento de dados.

A análise da representação gráfica do número acumulado de espécies registradas ao longo dos 20 dias de amostragem realizados na área de influência do empreendimento (curva de suficiência amostral) evidencia a ausência de tendência de estabilização das curvas (Figura 7.3-242). Este padrão indica um número maior de espécies do que o registrado em cada área amostral, possivelmente de espécies com possibilidade de registros mais raros e que somente seriam passíveis de amostragem com maior número de dias de levantamento, como é o caso de espécies com baixo tamanho populacional, espécies naturalmente raras e espécies de difícil registro. Contudo, a realização da segunda campanha de amostragem, prevista para ser realizada durante a estação seca, representa probabilidade de acréscimo de novas espécies.

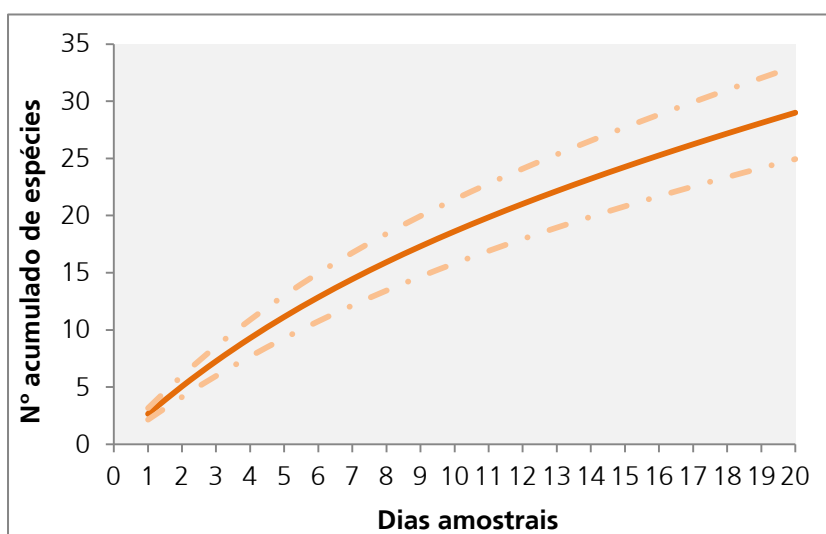


Figura 7.3-242. Gráfico demonstrativo da curva do coletor referente às espécies da mastofauna registradas nas cinco áreas amostradas nesta campanha.

A discrepância entre a riqueza de espécies registrada para a Caatinga em relação àquela registrada na área de influência do empreendimento está relacionada a uma série de fatores. Em primeiro lugar, a área de amostragem foi também correspondente a menos de um quinto do bioma em questão, que apresenta um mosaico de habitats muito variável e com condições fitossociológicas, geológicas, evolutivas e hídricas bastante variáveis. Isso leva a crer que diferentes espécies com diferentes requisitos ambientais estarão ocupando porções deste bioma e não estarão distribuídas por todo o mesmo. Além disso, apesar do esforço amostral aplicado, os roedores, um dos grupos de maior riqueza de espécies, não foram registrados através de capturas com armadilhas, conforme explanado previamente neste texto.

Considerando os aspectos supracitados, e levando em consideração que o outro grupo com grande número de espécies na região, os morcegos, geralmente apresentam amplas distribuições com baixos números de indivíduos, sendo de difícil amostragem no espaço. Os resultados deste levantamento foram considerados satisfatórios para os quirópteros.

