

## Sumário

<b>5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....</b>	<b>182</b>
5.2 MEIO BIOTICO.....	182
5.2.1 <i>Caracterização do Ecossistema</i> .....	182
5.2.1.1 Unidades de Conservação .....	183
5.2.1.1.1 Unidades de Conservação de Minas Gerais.....	184
5.2.1.1.1.1 Metodologia.....	184
5.2.1.1.1.2 Resultados .....	185
5.2.1.2 Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade.....	191
5.2.1.2.1 Metodologia .....	192
5.2.1.2.2 Resultados.....	193
5.2.1.3 Corredores ecológicos e/ou entre remanescentes de vegetação nativa .....	194
5.2.1.3.1 Metodologia .....	194
5.2.1.3.1.1 Delimitação dos Corredores Ecológicos .....	194
5.2.1.3.2 Resultados da Identificação dos Corredores Ecológicos.....	197
5.2.2 <i>Flora</i> .....	201
5.2.2.1 <i>Caracterização da Vegetação</i> .....	201
5.2.2.1.1 <i>Caracterização da área de estudo</i> .....	201
5.2.2.2 <i>Caracterização dos fragmentos</i> .....	202
5.2.2.2.1 Resultados.....	205
5.2.2.2.1.1 <i>Caracterização da Área Diretamente Afetada (ADA)</i> .....	211
5.2.2.2.1.2 <i>Coberturas Antrópicas</i> .....	214
5.2.2.2.1.3 <i>Coberturas Naturais</i> .....	215
5.2.2.3 <i>Levantamento Florístico</i> .....	219
5.2.2.3.1 <i>Metodologia</i> .....	219
5.2.2.3.2 <i>Resultados</i> .....	221
5.2.2.3.3 <i>Suficiência amostral</i> .....	237
5.2.2.3.4 <i>Espécies ameaçadas de extinção</i> .....	238
5.2.2.3.5 <i>Espécies endêmicas</i> .....	240
5.2.2.3.6 <i>Espécies de interesse econômico</i> .....	241
5.2.2.3.7 <i>Espécies bioindicadoras</i> .....	242
5.2.2.3.8 <i>Espécies legalmente protegidas</i> .....	243
5.2.2.3.9 <i>Espécies raras</i> .....	244
5.2.2.3.10 <i>Caracterização das APPs</i> .....	244
5.2.2.4 <i>Levantamento Fitossociológico</i> .....	266
5.2.2.4.1 <i>Metodologia</i> .....	266
5.2.2.4.2 <i>Resultados</i> .....	271
5.2.2.4.3 <i>Considerações finais</i> .....	294
5.2.3 <i>FAUNA</i> .....	295

5.2.3.1	Caracterização dos pontos amostrais inseridos em ecossistemas terrestres	295
5.2.3.1.1	AFT1 – Módulo Reduto	296
5.2.3.1.2	AFT2 – Módulo Matipó	297
5.2.3.1.3	AFT3 – Módulo Santo Antônio do Grama	299
5.2.3.1.4	AFT4 – Módulo Rio Doce	301
5.2.3.1.5	AFT5 – Módulo Rio Piracicaba	302
5.2.3.1.6	AFT6 – Módulo Bela Vista de Minas	304
5.2.3.1.7	AFT7 – Módulo Rio Casca	306
5.2.3.2	Caracterização dos pontos amostrais inseridos em ecossistemas aquáticos	308
5.2.3.2.1	Sub-Bacia do Rio Manhuaçu	316
5.2.3.2.2	Sub-Bacia do Rio Piranga	318
5.2.3.2.3	Sub-Bacia do Rio Piracicaba	322
5.2.3.3	Periodicidade	324
5.2.3.4	Metodologias	327
5.2.3.4.1	Métodos e esforços aplicados por grupo	328
5.2.3.4.1.1	Herpetofauna	330
5.2.3.4.1.2	Aves	333
5.2.3.4.1.3	Mamíferos	336
5.2.3.4.1.4	Zoobentos (Macroinvertebrados Bentônicos)	340
5.2.3.4.1.5	Amostragens Complementares	341
5.2.3.4.1.6	Entrevistas	341
5.2.3.4.2	Síntese dos métodos e esforço amostral	342
5.2.3.4.3	Monitoramento e controle do atropelamento da fauna	350
5.2.3.4.4	Parâmetros de análise	351
5.2.3.4.4.1	Suficiência amostral e Estimativa de riqueza	351
5.2.3.4.4.2	Rarefação	351
5.2.3.4.4.3	Abundância absoluta e relativa das espécies registradas	352
5.2.3.4.4.4	Diversidade e Equitabilidade	352
5.2.3.4.4.5	Similaridade	353
5.2.3.4.4.6	Bioindicadores	353
5.2.3.4.5	Informação referente ao destino pretendido para o material biológico coletado	356
5.2.3.4.6	Atendimento à Condicionante 2.8 da ACCT 596/2015	356
5.2.3.4.7	Atendimento à Condicionante 2.9 da ACCT 596/2015	356
5.2.3.5	Resultados	358
5.2.3.5.1	Fauna de provável ocorrência na área de estudo	358
5.2.3.5.1.1	Anfíbios	358
5.2.3.5.1.2	Répteis	362
5.2.3.5.1.3	Aves	366
5.2.3.5.1.4	Mamíferos	377
5.2.3.5.1.5	Macroinvertebrados Bentônicos	382
5.2.3.5.1.6	Ictiofauna	385
5.2.3.5.2	Fauna ocorrente na área de estudo	388

5.2.3.5.2.1	Herpetofauna .....	388
5.2.3.5.2.2	Avifauna .....	414
5.2.3.5.2.3	Pequenos mamíferos não voadores .....	462
5.2.3.5.2.4	Mamíferos de médio e grande porte .....	475
5.2.3.5.2.5	Macroinvertebrados Bentônicos .....	491
5.2.3.5.2.1	Fauna atropelada .....	534
5.2.3.6	Discussões e conclusões sobre a fauna .....	564

## INDICE DE FIGURAS

Figura 5.143- Fluxograma metodológico da análise da posição relativa das UCs.....	185
Figura 5.144 - Fluxograma metodológico da identificação e classificação dos corredores ecológicos. .....	197
Figura 5.145 - Fluxograma metodológico da análise métrica da paisagem. ....	204
Figura 5.146 - Fluxograma metodológico do cálculo do Índice de Proximidade, Agregação e Forma. .....	204
Figura 5.147 - Fragmentos florestais identificados na área de estudo da rodovia BR-262MG.....	207
Figura 5.148 - Demarcação central da parcela 01 do levantamento florístico/fitossociológico da BR- 262/MG, Brasil, janeiro de 2015.....	220
Figura 5.149 - Aspecto da fitofisionomia ocupada por <i>Eucalyptus grandis</i> nas margens da rodovia BR- 262/MG, Brasil, janeiro de 2015.....	222
Figura 5.150 - Aspecto da vegetação atingida por queimadas na área diretamente afetada (ADA) da BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.....	223
Figura 5.151 Aspecto externo de um fragmento florestal com destaque para o grande número de árvores caducifólias na ADA da rodovia BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015. ....	224
Figura 5.152 - Inflorescência de <i>Goepertia aemula</i> . ....	224
Figura 5.153 - Caule de <i>Lecythis pisonis</i> . ....	224
Figura 5.154 - Inflorescência de <i>Justicia schweidlerii</i> . ....	224
Figura 5.155 - Indivíduo de <i>Psychotria reulliflora</i> . ....	224
Figura 5.156 - Indivíduo de <i>Monstera adansonii</i> . ....	225
Figura 5.157 - Aspecto da casca de <i>Erythrina verna</i> . ....	225
Figura 5.158 - Brotação de <i>Aparisthium cordatum</i> . ....	225
Figura 5.159 - Detalhes de <i>Lacistema pubescens</i> . ....	225
Figura 5.160 - Detalhes de <i>Parodiolyra micrantha</i> . ....	225
Figura 5.161 - Aspecto geral de <i>Heliconia angusta</i> . ....	225
Figura 5.162 - Margens esquerda e direita do Rio do Prata. ....	261
Figura 5.163 - Margens esquerda e direita do Ribeirão Santa Rita.....	261
Figura 5.164 - Margens esquerda e direita do Rio Doce. ....	262
Figura 5.165 - Margens esquerda e direita do Rio Casca. ....	262
Figura 5.166 - Margens esquerda e direita do Rio Matipó. ....	262
Figura 5.167 - Margens esquerda e direita do Rio Santa Margarida. ....	263
Figura 5.168 - Margens esquerda e direita do Rio Manhauçu.....	263
Figura 5.169 - Margens esquerda e direita do Ribeirão Jequitibá. ....	264
Figura 5.170 - Margens esquerda e direita do Rio José Pedro. ....	265
Figura 5.171- Margens esquerda e direita do Rio Santana. ....	265
Figura 5.172 - Aspecto do interior do fragmento com a demarcação central de 50m sendo esticada na faixa de domínio da BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015. ....	267
Figura 5.173 - Vista aérea do fragmento localizado em Reduto, na divisa com Martins Soares. Módulo representado pela linha em vermelho. Fonte: Google Earth .....	296
Figura 5.174 - Vista parcial do fragmento, em sua porção leste, com presença de lavouras de café em sua borda.....	297
Figura 5.175 - Vista parcial do fragmento em sua porção mais ao sul.....	297
Figura 5.176 - Aspecto da vegetação no interior do fragmento.....	297

Figura 5.177 - Aspecto da vegetação do fragmento .....	297
Figura 5.178 - Vista aérea do fragmento localizado em Matipó. Módulo representado pela linha em vermelho. Fonte: Google Earth .....	298
Figura 5.179 - Vista parcial do fragmento, em sua porção sul, em foto retirada a partir de um cafezal .....	298
Figura 5.180 - Vista parcial do fragmento em sua porção mais a leste.....	298
Figura 5.181 - Vista parcial de área do fragmento, em estágio avançado de regeneração .....	299
Figura 5.182 - Aspecto predominante da vegetação no interior do fragmento.....	299
Figura 5.183 - Vista aérea de fragmento localizado em Santo Antônio do Grama. Módulo representado pela linha em vermelho. Fonte: Google Earth .....	300
Figura 5.184 - Vista parcial do interior do fragmento.....	300
Figura 5.185 - Fornos para produção de carvão ao longo da trilha de acesso ao fragmento.....	300
Figura 5.186 - Vista aérea de fragmento localizado às margens do Rio Doce. Módulo representado pela linha em vermelho. Fonte: Google Earth.....	301
Figura 5.187 - Vista sul do fragmento, em foto tirada a partir de lavoura de cana-de-açúcar .....	302
Figura 5.188 - Vista parcial do fragmento.....	302
Figura 5.189 - Vegetação no interior do fragmento .....	302
Figura 5.190 - Vegetação no interior do fragmento .....	302
Figura 5.191 - Vista aérea do fragmento localizado na extremidade final do trecho. Módulo representado pela linha em vermelho. Fonte: Google Earth .....	303
Figura 5.192 - Vista parcial do fragmento.....	303
Figura 5.193 - Vegetação no interior do fragmento.....	303
Figura 5.194 - Vegetação em regeneração, com eucalipto em primeiro plano.....	304
Figura 5.195 - Vista parcial do interior do fragmento.....	304
Figura 5.196 - Vista aérea do fragmento localizado na extremidade final do trecho. Módulo representado pela linha em vermelho. Fonte: Google Earth .....	305
Figura 5.197 - Vista parcial da face sudeste do fragmento, em foto tirada a partir da rodovia.....	305
Figura 5.198 - Aspecto da vegetação no interior do fragmento.....	305
Figura 5.199 - Aspecto da vegetação em área de difícil acesso.....	306
Figura 5.200 - Caminhos erodidos pelo uso como trilhas para motocross.....	306
Figura 5.201 - Vista aérea dos fragmentos localizados em Rio Casca / Piedade da Ponte Nova. Módulos representados pelas linhas em vermelho. Fonte: Google Earth .....	307
Figura 5.202 - Vista do interior do fragmento do lado direito da rodovia.....	307
Figura 5.203 - Aspecto da vegetação na borda do fragmento do lado esquerdo da rodovia.....	307
Figura 5.204 - Vista do interior do fragmento do lado esquerdo da rodovia, com ausência de sub-bosque.....	308
Figura 5.205 - Vista externa do fragmento do lado direito da rodovia.....	308
Figura 5.206 - Ausência de mata ciliar e erosão nas margens do rio Doce.....	309
Figura 5.207 - Draga de extração de areia do leito do rio Doce.....	309
Figura 5.208 - Rio Casca no ponto em que é interceptado pela rodovia.....	310
Figura 5.209 - Vista parcial do rio Manhuaçu no trecho em que percorre a zona urbana de Manhuaçu.....	310
Figura 5.210 - Rio Matipó no ponto em que é interceptado pela rodovia.....	311
Figura 5.211 - Rio São Luiz, no ponto em que é interceptado pela rodovia, próximo à sua foz no	

Manhuaçu.....	311
Figura 5.212 - Rio Santa Margarida, no ponto interceptado pela rodovia. ....	312
Figura 5.213 - Canos de lançamento de esgoto não tratado no rio São Luiz. ....	312
Figura 5.214 - Despejo de esgoto no rio Manhuaçu. ....	313
Figura 5.215 - Detalhe dos canos das residências voltados para despejo do esgoto diretamente no rio Manhuaçu.....	313
Figura 5.216 - Pequeno corpo d'água interceptado pela BR-262, assoreado pela erosão do talude da rodovia.....	314
Figura 5.217 - Pequeno corpo d'água interceptado pela BR-262, já assoreado pela erosão do talude da rodovia.....	314
Figura 5.218 - Pequeno corpo d'água interceptado pela BR-262, assoreado pela erosão do talude da rodovia e com ausência de vegetação ciliar. ....	315
Figura 5.219 - Pequeno corpo d'água interceptado pela rodovia no município de São Domingos do Prata. ....	315
Figura 5.220 - Plantios de café na APP do rio Jequitibá, próximo ao ponto interceptado pela rodovia. ....	316
Figura 5.221 - Pastagens na APP do rio Jequitibá, próximo ao ponto interceptado pela rodovia. ....	316
Figura 5.222 - Trecho lântico do rio Jequitibá, à jusante da rodovia. ....	317
Figura 5.223 - Trecho lótico do rio Jequitibá, à montante da rodovia.....	317
Figura 5.224 - Manhuaçu à montante da rodovia. ....	317
Figura 5.225 - Trecho lótico do rio Manhuaçu, à jusante da rodovia.....	317
Figura 5.226 - Rio Matipó, a jusante, no ponto interceptado pela rodovia. ....	318
Figura 5.227 - Rio Matipó, a montante, no ponto interceptado pela rodovia.....	318
Figura 5.228 - Trecho lântico do rio Matipó, sob a ponte da BR262. ....	319
Figura 5.229 - Margens degradadas do rio Matipó, pelo acesso de gado bovino para dessedentação. ....	319
Figura 5.230 - Rio Casca, no ponto interceptado pela rodovia, junto à zona urbana.....	319
Figura 5.231 - Trecho do rio Casca a montante da rodovia. ....	319
Figura 5.232 - Trecho do rio Casca a jusante da rodovia. ....	320
Figura 5.233 - Corredeiras no rio Casca, a jusante da rodovia. ....	320
Figura 5.234 - Rio Doce, no ponto interceptado pela rodovia. ....	320
Figura 5.235 - Rio Doce, a jusante do ponto interceptado pela rodovia.....	320
Figura 5.236 - Empresa mineradora de areia instalada na APP do rio Doce.....	321
Figura 5.237 - Trecho do rio Doce à montante da rodovia. ....	321
Figura 5.238 - Ribeirão Santa Rita, no ponto interceptado pela rodovia a montante.....	321
Figura 5.239 - Ribeirão Santa Rita, no ponto interceptado pela rodovia onde se vê as estruturas ainda existentes de uma antiga ponte. ....	321
Figura 5.240 - Ribeirão Santa Rita, no ponto interceptado pela rodovia a jusante. ....	322
Figura 5.241 - Ribeirão Santa Rita, à jusante da rodovia. ....	322
Figura 5.242 - Córrego sem nome, a jusante do ponto interceptado pela rodovia.....	323
Figura 5.243 - Córrego sem nome, a montante do ponto interceptado pela rodovia, em trecho com curso retificado. ....	323
Figura 5.244 - Córrego sem nome, trecho lântico, a jusante do ponto interceptado pela rodovia, acessado por gado bovino para dessedentação. ....	323

Figura 5.245 - Talude da rodovia erodido, com sedimento carregado para o leito do córrego. ....	323
Figura 5.246 - Córrego sem nome, no ponto interceptado pela rodovia, onde se vê a erosão do talude. ....	324
Figura 5.247 - Córrego sem nome, trecho lântico a montante do ponto interceptado pela rodovia... ..	324
Figura 5.248 - Córrego sem nome, no ponto interceptado pela rodovia, onde se vê a erosão do talude. ....	324
Figura 5.249 - Tubulação deteriorada na saída do bueiro, bloqueando parcialmente o fluxo de água do córrego .....	324
Figura 5.250 - Desenho amostral para amostragem dos grupos de fauna (herpetofauna, avifauna e mastofauna). Figura adaptada da IN nº 13 de 2013. ....	329
Figura 5.251 - Desenho amostral da parcela para amostragem dos grupos de fauna (herpetofauna, avifauna e pequenos mamíferos não-voadores). Figura adaptada da IN nº 13 de 2013. ....	329
Figura 5.252 - Procura ativa auditiva. ....	330
Figura 5.253 - Procura ativa visual. ....	331
Figura 5.254 - Amostragem em sítio reprodutivo. ....	331
Figura 5.255 - Revisão de AIQs. ....	332
Figura 5.256 - Aplicação de elastômero. ....	333
Figura 5.257 - Realização de ponto de escuta. ....	334
Figura 5.258 - Realização de censo no transecto. ....	335
Figura 5.259 - Medição de indivíduo capturado. ....	336
Figura 5.260 - Aplicação de anilha. ....	336
Figura 5.261 - Busca ativa visual. ....	337
Figura 5.262 - Armadilha fotográfica em trilheiro na mata. ....	338
Figura 5.263 - Armadilha de pegadas. ....	338
Figura 5.264 - ACV em sub-bosque. ....	339
Figura 5.265 - Armadilha de interceptação e queda. ....	340
Figura 5.266 - Varredura com puçá. ....	341
Figura 5.267 - Lavagem das amostras. ....	341
Figura 5.268 - Coleta com Surber. ....	341
Figura 5.269 - Medição do pH. ....	341
Figura 5.270 - Área úmida com fortes sinais de degradação em AFT6. ....	407
Figura 5.271 - Dendrograma de similaridade entre as comunidades de anfíbios. ....	408
Figura 5.272 - Dendrograma de similaridade entre as comunidades de répteis. ....	409
Figura 5.273 - <i>Bokermannohyla circumdata</i> .....	410
Figura 5.274 - <i>Bokermannohyla nanuzae</i> .....	410
Figura 5.275 - <i>Chiasmocleis</i> sp. ....	411
Figura 5.276 - <i>Dendropsophus branneri</i> .....	411
Figura 5.277 - <i>Hypsiboas pardalis</i> .....	411
Figura 5.278 - <i>Leptodactylus labyrinthicus</i> .....	411
Figura 5.279 - <i>Physalaemus irroratus</i> .....	411
Figura 5.280 - <i>Physalaemus crombiei</i> .....	411
Figura 5.281 - <i>Rhinella cruficer</i> .....	412
Figura 5.282 - <i>Rhinella ornata</i> .....	412

Figura 5.283 - <i>Phyllomedusa burmeisteri</i> .....	412
Figura 5.284 - <i>Scinax fuscomarginatus</i> .....	412
Figura 5.285 - <i>Scinax</i> gr. <i>catharinae</i> .....	412
Figura 5.286 - <i>Thoropa miliaris</i> .....	412
Figura 5.287 - <i>Ameiva ameiva</i> .....	413
Figura 5.288 - <i>Hydromedusa maximiliani</i> .....	413
Figura 5.289 - <i>Bothrops jararaca</i> .....	413
Figura 5.290 - <i>Ecpleopus gaudichaudii</i> .....	413
Figura 5.291 - <i>Enyalius bilineatus</i> .....	413
Figura 5.292 - <i>Enyalius catenatus</i> .....	413
Figura 5.293 - <i>Gymnodactylus guttulatus</i> .....	414
Figura 5.294 - <i>Oxyrhopus petolarius</i> .....	414
Figura 5.295 - <i>Thamnodynastes nattereri</i> .....	414
Figura 5.296 - <i>Xenodon merremii</i> .....	414
Figura 5.297 - Choca-de-sooretama ( <i>Thamnophilus ambiguus</i> ). .....	452
Figura 5.298 - Bico-chato-de-orelha-preta ( <i>Tolmomyias sulphurescens</i> ).....	452
Figura 5.299 - Pula-pula ( <i>Basileuterus culicivorus</i> ).....	452
Figura 5.300 - Rendeira ( <i>Manacus manacus</i> ).....	452
Figura 5.301 - Dendrograma de similaridade entre as áreas, utilizando-se Bray-Curtis. ....	453
Figura 5.302 - Papagaio-moleiro ( <i>Amazona farinosa</i> ) registro no módulo AFT7 Rio Casca.....	454
Figura 5.303 - Urubu-rei ( <i>Sarcoramphus papa</i> ) registrado em AFT4 Rio Doce. ....	455
Figura 5.304. Barbudo-rajado ( <i>Malacoptila striata</i> ) registrado no módulo AFT4 Rio Doce. ....	455
Figura 5.305. Choquinha-de-dorso-vermelho ( <i>Drymophila ochropyga</i> ) registrada em AFT2 Matipó. ....	456
Figura 5.306. Capacetinho-do-oco-do-pau ( <i>Poospiza cinerea</i> ) registrada fora dos módulos. ....	457
Figura 5.307. Gavião-pega-macaco ( <i>Spizaetus tyrannus</i> ) registro no módulo AFT1 Reduto. ....	457
Figura 5.308. Papagaio-de-peito-roxo ( <i>Amazona vinacea</i> ) registro no módulo AFT7 Rio Casca. ....	458
Figura 5.309. Tropeiro-da-serra ( <i>Lipaugus lanioides</i> ) registro no módulo AFT2 Matipó. ....	458
Figura 5.310. Cuitelão ( <i>Jacamaralcyon tridactyla</i> ) registro no módulo AFT7 Rio Casca. ....	459
Figura 5.311. Anumará ( <i>Curaeus forbesi</i> ) registro no módulo AFT1.....	459
Figura 5.312. Pixoxó ( <i>Sporophila frontalis</i> ) registro no módulo AFT2 Matipó. ....	460
Figura 5.313. <i>Campsiemopsis flaveola</i> .....	461
Figura 5.314. <i>Camptostoma obsoletum</i> .....	461
Figura 5.315. <i>Cercomacra brasíliana</i> .....	461
Figura 5.316. <i>Chiroxiphia caudata</i> .....	461
Figura 5.317. <i>Formicivora serrana</i> .....	461
Figura 5.318. <i>Colibri serrirostris</i> .....	461
Figura 5.319. <i>Tangara cyanoventris</i> .....	462
Figura 5.320. <i>Primolius maracana</i> .....	462
Figura 5.321. <i>Pteroglossus aracari</i> .....	462
Figura 5.322. <i>Celeus flavescens</i> .....	462
Figura 5.323. <i>Anabazenops fuscus</i> .....	462



Figura 5.324. <i>Ramphocelus bresilius</i> .....	462
Figura 5.325. <i>Blarinomys breviceps</i> .....	474
Figura 5.326. <i>Juliomys pictipes</i> .....	474
Figura 5.327. Dendrograma da análise de grupamento realizada para os módulos amostrados, com intenção de comparar a composição da comunidade de pequenos mamíferos não voadores. ....	475
Figura 5.328. Dendrograma da análise de grupamento realizada para os módulos amostrados, com intenção de comparar a composição da comunidade de mamíferos de médio e grande porte. ....	488
Figura 5.329. <i>Akodon sp.</i> .....	489
Figura 5.330. <i>Alouatta guariba clamitans</i> .....	489
Figura 5.331. <i>Blarinomys breviceps</i> .....	489
Figura 5.332. <i>Callicebus personatus</i> .....	489
Figura 5.333. <i>Callithrix aurita</i> .....	489
Figura 5.334. Pegada de <i>Cerdocyon thous</i> .....	489
Figura 5.335. <i>Juliomys pictipes</i> .....	490
Figura 5.336. <i>Marmosa murina</i> .....	490
Figura 5.337. <i>Nasua nasua</i> .....	490
Figura 5.338. <i>Philander frenatus</i> .....	490
Figura 5.339. <i>Sapajus nigritus</i> .....	490
Figura 5.340. <i>Oligoryzomys sp.</i> .....	490
Figura 5.341. Representante de Lymnaeidae (concha dextrogira) coletado em AFA2 na CP1 .....	497
Figura 5.342. Representante de Planorbidae coletado em AFA2 na CP1 .....	497
Figura 5.343. Representante de Physidae (concha sinistrógira) coletado em AFA2 na CP1 .....	497
Figura 5.344. Representante de Ancyliidae coletado em AFA2 na CP2 .....	497
Figura 5.345. Representantes de <i>Corbicula fluminea</i> , o berbigão-asiático, espécie exótica e invasora .....	497
Figura 5.346. Representante de <i>Melanoides tuberculata</i> , o caramujo-trombeta, espécie exótica e invasora .....	497
Figura 5.347. Libellulidae, família sensível à poluição segundo o índice biótico BMWP .....	499
Figura 5.348. Chironomidae, família tolerante à poluição segundo o índice biótico BMWP .....	499
Figura 5.349. <i>Melanoides tuberculata</i> , o caramujo-trombeta, espécie exótica e invasora.....	511
Figura 5.350. <i>Corbicula largilerti</i> , o berbigão-asiático-roxo, espécie exótica e invasora. ....	511
Figura 5.351. <i>Macrobrachium iheringi</i> , pitú, espécie ameaçada (VU) de extinção no ES encontrada durante a CP1 no AFA3. Detalhe para características de identificação: 1) rostro com < 9 dentes e 2) pereópodos II que fechados não deixam espaço entre os dedos (MUGNAI et al., 2010). ....	511
Figura 5.352. <i>Macrobrachium potiuna</i> , pitú, espécie ameaçada (VU) de extinção no ES encontrada durante a CP2 no AFA3. Detalhe para características de identificação: 1) rostro com 7-10 dentes superiores e 2) pereópodos II com dedos deixando espaço quando fechados (MUGNAI et al., 2010). ....	511
Figura 5.353. Leptophlebiidae, família sensível à poluição segundo o índice biótico BMWP .....	513
Figura 5.354. Elmidae (larva), família tolerante à poluição segundo o índice biótico BMWP .....	513
Figura 5.355. Leptoceridae, família sensível à poluição segundo o índice biótico BMWP .....	520
Figura 5.356. Ceratopogonidae, família tolerante à poluição segundo o índice biótico BMWP .....	520
Figura 5.357. Chironomidae, táxon dominante com relevante densidade no AFA7 M durante CP2 e considerado extremamente tolerante as adversidades. ....	521

Figura 5.358. Perlidae, táxon sensível associado a ambientes de águas correntes e oxigenadas presente em AFA 8 M durante CP1 e CP2. ....	521
Figura 5.359. Larva de Chaboridae, comum na coluna da água.....	522
Figura 5.360. Larva de Dixidae, táxon raro coletado durante a CP2.....	522
Figura 5.361. Larva de Empididae, táxon raro coletado durante a CP2.....	522
Figura 5.362. Calopterygidae, representante ninfa, normalmente associado à macrófitas com aparelho bucal estendido. ....	522
Figura 5.363. Representante ninfa de Aeshnidae e a caracterização peculiar de sua lígula.....	523
Figura 5.364. Representante adulto de Notonectidae, hemíptera que vive na superfície da água....	523
Figura 5.365. Representantes do gênero <i>Pomacea</i> sp. Ampulariidae, Gastropoda .....	523
Figura 5.366. Indivíduos jovens de Corbiculidae, Bivalvia.....	523
Figura 5.367. Representante de Belostomatidae, a baratinha-d'água .....	523
Figura 5.368. Representante de Glossiphonidae, sanguessuga .....	523
Figura 5.369. Larva de Odontoceridae dentro de casulo típico – mosaico de areia .....	524
Figura 5.370. Indivíduo de Leptohyphidae, ephemeroptera catalogada na CP2 .....	524
Figura 5.371. Dendrograma de similaridade de Bray-Curtis para os pontos amostrais durante as campanhas CP1 e CP2 do levantamento da fauna zoobentônica na BR-262/MG. ....	534
Figura 5.372 - Espécime de Passeriforme.....	535
Figura 5.373 - Espécime de <i>Columbina talpacoti</i> (rolinha-roxa).....	535
Figura 5.374 - Espécime de <i>Euphractus sexcinctus</i> (tatu-peba). ....	535
Figura 5.375 - Espécime de <i>Didelphis aurita</i> (gambá-de-orelha-preta).....	535
Figura 5.376 - Espécime de <i>Cerdocyon thous</i> (cachorro-do-mato).....	535
Figura 5.377 - Espécime de <i>Sibynomorphus mikanii</i> (jararaca-dormideira). ....	536
Figura 5.378 - Espécime de <i>Eira barbara</i> (irara).....	538
Figura 5.379 - Espécime de <i>Didelphis aurita</i> (gambá-de-orelha-preta).....	538
Figura 5.380 - Espécime de <i>Sphiggurus villosus</i> (ouriço).....	538
Figura 5.381 - Espécime de <i>Cerdocyon thous</i> (cachoro-do-mato). ....	538
Figura 5.382 - Espécime de <i>Euphractus sexcinctus</i> (tatu-peba). ....	538
Figura 5.383 - Espécime de <i>Cariama cristata</i> (seriema).....	539
Figura 5.384 - Espécime de <i>Asio clamator</i> (coruja-orelhuda).....	539
Figura 5.385 - Espécime de <i>Phacellodomus rufifrons</i> (joão-de-pau).....	539
Figura 5.386 - Espécime de (urubu-preto). <i>Coragypus atratus</i> .....	539
Figura 5.387 - Espécime de <i>Tyto alba</i> (coruja-de-igreja).....	539
Figura 5.388. Espécime de <i>Guira-guira</i> (anú-branco).....	540
Figura 5.389. Espécime de <i>Coragyps atratus</i> (urubu-preto).....	540
Figura 5.390. Espécime de <i>Caracara plancus</i> (carcará). ....	541
Figura 5.391. Espécime de <i>Crotophaga ani</i> (anú-preto).....	541
Figura 5.392. Espécime de <i>Euphractus sexcinctus</i> (tatu-peba). ....	541
Figura 5.393. Espécime de <i>Dilpelpelis aurita</i> (gambá-de-orelha-preta) .....	541
Figura 5.394. Espécime de <i>Nasua nasua</i> (quati).....	541
Figura 5.395. Espécime de <i>Ortalis araucuan</i> (aracuã-de-barriga-branca) .....	543
Figura 5.396. Espécime de <i>Eupetomena macroura</i> (beija-flor-tesoura). ....	543

Figura 5.397. Espécime de <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (capivara).....	543
Figura 5.398. Espécime de <i>Cerdocyon thous</i> (cachorro-do-mato).....	543
Figura 5.399. Espécime de <i>Tupinambis marinae</i> (teiú). ....	544
Figura 5.400. Espécime de <i>Tamandua tetradactyla</i> (tamanduá-mirim).....	545
Figura 5.401. Espécime de <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (capivara).....	545
Figura 5.402. Espécime de <i>Colaptes campestris</i> (pica-pau-do-campo).....	546
Figura 5.403. Espécime de <i>Tyto furcata</i> (coruja-de-igreja).....	546
Figura 5.404. Espécime de serpente. ....	546
Figura 5.405. Espécime de <i>Tupinambis marinae</i> (teiú). ....	546
Figura 5.406 - Espécime de <i>Leptodactylus latrans</i> (rã-manteiga). ....	548
Figura 5.407 - Espécime de <i>Leptodactylus sp. com ovos</i> (rã).....	548
Figura 5.408. Espécime de <i>Asio clamator</i> (coruja-orelhuda).....	548
Figura 5.409. Espécime de <i>Hydrosalis parvula</i> (bacurau-chintã). ....	548
Figura 5.410. Espécime de <i>Eira barbara</i> (irara).....	549
Figura 5.411. Espécime de <i>Callithrix kuhlli</i> (sagui-de-wied). ....	549
Figura 5.412. Acúmulo das espécies por grupo na Área de Estudo durante as seis primeiras campanhas de fauna atropelada do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. ....	550
Figura 5.413. Acúmulo das espécies mensal por grupo na Área de Estudo durante as seis primeiras campanhas de fauna atropelada do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. ....	551
Figura 5.414 - Acúmulo das espécies de aves na Área de Estudo durante as seis primeiras campanhas de fauna atropelada do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. ....	552
Figura 5.415 - Acúmulo das espécies de répteis na Área de Estudo durante as seis primeiras campanhas de fauna atropelada do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. ....	553
Figura 5.416 - Acúmulo das espécies de anfíbios na Área de Estudo durante as seis primeiras campanhas de fauna atropelada do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. ....	553
Figura 5.417 - Acúmulo das espécies de mamíferos na Área de Estudo durante as seis primeiras campanhas de fauna atropelada do EIA-RIMA da Duplicação da.....	554
Figura 5.418. Cerca condutora de fauna instalada na rodovia BR-471 no Taim. Foto: Fábio Gomes. ....	561
Figura 5.419- Passagem de fauna tipo galeria instalada na rodovia Territorial Hwy-Oregon/EUA. Foto: John Levenhagen. ....	561
Figura 5.420- Passagem de fauna tipo galeria instalada na rodovia SP-300/BR. Foto: <a href="http://www.viarondon.com.br">http://www.viarondon.com.br</a> .....	561
Figura 5.421- Passagem de fauna “inferior” instalada na rodovia I-80/New Jersey/EUA. Foto: <a href="http://philly.com">http://philly.com</a> .....	562
Figura 5.422- Passagem de fauna “inferior” instalada na rodovia BR-101/Sul. Foto: <a href="http://gestaoambientalrodovias.blogspot.com.br">http://gestaoambientalrodovias.blogspot.com.br</a> .....	562
Figura 5.423- Passagem de fauna “inferior” instalada sob ferrovia no sul de Mato Grosso/BR. Foto: Andrey Gabriel.....	562
Figura 5.424- Passagem de fauna (passa gado) instalada na rodovia SP-300/BR. Foto: <a href="http://www.viarondon.com.br">http://www.viarondon.com.br</a> .....	562
Figura 5.425- Passagem de fauna aérea instalada na rodovia BA-001/BR. Foto: Sandoval Mendes. ....	563
Figura 5.426- Exemplo de passagem de fauna aérea Foto: Acervo do Programa Macacos Urbanos. ....	563
Figura 5.427- Eco duto instalado na rodovia 464/Alemanha. Foto: Klaus Foel.....	563

---

Figura 5.428- Ecoduto instalado na rodovia A-494/Espanha. Foto: Flávia Peter. ....	563
Figura 5.429. Exemplo de placa sinalizadora de travessia de fauna. Foto: <a href="http://www.rodosol.com.br">http://www.rodosol.com.br</a> .....	564

## INDICE DE TABELAS

Tabela 5.5- descrição dos índices de ecologia da paisagem gerados ao nível de classes por meio do patch analyst para os fragmentos florestais.....	205
Tabela 5.6 - área ocupada por cada estágio sucessional na área de estudo da br-262/mg, brasil, outubro de 2014. ....	206
Tabela 5.7 - resultados da análise métrica da área de estudo da paisagem da rodovia br-262mg...	209
Tabela 5.8 - áreas de potencial supressão florestal por estágio sucessional na faixa de domínio da br-262/mg, brasil, outubro de 2014.....	214
Tabela 5.9 - resultados da análise métrica da área diretamente afetada da paisagem da rodovia br-262mg.....	218
Tabela 5.10 - parâmetros de diversidade do levantamento fitossociológico da br-262/mg, brasil, janeiro de 2015.....	286
Tabela 5.11 - distribuição dos indivíduos nas diferentes famílias botânicas registradas no levantamento fitossociológico da br-262/mg, brasil, janeiro de 2015. ....	287
Tabela 5.12 - contribuição de cada parcela na estimativa volumétrica do levantamento fitossociológico da br-262/mg, brasil, janeiro de 2015. ....	289
Tabela 5.13 - estimativa volumétrica de cada espécie registrada no levantamento fitossociológico da br-262/mg, brasil, janeiro de 2015.....	289
Tabela 5.14 - demonstrativo de suficiência amostral para o volume total do levantamento fitossociológico da br-262/mg, brasil, janeiro de 2015. ....	292
Tabela 5.15 – precipitação (mm), temperatura média (°c) e umidade relativa média (%) registradas no período de realização da primeira campanha de amostragens para o eia de duplicação da br262-mg. ....	325
Tabela 5.16 - precipitação (mm), temperatura média (°c) e umidade relativa média (%) registradas no período de realização da segunda campanha de amostragens para o eia de duplicação da br262-mg. ....	326
Tabela 5.17 – precipitação (mm), temperatura média (°c) e umidade relativa média (%) mensais registradas no período de realização das campanha de amostragens para o eia de duplicação da br262-mg. ....	327
Tabela 5.18 – localização das áreas amostrais.....	342
Tabela 5.19 - síntese dos métodos e esforços amostrais para duas campanhas de fauna terrestre.	343
Tabela 5.20 - síntese dos métodos e esforços amostrais para duas campanhas, considerando dois trechos por ponto (a montante e a jusante do traçado). ....	349
Tabela 5.21 - listagem de espécies de anfíbios com possível ocorrência na área de estudo do empreendimento. ....	359