b) Espécies de interesse especial para a conservação

Entre as 149 espécies de mamíferos registradas para o Bioma Caatinga, 25 estão enquadradas em alguma das categorias de ameaça de extinção, tanto em listas nacionais como internacionais. Nove destas, sendo seis morcegos (*Cynomops abrasus*, *Micronycteris sanborni*, *Tonatia bidens*, *Xeronycteris vieirai*, *Eptesicus diminutus*, *Lasiurus egregius*), o marsupial *Cryptonanus agricolai*, e os roedores *Rhipidomys cariri* e *Phyllomys lamarum*, constam como dados insuficientes na listagem da IUCN e não constam nas listas nacionais. Na listagem da IUCN, figuram duas espécies de macacos na categoria de "criticamente ameaçada" (*Sapajus flavius* e *Callicebus barbarabrownae*), uma espécie de bugio (*Alouatta ululata*) na categoria "em perigo", cinco espécies na categoria "quase ameaçada" (*Vampyrus spectrum*, *Myotis ruber*, *Leopardus wiedii*, *Panthera onca* e *Tayassu pecari*) e quatro espécies estão sob ameaça na categoria "vulnerável" (*Thylamys karimii*, *Leopardus tigrinus*, *Tapirus terrestres* e *Myrmecophaga tridactyla*). Cinco felinos estão também listados no apêndice I da CITES e outras quatro espécies de mamíferos na categoria II da CITES. Na lista nacional de espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2003), figuram oito espécies (*Tolypeutes tricinctus*, *Myotis ruber*, *Leopardus pardalis*, *Puma concolor*, *Leopardus wiedii*, *Panthera onca*, *Leopardus*

tigrinus, *Myrmecophaga tridactyla*) todas na categoria “vulnerável”.

Entre as 29 espécies (Quadro 7.3-4) registradas durante as amostragens na área de influência do empreendimento, destacam-se três por estarem ameaçadas de extinção, todas elas na categoria “Vulnerável” em nível nacional (MACHADO *et al.*, 2008), a saber: *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato-pequeno), *Puma concolor* (puma) e *Tolypeutes tricinctus* (tatu-bola); sendo que os dois primeiros também estão enquadrados no apêndice I da CITES e *Leopardus tigrinus* consta ainda como “vulnerável” na listagem da IUCN.

Para as três espécies citadas, o motivo apontado como responsável pelo perigo de extinção é o abate ilegal e a destruição do hábitat (MACHADO *et al.*, 2008). Deve-se dar atenção especial a presença destas espécies, principalmente durante a fase de instalação deste empreendimento, momento em que a presença humana pode causar impactos significativos, como aumento da pressão de caça ilegal, afugentamentos indevidos e conflitos diretos que podem levar a injúria e também a morte dos indivíduos.

Quadro 7.3-4 - Espécies de interesse especial da mastofauna registrada durante a atual campanha de amostragem. (VU = Vulnerável).

Nome científico	Nome popular	Status	Endêmica	Rara	Indicadora	Interesse econômico	Cinegética	Invasora	Risco epidemiológico	Migratória
<i>Cryptonanus agricolai</i>	guaiquica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Monodelphis domestica</i>	cuíca-de-cauda-grossa	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	tatu-galinha	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Tolypeutes tricinctus</i>	tatu-pequeno	VU	X	X	X	X	X	-	-	-
<i>Callithrix jacchus</i>	sagui-de-tufo-branco	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sapajus libidinosus</i>	macaco-prego	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lycalopex vetulus</i>	raposinha	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Puma concolor</i>	puma	VU	-	X	X	-	-	-	-	-
<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-mourisco	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	VU	-	X	X	-	-	-	-	-
<i>Conepatus semistriatus</i>	jaritataca	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Procyon cancrivorus</i>	guaxinim	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Peropteryx macrotis</i>	morcego-das-pedras	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Molossus molossus</i>	morcego-de-cauda-livre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neoplaticyops mattogrossensis</i>	morcego-das-frestas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Noctilio leporinus</i>	morcego-pescador	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Artibeus planirostris</i>	morcego-fruteiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carollia perspicillata</i>	morcego	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tonatia bidens</i>	morcego	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nome científico	Nome popular	Status	Endêmica	Rara	Indicadora	Interesse econômico	Cinegética	Invasora	Risco epidemiológico	Migratória
<i>Lonchorhina aurita</i>	morcego-nariz-de-espada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glossophaga soricina</i>	morcego	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Micronycteris schmidtorum</i>	morcego	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachops cirrhosus</i>	morcego	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xeronycteris vieirai</i>	morcego	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cavia aperea</i>	preá	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Kerodon rupestris</i>	mocó	-	X	X	X	-	X	-	-	-
<i>Thrichomys laurentius</i>	rato-de-espinho	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Todas estas três espécies citadas como vulneráveis podem ser consideradas um bom indicador ambiental de ambientes bem preservados, uma vez que sua presença no ambiente só ocorre devido a existência de um conjunto de características ambientais que suprem as necessidades destas espécies, como grandes áreas de vegetação em bom estado, presença de corpos hídricos potáveis, ausência de caça e perseguição humana, presença abundante de recursos alimentares específicos e condições favoráveis de abrigos reprodutivos.

O *Puma concolor*, ou suçuarana habita as regiões Neártica e Neotropical, adaptando-se aos mais diversos tipos de biomas. Prefere áreas florestadas, mas é capaz de viver em ambientes desérticos. Evita áreas urbanas e rurais. O tempo de gestação é de aproximadamente 95 dias, ao fim do qual nascem de dois a quatro filhotes. Os filhotes apresentam pelagem pintada, que desaparece em torno dos seis meses. A maturidade sexual se dá entre dois e três anos. A expectativa de vida é calculada entre 9 a 13 anos no ambiente selvagem e até 20 anos no cativeiro. A suçuarana é um predador competente, caçando desde grandes presas como alces e cervos a roedores e lebres. Os animais de clima temperado preferem caças maiores como os cervídeos, enquanto os de clima quente tendem a caçar presas de porte médio. Acredita-se que a competição com a onça-pintada leva a esse fato. Uma vez morto o animal, a suçuarana cobre a carcaça e volta para se alimentar dela de tempos em tempos. A suçuarana não come animais que não tenha matado. No Brasil, as antes consideradas subespécies *Puma concolor capricornensis* e *Puma concolor greeni* são consideradas "Vulneráveis" pela lista do IBAMA. Respectivamente, são encontradas nas regiões Sudeste e Centro - Oeste, e no Nordeste do Brasil, com o grau de ameaçada variando ao longo dos Estados. Ambas habitam regiões altamente antropizadas, o que diminui sua densidade devido à perda do habitat e tornam elas mais suscetíveis à ação de caçadores, principalmente no Nordeste, onde ela causa eventuais prejuízos na criação de ovinos. Devido à destruição de seu habitat natural, as suçuaranas se vêem obrigadas a invadir áreas rurais, e até mesmo urbanas, em busca de suas presas. Ao atacar gado doméstico, ela provoca os pecuaristas que a caçam, levando esta espécie ao risco de extinção. Outro fator que concorre para seu extermínio é o isolamento de grupos populacionais destes felinos. Dois hábitos da suçuarana a tornam presa fácil para caçadores e fazendeiros. As carcaças que guarda para alimentação posterior podem ser envenenadas e, ao subir em árvores quando acuadas por cães, são facilmente morta a tiros (CHIARELLO, *et al.*, 2008).

Tolypeutes tricinctus é a menor, menos conhecida e única espécie de tatu endêmica do Brasil, pois a sua distribuição se restringe à Caatinga e ao Cerrado brasileiros. É facilmente reconhecida pela capacidade muito peculiar de se defender, fechando-se na forma de uma bola, protegendo as partes moles do corpo no interior da carapaça rígida, o que justifica o nome de tatu-bola. Já foi mais abundante no passado, mas a facilidade de sua captura e a caça de subsistência em toda a sua distribuição geográfica, que corresponde a uma das regiões mais pobres do país, resultaram em progressiva redução e eventual extinção local de diversas populações naturais. Durante a época de acasalamento, observa-se mais de um macho acompanhando uma mesma fêmea, o que facilita ainda mais a captura de vários exemplares por vez. As fêmeas produzem, por ninhada, um ou mais raramente dois filhotes, que nascem completamente formados. Os estudos mais completos sobre a dieta do tatu indicam que cupins e formigas são os itens mais importantes. Grande quantidade de areia e fragmentos de material vegetal (cascas e raízes) são também ingeridos junto com o alimento.