Tabela 5.22 - listagem de espécies de répteis com possível ocorrência na área de estudos do empreendimento. ....	363
Tabela 5.23 - listagem de espécies de aves com possível ocorrência na área de estudos para o empreendimento. ....	366
Tabela 5.24 - listagem de espécies de mamíferos com possível ocorrência na área de influência do empreendimento. ....	378
Tabela 5.25 - listagem de táxons de zoobentos com possível ocorrência na área de estudo para o empreendimento. ....	383
Tabela 5.26 - listagem de espécies de peixes com possível ocorrência na área de estudo para o empreendimento. ....	385
Tabela 5.27 - listagem de espécies da herpetofauna registradas nas amostragens na área de estudo. ....	389
Tabela 5.28 - parâmetros registrados nas amostragens quali-quantitativas de anfíbios na área de estudo. ....	400
Tabela 5.29 - parâmetros registrados nas amostragens quali-quantitativas de répteis na área de estudo. ....	400
Tabela 5.30 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de anfíbios registrados no módulo aft1 (reduto), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	401
Tabela 5.31 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de anfíbios registrados no módulo aft2 (matipó), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	401
Tabela 5.32 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de anfíbios registrados no módulo aft3 (santo antonio do grama), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	402
Tabela 5.33 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de anfíbios registrados no módulo aft4 (rio doce), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	402
Tabela 5.34 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de anfíbios registrados no módulo aft5 (rio piracicaba), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	403
Tabela 5.35 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de anfíbios registrados no módulo aft6 (bela vista de minas), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	403
Tabela 5.36 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de anfíbios registrados no módulo aft7 (rio casca), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	403
Tabela 5.37 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de anfíbios registrados na area de estudo, por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	404
Tabela 5.38 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de repteis registrados no modulo aft1 (reduto), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	405
Tabela 5.39 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de repteis registrados no modulo aft2 (matipó), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	405

Tabela 5.40 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de repteis registrados no modulo aft3 (santo antonio do grama), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado.....	405
Tabela 5.41 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de repteis registrados no modulo aft4 (rio doce), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	405
Tabela 5.42 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de repteis registrados no modulo aft5 (rio piracicaba), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	406
Tabela 5.43 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de repteis registrados no modulo aft6 (bela vista de minas), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	406
Tabela 5.44 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de repteis registrados no modulo aft7 (rio casca), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	406
Tabela 5.45 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de repteis registrados na area de estudo, por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	406
Tabela 5.46 – valores de similaridade entre os módulos amostrados, considerando os valores acumulados ao longo do estudo das comunidades de anfíbios. ....	408
Tabela 5.47 – valores de similaridade entre os módulos amostrados, considerando os valores acumulados ao longo do estudo das comunidades de répteis. ....	409
Tabela 5.48 - listagem das espécies de aves registradas nas amostragens na área de estudo. ....	415
Tabela 5.49 - parâmetros registrados nas amostragens quantitativas de aves na área de estudo. ...	435
Tabela 5.50 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de aves registrados no modulo aft1 (reduto), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	436
Tabela 5.51 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de aves registrados no modulo aft2 (matipó), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	438
Tabela 5.52 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de aves registrados no modulo aft3 (santo antonio do grama), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado.....	439
Tabela 5.53 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de aves registrados no modulo aft4 (rio doce), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	441
Tabela 5.54 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de aves registrados no modulo aft5 (rio piracicaba), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	442
Tabela 5.55 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de aves registrados no modulo aft6 (bela vista de minas), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	444
Tabela 5.56 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de aves registrados no modulo aft7 (rio casca), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	446
Tabela 5.57 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de aves registrados na area de estudo, por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	447
Tabela 5.58 – valores de similaridade registrados nas amostragens quantitativas de aves na área de	

estudo.....	453
Tabela 5.59 - listagem das espécies ameaçadas registradas nos módulos amostrados.....	454
Tabela 5.60 - listagem de espécimes coletados na área de estudo.....	460
Tabela 5.61 - listagem de espécies de pequenos mamíferos não voadores registradas na área de estudo.....	468
Tabela 5.62 - parâmetros registrados nas amostragens quantitativas de pequenos mamíferos não voadores na área de estudo.....	470
Tabela 5.63 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de pequenos mamíferos não voadores registrados no modulo aft1 (reduto), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	470
Tabela 5.64 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de pequenos mamíferos não voadores registrados no modulo aft2 (matipó), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado.....	471
Tabela 5.65 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de pequenos mamíferos não voadores registrados no modulo aft3 (santo antonio do grama), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado.....	471
Tabela 5.66 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de pequenos mamíferos não voadores registrados no modulo aft4 (rio doce), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado..	471
Tabela 5.67 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de pequenos mamíferos não voadores registrados no modulo aft5 (rio piracicaba), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. .....	472
Tabela 5.68 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de pequenos mamíferos não voadores registrados no modulo aft6 (bela vista de minas), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado.....	472
Tabela 5.69 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de pequenos mamíferos não voadores registrados no modulo aft7 (rio casca), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado.	472
Tabela 5.70 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de pequenos mamíferos não voadores registrados na area de estudo, por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado.....	472
Tabela 5.71 - valores de similaridade entre os módulos amostrados, considerando os valores acumulados ao longo do estudo. ....	475
Tabela 5.72 - listagem de espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na área de estudo.....	477
Tabela 5.73 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de médios e grandes mamíferos registrados no modulo aft1 (reduto), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	484
Tabela 5.74 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de médios e grandes mamíferos registrados no modulo aft2 (matipó), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado.....	484
Tabela 5.75 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de médios e grandes mamíferos registrados no modulo aft3 (santo antonio do grama), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado..	484



Tabela 5.76 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de médios e grandes mamíferos registrados no modulo aft4 (rio doce), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado.....	485
Tabela 5.77 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de médios e grandes mamíferos registrados no modulo aft5 (rio piracicaba), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	485
Tabela 5.78 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de médios e grandes mamíferos registrados no modulo aft6 (bela vista de minas), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado.....	485
Tabela 5.79 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de médios e grandes mamíferos registrados no modulo aft7 (rio casca), por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado. ....	486
Tabela 5.80 - abundância absoluta (aa) e relativa (ar) de médios e grandes mamíferos registrados na area de estudo, por campanha (cp01=seca; cp02=transição) e acumulado.....	486
Tabela 5.81 - parâmetros registrados nas amostragens quantitativas de mamíferos de médio e grande porte na área de estudo. ....	487
Tabela 5.82 – valores de similaridade entre os módulos amostrados, considerando os valores acumulados ao longo do estudo. ....	488
Tabela 5.83 - densidades absoluta e relativa por ponto de amostragem para cada um dos táxons registrados na sub-bacia do rio manhuaçu durante as campanhas da estação seca (cp01) e transição seca/chuvosa (cp02), br-262/mg.....	494
Tabela 5.84 - parâmetros ecológicos cumulativos obtidos para a sub-bacia do rio manhuaçu durante as campanhas da estação seca (cp01) e transição seca/chuvosa (cp02), br-262/mg.....	496
Tabela 5.85 - valores do índice de bioindicação bmwp para cada ponto de amostragem na sub-bacia do rio manhuaçu, br-262/mg durante as campanhas de estação seca (cp01) e transição seca/chuvosa (cp02). ....	498
Tabela 5.86 - valores do índice de bioindicação ept/chi para cada ponto de amostragem na sub-bacia do rio manhuaçu, br-262/mg durante as campanhas de estação seca (cp01) e transição seca/chuvosa (cp02) .....	500
Tabela 5.87 - densidades absoluta e relativa por ponto de amostragem para cada um dos táxons registrados na sub-bacia do rio piranga durante as campanhas da estação seca (cp01) e transição seca/chuvosa (cp02), br-262/mg.....	507
Tabela 5.88 - parâmetros ecológicos cumulativos obtidos para a sub-bacia do rio piranga durante as campanhas da estação seca (cp01) e transição seca/chuvosa (cp02), br-262/mg.....	510
Tabela 5.89 - valores do índice biótico bmwp para cada ponto de amostragem na sub-bacia do rio piranga, br-262/mg durante as campanhas da estação seca (cp01) e transição seca/chuvosa (cp02). ....	512
Tabela 5.90 - valores do índice biótico ept/chi para cada ponto de amostragem na sub-bacia do rio piranga, br-262/mg durante as campanhas da estação seca (cp01) e transição seca/chuvosa (cp02). ....	513

Tabela 5.91 - densidades absoluta (n) e relativa (%) cumulativas por ponto de amostragem para cada um dos táxons registrados na sub-bacia do rio piracicaba durante as campanhas da estação seca (cp01) e transição seca/chuvosa (cp02),br-262/mg.....	517
Tabela 5.92 - parâmetros ecológicos obtidos para a sub-bacia do rio piracicaba durante as campanhas da estação seca (cp01) e transição seca/chuvosa (cp02), br-262/mg.....	519
Tabela 5.93 - valores do índice de bioindicação bmwp para cada ponto de amostragem na sub-bacia do rio piracicaba, br-262/mg durante as campanhas de estação seca (cp01) e transição seca/chuvosa (cp02) .....	519
Tabela 5.94 - valores do índice de bioindicação ept/chi para cada ponto de amostragem na sub-bacia do rio piracicaba, br-262/mg durante as campanhas de estação seca (cp01) e transição seca/chuvosa (cp02). .....	521
Tabela 5.95 - lista de táxons registrados durante as campanhas de amostragem na área de estudo para o eia da br-262/mg. ....	525
Tabela 5.96 - parâmetros ecológicos obtidos para a área de estudo durante as campanhas da estação seca (cp01) e transição seca/chuvosa (cp02), br-262/mg. ....	529
Tabela 5.97 - parâmetros ecológicos acumulados obtidos para a área de estudo durante as campanhas da estação seca (cp01) e transição seca/chuvosa (cp02), br-262/mg.....	529
Tabela 5.98 – valores de similaridade registrados nas amostragens na área de estudo. ....	533
Tabela 5.99 - dados meteorológicos da campanha 01 de fauna atropelada.....	534
Tabela 5.100 - espécimes de fauna coletados na campanha 01 de fauna atropelada da br-262/mg.	536
Tabela 5.101 - dados meteorológicos da campanha 02 de fauna atropelada.....	537
Tabela 5.102 - espécimes de fauna coletados na campanha 02 de fauna atropelada da br-262/mg.	539
Tabela 5.103 - dados meteorológicos da campanha 03 de fauna atropelada.....	540
Tabela 5.104 - espécimes de fauna coletados na campanha 03 de fauna atropelada da br-262/mg.	541
Tabela 5.105 - dados meteorológicos da campanha 04 de fauna atropelada.....	542
Tabela 5.106 - espécimes de fauna coletados na campanha 04 de fauna atropelada da br-262/mg.	544
Tabela 5.107 - dados meteorológicos da campanha 05 de fauna atropelada.....	545
Tabela 5.108 - espécimes de fauna coletados na campanha 05 de fauna atropelada da br-262/mg.	546
Tabela 5.109 - dados meteorológicos da campanha 06 de fauna atropelada.....	547
Tabela 5.110 - espécimes de fauna coletados na campanha 06 de fauna atropelada da br-262/mg.	549
Tabela 5.111 - tabela com os dados dos hotspots de atropelamento na rodovia br-262/mg, com base nos dados obtidos durante seis meses de amostragens (junho a novembro de 2015). ....	558

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 5.35 - - Proporção das diferentes tipologias da FESD na área de estudo da BR-262/MG, Brasil, Outubro de 2014 .....	206
Gráfico 5.36 - Proporção das diferentes tipologias da FESD na área de estudo da BR-262/MG de acordo com a tipologia florestal, Brasil, Outubro de 2014 .....	207
Gráfico 5.37 - Procentagem do número de fragmentos florestais em cada classe de tamanho identificados na área de estudo da rodovia BR-262MG. ....	208
Gráfico 5.38 - Índice de forma médio (MSI) dos fragmentos florestais de cada classe de tamanho identificados na área de estudo da rodovia BR-262MG. ....	210
Gráfico 5.39 - Índice de proximidade médio (MPI) dos fragmentos florestais de cada classe de tamanho identificados na área de estudo da rodovia BR-262MG. ....	211
Gráfico 5.40 - Proporção das diferentes classes de uso do solo na faixa de domínio da BR-262/MG, Brasil, Outubro de 2014. ....	213
Gráfico 5.41 - Proporção dos diferentes estágios sucessionais a serem suprimidos na ADA da BR-262/MG, Brasil, Outubro de 2014.....	214
Gráfico 5.42 - Proporção das diferentes tipologias da FESD na ADA da BR-262/MG, Brasil, Outubro de 2014.....	216
Gráfico 5.43 - Área ocupada pelos fragmentos florestais de cada classe de tamanho identificados na ADA da rodovia BR-262MG. ....	217
Gráfico 5.44 – Índice de forma médio dos fragmentos florestais de cada classe de tamanho identificados na ADA da rodovia BR-262MG. ....	217
Gráfico 5.45 – Índice de proximidade médio dos fragmentos florestais de cada classe de tamanho identificados na ADA da rodovia BR-262MG. ....	218
Gráfico 5.46 - As onze famílias mais representativas registradas na AE da rodovia BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.....	236
Gráfico 5.47 - Curva de acumulação de espécies do levantamento florístico da BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.....	237
Gráfico 5.48 - Curva de rarefação baseado em amostras do levantamento florístico da BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.....	238
Gráfico 5.49 - Estrutura horizontal da comunidade amostrada no levantamento fitossociológico da BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.....	279
Gráfico 5.50 - Estrutura horizontal da comunidade amostrada no levantamento fitossociológico da BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.....	280
Gráfico 5.51 - Estrutura vertical da comunidade amostrada no levantamento fitossociológico da BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.....	285

Gráfico 5.52 - Distribuição pluviométrica mensal média com erro padrão, entre os anos de 1990 e 2014. Dados coletados na Estação Meteorológica de Viçosa/MG.....	325
Gráfico 5.53 - Riqueza de anfíbios registrada nas áreas amostrais.....	393
Gráfico 5.54 - Riqueza de anfíbios registrada nas áreas amostrais.....	394
Gráfico 5.55 - Curva de acumulação de espécies de anfíbios para a Área de Estudo. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	395
Gráfico 5.56 - Curva de acumulação de espécies de anfíbios para AFT2. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	395
Gráfico 5.57 - Curva de acumulação de espécies de anfíbios para AFT5. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	396
Gráfico 5.58 - Curva de acumulação de espécies de anfíbios para AFT6. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	396
Gráfico 5.59 - Curva de acumulação de espécies de répteis para a Área de Estudo. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	397
Gráfico 5.60 - Curva de acumulação de espécies de répteis para AFT1. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	397
Gráfico 5.61 - Curva de acumulação de espécies de répteis para AFT2. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	398
Gráfico 5.62 - Curva de acumulação de espécies de répteis para AFT3. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	398
Gráfico 5.63 - Curva de acumulação de espécies de répteis para AFT4. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	399
Gráfico 5.64 - Curva de acumulação de espécies de répteis para AFT7. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	399
Gráfico 5.65 - Curva de acúmulo das espécies de aves durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).....	431
Gráfico 5.66 - Curva de acúmulo das espécies de aves em AFT1 aves durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).....	432
Gráfico 5.67 - Curva de acúmulo das espécies de aves em AFT2 aves durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).....	432
Gráfico 5.68 - Curva de acúmulo das espécies de aves em AFT3 aves durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).....	433

Gráfico 5.69 - Curva de acúmulo das espécies de aves em AFT4 aves durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).....	433
Gráfico 5.70 - Curva de acúmulo das espécies de aves em AFT5 aves durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).....	434
Gráfico 5.71 - Curva de acúmulo das espécies de aves em AFT6 aves durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).....	434
Gráfico 5.72 - Curva de acúmulo das espécies de aves em AFT7 aves durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).....	435
Gráfico 5.73 - Curva de acúmulo das espécies de pequenos mamíferos na Área de Estudo durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	463
Gráfico 5.74 - Curva de acúmulo das espécies de pequenos mamíferos em AFT1 durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	464
Gráfico 5.75 - Curva de acúmulo das espécies de pequenos mamíferos em AFT2 durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	464
Gráfico 5.76 - Curva de acúmulo das espécies de pequenos mamíferos em AFT3 durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	465
Gráfico 5.77 - Curva de acúmulo das espécies de pequenos mamíferos em AFT4 durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	465
Gráfico 5.78 - Curva de acúmulo das espécies de pequenos mamíferos em AFT5 durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	466
Gráfico 5.79 - Curva de acúmulo das espécies de pequenos mamíferos em AFT6 durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	466
Gráfico 5.80 - Curva de acúmulo das espécies de pequenos mamíferos em AFT7 durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). ....	467
Gráfico 5.81 - Curva de acúmulo das espécies de médios e grandes mamíferos na Área de Estudo	

durante os dias de amostragem da primeira campanha do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	479
Gráfico 5.82 - Curva de acúmulo das espécies de médios e grandes mamíferos em AFT1 durante a primeira campanha de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	480
Gráfico 5.83 - Curva de acúmulo das espécies de médios e grandes mamíferos em AFT2 durante a primeira campanha de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	480
Gráfico 5.84 - Curva de acúmulo das espécies de médios e grandes mamíferos em AFT3 durante a primeira campanha de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	481
Gráfico 5.85 - Curva de acúmulo das espécies de médios e grandes mamíferos em AFT4 durante a primeira campanha de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	481
Gráfico 5.86 - Curva de acúmulo das espécies de médios e grandes mamíferos em AFT5 durante a primeira campanha de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	482
Gráfico 5.87 - Curva de acúmulo das espécies de médios e grandes mamíferos em AFT6 durante a primeira campanha de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	482
Gráfico 5.88 - Curva de acúmulo das espécies de médios e grandes mamíferos em AFT7 durante a primeira campanha de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	483
Gráfico 5.89 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA1 montante durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	491
Gráfico 5.90 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA1 jusante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	492
Gráfico 5.91 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA2 montante	

durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	492
Gráfico 5.92 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA2 jusante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	493
Gráfico 5.93 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA3 montante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	501
Gráfico 5.94 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA3 jusante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	501
Gráfico 5.95 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA4 montante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	502
Gráfico 5.96 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA4 jusante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	502
Gráfico 5.97 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA5 montante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	503
Gráfico 5.98 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA5 durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	503
Gráfico 5.99 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA6 montante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	504
Gráfico 5.100 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA6 jusante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	504
Gráfico 5.101 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA7 montante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	514
Gráfico 5.102 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA7 jusante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	515
Gráfico 5.103 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA8	

montante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	515
Gráfico 5.104 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA8 jusante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	516
Gráfico 5.105 - Riqueza Observada e Riqueza Estimada para a Área de Estudo durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015). .....	530
Gráfico 5.106 - Acúmulo mensal por grupo no Segmento Km 0.0 ao 98.2, na Área de Estudo durante as nove primeiras campanhas de fauna atropelada do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG.....	556
Gráfico 5.107 - Acúmulo mensal por grupo no Segmento Km 98.2 ao 196.4, na Área de Estudo durante as nove primeiras campanhas de fauna atropelada do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG.....	557



## INDICE DE QUADRO

Quadro 5.37- relação de unidades de conservação (ucs) presentes na área de estudo (10km) da rodovia br-262/mg. ....	187
Quadro 5.38 - distância das ucs presentes na área de estudo (10km) da rodovia br-262/mg em relação ao traçado da rodovia, a área total dentro da ae, a área total da za dentro da ae e os pontos em que o traçado intercepta as ucs. ....	189
Quadro 5.39 - áreas prioritárias para conservação (apcs) que serão interceptadas pelo empreendimento. ....	193
Quadro 5.40 - graus de conservação e níveis de comprometimento atribuídos aos corredores identificados ao longo do traçado da br-262/mg. ....	195
Quadro 5.41 - quantificação das classes de uso e ocupação do solo mapeadas na área de estudo da br-262/mg, brasil, outubro de 2014. ....	205
Quadro 5.42 - quantificação das classes de uso e ocupação do solo mapeadas na ada da br-262/mg, brasil, outubro de 2014. ....	212
Quadro 5.43 - localização dos percursos do levantamento florístico da área de estudo da rodovia br-262/mg, brasil, novembro/2014. ....	220
Quadro 5.44 - listagem das espécies registradas no levantamento florístico da área de estudo da br-262/mg, brasil, janeiro de 2015. ....	226
Quadro 5.45 - listagem do número e da proporção de espécies pertencentes a cada família botânica registrada no levantamento florístico da br-262/mg, brasil, janeiro de 2015. ....	234
Quadro 5.46 - listagem das espécies ameaçadas de extinção registradas no levantamento florístico da br-262/mg, brasil, janeiro de 2015. ....	239
Quadro 5.47 - listagem dos táxons presentes nas morfoespécies registradas no levantamento florístico da br-262/mg com potencial de estarem ameaçadas de extinção, brasil, novembro de 2014. ....	239
Quadro 5.48 - espécies registradas na área de estudo da br-262/mg com uso popular reconhecido ou potencial. ....	241
Quadro 5.49 - listagem das espécies e morfoespécies registradas no levantamento florístico da br-262/mg de acordo com as características ambientais que podem indicar, brasil, novembro de 2014. ....	242
Quadro 5.50 - relação das apps da br-262/mg, brasil, janeiro de 2015. ....	246
Quadro 5.51 - localização das unidades amostrais da área de estudo da rodovia br-262/mg, brasil, novembro/2014. ....	267
Quadro 5.52 - equações volumétricas para estimativa do volume individual da vegetação arbórea a ser suprimida. ....	269
Quadro 5.53 - parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na floresta estacional	

---

semidecidual da br-262/mg, ordenadas por vi. ....	273
Quadro 5.54 - estrutura vertical da comunidade da br-262/mg na floresta estacional semidecidual ordenadas por vi, brasil, janeiro de 2015. ....	281
Quadro 5.55- critérios úteis para a eleição de espécies ou grupos taxonômicos bioindicadores. ....	354
Quadro 5.56 - classes de qualidade da água segundo intervalos dos valores obtidos através do índice de bioindicação bmwp.....	355
Quadro 5.57 - classes da qualidade da água a partir dos intervalos dos valores da razão ept/chironomidae (schulz et al., 2008). ....	356

## 5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### 5.2 MEIO BIOTICO

#### 5.2.1 Caracterização do Ecossistema

O presente empreendimento está localizado quase completamente na Zona da Mata mineira, mesorregião do Estado de Minas Gerais que recebe esta denominação devido à importância que a Mata Atlântica desempenhou no processo de ocupação e formação da identidade sócio-econômico-cultural da região. Outra parte do empreendimento encontra-se na mesorregião central do Estado que, assim como a Zona da Mata, está inserida no Bioma Mata Atlântica.

Em virtude de sua riqueza biológica e níveis de ameaça, a Mata Atlântica foi apontada como um dos *hotspots* mundiais, ou seja, uma das prioridades para a conservação de biodiversidade em todo o mundo (PINTO *et al.*, 2006). A Mata Atlântica representa o terceiro maior Bioma do país, abrangendo total ou parcialmente 17 estados brasileiros. Embora sua área de abrangência seja estimada em algo entre 1 a 1,5 milhão de km<sup>2</sup>, restam apenas de 7 a 8% da floresta original (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2002).

Devido ao regime pluviométrico, temperatura, topografia e solos, dentre outros aspectos, o Bioma Mata Atlântica caracteriza-se pela variedade de fitofisionomias e pela complexidade de aspectos bióticos (MMA/IBAMA, 2012). O Bioma abriga mais de 60% de todas as espécies terrestres do planeta (LAGOS & MÜLLER, 2007), onde se encontram cerca de 13.000 espécies vegetais (GENTRY *et al.*, 1997), das quais aproximadamente 9.400 são estimadas como endêmicas (GENTRY, 1992).

A Mata Atlântica brasileira é hoje uma enorme colcha de retalhos, com pouquíssimos e minúsculos fragmentos florestais quase imperceptíveis na paisagem de canaviais e pastagens no Nordeste do Brasil e com mais e maiores remanescentes florestais inseridos entre as lavouras (inclusive *Pinus* e *Eucalyptus*), áreas urbanas e pastagens no Sudeste e Sul do Brasil, protegidos pelas serras e topografias irregulares (FALKENBERG, 2004).

O ecossistema Mata Atlântica é composto de vários tipos de vegetação, distribuídos ao longo de 27 graus de latitude sul, com grandes variações de altitude. Em 1992 foi definido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) o conceito de Domínio da Mata Atlântica, que passou a aplicar o termo Mata Atlântica às florestas e ecossistemas associados que incluem Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, manguezais, restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste (SCHÄFFER & PROCHNOW, 2002).

A área do empreendimento intercepta os municípios mineiros de Abre Campo, Bela Vista de Minas, Caputira, João Monlevade, Manhuaçu, Martins Soares, Matipó, Reduto, Rio Casca, Rio Piracicaba, Santo Antônio do Gramma e São Domingos do Prata. O trecho inicia-se no limite com o Estado do Espírito Santo em altitude de 513 m no município de Martins

Soares, atingindo altitude máxima de 870 m em São Domingos do Prata e mínima de 280 na travessia do Rio Doce no município de Rio Casca.

Encontra-se completamente inserida no ecossistema conhecido como Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Estacional Subcaducifólia). Esta formação florestal é caracterizada por fanerófitos com gemas foliares protegidas da seca por escamas (catáfilos ou pelos) e cujas folhas adultas são esclerófilas ou membranáceas decíduas. A porcentagem das árvores caducifólias no conjunto florestal, e não das espécies que perdem as folhas individualmente, situa-se, ordinariamente, entre 20% e 50% (IBGE, 1992). Representa uma vegetação de transição entre a mata pluvial da encosta atlântica (Floresta Ombrófila Densa) e as vegetações mais áridas do interior do país (Cerrado e Caatinga).

Ao ser analisada como uma formação florestal independente da altitude, a Floresta Estacional Semidecidual do Estado de Minas Gerais apresenta uma biodiversidade de 131 famílias botânicas, 764 gêneros e 1956 espécies de Angiospermas, uma espécie de Gimnosperma e 136 espécies de Samambaias e Licófitas reunidas em 16 famílias e 31 gêneros (LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL, 2014). Considerando apenas os municípios atingidos pelo empreendimento, outra base de dados apresenta 53 espécies animais com nomes aceitos reunidas em 149 registros e 241 espécies de plantas com nomes aceitos reunidas em 362 registros (SPECIESLINK, 2014a). Cabe destacar que, desta biodiversidade, o mesmo banco de dados apresenta sete espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção (SPECIESLINK, 2014b).

O Estado de Minas Gerais apresenta ainda uma série de formações geológicas peculiares que formam *inselbergs*, serras e campos rupestres, formações que conhecida pelo grande número de espécies adaptadas a condições ambientais altamente seletivas. Estes ambientes apresentam grande número de espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção que apresentam distribuição restrita e, devido a este fator, possuem alta sensibilidade a perda de *habitat*. Contudo, o empreendimento não atinge áreas com estas características, uma vez que são locais de elevada altitude e/ou declividade, não sendo propícias para a implantação de empreendimentos rodoviários.

### 5.2.1.1 Unidades de Conservação

As unidades de conservação (UC) são espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, que têm a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente.

As UCs asseguram às populações tradicionais o uso sustentável dos recursos naturais de forma racional e ainda propiciam às comunidades do entorno o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis. Estas áreas estão sujeitas a normas e regras especiais. São legalmente criadas pelos governos federal, estaduais e municipais, após a realização de estudos técnicos dos espaços propostos e, quando necessário, consulta à população.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) foi instituído pela Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000 e definiu dois grupos distintos para as UCs:

Unidades de Proteção Integral: a proteção da natureza é o principal objetivo dessas unidades, por isso as regras e normas são mais restritivas. Nesse grupo é permitido apenas o uso indireto dos recursos naturais; ou seja, aquele que não envolve consumo, coleta ou dano aos recursos naturais. Exemplos de atividades de uso indireto dos recursos naturais são: recreação em contato com a natureza, turismo ecológico, pesquisa científica, educação e interpretação ambiental, entre outras. As categorias de proteção integral são: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre.

Unidades de Uso Sustentável: são áreas que visam conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais. Nesse grupo, atividades que envolvem coleta e uso dos recursos naturais são permitidas, mas desde que praticadas de uma forma que a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos esteja assegurada. As categorias de uso sustentável são: Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva Extrativista, Área de Proteção Ambiental (APA) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

#### 5.2.1.1.1 Unidades de Conservação de Minas Gerais

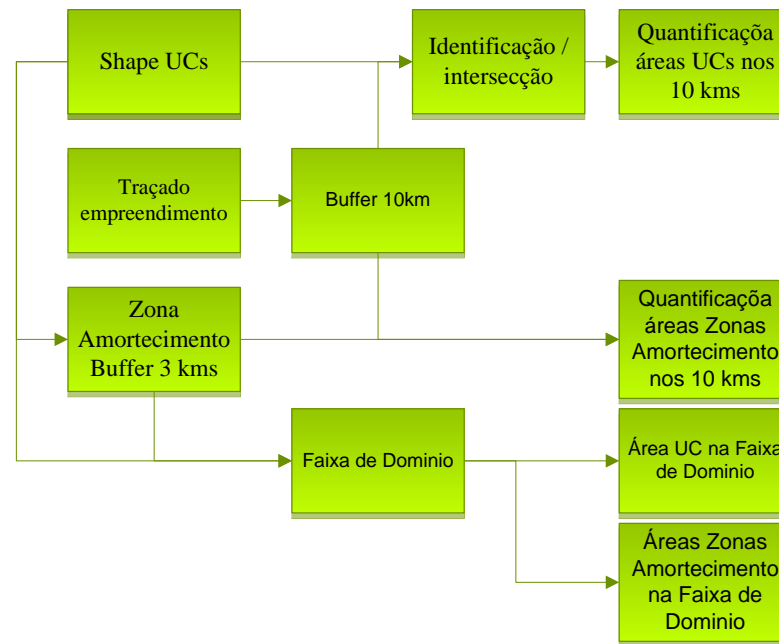
##### 5.2.1.1.1.1 Metodologia

As Unidades de Conservação (UCs) com suas respectivas zonas de amortecimento, localizadas num raio máximo de 10 km de distância a partir da delimitação prévia da área diretamente afetada pela rodovia, foram identificadas e mapeadas. Os dados a respeito da existência, localização, decretos de criação e delimitação das UCs foram obtidos em bancos de dados de acesso público disponíveis no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (MMA, 2014), Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF, 2014 – Regional Centro Sul e Regional Mata) e Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN (SIMRPPN – ICMBio, 2014).

A metodologia utilizada é essencialmente uma sequência de processos em software especializado. Os inputs dos processos foram o shapefile das UCs do estado de Minas Gerais obtido do Sistema Integrado de Informações Ambientais (SIAM) da SEMAD, o shapefile do traçado e da faixa de domínio. Essa base de dados foi manipulada com o auxílio do software Esri® ArcGIS® 10. A escala adotada para a visualização de toda área de estudo do empreendimento, bem como das UCs presentes, depende do tipo de informação apresentada, sendo utilizadas escalas compatíveis com cada caso. No mapa geral das UCs em relação ao traçado da rodovia foi adotada a escala de 1:5.000.000.

Delimitou-se um buffer de 10 km a partir do traçado da rodovia e as UCs interceptadas pela Área de Estudo foram identificadas e a extensão dessa interferência foi calculada para cada uma delas. Também foi identificada a interceptação de cada UC pela

faixa de domínio (Figura 5.143). Em relação às Zonas de Amortecimento (ZAs), foi considerada a faixa de 3 mil metros a partir do limite da UC, com exceção das APAs, RPPNs e UCs cujo Plano de Manejo defina outras distâncias, conforme disposto na Res. CONAMA N° 428/2010.



**Figura 5.143- Fluxograma metodológico da análise da posição relativa das UCs.**

5.2.1.1.1.2 Resultados

O Estado de Minas Gerais possui 183 unidades de conservação, o equivalente a uma superfície de 2.096.648 ha, ou 3,56% do território mineiro. As unidades de conservação destinadas à proteção integral, ou seja, nas quais é proibida a coleta ou consumo direto dos recursos, cobrem 0,95% do território estadual ou 560.695 ha, distribuídos em diversas categorias de manejo, sendo 08 estações ecológicas (8.311 ha), 12 reservas biológicas (17.430 ha) e 55 parques (483.634 ha) (CAMARGOS, 2001). Além destas, há no estado 88 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), algumas delas de grande relevância na preservação de espécies ameaçadas de extinção.

A região é rica em RPPNs e parte delas encontra-se dentro da área de estudo do empreendimento. Algumas delas têm objetivos voltados especificamente para a conservação de espécies ameaçadas de extinção, como a RPPN Feliciano Miguel Abdalla, localizada no município de Caratinga, que abriga a maior população de miquiqui-do-norte (*Brachytelles hypoxanthus*) com 226 indivíduos e a RPPN Mata do Sossego, localizada no município de Simonésia, MG (MMA, 2014). Além do primata ameaçado de extinção, é provável a ocorrência de espécies da flora ameaçadas de extinção nas RPPNs locais, principalmente *Ocotea odorífera* (canela-sassafrás) e *Dalbergia nigra* (jacarandá-da-bahia). Ambas encontram-se fora da área de estudo do empreendimento, contudo a última empresta seu nome para uma das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (MMA, 2007) situadas na região.

No total são 14 unidades de conservação presentes na área de estudo dos ecossistemas da BR-262/MG (QUADRO 5.37). Muitas dessas unidades de conservação ficam dentro de ou são adjacentes a Áreas Prioritárias para Conservação (APCs), tendo servido, em muitos casos, como justificativa para a criação das APCs. Sete delas são Áreas de Preservação Ambiental (APAs), UCs de Uso Sustentável que abrigam comunidades humanas que desempenham diversas atividades econômicas associadas a práticas preservacionistas. Duas dessas APAs possuem outras UCs dentro de seu perímetro, são elas a APA Manhumirim e a APA Nascentes do Ribeirão Sacramento que contém o Parque Ecológico Municipal Sagui da Serra e a RPPN José Luiz Magalhães Netto, respectivamente.

O mapa com a distribuição das Unidades de Conservação presentes na AE da rodovia BR-262/MG pode ser conferido no Volume III – Tomo II de Mapeamento Temático.

QUADRO 5.37- RELAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UCS) PRESENTES NA ÁREA DE ESTUDO (10KM) DA RODOVIA BR-262/MG.

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	MUNICÍPIO	ADMINISTRAÇÃO	DATA DE CRIAÇÃO	ATO DE CRIAÇÃO	ÁREA (HA)
APA Jequeri	Jequeri, MG	Municipal	15/06/2001	Lei nº 2.457 de 15/06/01	22.314
APA Manhumirim	Manhumirim, MG	Municipal	05/06/1999	Decreto nº 1.544 de 05/06/99	3.071
APA Martins Soares	Martins Soares, MG	Municipal	19/09/2003	Decreto nº 022 de 19/09/03	5.529
APA Nascentes do Ribeirão Sacramento	São José do Goiabal, MG	Municipal	15/10/2002	Lei nº 792 de 15/10/2002	6.686,07
APA Nova Era	Nova Era, MG	Municipal	19/11/1998 04/12/1998	Decreto nº 1012, 13/11/98 Decreto nº 1016, 04/12/98	11.500
APA Rio Mombaça	Dionísio, MG	Municipal	09/04/2001	Lei nº 268 de 09/04/01	4.931
APA Seritinga	São João do Manhuaçu, MG	Municipal	18/02/1998	Lei nº 171 de 18/02/98	838
Parque Ecológico Municipal Sagui da Serra	Manhumirim, MG	Municipal	05/06/1999	Decreto nº1545de 05/06/99	399
Parque Municipal Elci Rolla Guerra	São Domingos do Prata, MG	Municipal	05/10/1998	Lei nº 219 de 05/10/98	54,75
Parque Nacional do Caparaó	Alto Caparaó / Alto Jequitibá / Caparaó / Espera Feliz, MG	Federal	24/05/1961	Dec. nº 50.646 de 24/05/61	31.762,93
RPPN Diogo	Rio Piracicaba, MG	Bauvale Mineração Ltda	28/08/2006	Portaria nº 13 de 04/02/2005	195,31
RPPN Fazenda São Lourenço/Matinha	Manhuaçu, MG	Particular	16/12/2002	Portaria nº 154 IEF de 16/12/02	7,96
RPPN João Monlevade	João Monlevade, MG	CIA Siderúrgica Belgo-Mineira	19/02/1993	Portaria IBAMA nº 17/93-N 19/02/93	518,7
RPPN José Luiz Magalhães Netto	São José do Goiabal, MG	Particular	03/06/2008	Nº 104 de 03/06/08	17,35



O Parque Nacional do Caparaó está localizado quase em sua totalidade dentro dos limites do Estado do Espírito Santo, mas engloba áreas consideráveis dos municípios mineiros de Alto Jequitibá, Caparaó, Alto Caparaó e Espera Feliz. Foi criado em 1961 e ocupa área de aproximadamente 31 mil hectares cobertos com diversas formações florestais influenciadas pela altitude, sendo elas a Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual e Campos de Altitude (IBDF, 1981).

O Parque abriga diversas espécies da fauna endêmicas e ameaçadas de extinção, tais como: macuco (*Tinamus solitarius*); uru-capoeira (*Odontophorus capueira*); papagaio-do-peito-roxo (*Amazona vinacea*), considerada extinta no norte do ES; tiriba-de-orelha-branca (*Pyrrhura cf. leucotis*); coruja-listrada (*Strix hylophila*); bacurau-tesoura-gigante (*Macropsalis forcipata*); beija-flor-cinza (*Aphantochroa cirrochloris*); beija-flor-de-rabo-branco-de-garganta-rajada (*Phaethornis eurynome*); beija-flor-de-topete (*Stephanoxis lalandi*); tucano-do-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*) e araçari-banana (*Pteroglossus bailloni*); muriqui-do-norte (*Brachytelles hypoxanthus*), *Chaetomys subspinosus*, *Proceratophrys laticeps*, *Bockermannohyla caramaschii*, *Cycloramphus bandeirensis*, *Dendropsophus anceps*, *Eleutherodactylus binotatus*, *Eleutherodactylus parvus*, *Proceratophrys boiei* (MMA, 2014).