Os dados escassos e fragmentários para a distribuição da espécie não permitem precisar a distribuição no passado. Entretanto, a literatura indica que ocorreria originalmente em todo o Nordeste brasileiro, além de uma sugestão de sua ocorrência nos cerrados limítrofes à Caatinga. A distribuição do tatu-bola-do-nordeste sempre foi referida muito vagamente, tendo em vista o pequeno número de exemplares em museus e coleções científicas e a falta dos dados de coleta de boa parte do material aí depositado. Nas revisões do gênero, apenas seis exemplares com dados de coleta haviam sido localizados em coleções do mundo inteiro e os últimos registros na literatura de observações da espécie na natureza eram do início dos anos de 1970. Mais recentemente, um conjunto de registros de diversos autores veio a permitir melhor apreciação da distribuição atual da espécie. *Tolypeutes tricinctus* vinha sendo considerado como endêmico da Caatinga, mas, desde o primeiro registro para o Cerrado, outros achados confirmam que a distribuição da espécie avança para os cerrados do Brasil Central, pelo menos até a região de Posse/Jaborandi/Correntina, na divisa de Goiás e Bahia e Minas Gerais e, mais ao norte, nos cerrados do Tocantins e Piauí. Informações da literatura científica indicam que a espécie está praticamente extinta nos Estados de Sergipe, Ceará e Pernambuco (MMA, 2008).

Leopardus tigrinus é a menor espécie de felino encontrada no Brasil e também uma das menos conhecidas. Tem porte semelhante ao do gato doméstico. O tamanho médio da

cabeça e do corpo é de 49,1 cm (40 a 50,9 cm); a cauda, longa, tem de 20,4 a 32 cm, enquanto o peso médio é de 2,4 kg (1,5 a 3,5 kg). A coloração de fundo varia entre o amarelo-claro e o castanho-amarelado, sendo que o melanismo não é nada incomum. As rosetas tendem a ser pequenas, abertas e numerosas, sendo encontradas grandes variações em suas formas e tamanhos, assim como na coloração. Os filhotes nascem após uma gestação de 73 a 78 dias, normalmente um, podendo chegar a até três e raramente a quatro. Na natureza, o potencial máximo de uma fêmea deixar descendentes, ao longo de seu período de vida, seria de apenas cinco, resultante do baixo potencial reprodutivo, o que torna a capacidade de recuperação das populações da espécie bem mais lenta do que a daquelas de porte equivalente ou maior de outras regiões zoogeográficas. Ocorre numa variedade de habitats que inclui florestas ombrófilas, decíduais, semidecíduais e mistas de araucária, tropicais e subtropicais, tanto de baixa altitude quanto montanas e pré-montanas. Também ocorre nas diversas fisionomias do Cerrado, Caatinga e Pantanal, estando ausente nos Pampas. Pode ser encontrada tanto em áreas primitivas quanto em algumas áreas alteradas, incluindo áreas próximas a plantações de café, soja, cana e alguns fragmentos de mata secundária. Ocorre desde o nível do mar a até 3.353 m de altitude. Embora chegue a ser encontrada em ambientes alterados, não aparenta ser abundante (comum) em nenhum lugar, sendo extremamente rara na região amazônica, onde pode ter distribuição disjunta. Nas áreas onde *Leopardus pardalis* é a espécie de felino de pequeno-médio porte dominante, *L. tigrinus* tende a ser bem rara ou ausente. O padrão de atividades, apesar de ser, aparentemente, mais noturno-crepuscular, também inclui considerável nível de atividade diurna. A área de vida conhecida para uma fêmea e um macho translocados em ambiente de Cerrado foi de 1 e 17,4 km², enquanto em mosaico de mata decidual secundária e áreas agrícolas foi de 6,1 a 18,1 km². A alimentação é variada, incluindo, predominantemente, pequenos mamíferos (51% da dieta), aves (23%) e lagartos (25%), podendo incluir, ocasionalmente, animais de maior porte, com mais de 500 g (2%), como o tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*). O peso médio das presas, entretanto, é menor que 90 g (MMA, 2008).