Em relação ao empreendimento, o Parque Nacional do Caparaó está situado a 2,7 Km de distância do Km 0 da rodovia BR-262MG. O Parque teve seu Plano de Manejo aprovado pela Portaria nº 59, de 22/12/2015, onde foi apresentada uma proposta de zona de amortecimento. No entanto, de acordo com informações fornecidas pela própria administração da UC, a zona de amortecimento a ser considerada é de 3 km, segundo a Resolução CONAMA nº 428/2010. Assim, conforme o disposto na Res. CONAMA 428/2010, ainda que o empreendimento não intercepte a UC, interfere em sua Zona de Amortecimento (3 km de raio entorno da UC) (QUADRO 5.38).

Uma das UCs é interceptada pelo traçado da rodovia BR-262/MG, a APA Martins Soares. Esta UC apresenta 70,6 ha de área integral da UC dentro da faixa de domínio da rodovia, iniciando no Km 6 e estendendo-se até o Km 11.

QUADRO 5.38 - DISTÂNCIA DAS UCS PRESENTES NA ÁREA DE ESTUDO (10KM) DA RODOVIA BR-262/MG EM RELAÇÃO AO TRAÇADO DA RODOVIA, A ÁREA TOTAL DENTRO DA AE, A ÁREA TOTAL DA ZA DENTRO DA AE E OS PONTOS EM QUE O TRAÇADO INTERCEPTA AS UCS.

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	ÁREA TOTAL NA AE (HA)	% DA ÁREA DENTRO DA AE	ÁREA DA ZA DENTRO DA AE (HA)	ÁREA DA ZA DENTRO DA ADA (HA)	DISTÂNCIA DO TRAÇADO À UC (KM)	PONTO DA RODOVIA QUE INTERCEPTA A ZA DAS UCS (KM)
APA de Manhumirim	1361	47	0	0	6,8	Não se aplica
APA de Martins Soares	5858	100	0	0	0	Não se aplica mas corta 8,7km da UC
APA Jequeri	1069	5	0	0	9,9	Não se aplica
APA Nascentes do Ribeirão Sacramento	4699	70	0	0	2,5	Não se aplica
APA Nova Era	1329	11	0	0	6,2	Não se aplica
APA Rio Mombaça	2157	44	0	0	5,4	Não se aplica
APA Seritinga	158,9	100	0	0	2	Não se aplica
PARNA Caparaó	4256	13	5231	2,7	2,7	1 a 1,5
Parque Ecológico Municipal Sagüi da Serra	252,9	58	2134	0	7,9	Não intercepta
Parque Municipal Elci Rolla Guerra	42,05	100	3577	0	5,6	Não intercepta
RPPN Diogo	50,99	26	0	0	8,9	Não se aplica
RPPN Fazenda São Lourenço / Matinha	11,04	100	0	0	1,3	Não se aplica
RPPN João Monlevade	524,4	100	0	0	0,2	Não se aplica
RPPN José Luiz Magalhães Netto	17,35	100	0	0	4,9	Não se aplica

Legenda: ZA = Zona de amortecimento; AE = Área de estudo; ADA = Área Diretamente Afetada ou Faixa de Domínio.

Em relação às Zonas de Amortecimento (ZAs), foram registradas três UCs cujas ZAs encontram-se dentro da área de estudo do empreendimento: o Parque Nacional da Serra do Caparaó, o Parque Elci Rolla Guerra e o Parque Natural Municipal Sagui da Serra. As demais UCs pertencem a categorias que não possuem ZA.

Entre as UCs localizadas dentro da AE mas que não sofrem interferência do empreendimento, estão a RPPN João Monlevade, que compreende um maciço com diversas áreas de preservação e turismo ecológico em seu entorno. Pertence à Cia Siderúrgica Belgo-Mineira (CSBM), hoje ArcelorMittal, e teve seu Plano de Manejo elaborado recentemente (2011). A RPPN João Monlevade abriga e protege mais de 90 espécies de plantas e 100 de animais, entre as quais destaca-se a espécie ameaçada de extinção conhecida como pavó (*Pyroderus scutatus*), uma ave de grande porte com distribuição restrita a poucos fragmentos do país. Na UC funciona também um Centro de Educação Ambiental que desenvolve programas ambientais com alunos de escolas primárias dos municípios do entorno.

Além desta, estão presentes a APA Nova Era, uma UC de gestão municipal criada com a finalidade de proteger os sistemas naturais e garantir a qualidade de vida da população, além de preservar os corredores ecológicos que ligam a UC à APA do Ribeirão São José, no município de Itabira, MG e o Parque Natural Municipal Elci Rolla Guerra, com área destinada à preservação de ecossistemas naturais urbanos e do patrimônio histórico e cultural da cidade, local conhecido como “Mata da Cerâmica”. Ainda, a RPPN Diogo que foi criada em áreas onde ocorriam o garimpo de ouro, agora abriga espécies ameaçadas de extinção como a *Dalbergia nigra* (jacarandá-da-bahia) e Puma concolor (onça-parda). Na RPPN Fazenda São Lourenço / Matinha são desenvolvidas atividades de educação ambiental voltadas à utilização sustentável de recursos naturais em propriedades rurais e onde ações ameaçadas como *Leopardus pardalis* (jaguaritica) e *Allouata guariba* (bugio).

A APA de Manhumirim apresenta divisa com o Parque Natural Municipal Sagui da Serra e ocupa grande parte da Zona de amortecimento deste. Ambos estão localizados em área de FESD Montana onde a principal atividade produtiva é a cultura do café, que ocupa grande parte da região, mesmo contexto da APA Seritinga e da APA de Martins Soares, que faz divisa com o Estado do Espírito Santo e ocupa parte da ZA do Parque Nacional do Caparaó.

A APA Jequeri ocupa quase a totalidade do território do município de Jequeri, por onde passa o Rio Casca, um dos principais afluentes do Rio Doce na região, encontrando-se em áreas de FESD Submontana ao sul da rodovia BR-262. Na mesma tipologia florestal, ao norte da rodovia, encontra-se a APA Nascentes do Ribeirão Sacramento que faz divisa com o Parque Estadual do Rio Doce e a RPPN José Luiz Magalhães Netto, esta última estendendo-se até as proximidades do Rio Doce. A APA Rio Mombaça localiza-se a noroeste da APA Nascentes do Ribeirão Sacramento e protege o curso do rio de mesmo nome que é afluente do Rio Doce, tendo sua foz no interior do Parque Estadual do Rio Doce.

Considerando a sobreposição de iniciativas de conservação biológica na região do Parque Nacional do Caparaó, recomenda-se incluir a UC e a APA Martins Soares nos

programas de compensação ambiental a serem executados no Plano Básico Ambiental (PBA), uma vez que, além de serem áreas protegidas, encontram-se dentro de uma das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade. Além destes, o Parque Ecológico Municipal Sagui da Serra encontra-se dentro da APA de Manhumirim, de forma que os recursos provenientes da compensação, caso empregados neste parque podem favorecer duas UCs, simultaneamente.

### 5.2.1.2 *Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade*

Diante de tamanha heterogeneidade e riqueza, a Mata Atlântica é um dos alvos das ações de prioridade de conservação no Brasil. Com esse objetivo, o Ministério do Meio Ambiente coordenou entre 1997 e 2002 um amplo esforço nacional de consultas, que mobilizou mais de mil especialistas e as melhores instituições públicas e privadas, na "Avaliação de Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade nos Biomas Brasileiros".

Para a realização dessas avaliações dos biomas foram formalizados cinco convênios entre o MMA, por meio do PROBIO (Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Biodiversidade Brasileira), o CNPq e consórcios de instituições acadêmicas; um para o Bioma Amazônico; outro para os Biomas do Cerrado e do Pantanal; outro para o Bioma da Caatinga; outro para os Biomas da Mata Atlântica e dos Campos Sulinos; e finalmente outro para os Biomas da Zona Costeira e Marinha (MMA, 2014b).

Para cada bioma, após esta avaliação inicial, foi realizada uma reunião com pesquisadores, tomadores de decisão, representantes da sociedade civil e dos governos estaduais e federal para definir as áreas e ações prioritárias para a conservação e uso sustentável da biodiversidade. A metodologia das reuniões envolveu a identificação de prioridades pelos especialistas de diferentes grupos biológicos e, posteriormente, a consolidação das prioridades por grupos sub-regionais que promoveram a sobreposição e consolidação de todas as áreas identificadas. O número de sobreposições existentes em cada área definiu sua categoria de importância quanto ao estado de conservação e uso da biodiversidade. As categorias de importância consideradas foram: extrema importância, muito alta importância, alta importância e área insuficientemente conhecida, mas de provável importância biológica (MMA, 2014b).

Foi providenciada, ainda, a elaboração de um mapa síntese que apresentasse a totalidade das áreas prioritárias para todo o território nacional, que resultou na publicação do mapa "Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira" que, em síntese, apresenta as áreas e a prioridade atribuída a cada área (MMA, 2014b).

Em 21 de maio de 2004, no ato comemorativo do Dia Internacional da Biodiversidade, o Presidente assinou o Decreto nº. 5.092 que definiu as regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014b).

Com o respaldo desse decreto foi assinada a Portaria MMA nº. 126, publicada em 27 de maio de 2004, que reconheceu essas como "Áreas Prioritárias para a Biodiversidade". Nelas constam as 900 áreas identificadas no processo de consulta descrito acima (MMA, 2014b).

As "Áreas Prioritárias para a Biodiversidade" orientam propostas de criação de novas Unidades de Conservação pelo Governo Federal e pelos Governos Estaduais, a elaboração de novos projetos para a conservação, uso sustentável e recuperação da biodiversidade brasileira. Por exemplo, vêm fazendo uso do Mapa das Áreas Prioritárias para a Biodiversidade, o Projeto de Áreas Protegidas na Amazônia (Projeto ARPA), o Projeto GEF Caatinga, o Projeto GEF Cerrado e o Projeto Corredores Ecológicos. Vários Estados vêm utilizando o "Mapa das Áreas Prioritárias para a Biodiversidade" para orientar programas e projetos estaduais de biodiversidade, como é o caso de Minas Gerais, do Paraná, de Pernambuco, de Goiás, do Tocantins, do Amazonas e do Rio Grande do Sul. O mapa das "Áreas Prioritárias para a Biodiversidade" tem sido um instrumento importante nas discussões com os setores econômicos para minimizar os impactos de projetos de infraestrutura e de energia sobre a biodiversidade (MMA, 2014b).

A última atualização das áreas prioritárias do Bioma Mata Atlântica, realizado em 2007, indicou 880 áreas distribuídas em 428.409 Km<sup>2</sup>. Desse total, 522 são áreas novas e 358 são áreas sob algum tipo de proteção. Em relação à extensão territorial do Bioma Mata Atlântica apenas 37,9% são ocupadas pelas áreas prioritárias: sendo 30,6% áreas novas e somente 7,3% por áreas que de alguma forma estão protegidas. Em relação ao grau de importância biológica, a maioria das áreas novas (43,8%) foi classificada como extremamente alta, sendo 36,3% consideradas muito alta e somente 13,9% de alta importância (MMA, 2007).

#### 5.2.1.2.1 Metodologia

Para coleta de dados referentes às Áreas Prioritárias para Conservação foi efetuada consulta ao site de divulgação das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade do Ministério do Meio Ambiente (MMA). O site disponibiliza um conjunto de arquivos cartográficos digitais em formato *Shapefile* que permite a identificação da existência de Áreas Prioritárias para Conservação interceptadas pelo empreendimento. Essa base de dados foi manipulada com o auxílio do software Esri® ArcGIS® 10.

Por meio da Portaria Nº 126, de 27 de maio de 2004, o Ministério do Meio Ambiente estabeleceu que as áreas prioritárias seriam as apresentadas no mapa "Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira", publicado pelo Ministério do Meio Ambiente em novembro de 2003 e reeditado em maio de 2004 e revisado em 2007 (MMA, 2007), documento utilizado como referência para a análise.

As áreas prioritárias são divididas em quatro categorias de importância biológica: extremamente alta, muito alta, alta e insuficientemente conhecida; e de prioridade de ação: extremamente alta, muito alta e alta.

Foram apresentadas tabelas com o detalhamento das áreas prioritárias existentes que serão interceptadas pela rodovia, descrevendo sua localização.

#### 5.2.1.2.2 Resultados

No Estado de Minas Gerais, existem quatro Áreas Prioritárias para Conservação da Mata Atlântica na região do empreendimento, sendo que três delas são interceptadas pelo traçado da rodovia (QUADRO 5.39) (MMA, 2007).

QUADRO 5.39 - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO (APCS) QUE SERÃO ENTERCEPTADAS PELO EMPREENDIMENTO.

Cód.	Nome	Prioridade	Importância	Área (km <sup>2</sup> )	Posição referente à rodovia	Extensão de Interferência (km)
MA367	Entorno Sudoeste do Parque Estadual do Rio Doce	Extremamente Alta	Alta	897	Interceptada do km 140,3 ao km 150,6	10,2
MA350	Matipó	Alta	Insuficientemente conhecida	756	Interceptada do km 46,7 ao km 84,5	37,5
MA348	Corredor Caparaó/Simonésia	Muito Alta	Extremamente alta	453	Interceptada do km 10,6 ao km 27	16

A Área Prioritária para Conservação MA367 compreende os arredores do Parque Estadual do Rio Doce, inclusive sua Zona de Amortecimento e estende-se até cruzar a rodovia BR-262/MG. A criação da APC justifica-se pelo alto grau de fragmentação da região associado à presença de espécies ameaçadas de extinção. Entre as ações que esta APC prioriza estão a elaboração de inventários ambientais, recuperação de áreas degradadas, recuperação de espécies e criação de corredores (MMA, 2007). No município de Matipó, foi criada a MA350 que leva o nome do município e, embora seja uma região de alta fragmentação e sensibilidade ambiental, no documento de criação não são apresentadas as justificativas que a levaram a ser incluída na lista (MMA, 2007). Contudo, esta APC tem ligação com a MA348 – Corredor Caparaó/Simonésia e com a MA361 – Corredor Caratinga/Simonésia, esta última contendo RPPNs que fomentam a ampliação de estudos científicos na área e o fortalecimento da participação regional, da integração interinstitucional e do incentivo a práticas ambientalmente sustentáveis (BIODIVERSITAS, 2014). Desta forma, cria-se um grande corredor ecológico ligando diversas unidades de conservação do Estado de Minas Gerais e favorece o aumento da área de sobrevivência do muriqui-do-norte (*Brachytelles hypoxanthus*).

A última APC a interceptar a rodovia BR-262/MG é a MA348, referida no parágrafo anterior, que se estende desde o Parque Nacional do Caparaó até a APC MA350.

O mapa com a localização das Áreas Prioritárias para a Conservação em relação ao traçado da rodovia BR-262/MG pode ser conferido no Volume III – Tomo II de Mapeamento Temático.

### 5.2.1.3 Corredores ecológicos e/ou entre remanescentes de vegetação nativa

Como instrumento de gestão territorial, os Corredores Ecológicos atuam com o objetivo específico de promover a conectividade entre fragmentos de áreas naturais. Eles são definidos no SNUC como porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquelas das unidades individuais (MMA, 2014).

Os Corredores Ecológicos visam mitigar os efeitos da fragmentação dos ecossistemas promovendo a ligação entre diferentes áreas, com o objetivo de proporcionar o deslocamento de animais, a dispersão de sementes, aumento da cobertura vegetal. São instituídos com base em informações como estudos sobre o deslocamento de espécies, sua área de vida (área necessária para o suprimento de suas necessidades vitais e reprodutivas) e a distribuição de suas populações.

A partir destas informações são estabelecidas as regras de utilização destas áreas, com vistas a possibilitar a manutenção do fluxo de espécies entre fragmentos naturais e, com isso, a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade. São, portanto, uma estratégia para amenizar os impactos das atividades humanas sob o meio ambiente e uma busca ao ordenamento da ocupação humana para a manutenção das funções ecológicas no mesmo território (MMA, 2014).

A implementação de corredores ecológicos demanda alto grau de envolvimento e cooperação de instituições e de interessados de diversos setores. Em suma, o conceito de corredor ecológico simboliza abordagem alternativa às formas convencionais de conservação da diversidade biológica que é, a um só tempo, mais abrangente, descentralizada e participativa.

#### 5.2.1.3.1 Metodologia

##### 5.2.1.3.1.1 Delimitação dos Corredores Ecológicos

Questões relacionadas à validade e ao uso de corredores têm gerado amplas discussões teóricas e experimentação empírica. Contudo, tem sido argumentado que tais discussões se devem basicamente a estudos inconclusivos ou erroneamente delineados, pois todos aqueles corretamente delineados sugerem que corredores são ferramentas valiosas para a conservação (BEIER & NOSS 1998).

Entende-se que os corredores facilitam a movimentação entre fragmentos de habitat, conectando-os, aumentando dessa forma o fluxo gênico, promovendo o restabelecimento de populações localmente extintas e aumentando a diversidade de espécies que, de outro modo, estariam isoladas (DAMSCHEN *et al.*, 2006). Do mesmo modo, estudos têm indicado que corredores afetam plantas, animais e suas interações em paisagens fragmentadas (TEWKSBURY *et al.*, 2002), caso das extensas áreas em todos os ecossistemas existentes

no Brasil. A perda de habitats, por sua vez, fragmenta e desconecta redes ecológicas (GONZALEZ *et al.*, 2011), o que torna importante a existência de uma conectividade que permita a manutenção dos processos ecológicos básicos que, por sua vez, possibilitem às espécies manterem-se viáveis numa dada região.

Diversos estudos têm abordado questões relacionadas a corredores na Amazônia e em florestas tropicais (AYRES *et al.*, 2005). MAHLI *et al.* (2008) sugerem que um dos aspectos-chave para conservar os processos que permitem a manutenção das florestas na Amazônia inclui, entre outros, a manutenção de uma cobertura florestal suficiente e uma conectividade da paisagem para preservar corredores de migração de espécies e serviços de transpiração da floresta. Diversos outros estudos indicam o valor conservacionista do uso de corredores (e.g., FRIED *et al.*, 2005; LEVEY *et al.*, 2005; MABRY & BARRETT, 2002).

Para a determinação do grau de conservação de cada fragmento foi utilizada uma adaptação dos “Graus de Conservação” sugeridos por DINERSTEIN *et al.* (1995) e OLSON & DINERSTEIN (1998), com diferentes níveis de comprometimento. O QUADRO 5.40 apresenta os graus de conservação e níveis de comprometimento atribuídos aos fragmentos, habitats e/ou corredores ao longo do traçado do projeto.

QUADRO 5.40 - GRAUS DE CONSERVAÇÃO E NÍVEIS DE COMPROMETIMENTO ATRIBUÍDOS AOS CORREDORES IDENTIFICADOS AO LONGO DO TRAÇADO DA BR-262/MG.

GRAU DE CONSERVAÇÃO	NÍVEL DE COMPROMETIMENTO
<b>Intacto.</b> Áreas relativamente não perturbadas, com manutenção dos processos ecológicos do(s) ecossistema(s) e presença da maior parte das espécies características da fitofisionomia ou região.	<b>Pouco comprometido.</b> Nível de integridade ambiental e da comunidade muito elevado. Efeito de borda mínimo e pouca influência do entorno. Processos ecológicos básicos plenamente funcionais, incluindo dispersão de todas as espécies e cadeia trófica completa (com presença de predadores de topo e grandes herbívoros). Pouca ou nenhuma interferência antrópica.
<b>Relativamente intacto.</b> Processos ecológicos pouco suscetíveis a alterações. Comunidades e processos com variações dentro da faixa de normalidade.	<b>Pouco comprometido.</b> Nível de integridade muito elevado. Possível presença de algumas espécies adicionais, segundo “Hipótese do Distúrbio Intermediário” (BEGON <i>et al.</i> 1996).
<b>Relativamente estável.</b> Algumas áreas amplas permanecem relativamente intactas, mas outras são alteradas fazendo com que certas espécies possam entrar em declínio devido a alterações nos principais processos ecológicos.	<b>Medianamente comprometido.</b> Habitats com níveis intermediários de antropização e/ou fragmentação. Áreas relativamente grandes e contínuas. Conectividade permite processos de dispersão. Possível perda de espécies importantes.
<b>Vulnerável.</b> Probabilidade de permanência de fragmentos com habitats inalterados, mas com perda de espécies por alterações ecossistêmicas ou exploração.	<b>Medianamente comprometido.</b> Necessidade de proteção para impedir perdas maiores.
<b>Ameaçado.</b> Baixa probabilidade de permanência de habitats e processos inalterados. Perda de espécies estruturalmente importantes e diminuição geral da riqueza.	<b>Muito comprometido.</b> Habitats antropizados com elevado nível de fragmentação. Conectividade altamente comprometida e conseqüente influência do entorno (ausência de área núcleo). Ausência de grandes mamíferos, especialmente predadores de topo de cadeia. Presença de espécies exóticas devido a alterações na composição e estrutura. Funções comprometidas.
<b>Crítico.</b> Probabilidade mínima de manutenção das principais espécies e	<b>Muito comprometido.</b> Recuperação altamente comprometida. Necessidade de manejo intenso para



GRAU DE CONSERVAÇÃO	NÍVEL DE COMPROMETIMENTO
habitats intactos.	recuperação da diversidade e dos principais processos ecossistêmicos.

A metodologia utilizada para a delimitação dos corredores ecológicos e/ou corredores entre remanescentes de vegetação nativa utilizou os resultados dos estudos de vegetação e de fauna, utilizando-se do geoprocessamento e fotointerpretação sobre imagens de média resolução – sensor *Landsat 8*, com 15 m de resolução espacial – para a espacialização dos fragmentos vegetacionais formadores de corredores, e das áreas de potencial conectividade para fluxos de fauna. Foi realizada reambulação das áreas com maior dificuldade para fotointerpretação, utilizando-se imagens de satélite de alta resolução, disponíveis pelo Esri BaseMap, com melhor qualidade de visualização. Entretanto, algumas destas cenas possuíam datas muito distintas e de resoluções diferentes, havendo necessidade de aferição em campo sobre o real estado de conservação e grau de antropização do solo. Desta maneira, foram gerados os polígonos em formato *shapefile* das áreas potenciais corredores, realizado a análise com base no cruzamento dos resultados da fauna e em relação ao mosaico da paisagem da área de estudo. Com arquivos vetoriais devidamente trabalhados e georreferenciados ao *Datum* SIRGAS2000, foram preparados os mapas e apresentados na escala 1/25.000 – sendo que a classificação da vegetação realizada é compatível com a escala 1/50.000, atendendo aos objetivos do estudo e conforme a extensão do empreendimento.

Cabe salientar que grande parte das APPs mapeadas foram incorporadas aos macros e micros corredores identificados, as quais estão inseridas junto às manchas de vegetação ao longo de todo o trecho da rodovia. Futuramente, serão incorporados dados do levantamento de fauna atropelada. Um dos critérios para serem consideradas como corredores, além da cobertura vegetal e estado de conservação da mesma é a importância como atrativo para a fauna local.

Neste sentido, foram espacializados os corredores entre remanescentes de vegetação nativa, considerando o grau de conservação da vegetação, as fitofisionomias existentes e os fragmentos vegetacionais de maior e menor importância.

Através das métricas de tamanho foram obtidas a área de cada fragmento/remanescente florestal, a área total de cada classe (fitofisionomia), a porcentagem da área da classe em relação à área total analisada, o tamanho médio dos fragmentos, o desvio padrão e o coeficiente de variação. Complementando este produto, foi efetuada uma compilação de informações sobre a flora já registrada para o trecho em estudo. Para isso foram utilizadas duas ferramentas distintas, disponíveis na web: a Lista de Espécies da Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>) e o SPECIESLINK (<http://splink.cria.org.br/>).

Para a identificação de corredores ecológicos foram analisados os seguintes critérios:

- Estágios médio e avançado de regeneração;
- Faixas marginais e mata ciliar;
- Presença de Unidades de Conservação;

- Relação largura/comprimento 1/10;
- Largura mínima 100 metros;
- Análise dos índices de forma e grau de isolamento.

Assim, numa primeira etapa foram excluídos os fragmentos em estágio de regeneração inicial e foram analisadas a configuração espacial, distâncias e associações considerando APPs e Unidades de Conservação. A largura mínima e a relação largura/comprimento foram verificadas em tela e, associadas a esta relação estão também os índices de forma, sendo considerado apenas o índice de forma CIRCLE com valores maiores a 0,5, refletindo fragmentos alongados (Figura 5.144).



**Figura 5.144 - Fluxograma metodológico da identificação e classificação dos corredores ecológicos.**

A partir desta base de dados foram utilizadas imagens de satélite do sensor LandSat (com resposta espectral e resolução espacial adequada à análise) que possibilitaram a fotointerpretação das tipologias vegetacionais e a espacialização das manchas e seus fragmentos. Segundo REMPEL et al. (2012) “no contexto atual os aplicativos computacionais do SIG e do Sensoriamento Remoto possuem um relevante papel para a análise do meio ambiente”.

A análise considerou os aspectos sinérgicos dos serviços ecossistêmicos junto à área de estudo e sua relação com os aspectos da fauna e flora local.

### 5.2.1.3.2 Resultados da Identificação dos Corredores Ecológicos

Embora inserido no contexto do fluxo Norte-Sul da Mata Atlântica, o empreendimento não cruza nenhum Corredor Ecológico que tenha sido implementado pelo Ministério do Meio Ambiente. Uma iniciativa nos municípios próximos de Simonésia e Caratinga e que inclui as RPPNs Estação Biológica Mata do Sossego e Feliciano Miguel Abdala criou o Corredor Ecológico Sossego-Caratinga que tem como objetivo a preservação e conservação do muriqui-do-norte (*Brachyteles hypoxanthus*). A espécie, considerada “Criticamente ameaçada de extinção” (MENDES et al., 2008), ocupa fragmentos florestais da região do empreendimento e tem sua metapopulação concentrada na RPPN Feliciano Miguel Abdala com 226 indivíduos (maior concentração da espécie), RPPN Mata do Sossego com 41

indivíduos e Parque Nacional do Caparaó com 82 indivíduos, além de outras áreas com grupos menores sendo que o total de indivíduos conhecidos não ultrapassa 855 na natureza (MENDES et al., 2005). A região conta ainda com Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (ver seção Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade) que podem ser politicamente propícias para a criação de corredores ecológicos.

Foram encontrados registros de 2.093 espécies de plantas para a Floresta Estacional Semidecidual de Minas Gerais distribuídas em 148 famílias botânicas (Lista de Espécies da Flora do Brasil, 2014). Destas, ocorrem nos municípios atingidos pelo empreendimento 241 espécies de plantas pertencentes à 101 famílias botânicas registradas em 38 coleções científicas (SPECIESLINK, 2014a).

Do total dos registros para a região, seis espécies encontram-se na Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2009), sendo elas *Alcantarea imperialis* (Bromeliaceae) na categoria "Em perigo", *Dalbergia nigra* (Fabaceae) na categoria "Vulnerável", *Dorstenia arifolia* (Moraceae) na categoria "Vulnerável", *Dorstenia cayapia* (Moraceae) na categoria "Em Perigo", *Melanoxylon brauna* (Fabaceae) na categoria "Vulnerável" e *Ocotea odorifera* (Lauraceae) na categoria "Vulnerável".

Estas espécies são mais susceptíveis a interrupções no fluxo gênico que espécies não ameaçadas ou com suas populações em tamanho suficiente para a manutenção de suas variabilidades genéticas. Sendo assim e utilizando-se como base os dados apresentados anteriormente a respeito dos fragmentos florestais da AE do empreendimento, foram identificados 17 Corredores Ecológicos (CE). São eles:

**CE PAR Belgo Mineira** – macrocorredor formado pela APP do Rio Piracicaba, pelas áreas protegidas da RPPN João Monlevade (Acellor Mittal) e por antigas áreas de produção de *Eucalyptus grandis*. O corredor encontra-se com extensa área protegida e com boa cobertura florestal, contudo a maior parte da cobertura trata-se de regeneração natural de antigas às de silvicultura cujos indivíduos sofreram rebrote e agora fazem parte da comunidade vegetal. Alterna entre pontos vulneráveis (presença de espécies exóticas) e pontos ameaçados (entorno do perímetro urbano de João Monlevade e Bela Vista de Minas). Encontra-se em estágio avançado de regeneração.

**CE PAR Elci Rolla Guerra** – microcorredor formado pela cobertura florestal de topos de morro e sujeita à pressão antrópica através das queimadas regulares que ocorrem todos os anos na região para controle das pastagens. Há presença de espécies exóticas dentro dos fragmentos, principalmente *Eucalyptus grandis*. Encontra-se ameaçado, contudo se apresenta predominantemente em estágio avançado de regeneração.

**CE Córrego São Nicolau** – microcorredor formado pela APP do Córrego São Nicolau e pelos topos de morro cobertos de floresta nas adjacências. Está sujeito à pressão antrópica através das queimadas regulares que ocorrem todos os anos na região para controle das pastagens. Há presença de espécies exóticas dentro dos fragmentos, principalmente *Eucalyptus grandis* e está classificado como ameaçado. Encontra-se em estágio avançado de regeneração.

**CE Rio da Prata** – macrocorredor formado pela APP do Rio da Prata e pelos topos de morro cobertos de floresta nas adjacências. Está sujeito à pressão antrópica através das

queimadas regulares que ocorrem todos os anos na região para controle das pastagens. Há presença de espécies exóticas dentro dos fragmentos, principalmente *Eucalyptus grandis* e encontra-se em situação crítica de conservação. Encontra-se predominantemente em estágio avançado de regeneração.

**CE Ribeirão Santa Rita** – macrocorredor formado principalmente pela vegetação de topos de morro que, através de sua cumeada, liga os topos de morro do centro da zona da mata ao Parque Estadual do Rio Doce. Está sujeito à pressão antrópica através das queimadas regulares que ocorrem todos os anos na região para controle das pastagens e pela silvicultura de *Eucalyptus grandis*. Encontra-se como ameaçada, contudo se apresenta predominantemente em estágio avançado de regeneração.

**CE Córrego Alemãozinho** – microcorredor formado pela vegetação presente nas diferentes APPs dos cursos de água da comunidade do Macuco. Está sujeito à pressão antrópica através das queimadas regulares que ocorrem todos os anos na região para controle das pastagens. Encontra-se em situação crítica, contudo se apresenta predominantemente em estágio avançado de regeneração.

**CE Rio Doce** – macrocorredor formado pela APP do Rio Doce, um de seus afluentes e topos de morro com cobertura vegetal. Encontra-se inserido dentro da APC Ma367 – Entorno do Parque Estadual do Rio Doce e liga áreas de vegetação nativa às lagoas localizadas ao sul do Parque. Está sujeito à degradação devido à alta taxa de erosão das margens do Rio Doce por efeito do sobrepastoreio e das constantes queimadas. É considerado como ameaçado. Encontra-se predominantemente em estágio avançado de regeneração.

**CE Rio Casca** – macrocorredor formado pelas APPs do Rio Casca e topos de morro cobertos de vegetação presentes no município de Rio Casca. Liga dois maciços vegetacionais localizados ao sul do Parque Estadual do Rio Doce. Está sujeito à degradação devido à alta taxa de erosão das margens do Rio Casca por efeito do sobrepastoreio e das constantes queimadas. É considerado como ameaçado. Encontra-se predominantemente em estágio avançado de regeneração.

**CE Córrego do Frade I** – microcorredor formado pelas nascentes localizadas próximas à rodovia e sua vegetação de entorno. Está sujeito à degradação devido à alta taxa de erosão dos morros por efeito do sobrepastoreio e das constantes queimadas. É considerado como em estado crítico. Encontra-se predominantemente em estágio avançado de regeneração.

**CE Córrego do Frade II** – microcorredor formado pela vegetação de topo de morro em estágio avançado que atua como trampolim ecológico entre grandes fragmentos localizados ao sul e ao norte do corredor. Está sujeito à degradação devido à alta taxa de erosão dos morros por efeito do sobrepastoreio e das constantes queimadas. É considerado como ameaçado. Encontra-se predominantemente em estágio avançado de regeneração.

**CE Córrego Cachoeira Alegre** – microcorredor formado pela vegetação de topo de morro de uma área de relevo bastante acidentado com paredões de rocha e plantações de café. É considerado como ameaçado devido ao avanço da cafeicultura e pela entrada de

espécies exóticas invasoras, principalmente capim-colonião. Encontra-se predominantemente em estágio avançado de regeneração.

**CE Rio Santana** – macrocorredor formado pela APP do Rio Santana e pela vegetação de topo de morro do município de Abre Campo. Atua como trampolim ecológico entre as cumeadas cobertas de floresta que se estendem do Parque Estadual Serra do Brigadeiro e aquelas que se encontram na APC Ma 350 – Matipó. É considerado como ameaçado devido ao avanço da cafeicultura e pela entrada de espécies exóticas invasoras, principalmente capim-colonião. Encontra-se predominantemente em estágio avançado de regeneração.

**CE Córrego Terra Seca** – macrocorredor formado pelas APPs de topo de morro e pelos paredões de rocha e inselbergs do município de Abre Campo. Atua como trampolim ecológico entre as cumeadas cobertas de floresta que se estendem do Parque Estadual Serra do Brigadeiro e aquelas que se encontram na APC Ma350 – Matipó. É considerado como ameaçado devido ao avanço da cafeicultura e pela entrada de espécies exóticas invasoras, principalmente capim-colonião e como em estado crítico nos pontos onde há atividade pecuária. Encontra-se predominantemente em estágio avançado de regeneração.

**CE Córrego Quintão I** – microcorredor formado por topos de morro vegetados, banhados, encostas íngremes e paredões de rocha próximos à rodovia. Encontra-se dentro da APC Ma350 – Matipó. É considerado como em estado crítico devido à fragilidade dos ecossistemas que o formam. Encontra-se predominantemente em estágio avançado de regeneração.

**CE Córrego Quintão II** – macrocorredor pelas APPs do Rio Matipó e seus afluentes, bem como pelos topos de morro adjacentes às áreas de preservação. Encontra-se dentro da APC Ma350 – Matipó e estende-se desde o município de Padre Fialho até Matipó. É considerado como ameaçado devido ao avanço da cafeicultura e pela entrada de espécies exóticas invasoras. Encontra-se predominantemente em estágio avançado de regeneração.

**CE Rio Manhuaçu** - macrocorredor formado por topos de morro vegetados, banhados, APPs do Rio Manhuaçu e seus afluentes, encostas íngremes e paredões de rocha do município de Manhuaçu. Atua como trampolim ecológico entre as APCs Ma339 – Corredor PARES Brigadeiro/Caparaó e Ma350 Matipó. É considerado como ameaçado devido à fragilidade dos ecossistemas que o formam e à dificuldade de acesso a essas áreas. Encontra-se predominantemente em estágio avançado de regeneração.

**CE APA de Martins Soares** - macrocorredor formado por topos de morro vegetados, APPs do Rio Pequiá e seus afluentes, encostas íngremes e paredões de rocha do município de Martins Soares, além da zona de amortecimento do Parque Nacional do Caparaó. Cruza a APC Ma348 – Corredor Simonésia/Caparaó e atua como trampolim ecológico entre o Caparaó e as áreas protegidas do município de Simonésia. Alterna pontos críticos onde há cafeicultura com locais ameaçados e vulneráveis onde o acesso é mais difícil e há proteção da APA. Encontra-se predominantemente em estágio avançado de regeneração.

A localização dos Corredores Ecológicos em relação ao empreendimento pode ser conferida no Mapa de Corredores Ecológicos da rodovia BR-262/MG, Volume III – Tomo II de Mapeamento Temático.

## 5.2.2 Flora

Este diagnóstico tem por finalidade caracterizar a situação ambiental da flora na área de estudo da duplicação da rodovia BR-262/MG, antes da ampliação da pavimentação, de forma a embasar a avaliação dos possíveis impactos ambientais sobre a flora, de acordo com a legislação ambiental brasileira.

Dessa forma, este estudo reúne informações, obtidas em dados primários e secundários, sobre as formações vegetais encontradas atualmente e as espécies de ocorrência na área de estudo do empreendimento.

Os objetivos específicos deste estudos são:

- Identificar as espécies vegetais nas áreas selecionadas, incluindo a composição florística dos diferentes estratos e habitats;
- Caracterizar as fitofisionomias presentes e os estágios sucessionais, auxiliando na classificação do uso e ocupação do solo;
- Identificar as espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, além daquelas de valor ecológico significativo (indicadoras);
- Identificar as Áreas de Preservação Permanente (APPs) atingidas pelo empreendimento, as quais serão representadas em mapa de distribuição das APPs;
- Estimar os parâmetros florísticos (composição florística e diversidade de espécies) da vegetação da área de estudo;
- Estimar os parâmetros fitossociológicos (estrutura horizontal e vertical, Índice de Valor de Cobertura e Índice de Valor de Importância) da vegetação arbórea com potencial de ser suprimida;
- Estimar o volume de madeira da comunidade com a apresentação da estrutura do tamanho (diâmetro, altura e área basal) da vegetação arbórea com potencial de ser suprimida.

### 5.2.2.1 Caracterização da Vegetação

#### 5.2.2.1.1 Caracterização da área de estudo

A Floresta Estacional Semidecidual divide-se em quatro fitofisionomias distintas: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (principalmente Bacia do Rio Paraguai), Terras Baixas (de distribuição descontínua ao longo do litoral brasileiro e em depressões da planície pantaneira), Submontana (encostas interioranas) e Montana (encostas interioranas com mais de 400 ou 500m de altitude, a depender da latitude). As duas últimas representam as fitofisionomias atingidas pelo empreendimento.

A Floresta Estacional Semidecidual Submontana caracteriza-se pela dominância de árvores dos gêneros *Parapiptadenia*, *Cariniana*, *Copaifera* (pau-óleo), *Peltophorum*

(canafístula), *Astronium*, *Aspidosperma*, *Handroanthus* (ipês), *Apuleia*, *Piptadenia*, *Bathysa*, *Lecythis*, *Anadenanthera*, *Miconia*, *Siparuna*, *Dalbergia*, entre outros (MEIRA-NETO et al., 1997; IBGE, 1992).

A Floresta Estacional Semidecidual Montana, por outro lado, é caracterizada por associações com o gênero *Anadenanthera* (IBGE, 1992), principalmente de espécies dos gêneros *Tapirira*, *Protium*, *Machaerium*, *Platypodium*, *Casearia*, *Luehea*, *Myrsine*, *Myrcia*, *Matayba*, entre outros (BROTEL et al., 2002).

Em função do mapeamento e estudo da paisagem realizado pela Caracterização do Ecossistema, observaram-se fragmentos de vegetação nativa que se distribuíam em mosaico na paisagem formando concentrações maiores em áreas mais altas e declivosas criando aspecto de corredores de topos de morro ao longo da área de estudo. Estas áreas foram consideradas relevantes para o diagnóstico da vegetação na AE e foram selecionadas para a coleta de dados primários através de levantamento assistemático, por amostragem, buscando a caracterização das fitofisionomias e sua composição florística, com posterior validação para outras áreas de mesma fitofisionomia, identificadas pelo mapeamento. A AE da rodovia BR-262/MG foi delimitada a partir de 5 km do eixo da estrada, ou seja, uma faixa de 10 km, com uma área de 189.239,27 ha, sendo 48.352,55 ha (25,55%) ocupados por coberturas naturais. Os detalhes da distribuição, locação, e informações coletadas estão descritas no Levantamento Florístico.

A escolha dos locais para o levantamento de vegetação (unidades amostrais) priorizou os fragmentos que necessitavam de uma análise local para determinação dos estágios sucessionais e estimativa do grau de conservação dos remanescentes florestais da Área de Estudo (AE). Nestes fragmentos, a escolha dos locais para a coleta de dados foi realizada a partir de uma distribuição aleatória das parcelas, em função da amostragem definida. Os detalhes da distribuição, locação e informações coletadas estão descritas no Levantamento Fitossociológico.

O levantamento de dados primários foi realizado no período de 20 a 24 de outubro de 2015 e entre os dias 12 e 16 Janeiro de 2016.

#### 5.2.2.2 Caracterização dos fragmentos

Os dados secundários para caracterização da flora regional foram obtidos através de pesquisa bibliográfica que apresentassem registros relevantes da flora da área de estudo do empreendimento ou de seu entorno. Assim, foram consultados artigos que apresentassem levantamentos florísticos da Zona da Mata mineira, bem como a rede SPECIESLINK (<http://www.splink.org.br/>), que disponibiliza os registros de coleções científicas de herbários nacionais e internacionais (da América do Sul, América do Norte e Europa) e a Lista de Espécies da Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>). Os municípios-base para a busca foram aqueles interceptados diretamente pela rodovia BR-262MG: Abre Campo, Bela Vista de Minas, Caputira, João Monlevade, Manhuaçu, Martins Soares, Matipó, Reduto, Rio Casca, Rio Piracicaba, Santo Antônio do Grama e São Domingos do Prata.

Para a classificação e descrição dos biomas e formações vegetais presentes nos fragmentos/remanescentes florestais da Área de Estudo foram utilizadas como referência as publicações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sendo elas o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012), Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004) e Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 2004). Além da publicação do Ministério de Minas e Energia, o Projeto RADAMBRASIL (BRASIL, 1981 e BRASIL, 1982) e outros artigos científicos sobre a vegetação local.

A classificação dos estágios sucessionais foi realizada utilizando-se os dados coletados em campo no estudo fitossociológico e através de fointerpretação de cada um dos fragmentos individualmente.

A separação entre as diferentes tipologias florestais (FESD Montana e FESD Submontana) foi realizada através da cota de altitude. Uma pequena quantidade de fragmentos presentes em topos de morro, nas zonas de transição entre tipologias, foram de acordo com sua maior porção, com fragmentos com maior área em cota abaixo dos 500 metros e uma pequena porção acima dos 500 metros, classificado assim como FESD Submontana).

O mapa dos fragmentos florestais da área de estudo foi obtido por meio de classificação não supervisionada, sendo elaborado um arquivo vetorial poligonal para a classe de fragmento florestal. A partir do mapa de fragmentação florestal da região de estudo teve quantificada a área de cada fragmento usando a calculadora de valores da tabela de atributos do próprio arquivo de imagem vetorial poligonal, tornando possível comparar os tamanhos dos diversos fragmentos florestais encontrados.

A análise dos fragmentos foi feita com base no mapa de fragmentos florestais, gerado com o intuito de obter-se o número de fragmentos existentes, a relação de tamanho entre esses fragmentos, o formato de tais fragmentos e o grau de proximidade entre eles por meio dos índices de ecologia da paisagem.

A partir dos dados obtidos com a classificação do uso do solo foi efetuada a análise da cobertura vegetal e uso do solo na área de estudo utilizando-se o software Esri® ArcGIS® 10. Além desses dados, foram aplicados índices/métricas da paisagem para os fragmentos da vegetação natural calculados através de extensão associado ao mesmo programa, denominado *Patch Analyst*® 5.1 desenvolvido pelo Spatial Ecology Program do *Centre for Northern Forest Ecosystem Research*.

O número de fragmentos foi agrupado em classes de tamanho, sendo classificados como muito pequenos (< 5 ha), pequenos (5 – 10 ha), médios (10 – 100 ha) e grandes (> 100 ha). As etapas da metodologia utilizada na elaboração do mapa de fragmentação florestal estão representadas no fluxograma abaixo Figura 5.145.





**Figura 5.145 - Fluxograma metodológico da análise métrica da paisagem.**

Os fragmentos foram identificados e, através da análise métrica da paisagem foram localizados e tiveram obtidas a área total, a área de supressão e a área remanescente (para a ADA). Ainda, foram identificados para cada fragmento a fitofisionomia à qual pertence e o estágio sucessional, além do tamanho dos fragmentos, o índice de forma e o grau de isolamento. A seleção de índices de ecologia da paisagem é importante para avaliar e analisar a estrutura da paisagem. A seguir (Figura 5.146), a descrição dos índices estimados no módulo *Patch Analyst*.

Esses parâmetros foram compilados a partir do estudo de MCGARICAL & MARKS (1995) e são os principais valores para o dimensionamento das interferências provocadas pela fragmentação florestal. Transformou-se o *shape* no formato *raster* com tamanho de pixel de 50 metros. Com essa cobertura *raster* se iniciaram os cálculos das métricas no Fragstats 4.2.1.



**Figura 5.146 - Fluxograma metodológico do cálculo do Índice de Proximidade, Agregação e Forma.**

TABELA 5.1- DESCRIÇÃO DOS ÍNDICES DE ECOLOGIA DA PAISAGEM GERADOS AO NÍVEL DE CLASSES POR MEIO DO PATCH ANALYST PARA OS FRAGMENTOS FLORESTAIS.

Métrica	Descrição
Área de Classe (CA)	Somatório das áreas de todos os fragmentos florestais na área em estudo
Área de Paisagem (TLA)	Soma das áreas de todos os fragmentos da paisagem
Número de Patches (NumP)	Número total de fragmentos na paisagem ou classe
Tamanho Médio dos Patches (MPS)	Tamanho médio dos fragmentos da paisagem ou classe
Índice de Forma Médio (MSI)	É igual a 1 quando todos os fragmentos são quadrados (raster) e aumenta com o tamanho da irregularidade. É adimensional.
Índice de Proximidade Médio (MPI)	Grau de isolamento e fragmentação de cada tipo de fragmento dentro de uma vizinhança específica. Valor médio adimensional. Igual a zero quando não há fragmentos do mesmo tipo dentro do raio de busca.

### 5.2.2.2.1 Resultados

A Área de Estudo (AE) da rodovia BR-262/MG totaliza 189.239,27 ha, sendo aproximadamente um quarto dela coberta por fragmentos florestais (48.352,55 ha ou 25,55%). A maior ocupação da AE é representada pela classe Pasto/Campo, com 94.632,96 ha (50,01%) (QUADRO 5.41).

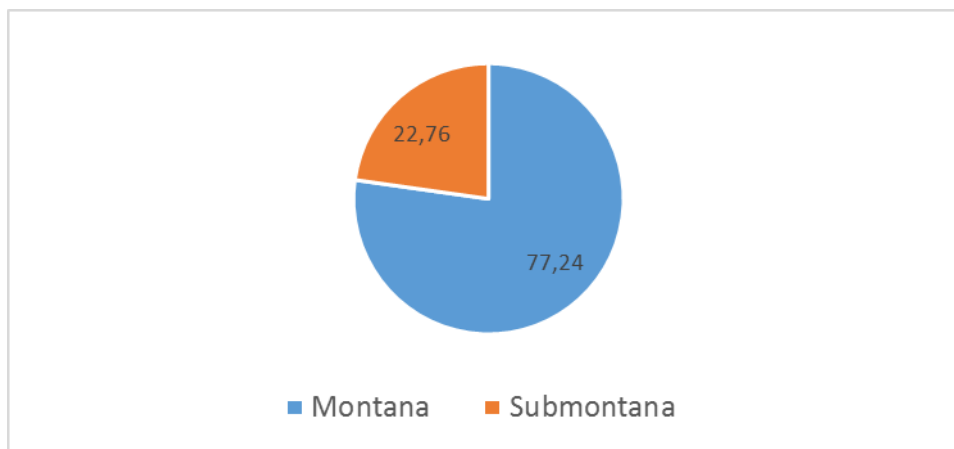
Todas as áreas naturais, tanto da faixa de domínio quanto da AE, encontram-se inseridas no Domínio da Mata Atlântica apresentando fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual (FESD).

QUADRO 5.41 - QUANTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO MAPEADAS NA ÁREA DE ESTUDO DA BR-262/MG, BRASIL, OUTUBRO DE 2014.

Classe	Total na AE	Porcentagem na AE
	Área (Ha)	
Propriedade Rural e Entorno	1496,24	0,79
Corpo d'Água	1053,4	0,56
Solo e Rocha Expostos	1298,77	0,69
Pasto/Campo	94632,96	50,01
Área Alagadiça/Banhado	290,09	0,15
Cultivo Agrícola	34044,82	17,99
Vegetação Exótica	5004,55	2,64
Área Urbana	2551,67	1,35
Principais Rodovias	514,22	0,27
Vegetação Nativa	48352,55	25,55
<b>TOTAL</b>	<b>189239,27</b>	<b>100</b>

Seguindo a distinção tipológica baseada na altitude, existem duas tipologias vegetacionais na AE, contudo, sem aparentar diferenças florísticas significativas. São elas, FESD Submontana, abaixo de 500m de altitude e FESD Montana, acima de 500m de altitude para a latitude da região. A primeira ocupa apenas 22,76% da área coberta por

fragmentos naturais sendo que a segunda ocupa 77,24% (Gráfico 5.35). As partes mais baixas da AE, onde ocorre a FESD Submontana, compreendem áreas próxima ao vale do Rio Doce.



**Gráfico 5.35 - - Proporção das diferentes tipologias da FESD na área de estudo da BR-262/MG, Brasil, Outubro de 2014**

Em relação aos estágios sucessionais, os fragmentos apresentam-se bem distribuídos nos três estágios (inicial, médio e avançado), com pequena predominância de áreas em estágio médio de regeneração (38,68%), sendo os estágios inicial e avançado representados por 31,56% e 29,77%, respectivamente (TABELA 5.2). Esses resultados podem indicar que a AE encontra-se conservada, contudo é provável que a incidência de fogo tenha descaracterizado muitos fragmentos em estágio médio e inicial de regeneração, restando apenas os fragmentos em estágio avançado, onde o fogo não conseguiu avançar ou manteve o dossel intacto, levando a análise através de imagens de satélite a considerarem o fragmento como estando bem conservado.

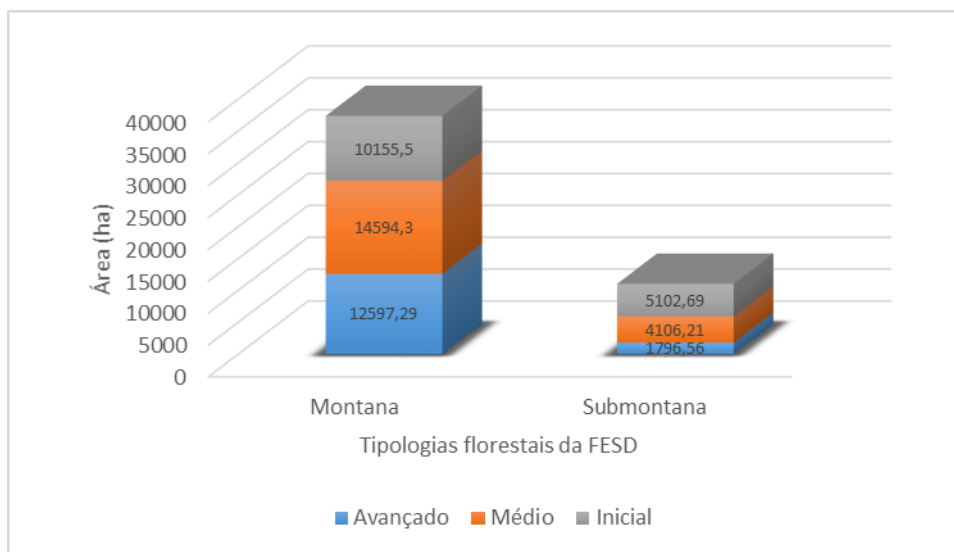
**TABELA 5.2 - ÁREA OCUPADA POR CADA ESTÁGIO SUCESSIONAL NA ÁREA DE ESTUDO DA BR-262/MG, BRASIL, OUTUBRO DE 2014.**

Estágio sucessional	FESD (ha)	%
Avançado	14.393,85	29,77
Médio	18.700,51	38,68
Inicial	15.258,19	31,56
<b>Total Geral (ha)</b>	<b>48.352,55</b>	<b>100</b>

Legenda: FESD - Floresta Estacional Semidecidual.

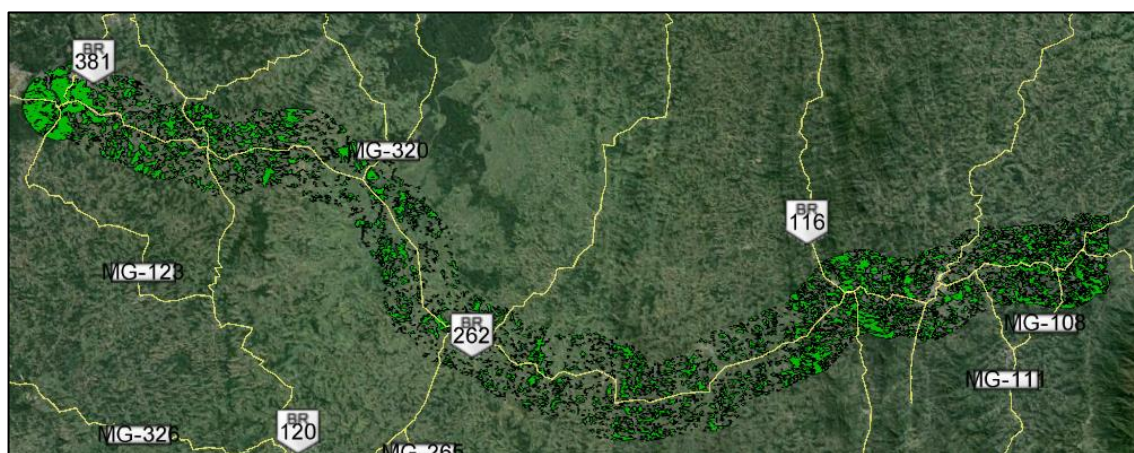
A regeneração florestal em função da tipologia apresenta um predomínio de fragmentos em estágio inicial de regeneração na FESD Submontana com 46,37%, seguido do estágio médio com 37,31% e do avançado com 16,32%. Na FESD Montana, os estágios de regeneração apresentam proporções muito próximas daquelas encontradas para a AE,

com o estágio médio sendo o mais comum com 39,08% da área ocupada por fragmentos nativos, seguido do estágio avançado com 33,73% e do inicial com 27,19% (Gráfico 5.36).



**Gráfico 5.36 - Proporção das diferentes tipologias da FESD na área de estudo da BR-262/MG de acordo com a tipologia florestal, Brasil, Outubro de 2014**

O mapa de Cobertura Vegetal e Uso e Ocupação do Solo da Área de Estudo da rodovia BR-262/MG pode ser conferido no Volume III – Tomo II de Mapeamento Temático. O mapeamento das áreas de florestas possibilitou contabilizar 7.286 fragmentos florestais em toda área de estudo (Figura 5.147). O maior fragmento florestal encontrado possui 1.804,95 hectares e faz parte de um complexo de grandes fragmentos destinados à conservação pertencentes à empresa Arcelor Mittal. O complexo inteiro apresenta em torno de 4mil hectares e era utilizado para o cultivo de eucalipto, que embora tenha sofrido corte raso, não foi impedido de rebrotar e hoje faz parte da comunidade local.

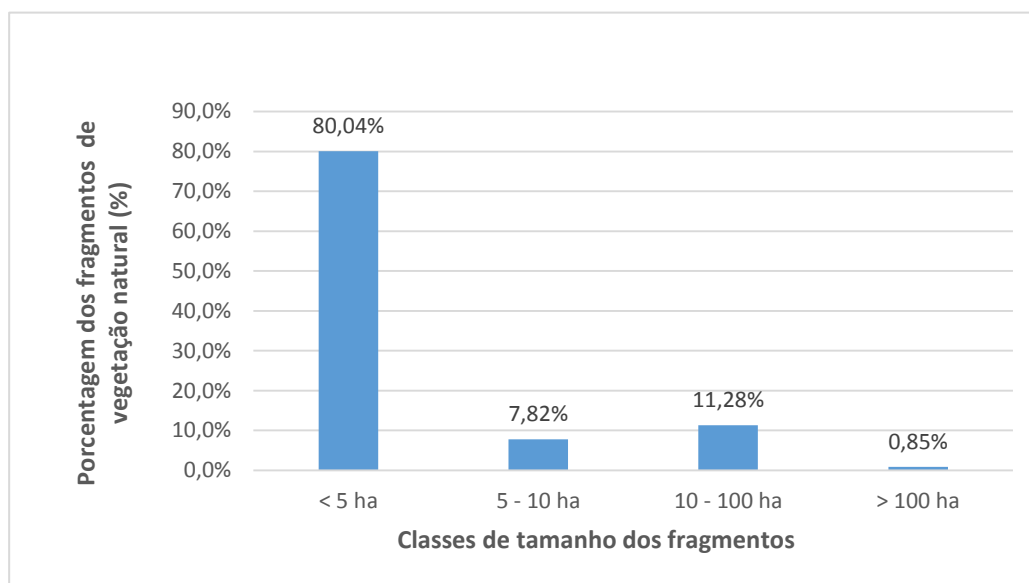


**Figura 5.147 - Fragmentos florestais identificados na área de estudo da rodovia BR-262MG.**

O mapeamento dos fragmentos florestais realizado mostrou que a maior parte dos remanescentes florestais no limite da área de estudo é caracterizada em fragmentos muito pequenos (0 – 5 ha), correspondendo a 80,04% do número total de fragmentos florestais encontrados. Significa que essas áreas estão pouco conservadas, pois, de acordo com

FORMAN et al., (1976) e SAUNDERS et al., (1991) a riqueza diminui quando a área do fragmento fica menor do que as áreas mínimas necessárias para a sobrevivência das populações.

A classe dos fragmentos pequenos (5–10 ha) representou um percentual de 7,82% do número total de fragmentos, com 570 fragmentos; enquanto, a classe dos fragmentos médios (10 – 100 ha) representou um percentual de 11,28% do total de fragmentos florestais mapeados, com 822 fragmentos.



**Gráfico 5.37 - Procentagem do número de fragmentos florestais em cada classe de tamanho identificados na área de estudo da rodovia BR-262MG.**

Ao realizar a análise espacial dos fragmentos florestais, constatou-se que a maior parte dos fragmentos florestais é composta por fragmentos florestais com área inferior a 05 ha e, apesar do número elevado (80,04% do número total de fragmentos), a soma das áreas dessa classe de tamanho representa apenas 12,43% da área total ocupada, expressando um estado de fragmentação elevado. O principal problema deste padrão é que quanto mais área florestada estiver contida em pequenos fragmentos, mais intensamente estão sujeitas ao efeito de borda.

A relação entre a contribuição na área de estudo do número de fragmentos e da área que eles ocupam na maioria das vezes é inversa, isto é, os grandes fragmentos possuem menor percentual em número, porém representam uma parcela maior da área total dos remanescentes florestais mapeados, enquanto que, embora os fragmentos da classe de tamanho pequenos possuam maior número de unidades, a soma de suas áreas representa menor percentual da área total de fragmentos florestais mapeados.

Os grandes fragmentos são importantes para a manutenção da biodiversidade e de processos ecológicos em larga escala, no entanto, os pequenos remanescentes também cumprem funções relevantes ao longo da paisagem, podendo funcionar como elementos de ligação, trampolins ecológicos (*stepping stones*) entre grandes áreas (FORMAN & GODRON, 1986).

Deve-se ressaltar que os fragmentos com pequenas áreas merecem uma atenção especial, sob pena de serem extintos com o decorrer dos anos, caso não sejam adotadas propostas de manejo que promovam um aumento de sua área e uma interligação com fragmentos próximos e maiores. A análise dos fragmentos florestais por meio de métricas da paisagem está apresentada na TABELA 5.3.

TABELA 5.3 - RESULTADOS DA ANÁLISE MÉTRICA DA ÁREA DE ESTUDO DA PAISAGEM DA RODOVIA BR-262MG.

CLASSES DE TAMANHO					
Índices	Muito Pequeno (< 5 ha)	Pequeno (5 – 10 ha)	Médio (10 - 100 ha)	Grande (>100 ha)	Todos (0 a >100 ha)
<b>MSI</b>	1,65	2,00	2,34	4,71	1,78
<b>MPS</b>	1,03	7,09	26,56	265,62	6,64
<b>MPI</b>	413	771	8090	144966	38560
<b>NumP</b>	5832	570	822	62	7286
<b>TLA</b>	48352,55	48352,55	48352,55	48352,55	48352,55
<b>CA</b>	6010,61	4043,29	21829,99	16468,65	48352,55

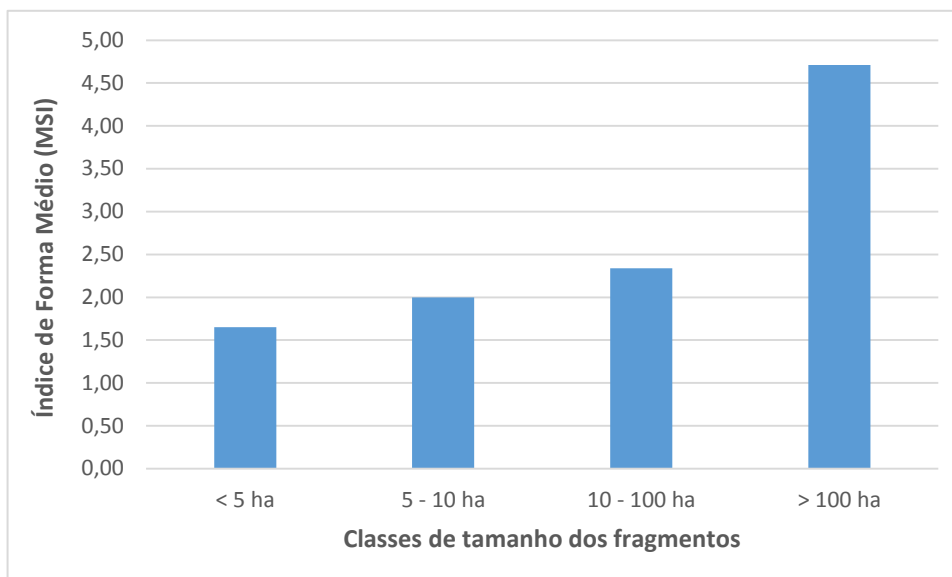
Legenda: MSI = Índice de forma médio; MPS = tamanho médio dos fragmentos; NumP = número de fragmentos; TLA = área de paisagem; CA = área da classe.

A média de tamanho para todos os fragmentos quando analisados conjuntamente, ou seja, sem distinção de diferentes classes de tamanho, possui valor de 6,64ha, no entanto, o tamanho varia de 0,001ha a 1.804,95ha o que indica a existência de fragmentos com valores de área muito acima e/ou muito abaixo do valor médio, como pode ser verificado para a classe de tamanho grande, com média de tamanho de fragmentos de 265 há, variando de 101,57ha a 1.804,95ha.

Em fragmentos menores onde a transição entre o fragmento florestal e o ecossistema adjacente é muito abrupta, cria-se uma borda que expõe a floresta às condições encontradas na matriz adjacente. A porção externa da floresta adjacente à borda torna-se parte da zona de transição, ocasionando mudanças microclimáticas, como o aumento da temperatura e stress hídrico próximo à borda acarretando em alterações na composição de espécies e na estrutura da vegetação.

Além do tamanho, a forma dos fragmentos também influencia no grau do impacto do efeito de borda, incluindo os fluxos bióticos e abióticos (FARINA, 1998). As métricas de forma exigem a adoção de uma paisagem padrão para efeito de comparação e, nesse sentido, a forma dos fragmentos foi comparada ao formato circular para o cálculo da razão perímetro/borda, sendo os valores de índice de forma mais próximos de um, ligados a formas mais regulares.

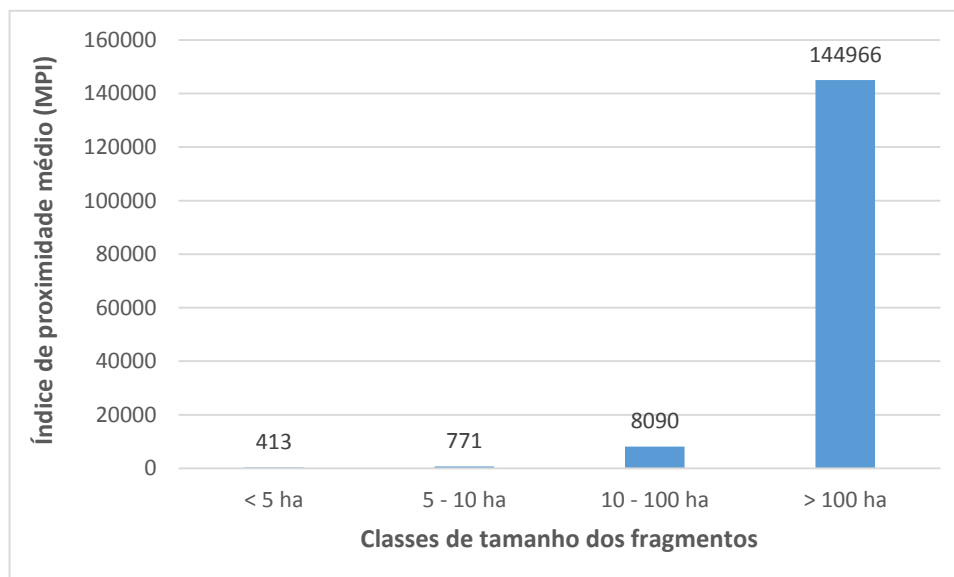
A comparação dos valores de índice de forma (MSI) das classes de tamanho dos fragmentos florestais revelam que os fragmentos muito pequenos e pequenos apresentam formato mais regular (MSI = 1,65 e 2,00, respectivamente) quando comparados com os fragmentos médios e grandes que apresentam valores de MSI de 2,34 e 4,71 respectivamente. Assim, o formato grande é o mais irregular podendo ser mais afetado pelo efeito de borda, implicando diretamente na dispersão de plantas (TABELA 5.3).



**Gráfico 5.38 - Índice de forma médio (MSI) dos fragmentos florestais de cada classe de tamanho identificados na área de estudo da rodovia BR-262MG.**

No entanto, apesar dos índices de forma indicarem formatos mais irregulares para os fragmentos grandes e regulares para os fragmentos pequenos, o tamanho e a forma do fragmento natural (que surge com a regeneração) ou não natural (área de floresta que foi fragmentada) influenciam diretamente na superfície de contato do fragmento com a matriz onde ele está inserido. Quanto menor o fragmento ou mais alongado, maior será essa interface, pois a razão interior/margem diminui (PÉRICO et al., 2005), sendo assim, mesmo apresentando formatos mais irregulares, os fragmentos maiores apresentam mais área interna onde espécies mais especializadas (não generalistas) podem se desenvolver, o que agrega valor biológico a essas áreas.

Em termos de proximidade, os fragmentos grandes são os que possuem mais vizinhos próximos da mesma classe, ou seja, estão mais agrupados. Este fator é fortemente influenciado pelos grandes fragmentos pertencentes à reserva da Acerlor Mittal, em João Monlevade. Por outro lado, os fragmentos muito pequenos, que representam a maior parte das manchas de vegetação (80,04%), apresentam-se bastante dispersos na paisagem, com baixa conectividade. Em geral, estes fragmentos estão dentro de grandes pastagens e afastados uns dos outros, assim como aqueles pequenos, que também apresentam baixa conectividade.



**Gráfico 5.39 - Índice de proximidade médio (MPI) dos fragmentos florestais de cada classe de tamanho identificados na área de estudo da rodovia BR-262MG.**

De acordo com os resultados apresentados pode-se concluir que os fragmentos florestais na área de estudo são representados, em sua maioria, por fragmentos menores que 5 ha, indicando um alto grau de fragmentação florestal. Além disso, quanto mais irregulares os formatos, maiores foram os fragmentos, comportamento esperado tendo em vista que a maior área permite maior diversidade de formas. Em termos biológicos, pode-se afirmar que a área de estudo apresenta alto grau de agregação dos fragmentos florestais médios e grandes, o que facilita o fluxo gênico, a dispersão de propágulos e o trânsito de animais. Contudo, a matriz de pastagens e lavouras prejudica estes processos, fazendo com que os remanescentes florestais sejam menores e muito afastados uns dos outros.

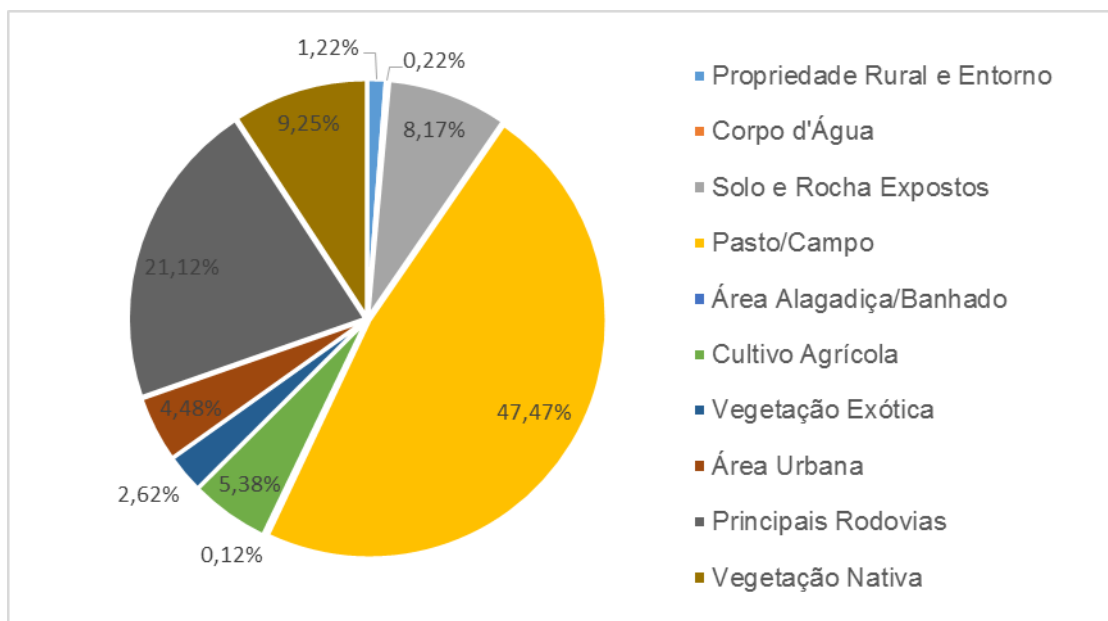
#### 5.2.2.2.1.1 Caracterização da Área Diretamente Afetada (ADA)

Por outro lado, Área Diretamente Afetada (ADA) da rodovia BR-262/MG totaliza 1.529,93 ha, tendo sido mapeadas as mesmas classes de uso e ocupação do solo que na AE, mais abrangente. Assim como na AE, na ADA predominam as áreas de Pasto/Campo que totalizam 725,91ha (47,47%) que representam áreas sujeitas à queimadas devido ao tipo de manejo utilizado na região e ao sobre pastoreio, resultando em processos erosivos. Em seguida está a infraestrutura de rodovias com 322,95ha (21,12%), sendo as coberturas naturais responsáveis por 141,55ha (9,25%), conforme QUADRO 5.42. Todas as áreas naturais, tanto da faixa de domínio quanto da AE, encontram-se inseridas no Domínio da Mata Atlântica apresentando fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual (FESD).



QUADRO 5.42 - QUANTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO MAPEADAS NA ADA DA BR-262/MG, BRASIL, OUTUBRO DE 2014.

Classe	Total na ADA	Porcentagem na ADA
	Área (Ha)	
Propriedade Rural e Entorno	18,66	1,22
Corpo d'Água	3,31	0,22
Solo e Rocha Expostos	124,88	8,17
Pasto/Campo	725,91	47,47
Área Alagadiça/Banhado	1,84	0,12
Cultivo Agrícola	82,25	5,38
Vegetação Exótica	40,12	2,62
Área Urbana	68,46	4,48
Principais Rodovias	322,95	21,12
Vegetação Nativa	141,55	9,25
<b>Total</b>	<b>1529,93</b>	<b>100</b>



**Gráfico 5.40 - Proporção das diferentes classes de uso do solo na faixa de domínio da BR-262/MG, Brasil, Outubro de 2014.**

O mapa de Supressão da Vegetação da ADA da rodovia BR-262/MG e a identificação dos fragmentos impactados podem ser conferidos no Volume III – Tomo II de Mapeamento Temático, bem como a Tabela contendo os dados dos fragmentos no ANEXO IV.

Quanto à classificação sucessional da vegetação secundária, de acordo com os parâmetros estabelecidos pela legislação da Resolução CONAMA N°392/2007, verificou-se a quantificação de cada estágio na fitofisionomias de Floresta Estacional Semidecidual (FESD) (TABELA 5.4). No total, serão impactados diretamente 349 fragmentos, sendo que da área total destes fragmentos (8.326,18ha), apenas 141,55ha serão suprimidos, o que representa 1,7% da área dos fragmentos afetados.

TABELA 5.4 - ÁREAS DE POTENCIAL SUPRESSÃO FLORESTAL POR ESTÁGIO SUCESSIONAL NA FAIXA DE DOMÍNIO DA BR-262/MG, BRASIL, OUTUBRO DE 2014.

Estágio	Fitofisionomia	Interc.	Supr.	Reman.	Interc.	Supr.	Reman.
		Área (Ha)	Área (Ha)	Área (Ha)	%	%	%
Avançado	FESD Montana	3980,69	15,68	3965,01	47,81	11,08	48,44
Médio	FESD Montana	2161,35	34,01	2127,34	25,96	24,03	25,99
Inicial	FESD Montana	442,58	68,84	373,74	5,32	48,63	4,57
Avançado	FESD Submontana	330,31	2,08	328,23	3,97	1,47	4,01
Médio	FESD Submontana	1183,02	0,96	1182,06	14,21	0,68	14,44
Inicial	FESD Submontana	228,23	19,99	208,24	2,74	14,12	2,54
<b>TOTAL</b>		<b>8326,18</b>	<b>141,56</b>	<b>8184,62</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Em termos de estágio sucessional, a maior parte da supressão ocorrerá nos fragmentos em estágio inicial, que representarão 62,75% do total a ser suprimido, enquanto os fragmentos em estágio avançado terão 12,55% de sua área suprimida e os médios, 24,71%. Estas proporções já eram esperadas tendo em vista que as áreas mais próximas ao atual eixo da rodovia encontram-se bastante antropizadas, com muita presença de espécies cultivadas.

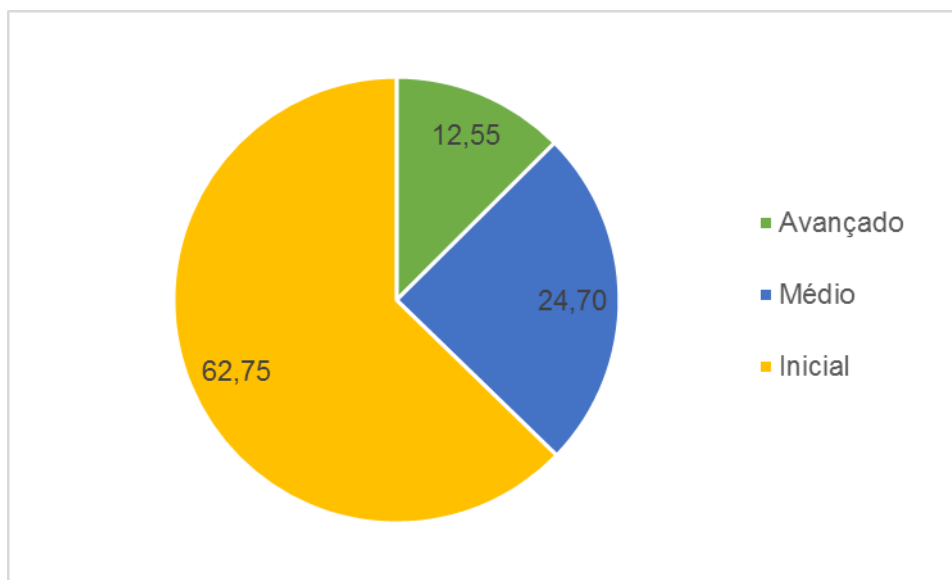


Gráfico 5.41 - Proporção dos diferentes estágios sucessionais a serem suprimidos na ADA da BR-262/MG, Brasil, Outubro de 2014.