Também conhecido como mocó, o *Kerodon rupestris*, é um animal que se encontra disseminado por todos os estados do Nordeste, principalmente na caatinga do semi-árido, e ao norte do estado de Minas Gerais. É uma espécie considerada endêmica da caatinga; sendo altamente adaptada às condições regionais como o calor, a escassez de água e de alimento principalmente nos períodos de seca que são característicos desta

região. Seu habitat é constituído por afloramento de rochas, onde faz morada nas locas (pequenas grutas) e sua alimentação é composta por folhas, frutos, raízes, cascas de árvores e tubérculos de arbustos de árvores da caatinga. É bastante dócil, o que facilita a sua domesticação. Devido ao seu tamanho e a sua carne ser muito saborosa, e a sua região estomacal ser utilizada para produção de queijo, a caça que ocorre em relação a este animal é muito intensa; fato que já o tornou suscetível a extinção. Pode-se observar que existe um número pequeno de estudos relacionados à espécie citada e aqueles que são feitos, ressaltam mais as questões fisiológicas, morfológicas e comportamentais. Porém, estudos relacionados à genética, especialmente a citogenética que é necessária para entender a variabilidade genética e assim, compreender as relações evolutivas, são escassos (Zogno, 2002). Quanto as espécies cinegéticas, a maioria pertence a ordem Cingulata, sendo muito conhecidas como alimento de subsistência das populações mais desprovidas que residem nos interiores do território brasileiro, sendo a caça uma das ameaças mais importantes para este grupo de mamíferos (MMA, 2008).

7.3.3.6.4 Conclusões

De modo geral, é possível afirmar que a ocorrência de mamíferos terrestres em determinada área, tanto de pequeno quanto de médio porte, está intimamente associada às características da vegetação, dependendo dos recursos vegetais para alimentação, abrigo e outros interesses. Considera-se que a fragmentação e a destruição do habitat sejam aspectos altamente relevantes na definição da riqueza e da dinâmica dos mamíferos em determinado ecossistema, sendo o grau de ocupação humana na paisagem o fator mais importante na presença das espécies (BOGONI *et al.*, 2013). Alterações causadas pelos efeitos de borda em um fragmento florestal têm influência direta sobre a fauna e podem determinar a composição e a distribuição da assembléia de pequenos mamíferos em uma paisagem (FINOKIET, 2007; CERBONCINI, 2012).

A instalação e a operação da linha de transmissão ora proposta, poderão causar, através da supressão vegetal em sua faixa de servidão, um efeito de fragmentação do habitat e surgimento de bordas onde antes haviam núcleos de vegetação. Eximi-se as áreas já impactadas pela presença humana e com modificação do solo, o que ocasionará mudanças físicas e biológicas nestes pontos, aumentando a heterogeneidade do meio, através da facilitação do estabelecimento de plantas invasoras, ruderais e pioneiras onde antes havia cobertura vegetal adensada

O tamanho das áreas remanescentes e o isolamento de fragmentos restantes possuem efeito sobre a resposta das espécies em uma paisagem. Grandes predadores podem ter elevados requerimentos de habitat devido a restrições energéticas, por isso sua presença em uma paisagem fragmentada pode ser determinada não apenas pelo arranjo espacial de fragmentos adequados, mas também pelo espectro de presas (GREGORINI, 2010).

A teoria prediz que pequenas populações podem ser dirigidas à extinção por flutuações populacionais estocásticas e perda de diversidade genética. No entanto, o tamanho da população tem pouco poder de previsão do risco de extinção local para grandes carnívoros que habitam áreas protegidas, uma vez que conflitos com a população humana que vive nas bordas destas áreas podem levar majoritariamente a morte dos animais selvagens, funcionando as bordas como área sumidouro destas populações. As espécies mais suscetíveis a estes efeitos são as que possuem grandes áreas de vida, pois estão mais expostas aos riscos nas bordas das áreas onde vivem (WOODROFFE & GINSBERG, 1998), como é o caso dos felinos *Leopardus tigrinus* e *Puma concolor*, registrados na área de instalação deste empreendimento.