A caracterização dos ambientes identificados na ADA, conforme classes de usos e ocupação do solo identificados no mapeamento são detalhadas e descritas a seguir.

#### 5.2.2.2.1.2 Coberturas Antrópicas

Esta classe corresponde a áreas onde a cobertura natural foi transformada ou substituída pela ação humana. Ocorrem em 138.244,46ha (73,05%) na AE e 1.258,35ha (82,29%) na ADA, compreendendo as classes Área Urbana, Cultivo Agrícola, Pasto/Campo, Vegetação Exótica, Principais Rodovias e Propriedade Rurais e Entorno. A classe Solo e Rochas Expostas podem incluir tanto áreas naturais (ambientes rupestres) quanto às áreas desmatadas para a abertura de lavouras e pastagens que acabaram sendo sobre exploradas e agora encontram-se com processos erosivos intensos.

Entre as classes de cobertura antrópica, merecem destaque o Pasto/Campo e a Vegetação Exótica. O primeiro apresenta alto grau de ocupação e costuma ser manejado anualmente através do uso do fogo, fazendo com que os pequenos fragmentos que estejam inseridos nesta matriz sofram grandes perdas. Ainda, a falta de cercamento na maior parte desses fragmentos permite que o gado bovino utilize essas áreas como abrigo e impeça a regeneração natural no estrato inferior. A segunda é formada por espécies frutíferas, ornamentais e utilitárias, como bambusais e espécies madeireiras e para sombra. Estas espécies descaracterizam a vegetação de muitas áreas, principalmente em matas ciliares e no entorno de propriedades rurais

#### 5.2.2.2.1.3 Coberturas Naturais

As coberturas naturais remanescentes ao longo da ADA da rodovia BR-262/MG pertencem ao Bioma Mata Atlântica, sob as mais variadas situações de degradação/preservação e, conseqüentemente, diferentes estágios de desenvolvimento sucessional. A fitofisionomia é característica da Floresta Estacional Semidecidual (FESD), uma tipologia condicionada à estacionalidade climática, ou seja, à ocorrência de estação chuvosa durante o verão e estação seca durante o inverno. A caducifolia atinge entre 20% e 50% dos indivíduos arbóreos com a chegada do inverno e sua intensidade está diretamente ligada ao rigor da estação seca e do estresse hídrico pelo qual o conjunto da vegetação passa (IBGE, 2012).

As principais espécies arbóreas registradas foram *Apuleia leiocarpa*, *Anadenanthera colubrina*, *Dalbergia nigra*, *Piptadenia gonoacantha*, *Lonchocarpus cultratus*, *Guarea guidonia*, *Pseudopiptadenia warmingii* e *Tetrorchidium rubrivenium*. No sub-bosque, entre as herbáceas e arbustivas destacam-se *Myrcia hebeptala*, *Annona dolabripetala*, *Psychotria carthagenensis*, *P. suterella*, *P. astrelantha*, *P. vellosiana*, *Olyra micrantha*, *Piper* spp. e *Sorocea guilleminiana*.

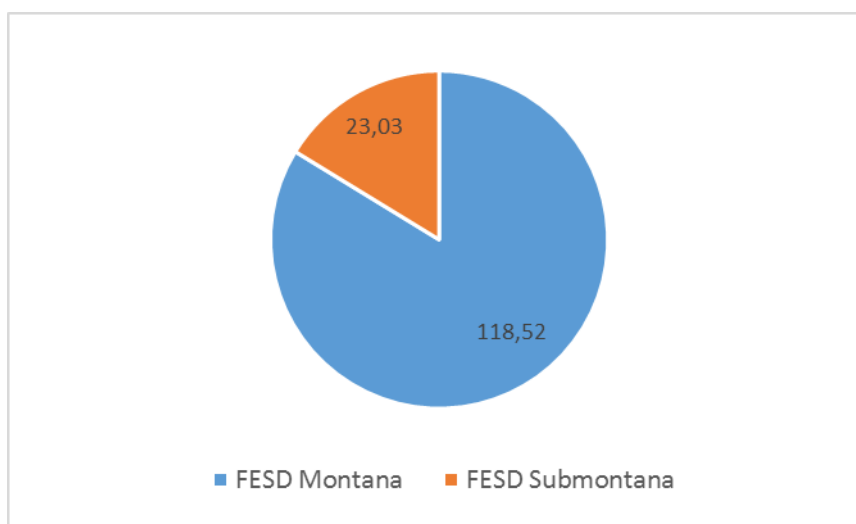
De acordo com o estabelecido na Resolução CONAMA nº 392/2007, esses fragmentos se encontram em diferentes estágios de regeneração, apresentados porções altamente descaracterizadas quanto à estrutura natural, classificados como Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração, e ambientes pouco descaracterizados, classificados como Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, consistindo em ambientes mais preservados. Os fragmentos mais expressivos estão localizados predominantemente em áreas de relevo acidentado e difícil acesso, com indivíduos de espécies nativas de grande porte. As formações em estágio inicial de regeneração não apresentam estratificação definida, com predominância de indivíduos jovens formando um adensamento predominantemente de espécies arbóreas pioneiras. A ocorrência de cipós é alta, influenciada pela abertura do dossel e as epífitas vasculares estão ausentes.

As formações em estágio médio de regeneração apresentam estratificação definida, com sub-bosques e árvores de porte variado, formando um dossel. Nessas formações foi encontrada uma diversidade maior tanto de arbóreas como das espécies nos sub-bosques.

Foi verificado também menor ocorrência de lianas, sendo registradas principalmente lianas lenhosas.

Na ADA, somente 141,55 ha são ocupados por coberturas naturais (9,25% da ADA), predominando as formações em estágio inicial de regeneração (62,76%). Quando analisados os estágios sucessionais para a AE, os fragmentos em estágio inicial representam apenas 31,56% da área em comparação com os mais de 60% da ADA. Esta diferença pode indicar o alto potencial de uso do espaço natural para atividades antrópicas em função da facilidade de acesso.

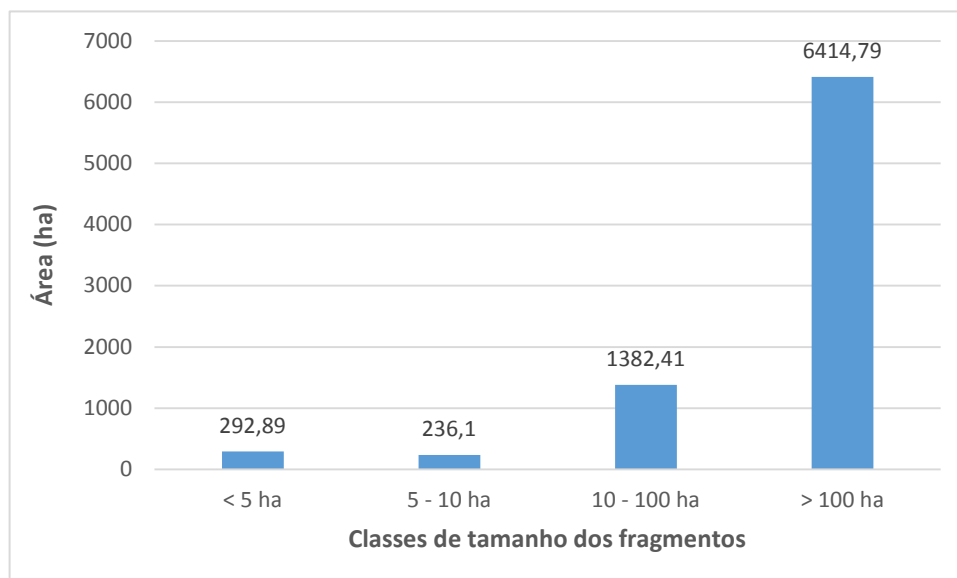
Existe, ainda, uma distinção tipológica baseada na altitude que influencia a composição de espécies. Na ADA foram identificadas duas tipologias vegetacionais devido à diferença de altitude, contudo, sem aparentar diferenças florísticas. São elas, FESD Submontana, abaixo de 500m de altitude e FESD Montana, acima de 500m de altitude para a latitude da região. A primeira ocupa apenas 16,39% da área sendo que a segunda ocupa 83,61% da faixa de domínio (Gráfico 5.42).



**Gráfico 5.42 - Proporção das diferentes tipologias da FESD na ADA da BR-262/MG, Brasil, Outubro de 2014.**

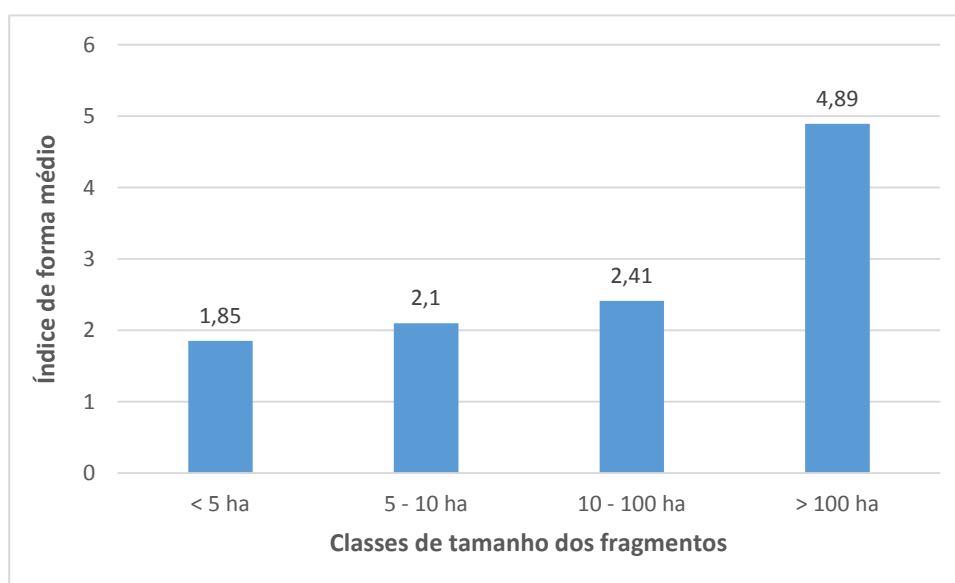
Para realização da análise métrica da paisagem, os fragmentos associados à ADA foram separados em quatro classes baseadas na área total de cada fragmento: Classe 1 = fragmentos menores de 05 ha; Classe 2 = fragmentos entre 5 e 10 ha; Classe 3 = fragmentos entre 10 e 100 ha; Classe 4 = fragmentos maiores que 100ha.

Os fragmentos incluídos na análise da ADA compreendem todos aqueles que apresentam parte de sua área dentro dos limites da ADA. Contudo, toda a extensão do fragmento é considerada na análise da paisagem. Desta forma, a área total dos fragmentos interceptados pela ADA é de 8.326,18ha, sendo a Classe 4 a mais representativa com 6.414,79 ha, ainda que apenas com 15 fragmentos. A classe menos atingida trata-se da Pequena ou Classe 2 que representa 236,10 ha reunidos em 35 fragmentos. Por outro lado, a Classe 1 que representa fragmentos muito pequenos, ocupa 292,89 ha reunidos em 249 fragmentos (Gráfico 5.43).



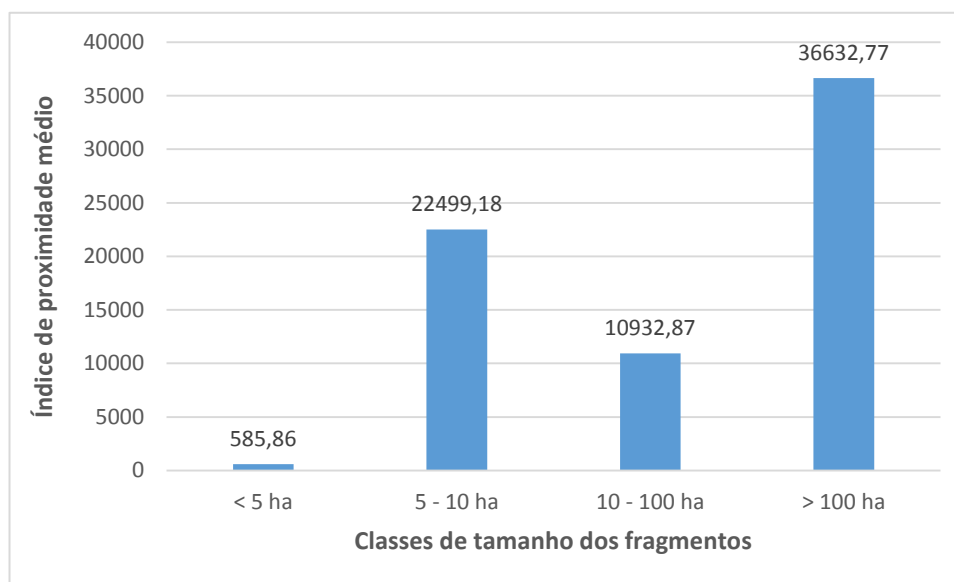
**Gráfico 5.43 - Área ocupada pelos fragmentos florestais de cada classe de tamanho identificados na ADA da rodovia BR-262MG.**

A exemplo do que ocorre na AE, na ADA o Índice de Forma Médio é menor para os fragmentos das Classes menores e maior para as Classes de fragmentos maiores. Assim, enquanto a Classe 1 apresenta MSI = 1,85 que representa fragmentos com formato muito próximo ao quadrado (porque os dados foram rasterizados para a análise), a Classe 4 apresenta MSI = 4,89, indicando bastante irregularidade no formato dos fragmentos. Naturalmente, fragmentos maiores possuem maior interface com a matriz onde estão inseridos e costumam apresentar maiores recortes, principalmente em função do relevo e de pressões antrópicas. Por outro lado, recortes em fragmentos pequenos podem facilmente fazer com que um fragmento divida-se em dois ou mais unidades, reduzindo ainda mais o MSI (Gráfico 5.44).



**Gráfico 5.44 - Índice de forma médio dos fragmentos florestais de cada classe de tamanho identificados na ADA da rodovia BR-262MG.**

Em relação ao índice de proximidade médio, que considera o grau de conectividade da paisagem, a classe que apresenta a maior conectividade é aquela que representa os grandes fragmentos em oposição aos fragmentos muito pequenos, que apresentam a menor conectividade. Este resultado é influenciado pela concentração de grandes fragmentos na área da Arcelor Mittal, enquanto as demais classes não apresentam essa agregação. O Gráfico 5.45 apresenta a relação do MPI entre as diferentes classes de tamanho.



**Gráfico 5.45 – Índice de proximidade médio dos fragmentos florestais de cada classe de tamanho identificados na ADA da rodovia BR-262MG.**

Ainda em relação ao índice de proximidade, muitos zeros foram obtidos na análise, o que indica que aqueles fragmentos que obtiveram este valor de MPI apresentavam raio menor que 50 m (um pixel do raster), o que impede que o programa obtenha informações a respeito do fragmento. Além disso, para nove fragmentos não foi possível calcular o grau de isolamento por não terem distância superior a um pixel (uma célula de 50 x 50 m no raster) entre si.

**TABELA 5.5 - RESULTADOS DA ANÁLISE MÉTRICA DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DA PAISAGEM DA RODOVIA BR-262MG.**

CLASSES DE TAMANHO					
Índices	Muito Pequeno (< 5 ha)	Pequeno (5 – 10 ha)	Médio (10 - 100 ha)	Grande (>100 ha)	Todos (0 a >100 ha)
<b>MSI</b>	1,85	2,1	2,41	4,89	2,08
<b>MPS</b>	1,18	6,75	27,64	427,65	23,86
<b>NumP</b>	249	35	50	15	349
<b>TLA</b>	8326,18	8326,18	8326,18	8326,18	8326,18
<b>CA</b>	292,89	236,10	1382,41	6414,79	8326,18
<b>MPI</b>	585,86	22499,18	10932,87	36632,77	5490,90

Legenda: MSI = Índice de forma médio; MPS = tamanho médio dos fragmentos; NumP = número de fragmentos; TLA = área de paisagem; CA = área da classe; MPI = Índice de proximidade médio.

Assim como na análise da paisagem da AE como um todo, os fragmentos associados à faixa de domínio apresentaram fragmentos menores com maior regularidade

de forma. Este resultado era esperado tendo em vista que fragmentos maiores apresentam mais reentrâncias e diversidade de formas. Esta característica aumenta a interface de contato dos fragmentos com as adjacências e faz com que estas bordas sejam mais sensíveis às pressões antrópicas. Contudo, essas bordas são também áreas de intensa regeneração, onde espécies pioneiras reproduzem-se rapidamente e estimulam a colonização das matrizes adjacentes.

De maneira geral, a ADA encontra-se bastante fragmentada devido ao intenso uso do solo ao longo de muitas décadas, o que resultou em fragmentos em sua maioria muito pequenos e com pouca proximidade entre si. Além disso, estes fragmentos encontram-se intensivamente ocupados por espécies exóticas invasoras, assim como o meio entre eles, onde predominam as gramíneas forrageiras que acabam prejudicando a expansão do fragmentos.

### 5.2.2.3 Levantamento Florístico

Segundo Matteucci & Colma (1982) “a análise de vegetação é de grande importância para o conhecimento de causas e efeitos ecológicos em uma determinada área, já que a vegetação é o resultado da ação dos fatores ambientais sobre o conjunto interagente das espécies que coabitam uma determinada área, refletindo o clima, o relevo, as propriedades do solo, a disponibilidade de água, os fatores bióticos e os fatores antrópicos”.

A obtenção de listas de espécies ocorrentes no habitat é um dos componentes fundamentais da ecologia vegetal e serve como indicador base para a identificação da formação florestal da região de estudo. Embora as tipologias do Brasil estejam todas mapeadas, a relação das espécies obtidas no levantamento serve para corroborar a literatura e para identificar alterações e variações que ocorrem ao longo do tempo na paisagem.

#### 5.2.2.3.1 Metodologia

A coleta de dados em campo deu-se pelo método do caminhamento (FILGUEIRAS et al., 1994) que consiste em amostrar todas as espécies que entrarem no campo de visão do pesquisador enquanto este se desloca por uma distância determinada em linha reta. As espécies registradas, não identificadas, que apresentaram estruturas reprodutivas foram coletadas para confecção de exsicatas.

Os percursos (caminhos) instalados para o levantamento florístico foram demarcados com cortes no tronco das espécies presentes no seu limite, e tiveram comprimento de 50 m, cujo campo de visada foi em torno de 5 metros de cada lado (total 10 m) (Figura 5.148).





**Figura 5.148 - Demarcação central da parcela 01 do levantamento florístico/fitossociológico da BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.**

Todos os percursos foram georreferenciados por coordenadas UTM com Datum horizontal SIRGAS 2000, com utilização de GPS de navegação. O QUADRO 5.43 apresenta as informações da localização dos percursos instalados na área de estudo.

**QUADRO 5.43 - LOCALIZAÇÃO DOS PERCURSOS DO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA ÁREA DE ESTUDO DA RODOVIA BR-262/MG, BRASIL, NOVEMBRO/2014.**

<b>Cm</b>	<b>Coordenadas</b>		<b>Município</b>	<b>Fitofisionomia</b>	<b>Estágio Sucessional</b>
1	697014	7801171	Bela Vista de Minas, MG	FESD	Avançado
2	698163	7802547	Bela Vista de Minas, MG	FESD	Médio
3	711210	7793755	São Domingos do Prata, MG	FESD	Médio
4	713811	7793343	São Domingos do Prata, MG	FESD	Inicial
5	729106	7791504	São Domingos do Prata, MG	FESD	Avançado
6	739855	7776880	Rio Casca, MG	FESD	Médio
7	742449	7764553	Rio Casca, MG	FESD	Avançado
8	753434	7756954	Rio Casca, MG	FESD	Inicial
9	759000	7755925	Abre Campo, MG	FESD	Médio
10	765587	7747676	Abre Campo, MG	FESD	Médio
11	775665	7749301	Matipó, MG	FESD	Avançado
12	789822	7753767	Manhuaçu, MG	FESD	Avançado
13	796400	7756309	Manhuaçu, MG	FESD	Avançado
14	193206	7757474	Reduto, MG	FESD	Médio

Cm	Coordenadas		Município	Fitofisionomia	Estágio Sucessional
15	194609	7758661	Martins Soares, MG	FESD	Avançado
16	811605	7755323	Manhuaçu, MG	FESD	Inicial
17	806398	7756221	Manhuaçu, MG	FESD	Avançado
18	798447	7758894	Manhuaçu, MG	FESD	Médio
19	767844	7748310	Abre Campo, MG	FESD	Inicial
20	717112	7791890	São Domingos do Prata, MG	FESD	Inicial

Legenda: \*Cm=caminho ou percurso. Legenda: FESD - Floresta Estacional Semidecidual.

A revisão da nomenclatura taxonômica, ou seja, a confirmação dos nomes de cada espécie e o nome do autor foi realizada com o auxílio da Lista de Espécies da Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>), onde constam todos os nomes de táxons válidos. A organização taxonômica segue a classificação segundo APG III (2009).

A identificação das espécies foi realizada no local onde foram encontradas, utilizando o conhecimento da equipe de campo e, quando isso não foi possível, foram consultadas referências bibliográficas específicas como Lorenzi (2002a, 2002b e 2009), Souza & Lorenzi (2012), Backes & Irgang (2004), assim como imagens de exsicatas disponíveis online através da Lista de Espécies da Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>) e Species Link (<http://splink.cria.org.br/>), seguindo o critério de classificação das espécies e famílias botânicas proposto em Angiosperm Phylogeny Group III (2009).

As informações coletadas foram registradas na ficha de campo do levantamento florístico, nas quais foi realizada revisão taxonômica das espécies e informado o número do caminho ou percurso, o número da espécie, a família, o nome científico, nome vulgar, hábito, estrato e local de ocorrência de cada espécie coletada. Foi catalogada a presença ou ausência da espécie sem efetuar a contagem do número de indivíduos presentes, dando destaque à eventual presença de espécies consideradas raras, endêmicas, ameaçadas de extinção e / ou legalmente protegidas.

### 5.2.2.3.2 Resultados

Após a caracterização dos ecossistemas, a equipe foi para o campo realizar a coleta de dados primários para a realização do levantamento florístico. Ao percorrer a paisagem, algumas características não registradas na literatura foram observadas, muitas delas com implicações diretas na distribuição das unidades amostrais, outras, na identificação das espécies.

A primeira observação é o grau de ocupação por espécies de *Eucaliptus* na região de João Monlevade, Bela Vista de Minas, Rio Piracicaba e São Domingos do Prata (Figura 5.149). Em algumas localidades, a ocupação deve-se a talhões que sofreram corte raso e foram abandonados, permitindo a ocupação pela vegetação nativa em meio ao rebrote das árvores exóticas. Em outras localidades, os fragmentos nativos foram colonizados por novos

indivíduos de *Eucalyptus grandis* que parecem estar expandindo sua população, atuando como espécie invasora de fragmentos de vegetação nativa. Embora grande parte dos fragmentos da região apresentasse indivíduos do gênero invasor, foram realizadas amostragens onde o grau de ocupação fosse menor, de forma a registrar a diversidade e a fitossociologia da região.

A segunda observação refere-se à extensão das áreas queimadas. O trecho de São Domingos do Prata a Manhuaçu foi caracterizado por grandes áreas de pastagens e fragmentos nativos queimados, alguns com queima recente, outros ainda em chamas no período da coleta de dados. Considerando que a produção de leite e laticínios consiste em uma das principais atividades econômicas da região, é provável que toda a área de pastagem tenha sido queimada intencionalmente como forma de manejar as pastagens (Figura 5.150). Contudo, esta prática pode ter atingido proporções e consequências maiores que as previstas devido ao período de estiagem pelo qual passou a região (Janeiro de 2015), permitindo que o fogo penetrasse no sub-bosque dos fragmentos florestais destruindo espécies em regeneração natural e prejudicando o desenvolvimento de árvores adultas que perdem suas folhas na queimada e podem vir a morrer caso o regime hidrológico não volte a favorecer a rebrotação dos indivíduos afetados. Este fenômeno dificultou a realização da amostragem, uma vez que muitos dos fragmentos aleatorizados previamente para entrarem na amostragem precisaram ser descartados ou substituídos devido à influência do fogo.



**Figura 5.149 - Aspecto da fitofisionomia ocupada por *Eucalyptus grandis* nas margens da rodovia BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.**



**Figura 5.150 - Aspecto da vegetação atingida por queimadas na área diretamente afetada (ADA) da BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.**

A terceira observação refere-se ao grande número de árvores sem folhas. Embora seja natural que 20 a 50% das espécies do dossel da Floresta Estacional Semidecidual passem o período de seca sem folhas, esperava-se que no fim do mês de outubro a rebrotação já tivesse sido concluída (Figura 5.150). No entanto, por influência das queimadas, do longo período de estiagem ou da combinação destes fatores, uma grande proporção das espécies de dossel encontrava-se sem folhas, dificultando a identificação, que precisou ser realizada através da análise de características da casca (cor, textura, orientação e formato das lenticelas, cicatrizes foliares), do formato do caule, do floema (coloração, tamanho dos vasos, aroma), do látex ou resina (cor, viscosidade, aroma), da madeira (cor, aroma) e da presença de frutos na serapilheira sob a árvore-alvo (principalmente com as espécies da família Fabaceae). Como consequência desta característica, muitas espécies não puderam ser identificadas além do nível taxonômico de Família ou Gênero, sendo que outras não puderam ser identificadas de qualquer maneira. Uma campanha de campo adicional foi realizada no mês de janeiro de 2015 com a intenção de complementar os dados florísticos obtidos inicialmente, em uma tentativa de coletar material botânico em outra fenofase e, assim, aumentar o grau de precisão das identificações.

O resultado geral do levantamento florístico realizado nas coberturas naturais presentes na área de estudo da BR-262/MG registrou um total de 218 morfoespécies pertencentes a 64 famílias botânicas. Desse total, foram identificadas 202 foram identificadas no nível taxonômico de espécie, oito no nível de gênero, três no nível de família e cinco morfoespécies não puderam ser identificadas, nem mesmo ao nível de família (QUADRO 5.44). Do total de morfoespécies registradas, a proporção de espécies não identificadas é de 7,34%.



**Figura 5.151** Aspecto externo de um fragmento florestal com destaque para o grande número de árvores caducifólias na ADA da rodovia BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.



**Figura 5.152** - Inflorescência de *Goeppertia aemula*.



**Figura 5.153** - Caule de *Lecythis pisonis*.



**Figura 5.154** - Inflorescência de *Justicia schweidlerii*.



**Figura 5.155** - Indivíduo de *Psychotria reulliflora*.



Figura 5.156 - Indivíduo de *Monstera adansonii*.



Figura 5.157 - Aspecto da casca de *Erythrina verna*.



Figura 5.158 - Brotação de *Aparisthium cordatum*.



Figura 5.159 - Detalhes de *Lacistema pubescens*.



Figura 5.160 - Detalhes de *Parodiolyra micrantha*.



Figura 5.161 - Aspecto geral de *Heliconia angusta*.

QUADRO 5.44 - LISTAGEM DAS ESPÉCIES REGISTRADAS NO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA ÁREA DE ESTUDO DA BR-262/MG, BRASIL, JANEIRO DE 2015.

Família	Nome Científico	Nome Comum	Hábito	Estrato	Parcelas de ocorrência
Acanthaceae	<i>Justicia scheidweileri</i> V.A.W.Graham		E	H	1, 11, 17
Achariaceae	<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) Endl.	Sapucainha	B	S	9
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.	Gonçalo-alves	A	S	1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 20
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Cupiúva	A	D	1, 3, 6, 9, 11, 12, 15
Annonaceae	<i>Annona dolabripetala</i> (Raddi) H.Rainer	Araticum	A	S	3, 14, 18, 20
Annonaceae	<i>Annona laurifolia</i> (Schltdl.) H.Rainer	Araticum	A	S	4, 15, 17
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	Araticum	A	S	3, 4
Annonaceae	<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil.	Pindabuna	B	S	11, 12
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	Pindaíba	A	D	5, 9, 10, 12, 15
Annonaceae	<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	Pindaíba	A	D	4, 5, 8, 12, 14, 16, 20
Apocynaceae	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.	Peroba-rosa	A	D	10, 11, 15, 17, 18
Apocynaceae	<i>Himatanthus lancifolius</i> (Müll.Arg.) Woodson	Agoniada	A	D	15
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> DC.	Jasmin-cata-vento	A	S	5, 6
Araceae	<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G.Don	Antúrio	L	S	17
Araceae	<i>Monstera adansonii</i> Schott	Araceae	L	S	11
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	Pau-de-tamanco	A	D	11
Araliaceae	<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin	Pau-mandioca	A	D	1, 3, 17
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	Pau-mandioca	A	D	3, 7, 16, 17
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Brejaúba	A	S	6, 7, 17
Arecaceae	<i>Bactris ferruginea</i> Burret	Tucum	A	S	5, 11, 17
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmito	A	S	3, 11, 12, 15, 17, 18
Arecaceae	<i>Syagrus pseudococos</i> (Raddi) Glassman	Coco-amargoso	A	S	4, 9, 14, 16
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia labiata</i> Willd.	Cipó	L	D	7, 15
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	Cambará	B	D	8, 19
Asteraceae	<i>Mikania sessilifolia</i> DC.	Guaco	L	D	1, 4
Asteraceae	<i>Piptocarpha macropoda</i> Baker	Vassourão-preto	A	D	4, 8, 14, 16, 18, 20
Bignoniaceae	<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G.Lohmann	Pente-de-macaco	L	D	1, 18

Família	Nome Científico	Nome Comum	Hábito	Estrato	Parcelas de ocorrência
Bignoniaceae	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Ipê-amarelo	A	D	1, 5, 14, 18
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A.DC.) Mattos	Ipê-amarelo	A	D	5, 16
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Pau-d'arco	A	D	1, 5, 14, 18
Bignoniaceae	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Jacarandá-de-Minas	A	D	6
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Caroba	A	D	1, 2, 3, 15
Blechnaceae	<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	Samambaiçu	E	H	12
Bromeliaceae	<i>Aechmea ramosa</i> Mart. ex Schult. f.	Gravatá	P	S	1, 7
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Abacaxi	E	H	16
Bromeliaceae	<i>Nidularium procerum</i> Lindm.	Gravatá	P	S	17
Burseraceae	<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engler	Almecegueira	A	S	7
Cactaceae	<i>Rhipsalis teres</i> (Vell.) Steud.	Cacto-macarrão	P	S	1
Cannabaceae	<i>Celtis iguanea</i> (Jacq.) Sarg.	Esporão-de-galo	L	S	2, 6, 11, 17
Caricaceae	<i>Jacaratia heptaphylla</i> (Vell.) DC.	Jaracatiá	A	D	17
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	Cinzeiro	A	S	6
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacopari	A	S	2, 3
Clusiaceae	<i>Tovomita leucantha</i> (Schltdl.) Planchon & Triana		A	D	15
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Guaperê	A	D	6
Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	Samambaiçu	A	S	12
Cyperaceae	<i>Scleria latifolia</i> Sw.	Capim-navalha	E	H	3, 8, 20
Cyperaceae	<i>Scleria secans</i> (L.) Urb.	Capim-navalha	E	H	2, 3, 4, 7, 10, 13
Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	Cipó-lixá	L	S	2, 3, 4, 5, 8, 10, 14, 16, 17, 18, 19, 20
Dilleniaceae	<i>Doliodarpus brevipedicellatus</i> Garcke	Cipó-lixá	L	S	4, 6
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp.	Cipó	L	S	1
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea garckeana</i> K.Schum.	Sapopema	A	S	9
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Laranjeira-do-mato	A	S	1, 2, 17
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum citrifolium</i> A.St.-Hil.	Baga-de-pomba	B	S	4, 13, 14, 16, 19
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	Baga-de-pomba	B	S	5, 6, 7, 10, 12, 16, 17
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum microphyllum</i> A.St.-Hil.	Baga-de-pomba	B	S	4, 14, 16, 20
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	Tapiá-guaçu	A	D	1



Família	Nome Científico	Nome Comum	Hábito	Estrato	Parcelas de ocorrência
Euphorbiaceae	<i>Alchornea sidifolia</i> Müll. Arg.	Tapiá-guaçu	A	D	15, 16, 18
Euphorbiaceae	<i>Croton celtidifolius</i> Baill.	Sangreio	A	D	3
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Capixingui	A	D	2, 11
Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll. Arg.	Laranjeira-do-mato	B	S	13
Euphorbiaceae	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Canudo-de-pito	B	S	6, 15, 20
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Vaquinha	A	S	8, 15, 16, 17, 18, 20
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Leiteiro	A	D	2, 4, 11, 14, 15
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Branquilha	A	S	4, 9, 13
Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp. & Endl.	Canemuçu	A	D	11, 12
Fabaceae	<i>Amburana cearenses</i> (Allemão) A.C.Sm.	Amburana-de-cheiro	A	D	11
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	A	D	1, 6, 7, 9, 10, 12, 15, 18, 20
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Angico	A	D	6, 7, 8, 15, 19
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	Grápia	A	D	5, 6, 7, 10, 12, 15, 19
Fabaceae	<i>Bauhinia fusconervis</i> (Bong.) Steud.	Pata-de-vaca	L	S	17
Fabaceae	<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.	Pata-de-vaca	A	S	2, 7, 13, 15
Fabaceae	<i>Bauhinia ovata</i> Vogel	Pata-de-vaca	L	S	2, 4
Fabaceae	<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	Topete-de-cardeal	B	S	4
Fabaceae	<i>Chamaecrista nictitans</i> (Persoon) Greene	Mata-pasto	B	S	4
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	Pau-óleo	A	D	5, 9, 11, 17
Fabaceae	<i>Dalbergia brasiliensis</i> Aubl.	Jacarandá-graúdo	A	D	2, 3, 5, 6
Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	Rabo-de-bugio	L	D	5
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	Jacarandá-da-Bahia	A	D	4, 5, 6, 7, 9, 12, 14, 15, 18
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Tamboril	A	D	4, 9
Fabaceae	<i>Erythrina verna</i> Vell.	Mulungu	A	D	1
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	A	D	9
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá	A	D	2, 11, 14
Fabaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	Ingá-ferradura	A	D	6, 11, 12, 15
Fabaceae	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	Ingá	A	D	2, 3
Fabaceae	<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá	A	D	2, 9

Família	Nome Científico	Nome Comum	Hábito	Estrato	Parcelas de ocorrência
Fabaceae	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) Az.Tozzi & H.C.Lima	Rabo-de-bugio	A	D	3, 6, 12, 14, 18, 19
Fabaceae	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	Farinha-seca	A	S	4, 12
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	Farinha-seca	A	D	2, 3, 4, 5, 10, 12, 14
Fabaceae	<i>Melanoxylum brauna</i> Schott	Braúna	A	D	2
Fabaceae	NI 08	NI	A	D	19
Fabaceae	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Olho-de-boi	A	S	2, 6
Fabaceae	<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.	Olho-de-cabra	A	S	5
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	Pau-jacaré	A	D	1, 2, 3, 5, 6, 10, 12, 16, 17, 19, 20
Fabaceae	<i>Plathynemia reticulata</i> Benth.	Vinhático	A	D	6
Fabaceae	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	Sacambu	A	D	12, 13
Fabaceae	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Uruvalheira	A	D	18
Fabaceae	<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima	Angico	A	D	2, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20
Fabaceae	<i>Pseudopiptadenia warmingii</i> (Benth.) G.P.Lewis & M.P.Lima	Angico	A	D	8
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Sangreiro	A	D	7, 11, 17
Fabaceae	<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	Sete-cascas	A	D	17
Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	Monjoleiro	A	D	2, 3, 9, 17
Fabaceae	<i>Senna</i> sp.	Chuva-de-ouro	A	D	2, 3, 4
Fabaceae	<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.	Barbatimão	A	D	1, 2
Fabaceae	<i>Swartzia</i> sp.	Faveira	A	S	7
Gleicheniaceae	<i>Gleichenella pectinata</i> (Willd.) Ching	Samambaia-das-taperas	E	H	4
Heliconiaceae	<i>Heliconia angusta</i> Vell.	Caeté	E	H	11, 18
Lacistemataceae	<i>Lacistema pubescens</i> Mart.	Cafezinho	B	S	10
Lauraceae	<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart. ex Nees) Mez	Canela-de-cheiro	A	S	2, 3, 5
Lauraceae	<i>Cinnamomum caratingae</i> Vattimo-Gil	Canela-branca	A	S	2, 3, 4
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	Canelinha	A	S	13
Lauraceae	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	Canela	A	D	2, 3, 17
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	Canela-amarela	A	D	3, 7, 12, 14, 18, 19
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canela-merda	A	D	17

Família	Nome Científico	Nome Comum	Hábito	Estrato	Parcelas de ocorrência
Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Canela	A	D	5, 11, 12, 14
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	Canela-amarela	A	D	1, 2, 5, 7, 10, 12, 13, 17, 18
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp.	Canela	A	D	1, 13
Lauraceae	NI 06	Canela	A	D	4
Lauraceae	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	Canela	A	D	3
Lauraceae	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	Canela	A	D	18
Lauraceae	<i>Ocotea dispersa</i> (Nees & Mart.) Mez	Canela	A	D	17
Lauraceae	<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez	Canela	A	D	18
Lauraceae	<i>Ocotea lancifolia</i> (Schott) Mez	Canela	A	D	2, 7, 15
Lauraceae	<i>Ocotea laxa</i> (Nees) Mez	Canelinha	B	S	1
Lauraceae	<i>Ocotea sylvestris</i> Vattimo-Gil	Canela	A	D	13
Lauraceae	<i>Persea rufotomentosa</i> Nees & Mart. ex Nees	Pau-andrade	A	D	14
Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Sapucaia	A	D	7
Malpighiaceae	<i>Byrsonima chrysophylla</i> Kunth	Murici	A	S	4, 8
Malpighiaceae	<i>Stygmaphyllon tomentosum</i> A.Juss.	Cipó	L	D	4, 12
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	A	S	5, 7, 10, 11, 14, 17
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	A	S	2, 3, 19
Malvaceae	<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil.) A.Robyns	Embiratanha	A	D	12, 15
Malvaceae	<i>Sterculia chicha</i> A.St.-Hil.	Chichá	A	D	6, 9
Malvaceae	<i>Triumpheta semitriloba</i> Jacq.	Carrapicho	E	H	18
Maranthaceae	<i>Goeppertia aemula</i> (Körn.) Borchs. & S.Suárez	Caeté	E	H	7, 18
Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D.Don	Pixirica	E	H	13, 16
Melastomataceae	<i>Leandra acutiflora</i> Cogn.	Pixirica	B	S	4, 8, 10, 11, 12, 16, 20
Melastomataceae	<i>Leandra regnellii</i> (Triana) Cogn.	Pixirica	B	S	1, 16, 18
Melastomataceae	<i>Miconia cinerascens</i> Miq.	Pixirica	B	S	5, 8, 20
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	Jacatirão-açu	A	D	4, 14, 18
Melastomataceae	<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne	Pixirica	B	S	11, 16
Melastomataceae	<i>Ossaea marginata</i> (Desr.) Triana	Pixirica	E	H	12, 17
Melastomataceae	<i>Tibouchina estrellensis</i> (Raddi) Cogn.	Quaresmeira	A	D	8, 18

Família	Nome Científico	Nome Comum	Hábito	Estrato	Parcelas de ocorrência
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjerana	A	D	3, 11, 14, 18
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	A	D	18
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Carrapatera	A	S	1, 2, 4, 6, 10, 14, 17
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Baga-de-morcego	A	S	1, 10, 11, 14
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss	Pau-de-ervilha	A	S	3, 13, 17
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	Pau-de-ervilha	A	S	9
Menispermaceae	<i>Cissampelos glaberrima</i> A.St.-Hil.	Cipó	L	S	7
Monimiaceae	<i>Mollinedia ovata</i> Ruiz & Pav.	Pimenteira	B	S	2, 13, 17
Monimiaceae	<i>Mollinedia triflora</i> (Spreng.) Tul.	Pimenteira	B	S	1, 3, 7, 11, 12, 15
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	Leiteiro	A	D	7
Moraceae	<i>Dorstenia vitifolia</i> Gardn.	Carapiá	E	H	18
Moraceae	<i>Ficus gomeleira</i> Kunth & Bouché	Figueira	A	D	1, 11
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Don ex Steud.	Tajuva	A	D	5, 6
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	Falsa-espineira-santa	A	S	1, 2, 3, 6, 7, 9, 11, 12, 15, 17
Moraceae	<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	Falsa-espineira-santa	A	S	9
Myristicaceae	<i>Virola bicuhiba</i> (Schott.) Warb.	Bicuíba	A	D	3, 15
Myrtaceae	<i>Calypttranthes</i> sp.	Guamirim	A	S	2
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg.	Guabiroba	A	S	17
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.	Guamirim	A	S	9
Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Uvaia	A	D	4, 5, 15
Myrtaceae	<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk.	Guamirim	A	S	2, 4
Myrtaceae	<i>Myrcia hebeptala</i> DC.	Guamirim	A	S	4, 5, 7, 8, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 20
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Guamirim	A	S	10
Myrtaceae	NI 05	Guamirim	A	S	9
Myrtaceae	<i>Psidium sartorianum</i> (O.Berg.) Nied.	Guamirim	A	S	13
NI	NI 01	NI	A	S	12
NI	NI 02	NI	A	S	14
NI	NI 03	NI	A	S	3, 15

Família	Nome Científico	Nome Comum	Hábito	Estrato	Parcelas de ocorrência
NI	NI 04	NI	A	S	7, 14, 17
NI	NI 07	NI	A	S	10
Nyctaginaceae	<i>Neea hermaphrodita</i> S.Moore	Pau-de-sal	A	S	3, 15
Ochnaceae	<i>Ouratea parviflora</i> (A.DC.) Baill.		B	S	13
Orchidaceae	<i>Catasetum</i> sp.	Orquídea	P	S	19
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	Maracujá-do-mato	L	S	16
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Bail.	Seca-ligeiro	A	D	1, 4, 11
Piperaceae	<i>Piper amalago</i> L.	Pariparoba	E	S	1, 5, 6, 7, 10, 11, 17, 18
Piperaceae	<i>Piper amplum</i> Kunth	Pariparoba	E	S	2
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	Pariparoba	B	S	3, 5, 12
Piperaceae	<i>Piper corcovadensis</i> (Miq.) C.DC.	Pariparoba	E	S	7
Poaceae	<i>Guadua tagoara</i> (Nees) Kunth	Taquara	E	S	3, 4, 7, 9, 15
Poaceae	<i>Merostachys speciosa</i> Spreng.	Taquara	E	S	3
Poaceae	<i>Parodiolyra micrantha</i> Kunth	Taquari	E	H	2, 6, 7, 8, 17
Poaceae	<i>Schyzachirium tenerum</i> Nees	Rabo-de-burro	E	H	4, 16
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kunth	Capororocão	A	D	3, 15
Primulaceae	<i>Myrsine venosa</i> DC.	Capororocão	A	D	18
Pteridaceae	<i>Adiantum</i> sp.	Avenca	E	H	5
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Pessegueiro-bravo	A	D	2, 7, 17
Rubiaceae	<i>Aleis floribunda</i> Schott		A	S	14
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	Carvoeiro	A	S	2, 3, 12, 13, 15, 17
Rubiaceae	<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	Macuqueiro	A	S	3, 10, 11, 12, 15, 3
Rubiaceae	<i>Bathysa mendoncae</i> K.Schum.	Macuco	A	S	15
Rubiaceae	<i>Faramea latifolia</i> (Cham. & Schltdl.) DC.	Cafezeiro-do-mato	A	S	8, 11, 12, 13, 15, 17
Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	Baga-de-macaco	A	D	12
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Grandiúva-d'anta	B	S	2, 11, 12, 17
Rubiaceae	<i>Psychotria niveobarbata</i> (Müll. Arg.) Britton	Grandiúva-d'anta	B	S	3, 11, 15, 17
Rubiaceae	<i>Psychotria ruelliifolia</i> (Cham. & Schltdl.) Müll. Arg.	Grandiúva-d'anta	B	H	11
Rubiaceae	<i>Psychotria suterella</i> Müll. Arg.	Grandiúva-d'anta	B	S	2, 15

Família	Nome Científico	Nome Comum	Hábito	Estrato	Parcelas de ocorrência
Rubiaceae	<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	Grandiúva-d'anta	B	S	2, 3, 12, 15, 18
Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	Limoeiro-do-mato	A	S	7
Rutaceae	<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	Mamica-de-cadela	A	S	13
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-cadela	A	S	3, 5, 12, 18
Salicaceae	<i>Casearia lasiophylla</i> Eichler.	Guaçatonga	A	S	5, 7, 10
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatonga	A	D	1, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19
Sapindaceae	<i>Allophylus racemosus</i> Sw.	Vacum	B	S	11, 12
Sapindaceae	<i>Cupania ludowigii</i> Sommer & Ferruci	Camboatá	A	D	2, 10, 13, 19
Sapindaceae	<i>Serjania larotteana</i> Cambess.	Cipó-timbó	L	S	1, 6, 8
Sapindaceae	<i>Toulicia laevigata</i> Radlk.	Brauninha	A	S	10
Sapotaceae	<i>Chrysohyllum flexuosum</i> Mart.	Aguai	A	D	2, 11
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Oiti	A	D	6, 9, 11, 19
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Capitiú	A	S	4, 6, 10, 11, 17, 20
Styracaceae	<i>Styrax pohlii</i> A.DC.	Carne-de-vaca	A	S	6, 15
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.	Embaúba-vermelha	A	D	2, 3, 8, 11, 12, 15, 20
Urticaceae	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	Embaúba	A	D	6
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba-branca	A	D	10, 12
Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	Embaubú	A	S	15
Verbenaceae	<i>Lantana brasiliensis</i> Link	Camarinha	E	H	4
Vochisiaceae	<i>Vochysia magnifica</i> Warm.	Caixeta	A	D	2, 11, 17, 18

Legenda: A = Árvore; B = Arbusto; E = Erva; L = Liana; P = Epífita; D = Dossel; S = Sub-bosque; H = Herbáceo.

Foi registrado um total de 60 famílias botânicas, sendo que as famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram: Fabaceae com 34 espécies, seguido de Lauraceae com 17, Rubiaceae com 12, Myrtaceae com 11, Euphorbiaceae com 10 e Melastomataceae com 8 espécies. As famílias Annonaceae, Bignoniaceae, Malvaceae, Moraceae e Meliaceae apresentaram riqueza intermediária, com seis espécies cada. O restante das famílias (49 famílias) apresentou riqueza menor que seis espécies.

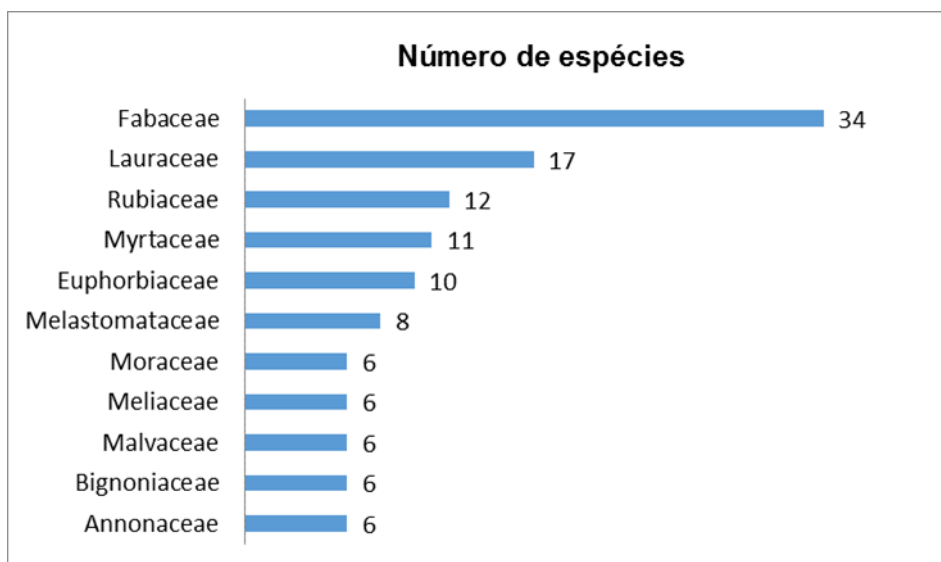
Dentro da análise das famílias, aparece um grupo composto por espécies de família indeterminada (NI), representado por cinco morfoespécies. Este grupo pode conter espécies de qualquer família e alterar algumas proporções caso as famílias às quais pertencem as espécies pudessem ser identificadas. Como não foi possível a identificação, optou-se por apresentar o grupo como sendo uma família à parte, embora seja importante apontar a presença do grupo no QUADRO 5.45 seja artificial.

QUADRO 5.45 - LISTAGEM DO NÚMERO E DA PROPORÇÃO DE ESPÉCIES PERTENCENTES A CADA FAMÍLIA BOTÂNICA REGISTRADA NO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA BR-262/MG, BRASIL, JANEIRO DE 2015.

Família	Nº	%
Fabaceae	34	16,19
Lauraceae	17	8,10
Rubiaceae	12	5,71
Myrtaceae	11	5,24
Euphorbiaceae	10	4,76
Melastomataceae	8	3,81
Annonaceae	6	2,86
Bignoniaceae	6	2,86
Malvaceae	6	2,86
Meliaceae	6	2,86
Moraceae	6	2,86
NI	5	2,38
Arecaceae	4	1,90
Piperaceae	4	1,90
Sapindaceae	4	1,90
Urticaceae	4	1,90
Apocynaceae	3	1,43
Araliaceae	3	1,43
Asteraceae	3	1,43
Bromeliaceae	3	1,43
Erythroxylaceae	3	1,43
Poaceae	3	1,43
Rutaceae	3	1,43
Araceae	2	0,95
Clusiaceae	2	0,95
Cyperaceae	2	0,95
Dilleniaceae	2	0,95
Elaeocarpaceae	2	0,95
Malpighiaceae	2	0,95

<b>Família</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Monimiaceae	2	0,95
Salicaceae	2	0,95
Sapotaceae	2	0,95
Acanthaceae	1	0,48
Anacardiaceae	1	0,48
Aristolochiaceae	1	0,48
Blechnaceae	1	0,48
Burseraceae	1	0,48
Cannabaceae	1	0,48
Caricaceae	1	0,48
Chrysobalanaceae	1	0,48
Cunoniaceae	1	0,48
Cyatheaceae	1	0,48
Dioscoreaceae	1	0,48
Gleicheniaceae	1	0,48
Heliconiaceae	1	0,48
Lecythidaceae	1	0,48
Maranthaceae	1	0,48
Menispermaceae	1	0,48
Myristicaceae	1	0,48
Nyctaginaceae	1	0,48
Ochnaceae	1	0,48
Orchidaceae	1	0,48
Passifloraceae	1	0,48
Peraceae	1	0,48
Primulaceae	1	0,48
Rosaceae	1	0,48
Siparunaceae	1	0,48
Styracaceae	1	0,48
Verbenaceae	1	0,48
Vochisiaceae	1	0,48





**Gráfico 5.46 - As onze famílias mais representativas registradas na AE da rodovia BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.**

O QUADRO 5.44 apresenta algumas informações relevantes, entre elas o domínio da família Fabaceae na diversidade de espécies na Floresta Estacional Semidecidual e a baixa diversidade de espécies das famílias Bromeliaceae e Orchidaceae. Estas últimas, sendo de maioria epífita, apresentam diversidade e abundância menor em florestas estacionais quando comparadas com florestas ombrófilas, em que o teor de umidade é mais elevado. Além da ocorrência menor de epífitas na FESD, a incidência de queimadas frequentes na região pode levar as poucas que ocorrem a terem suas populações drasticamente reduzidas, uma vez que são bastante sensíveis ao calor. Quando encontradas, estavam sempre associadas às proximidades de cursos de água, em terrenos mais baixos e mais úmidos onde o fogo não chegava e onde o teor de umidade era maior.

Ao comparar os dados obtidos no levantamento florístico com outros trabalhos realizados na região, cabe destacar o inventário florestal realizado pela Universidade Federal de Lavras (UFLA) com apoio do Estado de Minas Gerais (SCOLFORO et al., 2008). Este levantamento analisou separadamente cada formação florestal de Minas Gerais e reconheceu diferentes fitofisionomias para cada formação florestal. No caso da Floresta Estacional Semidecidual, foram reconhecidas sete fitofisionomias distintas. Floristicamente, o presente levantamento parece corresponder ao Grupo Fitofisionômico IV, que tem como espécies mais abundantes *Mabea fistulifera*, *Myrcia splendens*, *Dalbergia nigra*, *Cupania ludowigi*, *Xylopia sericea*, *Apuleia leiocarpa*, *Aparisthium cordatum*, *Siparuna guianensis*, *Casearia arborea*, e *Anadenanthera colubrina*. Destas, duas espécies não foram registradas no levantamento (*Casearia arborea*), embora tenha sido avistada em bordas de mata e beira de estrada. As demais espécies apontadas como abundantes apresentaram alta frequência (ver Fitossociologia), aparecendo em quase todas as unidades amostrais. Algumas das espécies, como *Mabea fistulifera* e *Siparuna guianensis* foram registradas somente em regeneração e não constam no estudo fitossociológico.

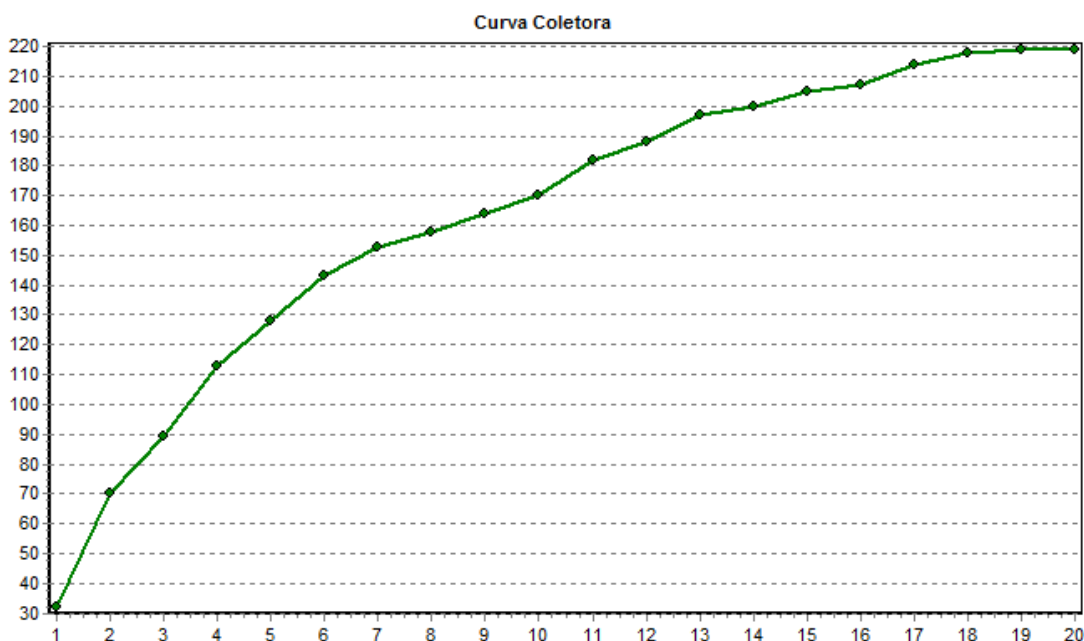
### 5.2.2.3.3 Suficiência amostral

A suficiência amostral do levantamento florístico foi avaliada através da Curva de Acumulação de Espécies ou simplesmente Curva do Coletor (KENT & COKER, 1992).

Esta curva considera o número de espécies novas que entram no universo amostral em cada unidade amostral. Neste estudo, a primeira parcela incluiu 32 espécies no universo amostral, a segunda 37, a terceira 19, a quarta 24 espécies e assim sucessivamente até que a curva atingisse uma assíntota que representa uma entrada constante de espécies novas no universo amostral que varia entre quatro e zero espécies (Gráfico 5.47).

Em uma análise da utilização da Curva de Acumulação de Espécies para fins de estimativa de suficiência amostral, Schilling & Batista (2008) apontam que o conceito de que a entrada de novas espécies na amostra conforme aumenta a área amostrada seja decrescente até a estabilização, assume que a comunidade vegetal seja uma entidade espacialmente discreta com composição de espécies fixa e definida. Contudo, em florestas tropicais, a definição dos limites das comunidades torna-se particularmente difícil e, devido à alta riqueza de espécies, a curva não apresenta estabilização mesmo com grandes tamanhos de amostra. Este efeito é atingido através da fitossociologia, que apresenta variáveis com menor influência das condições espaço-temporais.

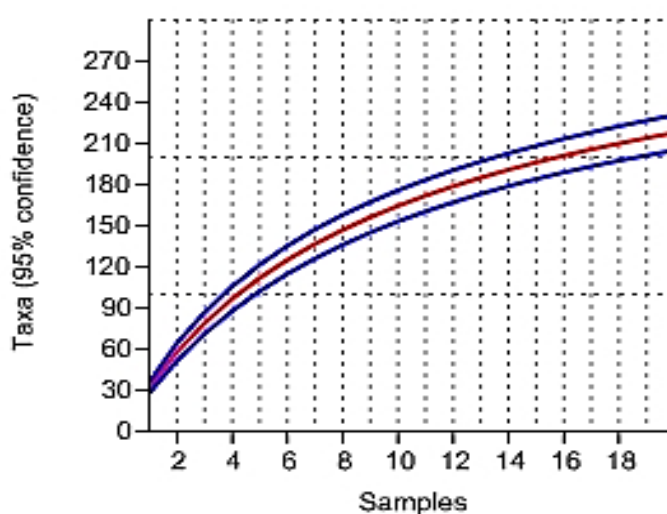
A apresentação da Curva de Acumulação de Espécies em função da ordem de amostragem representa uma forma de aleatorização da disposição dos dados no gráfico, de forma a naturalizar ao máximo a forma da curva. Contudo, fica nítido que a ordem de incremento de espécies não é decrescente, uma vez que a AE do empreendimento não corresponde a uma comunidade mas a várias comunidades com características distintas, o que se reflete nas variações que existem no incremento de espécies da amostra.



**Gráfico 5.47 - Curva de acumulação de espécies do levantamento florístico da BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.**

Uma forma alternativa de confirmar a suficiência amostral pode ser obtida através de uma Curva de Rarefação. Para este estudo, foi construída uma matriz de presença/ausência dos táxons em função das unidades amostrais. A média com o intervalo de confiança de cada amostra pode ser observada no Gráfico 5.48.

Neste caso, além da média (linha vermelha), está representado o intervalo de confiança (95%) (entre linhas azuis) e se pode observar que a Parcela 20 está dentro do intervalo de confiança das quatro parcelas anteriores, o que remete à semelhança estatística entre as amostras. Embora não ocorra uma assíntota paralela ao eixo X, considera-se que a suficiência amostral foi atingida, uma vez que em extensas áreas geográficas e com alta heterogeneidade é esperada a entrada constante de táxons na amostragem, ao invés da entrada nula. Desta forma, a assíntota continua a crescer em taxa constante (GOTELLI & COLWELL, 2010), conforme observado no Gráfico 5.48.



**Gráfico 5.48 - Curva de rarefação baseado em amostras do levantamento florístico da BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.**

#### 5.2.2.3.4 Espécies ameaçadas de extinção

A Portaria MMA N° 443 de 17 de dezembro de 2014 apresenta a Lista Oficial das Espécies Brasileiras da Flora Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014) e compreende a principal referência a respeito das espécies vegetais ameaçadas de extinção em território brasileiro. Das espécies registradas no levantamento florístico, estão presentes na publicação *Dalbergia nigra*, *Euterpe edulis*, *Apuleia leiocarpa*, *Cedrela fissilis*, *Melanoxylon brauna* e *Virola bicuhyba*, em um total de seis espécies (QUADRO 5.46).

QUADRO 5.46 - LISTAGEM DAS ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO REGISTRADAS NO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA BR-262/MG, BRASIL, JANEIRO DE 2015.

Espécie	Grau de Ameaça	Publicação legal
<i>Dalbergia nigra</i>	Vulnerável	Portaria MMA N° 443/1014 COPAM N° 85 de 21/10/1997
<i>Euterpe edulis</i>	Vulnerável	Portaria MMA N° 443/1014 COPAM N° 85 de 21/10/1997
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Vulnerável	Portaria MMA N° 443/1014
<i>Cedrela fissilis</i>	Vulnerável	Portaria MMA N° 443/1014
<i>Viola bicuhyba</i>	Em Perigo	Portaria MMA N° 443/1014
<i>Melanoxylon brauna</i>	Vulnerável	COPAM N° 85 de 21/10/1997 Portaria MMA N° 443/1014

Além das espécies apresentadas no QUADRO 5.45, existem 13 morfoespécies que não puderam ser identificadas no nível de espécie. O conjunto das morfoespécies não identificadas representa 6,19% e pode conter espécies que estejam ameaçadas de extinção. Para reduzir este risco, procedeu-se à revisão dos gêneros que podem conter espécies ameaçadas na região onde se encontra a área de estudo do empreendimento (QUADRO 5.46) utilizando-se como base o Livro Vermelho da Flora do Brasil (2013), uma das compilações mais completas e atualizadas disponíveis no momento e que foi utilizado como referência para a criação da Portaria

O Estado de Minas Gerais contém um grande número de espécies ameaçadas de extinção, contudo a maior parte dessas espécies ocorre em áreas conhecidas por serem centros de endemismo e apresentarem condições climáticas e edáficas características. Essas áreas são principalmente as áreas de altitude das serras que cortam o estado e os campos rupestres, cujas espécies enfrentam ameaças de extinção devido ao habitat restrito e restritivo onde vivem. Ameaça semelhante ocorre com as áreas de Cerrado do Estado de Minas Gerais, onde a antropização constitui a maior ameaça às espécies devido à supressão de habitat. O empreendimento BR-262/MG, no entanto, não atinge áreas com estas características, sendo baixa a probabilidade de espécies não identificadas serem, de fato, espécies ameaçadas de extinção.

QUADRO 5.47 - LISTAGEM DOS TÁXONS PRESENTES NAS MORFOESPÉCIES REGISTRADAS NO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA BR-262/MG COM POTENCIAL DE ESTAREM AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO, BRASIL, NOVEMBRO DE 2014.

Família	Táxon	Status (Livro Vermelho)
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>	Sem espécies ameaçadas na AE
Fabaceae	<i>Senna</i>	Sem espécies ameaçadas no BR
Fabaceae	<i>Swartzia</i>	Sem espécies ameaçadas na AE
Lauraceae	<i>Nectandra</i>	Sem espécies ameaçadas na AE
Myrtaceae	<i>Calyptanthes</i>	Sem espécies ameaçadas na AE
Myrtaceae	<i>Myrcia</i>	Sem espécies ameaçadas na AE
Orchidaceae	<i>Catasetum</i>	Sem espécies ameaçadas em MG
Pteridaceae	<i>Adiantum</i>	Uma espécie ameaçada na AE

Entre as morfoespécies não identificadas no nível de espécie, apenas um gênero pode conter uma espécie ameaçada na região do empreendimento. Trata-se de *Adiantum papillosum* Handro, uma espécie de avenca.

Após esta análise, restaram ainda oito morfoespécies (NI) das quais não foi possível obter qualquer tipo de informação. Este número representa 3,67% do total de morfoespécies identificadas no estudo e reduz bastante o potencial de algumas das morfoespécies ser uma espécie ameaçada de extinção.

Cabe destacar, ainda, que o presente levantamento florístico compreende a fase de diagnóstico da vegetação e precede o inventário florestal, que apresentará as espécies a serem suprimidas. Um novo levantamento florístico deverá acompanhar o inventário florestal, desta vez representando a vegetação da faixa de supressão de acordo com o projeto executivo da rodovia possibilitando uma análise qualitativa e quantitativa mais acurada, de modo que o órgão ambiental tenha toda condição para proceder a autorização de supressão vegetal da obra.

#### 5.2.2.3.5 Espécies endêmicas

A área de estudo apresenta, em sua proximidade com o Estado do Espírito Santo, formações geológicas conhecidas por “inselbergs”, blocos de rocha granítica que se destacam na paisagem e apresentam condições ambientais seletivas que estimulam o surgimento de espécies endêmicas (POREMBSKI, 2007). Devido a essas formações graníticas e ao grande número de serras e ambientes com isolamento geográfico presentes no Estado de Minas Gerais, o banco de dados de espécies da Mata Atlântica de Minas Gerais apresenta 39 espécies endêmicas (FLORA DO BRASIL, 2014).

Estas espécies estão geralmente associadas a formações geológicas, condições edáficas e/ou climáticas peculiares que fazem pressão seletiva sobre as espécies que ocorrem nesses locais. Estes fatores, associados ao isolamento reprodutivo, leva ao surgimento de espécies novas, perfeitamente adaptadas às condições edafo-climáticas que as selecionaram e, ao mesmo tempo, tornam-nas sensíveis à perda de habitat, estando naturalmente ameaçadas de extinção.

Embora seja elevado o número de espécies endêmicas no estado, o empreendimento possui finalidade rodoviária, sendo necessário evitar tais formações geológicas para que apresente viabilidade técnica e financeira. Além deste aspecto, não fazem parte da área de influência do empreendimento as áreas de grande altitude onde se formam os campos que concentram grande parte das espécies endêmicas do estado. Ainda assim, entre as espécies registradas 46 são endêmicas do Brasil, segundo o banco de dados da Flora do Brasil (2020), enquanto a espécie *Cinnamomum caratingae* (canela) é endêmica do Estado de Minas Gerais.

### 5.2.2.3.6 Espécies de interesse econômico

Entre as espécies registradas na área de estudo, constatou-se a presença de espécies de interesse econômico, utilizadas para diversos fins, como madeireiro, medicinal, alimentício e paisagístico, dentre outros.

Algumas espécies arbóreas são muito visadas para a exploração da madeira, sendo utilizadas tanto na construção civil, movelaria e carpintaria, como na produção de dormentes, cabos de ferramentas e até para lenha, sendo algumas delas ameaçadas devido à coleta predatória intensa.

Dentre as espécies mais exploradas registradas, pode-se citar a peroba (*Aspidosperma olivaceum*), o Jacarandá-da-Bahia (*Dalbergia nigra*), o jatobá (*Hymenaea courbaril*), a sapucaia (*Lecythis pisonis*), a caroba (*Jacaranda puberula*), o Gonçalves-Alves (*Astronium fraxinifolium*), braúna (*Melanoxylon brauna*) canelas (*Nectandra* spp. e *Ocotea* spp.), dentre outras.

Também foram verificadas espécies de grande potencial ornamental, sendo algumas já amplamente utilizadas no paisagismo urbano e até cultivadas por colecionadores, como os ipês (*Handroanthus chrysotrichus* e *H. albus*) e o caeté (*Heliconia angusta*), entre outras.

Outras espécies têm grande uso na indústria química, como as pariparobas (*Piper* spp.) e na extração de taninos para curtumes, como muitas espécies da família Fabaceae (QUADRO 5.48).

QUADRO 5.48 - ESPÉCIES REGISTRADAS NA ÁREA DE ESTUDO DA BR-262/MG COM USO POPULAR RECONHECIDO OU POTENCIAL.

Espécie	Nome popular	Uso tradicional
<i>Acrocomia aculeata</i>	Macaúba	Ornamental, medicinal, alimentar
<i>Anadenanthera</i> spp.	Angicos	Madeireiro, medicinal, curtumes
<i>Aristolochia labiata</i>		Medicinal
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	Peroba	Madeireiro
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Gonçalo-Alves	Madeireiro, medicinal, religioso
<i>Cabralea canjerana</i>	Canjerana	Madeireiro, ornamental
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Guabiroba	Alimentar
<i>Carpotroche brasiliensis</i>	Sapucainha	Medicinal
<i>Casearia sylvestris</i>	Chá-de-bugre	Medicinal
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	Madeireiro, ornamental, recuperação ambiental
<i>Dalbergia nigra</i>	Jacarandá-da-Bahia	Madeireiro, ornamental
<i>Dendropanax cuneatus</i>	Pau-de-tamanco	Ornamental, madeireiro, melífero, recuperação ambiental
<i>Eugenia pyriformis</i>	Uvaia	Ornamental, alimentar, madeireiro, recuperação ambiental
<i>Euterpe edulis</i>	Palmito-jussara	Alimentar
<i>Garcinia gardneriana</i>	Bacopari	Alimentar, ornamental, recuperação ambiental
<i>Gochnatia polymorpha</i>	Cambará	Ornamental, madeireiro, recuperação ambiental
<i>Handroanthus albus</i>	Ipê-amarelo	Ornamental

Espécie	Nome popular	Uso tradicional
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Ipê-amarelo	Ornamental
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Pau-d'arco	Ornamental, recuperação ambiental
<i>Heliconia angusta</i>	Caeté	Ornamental
<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá	Madeireiro, medicinal, ornamental, industrial, alimentar
<i>Inga spp.</i>	Ingás	Alimentar, ornamental
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Jacarandá	Ornamental, madeireiro
<i>Jacaranda puberula</i>	Caroba	Madeireiro, medicinal
<i>Jacaratia heptaphylla</i>	Jaracatiá	Alimentar, ornamental, recuperação ambiental
<i>Lacistema pubescens</i>		Medicinal
<i>Lecythis pisonis</i>	Sapucaia	Madeireiro, medicinal, alimentar, ornamental
<i>Luehea divaricata</i>	Açoita-cavalo	Ornamental, madeireiro
<i>Machaerium spp.</i>	Jacarandás	Ornamental, madeireiro, recuperação ambiental
<i>Melanoxylon brauna</i>	Braúna	Madeireira
<i>Nectandra spp.</i>	Canelas	Madeireiro
<i>Ocotea spp.</i>	Canelas	Madeireiro
<i>Piper spp.</i>	Pariparobas	Medicinal
<i>Pouteria caimito</i>	Oiti	Alimentar
<i>Sapium glandulosum</i>	Pau-leiteiro	Ornamental, madeireiro
<i>Sterculia chicha</i>	Chichá	Madeireiro, ornamental, recuperação ambiental

### 5.2.2.3.7 Espécies bioindicadoras

O conceito de espécies indicadoras é amplo e, geralmente, está associado a algum tipo de leitura que pretende-se fazer das condições ambientais. O mecanismo básico que permite o uso de espécies vegetais como bioindicadoras está associado à diferente capacidade que as espécies apresentam de explorar recursos (nutrientes), tolerar condições extremas e competir com outras espécies.

Um conjunto de espécies bastante conhecido é representado por aquelas capazes de tolerar solos empobrecidos, muito útil para identificar estágios iniciais de sucessão ou locais de clímax edáfico. Entre as espécies registradas no levantamento que se incluem nesta categoria estão *Gochnatia polymorpha* (cambará), *Piptadenia gonoacantha* (pau-jacaré), *Piptocarpha macropoda* (vassourão-preto), entre outras. O QUADRO 5.49 apresenta as espécies bioindicadoras mais expressivas.

QUADRO 5.49 - LISTAGEM DAS ESPÉCIES E MORFOESPÉCIES REGISTRADAS NO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA BR-262/MG DE ACORDO COM AS CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS QUE PODEM INDICAR, BRASIL, NOVEMBRO DE 2014.

ESPÉCIE	INDICAÇÃO
<i>Cecropia spp.</i>	Solos com baixo teor de matéria orgânica, solos ácidos
<i>Euterpe edulis</i>	Áreas úmidas e sombreadas
<i>Gleichenella pectinata</i>	Taludes bem drenados de solo ácido

ESPÉCIE	INDICAÇÃO
<i>Gochnatia polymorpha</i>	Solos com baixo teor de matéria orgânica, comunidades simples
<i>Goeperttia aemula</i>	Áreas úmidas e sombreadas
<i>Guarea guidonia</i>	Áreas sombreadas com alto teor de matéria orgânica
<i>Guarea macrophylla</i>	Áreas sombreadas com alto teor de matéria orgânica
<i>Heliconia angusta</i>	Áreas úmidas e sombreadas
<i>Lecythis pisonis</i>	Solos com alto teor de matéria orgânica, comunidades complexas
<i>Merostachys speciosa</i>	Solos ácidos
<i>Mikania sessilifolia</i>	Solos com baixo teor de matéria orgânica, comunidades simples
<i>Myrsine spp.</i>	Solos com baixo teor de matéria orgânica, comunidades simples
<i>Piper spp.</i>	Áreas sombreadas com alto teor de matéria orgânica
<i>Piptocarpha macropoda</i>	Solos com baixo teor de matéria orgânica, comunidades simples
<i>Psychotria spp.</i>	Áreas sombreadas com alto teor de matéria orgânica
<i>Schyzachirium tenerum</i>	Solos com baixo teor de matéria orgânica, comunidades simples
<i>Senegalia polyphylla</i>	Solos com baixo teor de matéria orgânica, comunidades simples
<i>Serjania larutoteana</i>	Solos com baixo teor de matéria orgânica, solos ácidos
<i>Triumpheta semitriloba</i>	Áreas abertas com estrato herbáceo predominante

Além destas características, provavelmente a característica mais importante está relacionada à atividade faunística dentro das comunidades. Esta atividade ocorre em todos os estágios sucessionais e pode ser reconhecida através da identificação das espécies zoocóricas, ou seja, aquelas que dependem da fauna para colonizar a área ou ampliar sua área de distribuição. Assim, todas as espécies zoocóricas são bioindicadoras da atividade faunística e sua abundância e riqueza podem ser utilizadas como parâmetros para avaliação do grau de conservação das comunidades em estudo.

#### 5.2.2.3.8 Espécies legalmente protegidas

Além das cinco espécies presentes na amostragem que se encontram com algum grau de ameaça de extinção e que costumam fazer parte de programas de conservação e preservação ambiental, há outras espécies de interesse particular que, devido à finalidade a qual normalmente são destinadas, acabaram adquirindo alto grau de importância para a cultura do estado onde se encontram. Tal importância resulta em exploração predatória das espécies e, conseqüentemente, aumento do grau de ameaça de extinção.

No Estado de Minas Gerais, diversos mecanismos legais foram usados para declarar espécies imunes ao corte, como forma de proteger o bem natural de interesse comum. Um desses mecanismos é a Lei nº 9.743, de 15 de dezembro de 1988, que declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o Ipê-Amarelo e dá outras providências. Segundo esta lei, as espécies protegidas são as essências nativas dos gêneros "*Tabebuia*" e "*Tecoma*", popularmente conhecidas como ipê-amarelo e pau-d"arco-



amarelo. As espécies de ipê-amarelo mudaram de classificação e encontram-se no gênero *Handroanthus*, sendo registradas duas espécies deste gênero que se enquadram na lei supracitada (*Handroanthus impetiginosus* não faz parte das espécies protegidas uma vez que se trata de um ipê-roxo).

Assim, dentre espécies de ipês-amarelos encontradas no levantamento florístico, foram identificadas as espécies *Handroanthus chrysotrichus* e *Handroanthus albus*. As demais espécies imunes ao corte no Estado de Minas Gerais mas que não ocorrem na área do empreendimento são: *Caryocar brasiliense* (pequizeiro), de acordo com a Lei Estadual N° 10.883/1992 (alterada pela Lei N° 20.308/2012, que alterou também a Lei N° 9.743/1988 que dispõe sobre a proteção dos ipês-amarelos); *Araucaria angustifolia* (araucária), de acordo com o Decreto N° 46.602/2014; e o *Mauritia* spp. (buriti), de acordo com a Lei Estadual N° 13.635/2000).