Quanto aos primatas, as principais ameaças ao grupo também estão relacionadas à fragmentação e destruição do seu habitat que, eventualmente, podem diminuir o contato entre as populações. É também uma importante ameaça a retirada de indivíduos do ambiente natural, seja para o consumo humano, seja para servir de animal de estimação (COWLISHAW & DUNBAR, 2000; MARSH, 2003), fato este que tende a ser um problema agravado pela facilitação de acesso ocasionado pela abertura de novos acessos e pela supressão vegetal necessária ao empreendimento. Os macacos-prego, como o *Sapajus libidinosus* registrado na área A3, tem importante papel ecológico nas formações florestais onde habitam, seja como dispersores de sementes, seja como predadores (FRAGASZY *et al.*, 2003). Além disso, importantes características evolutivas são conhecidas para as populações desta espécie no ambiente da Caatinga, como uso de ferramentas para acessar e manipular recursos alimentares (VISALBERGUI *et al.*, 2007).

De maneira geral as espécies registradas nesta campanha apresentam populações bem distribuídas, a maioria delas ocorrendo inclusive além do Bioma da Caatinga, não apresentando necessidades ecológicas muito específicas, com exceção do mocó (*Kerodon rupestris*), que habita exclusivamente ambientes com presença de rochas de tamanho e formação suficientes para servirem de abrigo e reduto familiar.

7.3.4 Unidades de Conservação

7.3.4.1 Introdução

Foi instituído no Brasil, através da Lei Federal nº 9.985 de 18/07/2000, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da natureza – SNUC que objetiva a consolidação e a ordenação das áreas protegidas, em níveis federal, estadual e municipal.

As Unidades de Conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, conforme seus objetivos de manejo e tipos de uso: Proteção Integral e Uso Sustentável. As Unidades de Conservação de Proteção Integral tem como objetivo básico a preservação da natureza, sendo admitido o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos no SNUC, enquanto as Unidades de Conservação de Uso Sustentável tem como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso direto de parcela dos seus recursos naturais.

Em 2010, através do Ministério do Meio Ambiente (MMA), foi realizado um levantamento bibliográfico e consulta a rede mundial de computadores em busca de informações gerais sobre as Unidades de Conservação na Caatinga. Neste estudo foram utilizados como fontes o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), e a organização não-governamental Associação Plantas do Nordeste (APNE).

Através do levantamento, obteve-se a seguinte tabela que consta as Unidades de Conservação no bioma Caatinga.

Tabela 7.3-75- Número de Unidades de Conservação no bioma Caatinga e sua distribuição por Unidade da Federação.

UF	Estadual	Federal	Municipal	Particular	Total
AL	0	0	0	0	0
BA	13	4	2	9	28
CE	20	9	7	14	50
PB	8	0	1	6	15
PE	0	3	1	7	11
PI	4	5	1	4	14
RN	2	2	0	2	6
SE	0	0	1	0	1
Total	47	23	13	42	125

Apesar de relativamente numerosas, as Unidades de Conservação Municipais e Privadas protegem pouco mais de 0,1% da Caatinga, correspondente a cerca de 105 mil hectares. Das 70 Unidades de Conservação federais e estaduais existentes, obtiveram-se os dados de 67 devido às dificuldades de se obter informações. Destas 67, 46 são estaduais e 21 federais, o que representa 90% do total de UC federais e estaduais no bioma Caatinga da região Nordeste (MMA, 2010).

É importante que exista um número representativo de UC e que estejam geograficamente bem distribuídas no bioma, contudo há menos UC protegidas sob a categoria de Proteção Integral, que é mais restritiva, pois somam apenas 29 das 70 Unidades de Conservação existentes (MMA, 2010).

Tão importante quanto o número de UC existentes é a área que protegem. Aparentemente, o Ceará é o Estado mais bem protegido, com 19,09%. No entanto, quase a totalidade dos 2.841.808 ha protegidos está dentro de Unidades de Conservação de Uso Sustentável, sobretudo Áreas de Proteção Ambiental, que conferem menor proteção efetiva. Nos demais Estados nota-se uma ínfima área nominalmente protegida, com relação à respectiva área territorial (MMA, 2010).

No total, apenas 6,4% do bioma Caatinga estão nominalmente protegidos na região Nordeste. A área protegida sob categoria de Proteção Integral perfaz apenas 1,3% da área da Caatinga, muito aquém das metas do Ministério do Meio Ambiente e da Convenção da Diversidade Biológica. Observa-se também, que do total da área nominalmente protegida, 68% referem-se a Unidades de Conservação Federais, contra 32% das Estaduais (MMA, 2010).