#### 5.2.2.3.9 Espécies raras

Uma espécie geralmente é considerada rara quando seus representantes estão confinados a uma pequena área (área de ocorrência restrita), quando ocorrem sob condições específicas (área de ocupação restrita) e/ou quando são escassos ao longo de sua distribuição (baixa densidade) (RABINOWITZ, 1981; KRUCKEBERG & RABINOWITZ, 1985). Cerca de 20% da flora mundial, no entanto, é caracterizada por dados deficientes, e os estudos em conservação dependem da complementação e da atualização constante dos dados taxonômicos (CALLAMANDER et al., 2005). Diante da atual lacuna no conhecimento da flora brasileira, a área de ocorrência é o critério mais objetivo para se classificar uma espécie como rara com base em materiais de herbário, na literatura e na experiência dos especialistas.

O Estado de Minas Gerais é o estado brasileiro com o maior número de espécies raras (550 espécies), a maior parte delas concentradas em locais de boa disponibilidade hídrica e alta heterogeneidade edáfica, geralmente nas serras e cadeias montanhosas que cortam o estado, ocupando áreas de formações rochosas peculiares e fazendo parte de formações campestres e/ou paludosas. A publicação Plantas Raras do Brasil (2009) foi consultada para averiguar se alguma das espécies registradas no levantamento estavam presentes na listagem, contudo, o empreendimento não atinge áreas com características que favoreçam a ocorrência de espécies raras citadas na obra.

#### 5.2.2.3.10 Caracterização das APPs

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) interceptadas pela faixa de domínio (ADA) da rodovia BR-262/MG foram caracterizadas através do tipo cobertura vegetal, presença de espécies exóticas invasoras, presença de processos erosivos e tipo de ocupação antrópica. Aquelas que apresentavam pontes bem visíveis no atual traçado foram verificadas *in loco* para a formação de referências sendo que as demais, que margeavam cursos de água que correm sob a vegetação, por dentro de tubulações ou que estavam secos por causa da estiagem foram levantados através de fotointerpretação de imagens do

Google Earth. Os resultados da fotointerpretação foram cruzados com a base hidrográfica disponibilizada pelo IBGE (2014) e relacionados com as informações observadas em campo. A localização dos cursos de água contidas em IBGE (2014) apresenta diversos desvios em relação ao observado, de forma que foram priorizadas as fotointerpretações e experiência de campo para fins de registro das coordenadas.

No total foram registradas 204 APPs na ADA do empreendimento, sendo 161 delas de 30 metros, 40 de 50 metros e três de 100 metros de largura, essas últimas todas no Rio Casca. A área total ocupada pelas APPs é de 166,52 hectares, sendo que 29,16 ha ou 17,43% representam áreas com vegetação nativa, enquanto 82,57% representam áreas antropizadas, sejam urbanizadas, sistemas produtivos (lavouras ou pastagens) ou área erodidas com solo e rochas expostos. A representa o uso do solo nas APPs da BR-262/MG.

TABELA 5.6 - ASPECTOS QUANTITATIVOS DA DISTRIBUIÇÃO DAS APPS AO LONGO DA ADA DA BR-262/MG.

Largura da APP	Nº de APPs	% da APPs	Área ocupada pela vegetação nativa (ha)	Área ocupada pela vegetação nativa (%)
30 m	161	78,92	13,94	47,80
50 m	40	19,60	15,09	51,75
100 m	03	1,47	0,13	0,44
Total	204	100	29,16	100

Em alguns casos, um único curso de água acompanha o traçado da rodovia e tem sua APP interceptada pela ADA em diversos locais. Nesses casos, foram registrados todos os pontos onde as APPs adentram a ADA. Em outras ocasiões foram registrados banhados nas margens da rodovia que podem esconder nascentes de água. Contudo, não é possível afirmar se esses corpos de água tratam-se realmente de nascentes sendo que, para fins de caracterização, considerou-se como APP somente aquelas margens dos cursos de água que escoam dos banhados ou aqueles banhados onde é possível identificar seu abastecimento por um curso de água, de forma que ele atue como uma área de inundação.

O grau de conservação das APPs pode ser resumido em três grupos principais: a) descaracterizadas por espécies exóticas invasoras, como o principal grupo e que inclui a maior parte das espécies; b) descaracterizadas pelo uso intensivo e alto grau de erosão, e c) cobertas por vegetação nativa em estágio médio e avançado de regeneração. Devido ao alto grau de degradação das APPs, sugere-se que o manejo delas para a instalação do empreendimento garanta melhorias ambientais nas condições de conservação das mesmas, suprimindo as espécies exóticas invasoras e evitando a introdução de novas. Este componente é de fundamental importância, uma vez que haverá intervenção em áreas de mata nativa que não devem ser contaminadas com espécies normalmente utilizadas em bordas de estrada e que representam alto grau de invasibilidade e potencial de causar danos ambientais, como capim-braquiária (*Urochloa* spp.), capim-gordura (*Melinis minutiflora*) e capim-colonião (*Megathyrus maximus*).

As informações referentes a cada APP registrada no levantamento estão apresentadas no QUADRO 5.50.

**QUADRO 5.50 - RELAÇÃO DAS APPS DA BR-262/MG, BRASIL, JANEIRO DE 2015.**

Nº APP	APP	KM	CARACTERÍSTICA	STATUS	LARGURA DA APP
1	Rio José Pedro f.1	0	Vegetação nativa da FESD Montana com capim-colonião	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas, em estágio inicial	50m
2	Sem nome f.1	0	Pastagem	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e uso intensivo	30m
3	Rio José Pedro f.2	0	Pastagem	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e uso intensivo	50m
4	Rio José Pedro f.3	1	Pastagem	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	50m
5	Sem nome f.2	2	Vegetação nativa da FESD Montana dominada por eucalipto invasor	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas, em estágio inicial	30m
6	Sem nome f.3	3	Pastagem com capim-colonião e árvores nativas isoladas em meio ao eucalipto	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
7	Sem nome f.4	4	Pastagem com capim-colonião e árvores nativas agrupadas na beira da rodovia	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e lavoura	30m
8	Sem nome f.5	6	Fragmento nativo da FESD Montana em uma margem e pastagem na outra	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e fragmento em estágio avançado	30m
9	Sem nome f.6	7	Talhão de eucalipto	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
10	Córrego Água Limpa	8	Pastagem com capim-colonião e vegetação de banhado	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
11	Sem nome f.7	9	Pastagem, vegetação de banhado e lavoura de café	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e banhado nativo	30m
12	Sem nome f.8	11	Dominada por talhões de eucalipto e lavoura de café	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas com área em estágio inicial	30m
13	Córrego dos Teixeiras f.1	11	Fragmento nativo da FESD Montana com plantio de eucalipto	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas, em estágio inicial	30m

Nº APP	APP	KM	CARACTERÍSTICA	STATUS	LARGURA DA APP
14	Córrego dos Teixeiras f.2	12	Pastagem com capim-colonião	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
15	Córrego dos Teixeiras f.3	12	Pastagem com capim-colonião	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
16	Córrego dos Teixeiras f.4	12	Banhado dominado por taboa e estruturas urbanas	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e estruturas	30m
17	Sem nome f.9	13	Fragmento nativo da FESD Montana em uma margem e pastagem com banhado na outra	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas, em estágio inicial	30m
18	Sem nome f.10	15	Pastagem com capim-colonião e árvores nativas agrupadas na beira da rodovia	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
19	Ribeirão Pouso Alegre	15	Pastagem com capim-colonião e bananeiras	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
20	Sem nome f.11	16	Fragmento nativo com espécies exóticas e ocupação urbana	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e urbanização com área em estágio avançado	30m
21	Sem nome f.12	20	Fragmento nativo da FESD Montana em uma margem e pastagem na outra	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas com área em estágio inicial	30m
22	Sem nome f.13	20	Pastagem com capim-colonião e e touceiras de bambu	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
23	Sem nome f.14	21	Pastagem com talhão de eucalipto e touceiras de bambu	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
24	Sem nome f.15	22	Vegetação nativa da FESD Montana com talhão de eucalipto	Fragmento em estágio avançado e áreas descaracterizadas pela presença de espécies exóticas	30m
25	Sem nome f.16	23	Pastagem	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
26	Sem nome f.17	24	Pastagem, talhão de eucalipto e fragmento nativo	Descaracterizada pela presença de espécies	30m

Nº APP	APP	KM	CARACTERÍSTICA	STATUS	LARGURA DA APP
			da FESD Montana	exóticas e área em estágio inicial	
27	Sem nome f.18	24	Pastagem com capim-colonião e árvores nativas da FESD Montana agrupadas na beira da rodovia	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas, nativas em estágio médio	30m
28	Córrego Guarani	25	Pastagem com capim-colonião e árvores nativas da FESD Montana agrupadas na beira da rodovia	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas, nativas em estágio médio	30m
29	Ribeirão Jequitibá f.1	26	Pastagem com talhão de eucalipto e vegetação arbustiva em mosaico	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	50m
30	Ribeirão Jequitibá f.2	26	Pastagem com processos erosivos	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e erosão	50m
31	Sem nome f.19	27	Pastagem com arbustos	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
32	Sem nome f.20	27	Pastagem	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
33	Sem nome f.21	28	Pastagem e arbustos nativos isolados	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e erosão	30m
34	Sem nome f.22	29	Pastagem com capim-colonião e árvores nativas isoladas	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
35	Córrego da Sinceridade	31	Árvores e arbustos nativos isolados e banhados com bambuzais nas margens	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
36	Sem nome f.23	33	Vegetação dominada por capim-colonião e touceiras de bambu, vegetação nativa da FESD Montana em outra margem	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas com fragmento em estágio inicial	30m
37	Rio Manhuaçu f.1	36	Urbanizada	Sem vegetação, urbanizada	50m
38	Rio Manhuaçu f.2	37	Vegetação dominada por capim-colonião, arbustos nativos e estruturas urbanas	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e estruturas urbanas	50m
39	Rio Manhuaçu f.3	37	Vegetação dominada por capim-colonião, arbustos nativos e estruturas urbanas	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e estruturas urbanas	50m

Nº APP	APP	KM	CARACTERÍSTICA	STATUS	LARGURA DA APP
40	Rio Manhuaçu f.4	39	Vegetação dominada por estruturas antrópicas	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e estruturas urbanas	50m
41	Rio Manhuaçu f.5	40	Vegetação dominada por capim-colonião, arbustos nativos e estruturas antrópicas	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas com arbustos nativos isolados	50m
42	Rio Manhuaçu f.6	40	Vegetação dominada por capim-colonião, arbustos nativos	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas com arbustos nativos isolados, erosão	50m
43	Sem nome f.24	41	Vegetação dominada por capim-colonião e vegetação nativa da FESD Montana com árvores isoladas	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas com fragmento em estágio inicial	30m
44	Rio Manhuaçu f.7	42	Vegetação dominada por capim-colonião, arbustos nativos, estruturas antrópicas e lavouras	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas com arbustos nativos isolados	50m
45	Rio Manhuaçu f.8	42	Vegetação dominada por capim-colonião, arbustos nativos e estruturas antrópicas	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas com arbustos nativos isolados	50m
46	Rio Manhuaçu f.9	42	Vegetação nativa da FESD Montana	Fragmento em estágio inicial de regeneração, sujeita a queimadas	50m
47	Rio Manhuaçu f.10	43	Área cercada com vegetação da FESD Montana em regeneração e áreas de uso antrópico	Área em estágio médio de regeneração com áreas com espécies exóticas	50m
48	Rio Manhuaçu f.11	43	Pastagem	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	50m
49	Rio Manhuaçu f.12	43	Pastagem com processos erosivos	Descaracterizada por uso intensivo	50m
50	Rio Manhuaçu f.13	44	Vegetação dominada por capim-colonião e árvores nativas da FESD Montana em regeneração	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas com árvores e arbustos nativos isolados, inicial	50m
51	Rio Manhuaçu f.14	45	Vegetação predominantemente nativa da FESD Montana	Área ciliar bem conservada, estágio médio	50m
52	Rio Manhuaçu f.15	45	Vegetação predominantemente nativa da FESD Montana	Área ciliar bem conservada, estágio médio e inicial	50m

Nº APP	APP	KM	CARACTERÍSTICA	STATUS	LARGURA DA APP
53	Rio Manhuaçu f.16	46	Vegetação predominantemente nativa da FESD Montana	Área ciliar bem conservada, estágio médio e inicial	50m
54	Rio Manhuaçu f.17	47	Vegetação predominantemente nativa da FESD Montana	Área ciliar bem conservada, estágio médio e inicial	50m
55	Rio Manhuaçu f.18	47	Vegetação nativa arbórea da FESD Montana com alta declividade e talhão de eucalipto	Vegetação nativa em estágio médio a avançado e espécies exóticas	50m
56	Rio Manhuaçu f.19	48	Talhão de eucalipto	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	50m
57	Rio Manhuaçu f.20	48	Vegetação nativa arbórea da FESD Montana com alta declividade	Vegetação nativa em estágio médio a avançado	50m
58	Rio Manhuaçu f.21	49	Vegetação nativa arbórea da FESD Montana com alta declividade	Vegetação nativa em estágio avançado	50m
59	Rio Manhuaçu f.22	49	Pastagem com árvores isoladas, linha de árvores na beira da rodovia	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas com árvores e arbustos nativos isolados	50m
60	Rio Manhuaçu f.23	49	Pastagem com árvores isoladas, linha de árvores na beira da rodovia	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas com árvores e arbustos nativos isolados	50m
61	Sem nome f.25	50	Vegetação predominantemente nativa da FESD Montana	Área em estágio inicial com árvores isoladas	30m
62	Rio Manhuaçu f.24	50	Pastagem com árvores isoladas, linha de árvores na beira da rodovia	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas com árvores e arbustos nativos isolados	50m
63	Sem nome f.26	50	Estruturas urbanas com fragmento nativo	Urbanizada com área em estágio médio	30m
64	Sem nome f.27	51	Estruturas urbanas com fragmento nativo	Urbanizada com área em estágio médio e avançado	30m
65	Sem nome f.28	52	Vegetação herbácea com árvores e arbustos isolados	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e estruturas antrópicas	30m
66	Sem nome f.29	54	Banhado dominado por taboa (Typha sp.)	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m

Nº APP	APP	KM	CARACTERÍSTICA	STATUS	LARGURA DA APP
67	Sem nome f.30	54	Banhado com borda de árvores isoladas na beira da rodovia	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas com árvores e arbustos nativos isolados	30m
68	Sem nome f.31	55	Pastagem com processos erosivos	Descaracterizada por uso intensivo	30m
69	Sem nome f.32	56	Estruturas urbanas com fragmento nativo	Urbanizada com área de bosque	30m
70	Ribeirão da Cabeluda	58	Pastagem com processos erosivos e fragmento nativo	Descaracterizada por uso intensivo	30m
71	Córrego Boa Vista f.1	61	Estreita faixa com árvores nativas e capim-colonião entre a lagoa e a rodovia	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas com árvores e arbustos nativos isolados	30m
72	Córrego Boa Vista f.2	61	Pastagem com processos erosivos	Descaracterizada por uso intensivo	30m
73	Córrego Boa Vista f.3	62	Fragmento com estrutura arbórea em fundo de vale	Vegetação em estágio avançado de regeneração	30m
74	Córrego Boa Vista f.4	62	Pastagem com processos erosivos e fragmento nativo	Descaracterizada por uso intensivo e fragmento em estágio médio	30m
75	Córrego Boa Vista f.5	63	Pastagem com processos erosivos e fragmento da FESD Montana em estágio avançado na outra margem	Vegetação em estágio avançado de regeneração e erosão intensa	30m
76	Córrego Boa Vista 3	63	Pastagem com processos erosivos e árvores isoladas	Descaracterizada por uso intensivo	30m
77	Córrego Boa Vista 2	64	Pastagem com processos erosivos	Descaracterizada por uso intensivo	30m
78	Sem nome f.33	65	Pastagem com processos erosivos	Descaracterizada por uso intensivo	30m
79	Sem nome f.34	67	Pastagem com touceiras de bambu e arbustos nativos	Vegetação de banhado cercada por espécies exóticas	30m
80	Córrego Boa Vista f.6	69	Pastagem com processos erosivos	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
81	Córrego Boa Vista f.7	69	Pastagem com processos erosivos	Descaracterizada por uso intensivo	30m
82	Córrego Gambá	69	Pastagem com árvores nativas e exóticas isoladas	Descaracterizada por espécies exóticas, área em estágio inicial	30m



Nº APP	APP	KM	CARACTERÍSTICA	STATUS	LARGURA DA APP
83	Sem nome f.35	69	Pastagem com árvores nativas e exóticas isoladas	Descaracterizada por espécies exóticas, área em estágio médio	30m
84	Sem nome f.36	70	Vegetação predominantemente nativa da FESD Montana	Área em estágio inicial com árvores isoladas	30m
85	Rio Sta. Margarida f.1	73	Domínio de capim-colonião com árvores nativas isoladas	Descaracterizada por espécies exóticas e estruturas viárias	50m
86	Rio Sta. Margarida f.2	73	Lavouras de café	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e uso intensivo	50m
87	Sem nome f.37	74	Pastagem em uma margem e eucalipto em outra margem da rodovia	Descaracterizada por espécies exóticas e sobrepastoreio	30m
88	Sem nome f.38	76	Pastagem com área de banhado	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
89	Rio Matipó	79	Domínio de capim-colonião com árvores isoladas e touceiras de bambu	Descaracterizada por espécies exóticas com árvores nativas isoladas	50m
90	Córrego Quintão ou São Vicente f.1	80	Domínio de capim-colonião com árvores isoladas e touceiras de bambu	Descaracterizada por espécies exóticas com árvores nativas isoladas	30m
91	Córrego Quintão ou São Vicente f.2	80	Fragmento da FESD Montana cercado de pastagem, vegetação nativa	Vegetação nativa em estágio médio com espécies exóticas nas bordas	30m
92	Córrego Quintão ou São Vicente f.3	80	Pastagem com área de banhado	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
93	Córrego Quintão ou São Vicente f.4	81	Pastagem com área de banhado e árvores exóticas	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
94	Sem nome f.39	81	Pastagem com capim-colonião	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
95	Sem nome f.40	82	Pastagem com linha de eucalipto acompanhando a rodovia e plantio de mandioca	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
96	Sem nome f.41	82	Pastagem com arbustos nativos	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
97	Sem nome f.42	83	Vegetação predominantemente nativa da FESD	Área em regeneração em estágio inicial, mas	30m

Nº APP	APP	KM	CARACTERÍSTICA	STATUS	LARGURA DA APP
			Montana com pastagem	antropizada	
98	Sem nome f.43	85	Pastagens e lavouras com árvores isoladas	Descaracterizada pelo uso intensivo	30m
99	Sem nome f.44	86	Banhado dominado por taboa com linhade eucalipto na rodovia	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
100	Sem nome f.45	86	Pastagem com linha de eucalipto acompanhando a rodovia	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
101	Sem nome f.46	87	Vegetação nativa arbórea da FESD Montana com alta declividade	Vegetação nativa em estágio inicial a avançado	30m
102	Sem nome f.47	89	Vegetação nativa arbórea da FESD Montana com alta declividade	Vegetação nativa em estágio avançado	30m
103	Sem nome f.48	89	Lavoura de bananas	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
104	Sem nome f.49	90	Pastagem com área de banhado	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
105	Sem nome f.50	90	Pastagem com área de banhado	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
106	Sem nome f.51	90	Pastagem com área de banhado	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
107	Sem nome f.52	90	Pastagem com área de banhado	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
108	Sem nome f.53	90	Vegetação nativa da FESD Montana composta por arbustos	Apresenta vegetação nativa em estágio inicial a médio	30m
109	Rio Santana f.1	91	Pastagem em uma das margens e floresta da FESD Montana em outra	Apresenta floresta em estágio médio na faixa de domínio	50m
110	Rio Santana f.2	92	Pastagem com processos erosivos	Descaracterizada por espécies exóticas e processos erosivo	50m
111	Rio Santana f.3	92	Pastagem com processos erosivos	Descaracterizada por espécies exóticas e processos erosivo	50m
112	Rio Santana f.4	92	Pastagem com processos erosivos	Descaracterizada por espécies exóticas e processos erosivo	50m

Nº APP	APP	KM	CARACTERÍSTICA	STATUS	LARGURA DA APP
113	Rio Santana f.5	93	Pastagem com espécies exóticas de bambu e árvores isoladas	Descaracterizada por espécies exóticas	50m
114	Rio Santana f.6	94	Vegetação nativa da FESD Montana com estruturas urbanas	Descaracterizada pela urbanização, estágio inicial	50m
115	Sem nome f.54	94	Vegetação nativa da FESD Montana com estruturas urbanas	Descaracterizada pela urbanização, estágio inicial	30m
116	Rio Santana f.7	95	Pastagem com processos erosivos	Descaracterizada por espécies exóticas e processos erosivo	30m
117	Rio Santana f.8	96	Vegetação herbácea dominada por capim-colonião e árvores nativas e exóticas isoladas	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e estruturas urbanas	30m
118	Sem nome f.55	97	Pastagem com processos erosivos e vegetação nativa	Descaracterizada por espécies exóticas e processos erosivo, área em estágio inicial	30m
119	Sem nome f.56	98	Pastagem com arbustos nativos	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
120	Sem nome f.57	98	Pastagem com arbustos nativos	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e estruturas antrópicas	30m
121	Sem nome f.58	99	Pastagem com processos erosivos	Descaracterizada por espécies exóticas e processos erosivo	30m
122	Sem nome f.59	99	Pastagem com processos erosivos	Descaracterizada por espécies exóticas e processos erosivo	30m
123	Sem nome f.60	99	Pastagem com processos erosivos e vegetação nativa	Descaracterizada por espécies exóticas e processos erosivo, área em estágio inicial	30m
124	Sem nome f.61	100	Pastagem, domínio de capim-colonião	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
125	Sem nome f.62	101	Pastagem, domínio de capim-colonião	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
126	Sem nome f.63	102	Pastagem, domínio de capim-colonião	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
127	Sem nome f.64	103	Pastagem com processos erosivos	Descaracterizada por espécies exóticas e	30m

Nº APP	APP	KM	CARACTERÍSTICA	STATUS	LARGURA DA APP
				processos erosivo	
128	Sem nome f.65	104	Vegetação predominantemente nativa da FESD Montana	Área em estágio inicial e médio com árvores isoladas	30m
129	Sem nome f.66	114	Pastagem com faixa de eucalipto nas margens da rodovia	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
130	Sem nome f.67	115	Pastagem com arbustos nativos	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
131	Sem nome f.68	115	Pastagem com arbustos nativos	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas, em estágio inicial	30m
132	Sem nome f.69	116	Vegetação nativa da FESD Submontana, urbanizada	Descaracterizada pela presença de estruturas antrópicas	30m
133	Sem nome f.70	117	Vegetação nativa da FESD Submontana, urbanizada	Descaracterizada pela presença de estruturas antrópicas	30m
134	Sem nome f.71	117	Pastagem com arbustos nativos	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
135	Sem nome f.72	117	Pastagem com capim-colonião e árvores nativas isoladas	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
136	Sem nome f.73	118	Pastagem com capim-colonião e árvores nativas isoladas	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
137	Sem nome f.74	118	Pastagem com capim-colonião e árvores nativas isoladas	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
138	Sem nome f.75	119	Área urbanizada com pequenos fragmentos da FESD Submontana em estágio médio e inicial no entorno	Área urbana com árvores isoladas e arbustos nativos	30m
139	Rio Casca f.1	120	Ocupada estrutura viária e espécies exóticas ornamentais	Descaracterizada por estruturas urbanas e espécies exóticas	100m
140	Rio Casca f.2	121	Ocupada estrutura viária e espécies exóticas	Descaracterizada por estruturas urbanas e	100m

Nº APP	APP	KM	CARACTERÍSTICA	STATUS	LARGURA DA APP
			ornamentais	espécies exóticas	
141	Sem nome f.76	121	Curso de água tubulado, sob pavimentação da rodovia	Área antropizada com infraestrutura rodoviária e fragmento em estágio médio adjacente	30m
142	Rio Casca f.3	122	Curso de água tubulado, sob pavimentação da rodovia	Área antropizada com infraestrutura rodoviária e fragmento em estágio médio adjacente	100m
143	Ribeirão Fubá f.1	125	Pastagem com capim-colonião, árvores nativas isoladas e eucalipto	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
144	Ribeirão Fubá f.2	127	Pastagem com capim-colonião, árvores nativas isoladas e eucalipto	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
145	Sem nome f.77	127	Pastagem com intensos processos erosivos e arbustos nativos	Descaracterizada por espécies exóticas, arbustos nativos isolados	30m
146	Sem nome f.78	130	Pastagem com intensos processos erosivos e arbustos nativos	Descaracterizada por espécies exóticas, arbustos nativos isolados	30m
147	Sem nome f.79	131	Árvores nativas isoladas ligadas a um fragmento nativo em estágio inicial	Descaracterizada por espécies exóticas, árvores nativas isoladas	30m
148	Sem nome f.80	132	Pastagem com intensos processos erosivos e árvores nativas	Descaracterizada por espécies exóticas, árvores nativas isoladas	30m
149	Sem nome f.81	132	Pastagem com capim-colonião e árvores nativas isoladas	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
150	Sem nome f.82	132	Banhado com curso d'água coberto por capim-colonião	Descaracterizada por espécies exóticas, árvores nativas isoladas	30m
151	Sem nome f.83	137	Pastagem com linha de eucalipto na beira da rodovia	Descaracterizada por pastagem e espécies exóticas	30m
152	Sem nome f.84	137	Vegetação herbácea dominada por capim-colonião e braquiária com árvores isoladas de eucalipto e arbustos nativos	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas	30m
153	Sem nome f.85	138	Pastagem com uma das margens de vegetação	Porção com vegetação nativa fora da faixa de	30m

Nº APP	APP	KM	CARACTERÍSTICA	STATUS	LARGURA DA APP
			nativa arbórea da FESD Submontana	domínio, estágio avançado	
154	Sem nome f.86	139	Arbustos nativos em uma das margens e outra com vegetação nativa arbórea da FESD Submontana	Porção com vegetação nativa fora da faixa de domínio, estágio avançado	30m
155	Sem nome f.87	139	Pastagem com processos erosivos	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e erosão	30m
156	Sem nome f.88	142	Pastagem com intensos processos erosivos e arbustos nativos	Descaracterizada por espécies exóticas, árvores nativas isoladas	30m
157	Córrego do Serrote	143	Pastagem com intensos processos erosivos e arbustos nativos	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
158	Rio Doce	146	Pastagem com intensos processos erosivos	Descaracterizada pelo sobrepastoreio, árvores nativas isoladas	50m
159	Ribeirão Santa Rita f.1	150	Pastagem com intensos processos erosivos	Descaracterizada pelo sobrepastoreio, árvores nativas isoladas	30m
160	Ribeirão Santa Rita f.2	150	Pastagem, domínio de capim-colonião	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
161	Ribeirão Santa Rita f.3	153	Presença de estradas, pastagem e capim-colonião	Espécies exóticas de gramíneas e arbustos nativos	30m
162	Córrego Alemãozinho f.1	153	Pastagem com intensos processos erosivos	Descaracterizada pelo sobrepastoreio	30m
163	Córrego Alemãozinho f.2	154	Pastagem com intensos processos erosivos	Descaracterizada pelo sobrepastoreio, arbustos nativos isolados	30m
164	Córrego Alemãozinho f.3	154	Pastagem	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
165	Ribeirão Santa Rita f.4	164	Banhado com uma das margens de vegetação nativa da FESD Montana arbórea	Descaracterizada por espécies exóticas, árvores nativas isoladas	30m
166	Sem nome f.88	166	Pastagem em área de banhado	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
167	Sem nome f.89	166	Pastagem	Descaracterizada por espécies exóticas	30m

Nº APP	APP	KM	CARACTERÍSTICA	STATUS	LARGURA DA APP
168	Sem nome f.90	167	Pastagem em área de banhado	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
169	Sem nome f.91	168	Vegetação de pastagem	Processos erosivos intensos	30m
170	Sem nome f.92	168	Pastagem em área de banhado	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
171	Sem nome f.93	168	Pastagem	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
172	Sem nome f.94	168	Pastagem com sinais de erosão	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e uso intensivo	30m
173	Sem nome f.95	169	Pastagem com sinais de erosão	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e uso intensivo	30m
174	Sem nome f.96	169	Pastagem com sinais de erosão	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e uso intensivo	30m
175	Sem nome f.97	169	Vegetação herbácea dominada por capim-colonião e alguns indivíduos arbóreos	Espécies exóticas de gramíneas, arbustos nativos	30m
176	Sem nome f.98	171	Pastagem	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e uso intensivo	30m
177	Sem nome f.99	172	Pastagem	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e uso intensivo	30m
178	Sem nome f.100	172	Pastagem com sinais de erosão	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e uso intensivo	30m
179	Rio da Prata 1	172	Antropizada, posto de gasolina dentro de seus limites, vegetação herbáceo-arbustiva	Espécies exóticas de gramíneas, bananeiras, arbustos nativos	30m
180	Sem nome f.101	173	Vegetação de pastagem	Processos erosivos intensos	30m
181	Sem nome f.102	174	Pastagem com sinais de erosão	Processos erosivos intensos	30m
182	Sem nome f.103	175	Pastagem com sinais de erosão	Processos erosivos intensos	30m
183	Sem nome f.104	176	Pastagem	Descaracterizada por processo erosivos intensos e perda de solo	30m

Nº APP	APP	KM	CARACTERÍSTICA	STATUS	LARGURA DA APP
184	Sem nome f.105	178	Pastagem erodida com fragmento da FESD Montana em estágio médio de regeneração	Descaracterizada por processo erosivos intensos e perda de solo, fragmento médio adjacente	
185	Córrego do Cervo	179	Vegetação herbácea dominada por capim-colônião e intenso processo erosivo	Descaracterizada por espécies exóticas e por intenso processo erosivo	30m
186	Sem nome f.105	180	Pastagem erodida com fragmento em estágio inicial de regeneração	Descaracterizada por processo erosivos intensos e perda de solo, fragmento inicial adjacente	30m
187	Sem nome f.106	181	Pastagem com intenso processo erosivo	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e uso intensivo	30m
188	Sem nome f.107	183	Intensos processos erosivos e árvores nativas e exóticas isoladas	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e uso intensivo	30m
189	Sem nome f.108	183	Pastagem com arbustos isolados	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
190	Sem nome f.109	183	Fragmento nativo da FESD Montana	Área em estágio inicial	30m
191	Sem nome f.110	183	Fragmento nativo da FESD Montana com pastagem	Área dominada por espécies exóticas	30m
192	Córrego São Nicolau	184	Eucalipto com árvores isoladas e intenso processo erosivo	Descaracterizada por espécies exóticas e por intenso processo erosivo	30m
193	Córrego Quaresma	185	Vegetação herbácea dominada por capim-colônião e alguns indivíduos arbóreos	Espécies exóticas de gramíneas, arbustos nativos	30m
194	Sem nome f.111	188	Pastagem com intenso processo erosivo	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e uso intensivo	30m
195	Sem nome f.112	188	Pastagem com intenso processo erosivo	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e uso intensivo	30m
196	Sem nome f.113	188	Pastagem com intenso processo erosivo e árvores isoladas de eucalipto	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e uso intensivo	30m
197	Sem nome f.114	190	Pastagem com intenso processo erosivo, árvores	Descaracterizada pela presença de espécies	30m



Nº APP	APP	KM	CARACTERÍSTICA	STATUS	LARGURA DA APP
			isoladas	exóticas e uso intensivo	
198	Sem nome f.115	191	Pastagem com intenso processo erosivo	Descaracterizada pela presença de espécies exóticas e uso intensivo	30m
199	Córrego do Barroso f.1	193	Vegetação arbórea da FESD Montana dominada por eucalipto	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
200	Córrego do Barroso f.2	195	Vegetação nativa da FESD Montana e estruturas antrópicas	Área em estágio avançado de regeneração com ocupação antrópica	30m
201	Córrego do Barroso f.3	195	Vegetação herbácea dominada por capim-colonião e alguns indivíduos arbustivos	Espécies exóticas de gramíneas, arbustos nativos	30m
202	Córrego do Barroso f.4	195	Vegetação herbácea dominada por capim-colonião e fragmento nativo	Área em estágio avançado de regeneração com pastagem	30m
203	Rio Piracicaba f.1	196	Vegetação herbácea dominada por capim-colonião e braquiária	Descaracterizada por espécies exóticas	30m
204	Rio Piracicaba f.2	197	Vegetação nativa da FESD Montana e estruturas rodoviária	Área em estágio avançado de regeneração	50m

As APPs que apresentavam pontes da rodovia sobre elas foram fotografadas (figuras a seguirem). As imagens realizadas sobre as pontes representam bem as condições ambientais sob as quais se encontram as APPS interceptadas pela rodovia BR-262/MG. Cabe destacar que haverá supressão de áreas nativas isoladas em algumas APPs se o projeto executivo determinar que haverá supressão em toda a ADA.

APP n° 179, Rio da Prata 1



**Figura 5.162 - Margens esquerda e direita do Rio do Prata.**

APP n° 161, Ponte, Ribeirão Santa Rita f.3



**Figura 5.163 - Margens esquerda e direita do Ribeirão Santa Rita.**

APP nº 158, Rio Doce



**Figura 5.164 - Margens esquerda e direita do Rio Doce.**

APP nº 139, Rio Casca f.1.



**Figura 5.165 - Margens esquerda e direita do Rio Casca.**

APP nº 89, Rio Matipó



**Figura 5.166 - Margens esquerda e direita do Rio Matipó.**

APP nº 85, Sta. Margarida f.1



**Figura 5.167 - Margens esquerda e direita do Rio Santa Margarida.**

APP nº 50, Rio Manhuaçu f.13



**Figura 5.168 - Margens esquerda e direita do Rio Manhuaçu.**

APP nº 29, Ribeirão Jequitibá f.1



**Figura 5.169 - Margens esquerda e direita do Ribeirão Jequitibá.**

APP nº 1, Rio José Pedro f.1



**Figura 5.170 - Margens esquerda e direita do Rio José Pedro.**

APP nº 117, Rio Santana f.8



**Figura 5.171- Margens esquerda e direita do Rio Santana.**

#### 5.2.2.4 Levantamento Fitossociológico

Uma das maneiras de diagnosticar as variações existentes entre as diferentes formações, ou mesmo dentro de uma dada formação, quando as condições edafo-climáticas ou alterações antrópicas justificam, é através da análise estrutural, que consiste na avaliação quali-quantitativa da organização e distribuição da comunidade florística. Para isto, é necessário incluir parâmetros dendrométricos que correspondam à estrutura horizontal e vertical das unidades de levantamento.

##### 5.2.2.4.1 Metodologia

O levantamento fitossociológico efetuado foi do tipo temporário, detalhado, e realizado através de procedimentos de amostragem. O levantamento temporário é caracterizado pelo abandono da estrutura de amostragem, instalada na comunidade vegetal, logo após a coleta dos dados.

O processo de amostragem utilizado foi amostragem casual simples devido a existir apenas uma formação florestal em toda a área amostrada. A intensidade de amostragem, do levantamento fitossociológico está condicionada à confirmação da suficiência amostral dos dados dendrométricos pelo erro amostral de 20% com nível de probabilidade de 95% da variável Volume, que é dependente das demais variáveis obtidas no levantamento e representa bem a variação dos dados na amostra. A suficiência florística atestada pelo rareamento de espécies, ou seja, na curva espécies/área (KENT & COKER, 1992), pode ser verificada no levantamento florístico.

O método de área fixa teve unidades amostrais retangulares com área de 500 m<sup>2</sup> (10 m x 50 m) cuja distribuição foi efetuada aleatoriamente nos fragmentos florestais, de forma a registrar a maior heterogeneidade possível da área de estudo (Figura 5.172).



**Figura 5.172 - Aspecto do interior do fragmento com a demarcação central de 50m sendo esticada na faixa de domínio da BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.**

O QUADRO 5.51 apresenta as localizações das unidades amostrais, sendo a referência sempre do ponto mais próximo do acesso à unidade amostral. O planejamento tinha previsto orientar as unidades amostrais no sentido norte-sul, contudo, devido ao alto grau de declividade de alguns locais de amostragem, optou-se por alterar a orientação em função da segurança da equipe.

**QUADRO 5.51 - LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS DA ÁREA DE ESTUDO DA RODOVIA BR-262/MG, BRASIL, NOVEMBRO/2014.**

<b>Cm</b>	<b>KM</b>	<b>Coordenadas</b>		<b>Município</b>	<b>Fitofisionomia</b>	<b>Estágio Sucessional</b>
1	196	697014	7801171	Bela Vista de Minas, MG	FESD	Avançado
2	195	698163	7802547	Bela Vista de Minas, MG	FESD	Avançado
3	179	711210	7793755	São Domingos do Prata, MG	FESD	Avançado
4	157	729106	7791504	São Domingos do Prata, MG	FESD	Avançado
5	138	739855	7776880	Rio Casca, MG	FESD	Avançado
6	124	742449	7764553	Rio Casca, MG	FESD	Avançado
7	101	758493	7755748	Abre Campo, MG	FESD	Médio
8	89	767222	7748365	Abre Campo, MG	FESD	Médio
9	79	775665	7749301	Matipó, MG	FESD	Avançado



Cm	KM	Coordenadas		Município	Fitofisionomia	Estágio Sucessional
10	62	796400	7756309	Manhuaçu, MG	FESD	Avançado
11	24	197899	7758934	Reduto, MG	FESD	Médio
12	22	194108	7757333	Martins Soares, MG	FESD	Avançado
13	41	806398	7756221	Manhuaçu, MG	FESD	Avançado
14	51	798389	7758840	Manhuaçu, MG	FESD	Médio

Quando possível, as unidades amostrais foram alocadas dentro da ADA do empreendimento. Contudo, a ADA apresentava-se em geral bastante antropizada e descaracterizada pela presença de espécies exóticas ou sob efeito de queimadas e animais domésticos, fazendo com que a vegetação não fosse representativa dos fragmentos adjacentes para fins de diagnóstico. Ainda, durante a fase de planejamento, algumas variações na textura e coloração em alguns fragmentos florestais vistos através de imagens de satélite exigiram a implantação de parcelas nesses locais para fins de registro da heterogeneidade. Desta forma, foram alocadas parcelas em APP (P09, P10, P11, P12) e em áreas de encostas íngremes que não oferecessem riscos de acidentes graves à equipe (P07, P13).