Em outras análises mais qualitativas, verificou-se que menos da metade das UC possuem Plano de Manejo. Isso implica que as áreas protegidas podem não estar cumprindo integralmente seu objetivo de conservação da biodiversidade (MMA, 2010).

As principais ameaças identificadas foram: caça no interior das Unidades de Conservação (33% das UC analisadas); incêndio (25%); desmatamento ilegal (19%); e pressão urbana (13%). Outro fator importante analisado é a regularização fundiária: cerca de 75% das UC estudadas tem sua situação fundiária regular. Além das ameaças supracitadas, outro problema recorrente é a falta de recursos para funcionamento e manutenção da Unidade de Conservação (MMA, 2010).

Neste sentido conclui-se que o poder público confere pouca proteção ao bioma Caatinga na forma de Unidades de Conservação, principalmente as de Proteção Integral. Além disso, boa parte das UC de Uso Sustentável ocorre sob a categoria de Áreas de Proteção Ambiental, que, concretamente, confere pouca proteção. O Brasil, sendo signatário da Convenção da Diversidade Biológica, comprometeu-se a proteger efetivamente pelo menos 10% do bioma Caatinga, até 2010, cujo objetivo não foi atingido (MMA, 2010).

7.3.4.2 Unidades de Conservação

Para o levantamento das UCs localizadas no raio de 10 km do entorno do empreendimento buscou-se atualizações das informações sobre áreas atualmente protegidas nos Estados de Rio Grande do Norte, Paraíba e Ceará, considerando consultas aos órgãos responsáveis pelas unidades em âmbito federal, estadual e municipal. As Unidades de Conservação localizadas no raio de 10 km do entorno do empreendimento foram mapeadas (Mapa das Unidades de Conservação, Apêndice 7.24) e estão descritas no Quadro 7.3-5.

Dentre as Unidades de Conservação identificadas, 2 delas estão localizadas no raio de 10 km do entorno do empreendimento, sendo uma federal e uma estadual. Nenhuma destas unidades será interceptada diretamente pelo empreendimento proposto ou terá o envoltório de 3 km interceptado, em atendimento a Resolução CONAMA 428/2010 (nenhuma delas possui Plano de Manejo e, desta forma, Zona de Amortecimento definida por este instrumento de gestão e planejamento).

Quadro 7.3-5 - Identificação e caracterização das Unidades de Conservação (SNUC) diagnosticadas para a região do empreendimento (raio de 10km).

Unidade de Conservação	Criação	Órgão Gestor	Municípios/ Localização	Categoria	Área	Distância*	Plano Manejo/Conselho gestor
Estadual							
Monumento Vale dos Dinossauros	Decreto nº 23.832, de 27/12/2002	Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba	Sousa/PB	Proteção integral	O polígono não apresenta precisão suficiente para o cálculo de área.	5,4 km	Não/Não
Federal							
Floresta Nacional de Açu	Portaria nº 245, de 18/07/2001	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade	Assú/RN	Uso sustentável	2,1846 km ²	3,8 km	Não/Criado por Portaria nº 57, de 29/08/2008

Fonte: <http://www.mma.gov.br/>

* Considerada a menor distância entre a Unidade e a área proposta para o empreendimento



Anexo 7.4

Declaração de Depósito e Atestados de Tombamento de Anfíbios e Répteis do Museu de Ciências e Tecnologia da PUC-RS



Apêndice 7.19

Mapa de Uso do Solo, Ocupação e Cobertura do Solo dos Meios Físico e Biótico



Apêndice 7.20

**Mapa das Áreas de Preservação Permanente
na Área de Influência Direta dos Meios Físico
e Biótico**



Apêndice 7.21

Mapa das Áreas Prioritárias para
Conservação



Apêndice 7.22

Mapa das Áreas de Amostragem do Meio Biótico



Apêndice 7.23

Planilha de Dados Brutos do Meio Biótico



Apêndice 7.24

Mapa de Unidades de Conservação