Com relação à caracterização dos estágios de regeneração da vegetação, estas foram obtidas comparando-se as variáveis numéricas coletadas nas unidades amostrais (DAP e altura do dossel) e as variáveis qualitativas da comunidade (densidade de lianas herbáceas e lenhosas, densidade de epífitas, espessura de serapilheira, presença de estratos distintos, entre outros) com o disposto na Resolução CONAMA N°392/2007 que dispõe sobre os estágios sucessionais da vegetação de Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais.

As medições foram realizadas sempre de um dos lados do centro da parcela e retornavam pelo outro, coletando as variáveis de interesse como número sequencial das árvores por unidade amostral, nome comum, diâmetro a altura do peito – DAP, altura total – HT (m), e altura comercial – HC (m).

Para a mensuração do DAP foi utilizado fita métrica que coletava o CAP (circunferência à altura do peito) que posteriormente era convertida em DAP. Todas as árvores com DAP igual ou superior a 10 cm foram mensuradas e marcadas com um corte na casca. Devido a esse limite de inclusão, não há unidades amostrais em estágio inicial de regeneração, uma vez que para este estágio, a média do DAP deve ser no máximo 10cm, de acordo com a Res. CONAMA N°392/2007.

Para análise da estrutura horizontal das comunidades vegetais foram calculados os parâmetros de densidade, frequência, dominância, valor de importância e valor de cobertura, que indicam a distribuição espacial das populações e sua participação na comunidade.

Para a análise da estrutura vertical da comunidade, os indivíduos foram agrupados em três classes de altura, definidas segundo os critérios propostos por Souza & Leite (1993) e utilizado por Mariscal Flores (1993):

Estrato Inferior: árvore com  $h_j < (h - S)$ ;

Estrato Médio: árvore com  $(h - S) \leq h_j < (h + S)$

Estrato Superior: árvore com  $h_j \geq (h + S)$

Em que:  $h$  = média das alturas dos indivíduos amostrados;  $S$  = desvio padrão das alturas totais do estrato ( $h_j$ );  $h_j$  = altura total da  $j$ -ésima árvore individual do respectivo estrato.

Para avaliar a estrutura vertical, foi utilizado o parâmetro de posição sociológica (PS). A posição sociológica representa a composição florística dos diversos estratos e o papel de cada espécie em cada um deles (SOUZA, 2003).

Com a estratificação, as estimativas de Posição Sociológica Absoluta ( $PSA_i$ ) e Relativa ( $PSR_i$ ), por espécie, são obtidas pela solução das expressões (FINOL, 1971):

$$VF_{ij} = VF_j \cdot n_{ij};$$

$$VF_j = N_j / N \cdot 100;$$

$$PSA_i = \sum VF_j \cdot n_{ij} \text{ e}$$

$$PSR_i = PSA_i / \sum PSA_i \cdot 100.$$

Em que:  $VF_{ij}$  = valor fitossociológico da  $i$ -ésima espécie no  $j$ -ésimo estrato;  $VF_j$  = valor fitossociológico simplificado do  $j$ -ésimo estrato;  $n_{ij}$  = número de indivíduos de  $i$ -ésima espécie no  $j$ -ésimo estrato;  $N_j$  = número de indivíduos no  $j$ -ésimo estrato;  $N$  = número total de indivíduos de todas as espécies em todos os estratos;  $PSA_i$  = posição sociológica absoluta da  $i$ -ésima espécie e  $PSR_i$  = posição sociológica relativa (%) da  $i$ -ésima espécie.

Os estratos verticais encontrados na floresta podem ser divididos em: espécies dominantes, intermediárias e dominadas. Aquelas espécies que possuem um maior número de indivíduos representantes em cada um desses estratos certamente apresentarão uma maior importância ecológica no povoamento em estudo. Assim foram calculadas as estimativas de Posição Sociológica Absoluta ( $PSA_i$ ) e Relativa ( $PSR_i$ ) por espécie.

Os volumes individuais, a partir dos quais se estimou o volume da população, foram obtidos com o modelo não-linear normal de Schumacher e Hall, cuja equação foi desenvolvida pela fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC), em 1995, para o Estado de Minas Gerais e outros estados, o qual está discriminado por estágio sucessional, como descrito no QUADRO 5.52.

QUADRO 5.52 - EQUAÇÕES VOLUMÉTRICAS PARA ESTIMATIVA DO VOLUME INDIVIDUAL DA VEGETAÇÃO ARBÓREA A SER SUPRIMIDA.

FORMAÇÃO VEGETAL/ESTÁGIO SUCESSIONAL	VOLUME	EQUAÇÃO	RYX*
--------------------------------------	--------	---------	------

FORMAÇÃO VEGETAL/ESTÁGIO SUCESSIONAL	VOLUME	EQUAÇÃO	RYX*
Floresta Primária	Total com casca	$VT=0.000245 * DAP^{2,265786} * Ht^{0,150001}$	0,990
	Fuste com casca	$VC=0.000239 * DAP^{2,060109} * Hc^{0,413953}$	0,990
Floresta Secundária	Total com casca	$VT=0.000074 * DAP^{1,707348} * Ht^{1,16873}$	0,973
	Fuste com casca	$VC=0.00069 * DAP^{1,806683} * Ht^{1,009003}$	0,989

Legenda: Ryx\*=coeficiente de correlação; Ht=altura total, em m; Hc=altura comercial, em m; e DAP=diâmetro com casca a 1,30 m de altura (em cm). Todas as equações consideram as medidas com casca (c/c).

O resultado dessa equação é o volume específico por indivíduo, com o qual posteriormente faz-se a sua somatória com os resultados dos demais indivíduos da mesma espécie para se obter o volume por espécie e o somatório para todos os indivíduos para se obter o volume total amostrado. O volume total por hectare ou o volume comercial por hectare foram obtidos por extrapolação dos volumes amostrados.

Os índices de quantificação da diversidade selecionados para serem utilizados neste estudo foram: H' = Índice de Shannon, C - Índice de Simpson, J = Índice de uniformidade de Pielou e QM = Coeficiente de Mistura de Jentsch (QM). O Índice de diversidade de Shannon considera igual peso entre as espécies raras e abundantes (MAGURRAN, 1988), sendo definido pela fórmula:

$$H' = \frac{N \cdot \ln(N) - \sum_{i=1}^s n_i \ln(n_i)}{N}$$

Onde N = número total de indivíduos amostrados; n<sub>i</sub> = número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie; S = número de espécies amostradas; ln = logaritmo de base neperiana (e). Quanto maior for o valor de H', maior será a diversidade florística da população em estudo. Este índice pode expressar riqueza e uniformidade.

O Índice de dominância de Simpson mede a probabilidade de 2 (dois) indivíduos, selecionados ao acaso na amostra, pertencer à mesma espécie (BROWER & ZAR, 1984). Uma comunidade de espécies com maior diversidade terá uma menor dominância. O valor estimado de C varia de 0 (zero) a 1 (um), sendo que para valores próximos de um, a diversidade é considerada maior. É definido pelas fórmulas:

$$l = \frac{\sum_{i=1}^s n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)} \quad C = 1 - l$$

Onde l = é a medida de dominância; C = índice de dominância de Simpson; n<sub>i</sub> = número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie; N = número total de indivíduos amostrados; S = número de espécies amostradas.

O Índice de Equabilidade de Pielou representa a heterogeneidade da distribuição dos indivíduos nos diferentes táxons. É definido pela fórmula:

$$J' = \frac{H'}{H' \max}$$

Onde  $J'$  = índice de Equabilidade de Pielou;  $H' \max = \ln (S)$  = diversidade máxima;  $S$  = número de espécies amostradas = riqueza. O índice de Equabilidade pertence ao intervalo  $[0,1]$ , onde 1 representa a máxima diversidade, ou seja, todas as espécies são igualmente abundantes.

O "Coeficiente de Mistura de Jentsch" (HOSOKAWA, 1981), dá uma idéia geral da composição florística da floresta, pois indica, em média, o número de árvores de cada espécie que é encontrado no povoamento. Dessa forma, tem-se um fator para medir a intensidade de mistura das espécies e os possíveis problemas de manejo, dada as condições de variabilidade de espécies.

$$QM = \frac{S}{N}$$

Onde  $S$  = número de espécies amostradas;  $N$  = número total de indivíduos amostrados. Quanto mais próximo de 1 (um) o valor de QM, mais diversa é a população.

#### 5.2.2.4.2 Resultados

Nas 14 unidades amostrais avaliadas na Floresta Estacional Semidecidual da BR-262/MG, foram registrados 408 indivíduos arbóreos com DAP  $\geq 10$  cm. O DAP médio foi de 22,28 cm e a altura média de 14,93 m.

A espécie *Apuleia leiocarpa* (grábia), uma espécie pioneira amplamente distribuída nas florestas estacionais do Brasil, representa a espécie com maior Valor de Importância (VI) no presente levantamento fitossociológico, sendo a segunda espécie com maior VI no Grupo Fitofisionômico IV definido por Scolforo (2008) no Inventário Florestal do Estado de Minas Gerais, que considerou *Anadenanthera colubrina* (angico) como a espécie de maior VI. No presente levantamento, esta espécie ficou em terceiro lugar em termos de VI, sendo a espécie *Piptadenia gonoacantha* (pau-jacaré) a segunda (QUADRO 5.53). Todas estas espécies atingiram altos valores de IVI devido à alta densidade e frequência, representam comportamento pioneiro e apresentam longevidade razoavelmente longa, sendo bons indicadores do tempo de regeneração das comunidades onde se encontram.

Por outro lado, a presença de *Ficus gomeleira* (figueira) com o quarto maior valor de VI. Esta espécie, embora tenha sido registrado somente um indivíduo, apresentou DAP de 155,97cm e área basal (AB) de 1,911m<sup>2</sup>. Estes valores refletem o comportamento da espécie, que apresenta limitações no crescimento em altura, mas forma caules de superfície

muito irregular, formando sapopemas (base tabular) e intenso crescimento secundário (largura).

QUADRO 5.53 - PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS DAS ESPÉCIES AMOSTRADAS NA FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL DA BR-262/MG, ORDENADAS POR VI.

Nome Científico	Nome Comum	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	Pau-jacaré	1,375	45,714	7,84	64,29	4,35	1,964	7,21	15,057	7,53	19,405	6,47
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	Grápia	1,016	37,143	6,37	35,71	2,42	1,451	5,33	11,703	5,85	14,118	4,71
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Baga-de-morcego	0,658	28,571	4,9	35,71	2,42	0,94	3,45	8,354	4,18	10,77	3,59
<i>Ficus gomeleira</i> Kunth & Bouché	Figueira	1,911	1,429	0,25	7,14	0,48	2,729	10,03	10,271	5,14	10,755	3,58
<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.	Angico	1,019	20	3,43	28,57	1,93	1,455	5,35	8,777	4,39	10,709	3,57
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) Az.Tozzi & H.C.Lima	Rabo-de-bugio	0,429	27,143	4,66	50	3,38	0,613	2,25	6,909	3,45	10,291	3,43
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	Farinha-seca	0,5	24,286	4,17	42,86	2,9	0,714	2,62	6,788	3,39	9,687	3,23
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	0,41	18,571	3,19	50	3,38	0,586	2,15	5,338	2,67	8,72	2,91
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	Jacarandá-da-Bahia	0,554	14,286	2,45	35,71	2,42	0,791	2,91	5,356	2,68	7,772	2,59
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp. & Endl.	Canemuçu	1,23	4,286	0,74	7,14	0,48	1,757	6,45	7,189	3,59	7,672	2,56
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	0,495	10	1,72	35,71	2,42	0,707	2,6	4,311	2,16	6,727	2,24
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	Canela-amarela	0,389	12,857	2,21	35,71	2,42	0,555	2,04	4,245	2,12	6,661	2,22
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmito	0,202	18,571	3,19	28,57	1,93	0,289	1,06	4,246	2,12	6,179	2,06
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalo-alves	0,427	8,571	1,47	35,71	2,42	0,609	2,24	3,709	1,85	6,125	2,04
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Sangreiro	0,415	11,429	1,96	21,43	1,45	0,593	2,18	4,14	2,07	5,589	1,86
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Caroba	0,15	11,429	1,96	35,71	2,42	0,214	0,78	2,745	1,37	5,161	1,72
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Canela	0,2	10	1,72	21,43	1,45	0,286	1,05	2,765	1,38	4,214	1,4
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatonga	0,145	8,571	1,47	28,57	1,93	0,207	0,76	2,231	1,12	4,164	1,39
<i>Cupania ludowigii</i> Somner & Ferruci	Camboatá	0,125	11,429	1,96	21,43	1,45	0,178	0,65	2,615	1,31	4,064	1,35

Nome Científico	Nome Comum	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.	Peroba-rosa	0,207	5,714	0,98	28,57	1,93	0,295	1,08	2,065	1,03	3,998	1,33
<i>Bathysa nicholsonii</i> K.Schum.	Macuco	0,14	10	1,72	21,43	1,45	0,2	0,73	2,449	1,22	3,899	1,3
<i>Plathynemia reticulata</i> Benth.	Vinhático	0,464	4,286	0,74	7,14	0,48	0,663	2,43	3,17	1,58	3,653	1,22
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	Canela-amarela	0,159	5,714	0,98	21,43	1,45	0,228	0,84	1,816	0,91	3,266	1,09
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Mart.) Mattos	Pau-d'arco	0,134	5,714	0,98	21,43	1,45	0,191	0,7	1,683	0,84	3,132	1,04
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Sapucaia	0,451	1,429	0,25	7,14	0,48	0,644	2,37	2,61	1,31	3,094	1,03
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba-branca	0,289	5,714	0,98	7,14	0,48	0,413	1,52	2,499	1,25	2,982	0,99
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	Pau-mandioca	0,126	7,143	1,23	14,29	0,97	0,18	0,66	1,888	0,94	2,854	0,95
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	Pindaíba	0,077	5,714	0,98	21,43	1,45	0,11	0,4	1,385	0,69	2,834	0,94
<i>Annona dolabripetala</i> (Raddi) H.Rainer	Araticum	0,119	4,286	0,74	21,43	1,45	0,17	0,63	1,361	0,68	2,81	0,94
<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.	Embaúba-vermelha	0,194	7,143	1,23	7,14	0,48	0,276	1,02	2,241	1,12	2,724	0,91
<i>Swartzia</i> sp.	Faveira	0,098	7,143	1,23	14,29	0,97	0,14	0,51	1,739	0,87	2,705	0,9
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Pessegueiro-bravo	0,184	4,286	0,74	14,29	0,97	0,263	0,96	1,7	0,85	2,666	0,89
<i>Eucaliptus grandis</i> Hill ex Maiden	Eucalipto	0,23	2,857	0,49	14,29	0,97	0,328	1,2	1,695	0,85	2,661	0,89
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Leiteiro	0,09	4,286	0,74	21,43	1,45	0,129	0,47	1,208	0,6	2,657	0,89
<i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell.) A.Robyns	Embiruçu-branco	0,209	2,857	0,49	14,29	0,97	0,299	1,1	1,589	0,79	2,556	0,85
<i>Sloanea garckeana</i> K.Schum.	Sapopema	0,068	4,286	0,74	21,43	1,45	0,097	0,36	1,09	0,55	2,54	0,85
<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá	0,15	4,286	0,74	14,29	0,97	0,214	0,79	1,522	0,76	2,488	0,83
<i>Piptocarpha macropoda</i> Baker	Vassourão-preto	0,092	5,714	0,98	14,29	0,97	0,131	0,48	1,463	0,73	2,429	0,81
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	Carvoeiro	0,046	4,286	0,74	21,43	1,45	0,065	0,24	0,976	0,49	2,425	0,81

Nome Científico	Nome Comum	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
<i>Brosimum guianensis</i> (Aubl.) Huber	Leiteiro	0,217	4,286	0,74	7,14	0,48	0,31	1,14	1,875	0,94	2,358	0,79
<i>Tibouchina estrellensis</i> (Raddi) Cogn.	Quaresmeira	0,214	4,286	0,74	7,14	0,48	0,306	1,12	1,86	0,93	2,343	0,78
NI 04	NI	0,118	4,286	0,74	14,29	0,97	0,169	0,62	1,355	0,68	2,322	0,77
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil.) A.Robyns	Embiratanha	0,15	2,857	0,49	14,29	0,97	0,214	0,79	1,277	0,64	2,243	0,75
<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	Sete-casca	0,148	5,714	0,98	7,14	0,48	0,212	0,78	1,759	0,88	2,242	0,75
<i>Myrsine venosa</i> DC.	Capororocão	0,087	4,286	0,74	14,29	0,97	0,125	0,46	1,194	0,6	2,16	0,72
<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	Pindaíba	0,086	4,286	0,74	14,29	0,97	0,123	0,45	1,186	0,59	2,152	0,72
<i>Cinnamomum caratingae</i> Vattimo-Gil	Canela-branca	0,053	4,286	0,74	14,29	0,97	0,076	0,28	1,013	0,51	1,979	0,66
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	Cincho	0,045	4,286	0,74	14,29	0,97	0,064	0,24	0,971	0,49	1,937	0,65
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	Ingá	0,087	2,857	0,49	14,29	0,97	0,125	0,46	0,948	0,47	1,914	0,64
<i>Nectandra nitidula</i> Nees	Canela	0,179	2,857	0,49	7,14	0,48	0,255	0,94	1,427	0,71	1,91	0,64
<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá	0,158	2,857	0,49	7,14	0,48	0,226	0,83	1,319	0,66	1,802	0,6
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjerana	0,109	4,286	0,74	7,14	0,48	0,156	0,57	1,308	0,65	1,792	0,6
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	Cincho	0,096	4,286	0,74	7,14	0,48	0,137	0,5	1,238	0,62	1,721	0,57
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	Pau-de-tamanco	0,189	1,429	0,25	7,14	0,48	0,27	0,99	1,235	0,62	1,719	0,57
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	Canela	0,05	2,857	0,49	14,29	0,97	0,071	0,26	0,751	0,38	1,717	0,57
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Angico	0,048	2,857	0,49	14,29	0,97	0,069	0,25	0,743	0,37	1,709	0,57
<i>Sterculia chicha</i> A.St.-Hil.	Chichá	0,046	2,857	0,49	14,29	0,97	0,066	0,24	0,734	0,37	1,7	0,57
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Capixingui	0,137	2,857	0,49	7,14	0,48	0,195	0,72	1,208	0,6	1,691	0,56
<i>Chrysohyllum flexuosum</i> Mart.	Aguaí	0,038	2,857	0,49	14,29	0,97	0,054	0,2	0,689	0,34	1,656	0,55



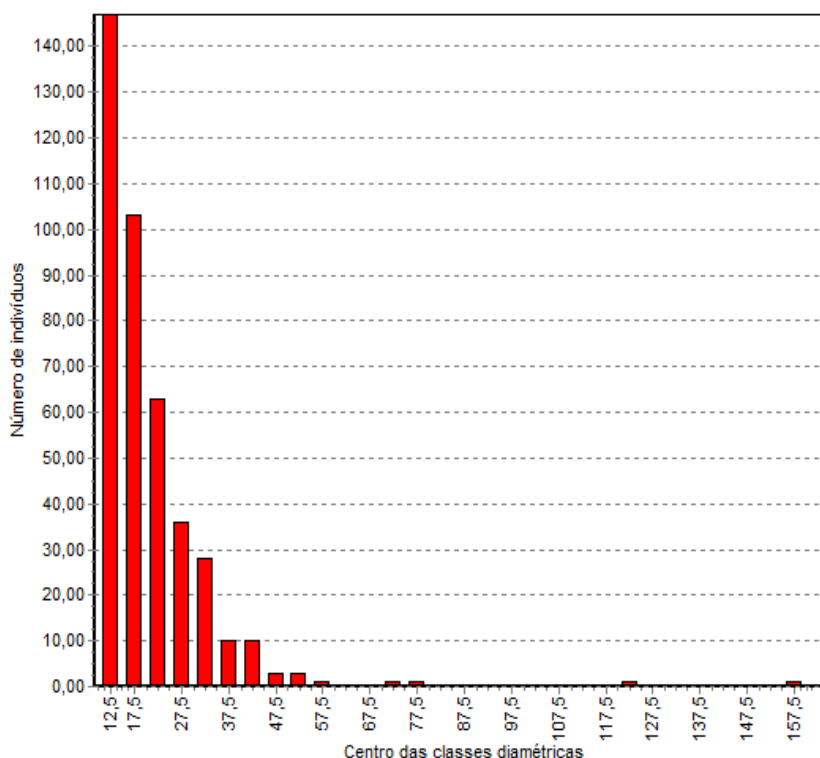
Nome Científico	Nome Comum	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-cadela	0,034	2,857	0,49	14,29	0,97	0,049	0,18	0,671	0,34	1,637	0,55
<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.	Olho-de-cabra	0,072	4,286	0,74	7,14	0,48	0,103	0,38	1,114	0,56	1,597	0,53
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	0,022	2,857	0,49	14,29	0,97	0,032	0,12	0,608	0,3	1,574	0,52
<i>Platypodium elegans</i> Vog.	Uruvalheira	0,112	2,857	0,49	7,14	0,48	0,161	0,59	1,08	0,54	1,563	0,52
NI 03	NI	0,107	2,857	0,49	7,14	0,48	0,152	0,56	1,049	0,52	1,533	0,51
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	Aguaí	0,106	2,857	0,49	7,14	0,48	0,151	0,56	1,047	0,52	1,53	0,51
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss	Pau-de-ervilha	0,1	2,857	0,49	7,14	0,48	0,143	0,53	1,016	0,51	1,499	0,5
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott	Braúna	0,099	2,857	0,49	7,14	0,48	0,142	0,52	1,011	0,51	1,494	0,5
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> DC.	Jasmin-cata-vento	0,067	2,857	0,49	7,14	0,48	0,096	0,35	0,841	0,42	1,324	0,44
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart	Barbatimão	0,058	2,857	0,49	7,14	0,48	0,082	0,3	0,793	0,4	1,276	0,43
NI 02	NI	0,047	2,857	0,49	7,14	0,48	0,067	0,25	0,737	0,37	1,22	0,41
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	Tapiá-guaçu	0,044	2,857	0,49	7,14	0,48	0,063	0,23	0,721	0,36	1,204	0,4
<i>Neea hermaphrodita</i> S.Moore		0,04	2,857	0,49	7,14	0,48	0,056	0,21	0,697	0,35	1,181	0,39
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm	Amburana	0,081	1,429	0,25	7,14	0,48	0,116	0,43	0,671	0,34	1,154	0,38
<i>Pseudopiptadenia leptostachya</i> (Benth.) Rausch.	Angico	0,081	1,429	0,25	7,14	0,48	0,116	0,43	0,671	0,34	1,154	0,38
<i>Dalbergia brasiliensis</i> Aubl.	Jacarandá-graúdo	0,076	1,429	0,25	7,14	0,48	0,108	0,4	0,643	0,32	1,126	0,38
<i>Casearia lasiophylla</i> Eichl.	Guaçatonga	0,029	2,857	0,49	7,14	0,48	0,041	0,15	0,641	0,32	1,124	0,37
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Guaperê	0,028	2,857	0,49	7,14	0,48	0,04	0,15	0,638	0,32	1,121	0,37
<i>Faramea latifolia</i> (Cham. & Schltdl.) DC.	Cafezeiro-do-mato	0,028	2,857	0,49	7,14	0,48	0,04	0,15	0,638	0,32	1,121	0,37
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	Pau-de-ervilha	0,026	2,857	0,49	7,14	0,48	0,037	0,14	0,628	0,31	1,111	0,37

Nome Científico	Nome Comum	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
<i>Tovomita leucantha</i> (Schltdl.) Planch. & Triana		0,052	1,429	0,25	7,14	0,48	0,075	0,27	0,519	0,26	1,002	0,33
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	Sacambu	0,042	1,429	0,25	7,14	0,48	0,061	0,22	0,468	0,23	0,951	0,32
NI 01	NI	0,037	1,429	0,25	7,14	0,48	0,053	0,19	0,438	0,22	0,921	0,31
<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	Pau-óleo	0,018	1,429	0,25	7,14	0,48	0,025	0,09	0,337	0,17	0,82	0,27
<i>Jacaratia heptaphylla</i> ((Vell.) DC.	Jaracatiá	0,017	1,429	0,25	7,14	0,48	0,024	0,09	0,333	0,17	0,817	0,27
<i>Virola bicuhiba</i> (Schott.) Warb.	Bicuíba	0,016	1,429	0,25	7,14	0,48	0,023	0,08	0,33	0,16	0,813	0,27
<i>Allophylus racemosus</i> Sw.	Vacum	0,016	1,429	0,25	7,14	0,48	0,023	0,08	0,33	0,16	0,813	0,27
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Murici	0,015	1,429	0,25	7,14	0,48	0,022	0,08	0,326	0,16	0,809	0,27
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Bail.	Seca-ligeiro	0,014	1,429	0,25	7,14	0,48	0,02	0,07	0,319	0,16	0,802	0,27
<i>Annona laurifolia</i> (Schltdl.) H.Rainer	Araticum	0,014	1,429	0,25	7,14	0,48	0,02	0,07	0,319	0,16	0,802	0,27
Salicaceae	Salicaceae	0,013	1,429	0,25	7,14	0,48	0,019	0,07	0,315	0,16	0,798	0,27
<i>Himatanthus lancifolius</i> (Müll.Arg.) Woodson	Agoniada	0,013	1,429	0,25	7,14	0,48	0,019	0,07	0,315	0,16	0,798	0,27
<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	Araticum	0,013	1,429	0,25	7,14	0,48	0,018	0,07	0,312	0,16	0,795	0,27
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	0,012	1,429	0,25	7,14	0,48	0,017	0,06	0,309	0,15	0,792	0,26
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	Embaúba	0,012	1,429	0,25	7,14	0,48	0,017	0,06	0,309	0,15	0,792	0,26
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Olho-de-boi	0,012	1,429	0,25	7,14	0,48	0,017	0,06	0,309	0,15	0,792	0,26
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Brejaúba	0,012	1,429	0,25	7,14	0,48	0,017	0,06	0,309	0,15	0,792	0,26
<i>Styrax pohlii</i> A.DC.	Carne-de-vaca	0,011	1,429	0,25	7,14	0,48	0,016	0,06	0,302	0,15	0,785	0,26
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	Almecegueira	0,011	1,429	0,25	7,14	0,48	0,016	0,06	0,302	0,15	0,785	0,26
<i>Syagrus pseudococos</i> (Raddi) Glassman	Coco-amargoso	0,01	1,429	0,25	7,14	0,48	0,015	0,05	0,299	0,15	0,782	0,26

Nome Científico	Nome Comum	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
<i>Vochysia magnifica</i> Warm.	Caixeta	0,01	1,429	0,25	7,14	0,48	0,014	0,05	0,296	0,15	0,779	0,26
	*** Total	19,05 6	582,85 7	100	1478, 57	100	27,223	100	200	100	300	100

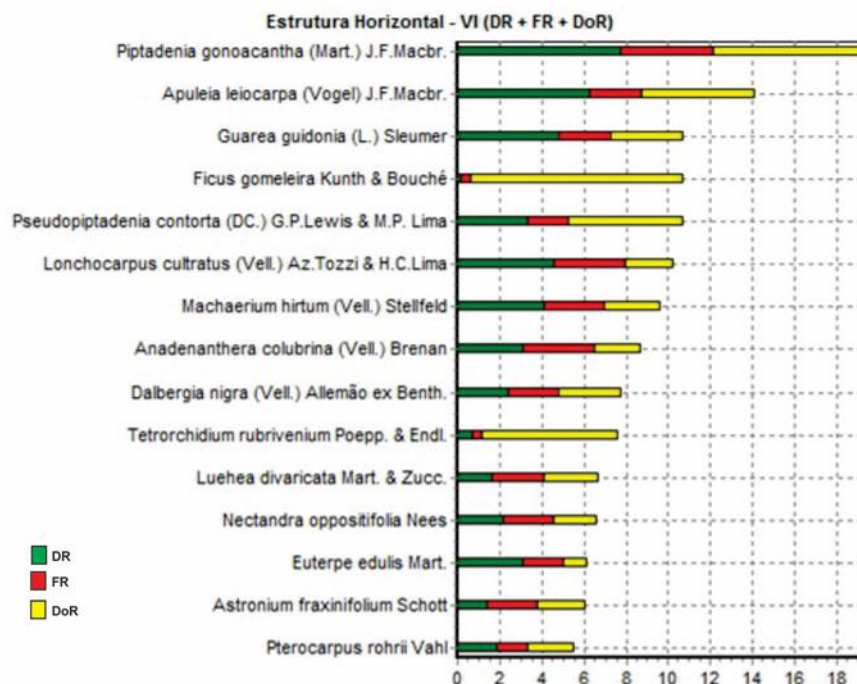
Legenda: DA - densidade absoluta; DR - densidade relativa; FA - frequência absoluta; FR - frequência relativa; DoA - dominância absoluta; DoR - dominância relativa; VC - valor de cobertura; VC(%) - porcentagem do valor de cobertura; VI - valor de importância; VI(%) - porcentagem do valor de importância.

Em termos de estrutura horizontal, a comunidade foi organizada em classes 31 classes diamétricas com amplitude de 5 cm, sendo a primeira com limite inferior de 10 cm e a última com limite inferior de 160 cm. Como resultado, obteve-se um acúmulo de 147 indivíduos na primeira classe (10 a 15 cm) e apenas cinco indivíduos nas classes superiores a 55 cm. O aspecto geral do Gráfico 5.49 revelou o padrão de “J invertido”, conforme esperado para as florestas tropicais com influência antrópica, com a maior parte dos indivíduos reunidos nas classes diamétricas inferiores.



**Gráfico 5.49 - Estrutura horizontal da comunidade amostrada no levantamento fitossociológico da BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.**

A apresentação da estrutura horizontal da comunidade dá uma perspectiva mais clara de como cada espécie contribui para a formação da fitofisionomia (Gráfico 5.50). Entre as espécies mais importantes na estrutura da comunidade, está *Dalbergia nigra* (jacarandá-da-Bahia), uma espécie ameaçada de extinção (MMA, 2008).



**Gráfico 5.50 - Estrutura horizontal da comunidade amostrada no levantamento fitossociológico da BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.**

Em termos de estrutura vertical, foram definidos três intervalos baseados na altura total dos indivíduos, sendo o mais baixo até 11,06 m (estrato das dominadas), o intermediário entre 11,06 e 19,48 m (estrato das intermediárias) e o mais alto acima de 19,48 m (estrato das dominantes). Na primeira inferior, que teve 62 indivíduos registrados, *Guarea guidonea* (baga-de-morcego) foi a espécie mais abundante com oito indivíduos, seguida de *Lonchocarpus cultratus* (rabo-de-bugio) com seis indivíduos, sendo que as demais espécies tiveram apenas dois, um ou nenhum indivíduo nesta classe (QUADRO 5.54).

A classe média apresentou 276 indivíduos sendo a espécie *Apuleia leiocarpa* (grápia) a mais abundante com 17 indivíduos, seguida de *Piptadenia gonoacantha* (pau-jacaré) e *Lonchocarpus cultratus* (rabo-de-bugio) com 13 indivíduos cada.

A classe superior, por outro lado, apresentou 70 indivíduos sendo as espécie mais significativas: *Apuleia leiocarpa* (grápia), *Piptadenia gonoacantha* (pau-jacaré), *Anadenanthera colubrina* (angico), *Nectandra oppositifolia* (canela-merda) e *Copaifera langsdorfii* (pau-óleo)

QUADRO 5.54 - ESTRUTURA VERTICAL DA COMUNIDADE DA BR-262/MG NA FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ORDENADAS POR VI, BRASIL, JANEIRO DE 2015.

Nome Científico	Nome Comum	VI	HT < 11,06	11,06 <= HT < 19,48	HT >= 19,48	Total	PSA	PSR
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	Pau-jacaré	19,405	3	25	4	32	25,79	8,67
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	Grápia	14,118	1	20	5	26	20,77	6,99
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Baga-de-morcego	10,77	9	11	0	20	12,58	4,23
<i>Ficus gomeleira</i> Kunth & Bouché	Figueira	10,755	0	1	0	1	0,97	0,33
<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P. Lima	Angico	10,709	1	10	3	14	10,62	3,57
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) Az.Tozzi & H.C.Lima	Rabo-de-bugio	10,291	7	11	1	19	12,39	4,17
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	Farinha-seca	9,687	2	13	2	17	13,49	4,54
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	8,72	0	9	4	13	9,68	3,25
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	Jacarandá-da-Bahia	7,772	2	7	1	10	7,44	2,5
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp. & Endl.	Canemuçu	7,672	0	2	1	3	2,18	0,73
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	6,727	1	5	1	7	5,29	1,78
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	Canela-amarela	6,661	1	3	5	9	4,34	1,46
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmito	6,179	1	11	1	13	11,09	3,73
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalo-alves	6,125	1	3	2	6	3,61	1,21
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Sangreiro	5,589	0	3	5	8	4,12	1,39
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Caroba	5,161	1	6	1	8	6,26	2,11
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Canela	4,214	1	5	1	7	5,29	1,78
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatonga	4,164	1	5	0	6	5,05	1,7
<i>Cupania ludowigii</i> Somner & Ferruci	Camboatá	4,064	0	8	0	8	7,73	2,6
<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.	Peroba-rosa	3,998	0	1	3	4	1,7	0,57
<i>Bathysa nicholsonii</i> K.Schum.	Macuco	3,899	1	6	0	7	6,02	2,02
<i>Plathynemia reticulata</i> Benth.	Vinhático	3,653	1	1	1	3	1,43	0,48
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	Canela-amarela	3,266	0	3	1	4	3,14	1,06
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Mart.) Mattos	Pau-d'arco	3,132	0	4	0	4	3,87	1,3
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Sapucaia	3,094	0	0	1	1	0,25	0,08
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba-branca	2,982	0	2	2	4	2,42	0,81

Nome Científico	Nome Comum	VI	HT < 11,06	11,06 <= HT < 19,48	HT >= 19,48	Total	PSA	PSR
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frodin	Pau-mandioca	2,854	0	3	2	5	3,39	1,14
<i>Xylopiya brasiliensis</i> Spreng.	Pindaíba	2,834	1	3	0	4	3,12	1,05
<i>Annona dolabripetala</i> (Raddi) H.Rainer	Araticum	2,81	0	3	0	3	2,9	0,98
<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.	Embaúba-vermelha	2,724	0	5	0	5	4,83	1,63
<i>Swartzia</i> sp.	Faveira	2,705	1	3	1	5	3,36	1,13
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Pessegueiro-bravo	2,666	1	2	0	3	2,15	0,72
<i>Eucalyptus grandis</i> Hill ex Maiden	Eucalipto	2,661	0	2	0	2	1,93	0,65
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Leiteiro	2,657	1	1	1	3	1,43	0,48
<i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell.) A.Robyns	Embiruçu-branco	2,556	0	0	2	2	0,49	0,16
<i>Sloanea garckeana</i> K.Schum.	Sapopema	2,54	1	2	0	3	2,15	0,72
<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá	2,488	0	2	1	3	2,18	0,73
<i>Piptocarpha macropoda</i> Baker	Vassourão-preto	2,429	2	2	0	4	2,37	0,8
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	Carvoeiro	2,425	1	2	0	3	2,15	0,72
<i>Brosimum guianensis</i> (Aubl.) Huber	Leiteiro	2,358	0	2	1	3	2,18	0,73
<i>Tibouchina estrellensis</i> (Raddi) Cogn.	Quaresmeira	2,343	2	0	1	3	0,68	0,23
NI 04	NI	2,322	0	2	1	3	2,18	0,73
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil.) A.Robyns	Embiratanha	2,243	1	1	0	2	1,18	0,4
<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	Sete-casca	2,242	0	1	3	4	1,7	0,57
<i>Myrsine venosa</i> DC.	Capororocão	2,16	0	2	1	3	2,18	0,73
<i>Xylopiya sericea</i> A.St.-Hil.	Pindaíba	2,152	1	2	0	3	2,15	0,72
<i>Cinnamomum caratingae</i> Vattimo-Gil	Canela-branca	1,979	0	3	0	3	2,9	0,98
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	Cincho	1,937	0	3	0	3	2,9	0,98
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	Ingá	1,914	0	2	0	2	1,93	0,65
<i>Nectandra nitidula</i> Nees	Canela	1,91	0	0	2	2	0,49	0,16
<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá	1,802	0	1	1	2	1,21	0,41
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjerana	1,792	0	3	0	3	2,9	0,98
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	Cincho	1,721	0	3	0	3	2,9	0,98

Nome Científico	Nome Comum	VI	HT < 11,06	11,06 <= HT < 19,48	HT >= 19,48	Total	PSA	PSR
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	Pau-de-tamanco	1,719	0	0	1	1	0,25	0,08
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	Canela	1,717	2	0	0	2	0,43	0,15
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Angico	1,709	0	1	1	2	1,21	0,41
<i>Sterculia chicha</i> A.St.-Hil.	Chichá	1,7	1	1	0	2	1,18	0,4
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Capixingui	1,691	0	2	0	2	1,93	0,65
<i>Chrysohyllum flexuosum</i> Mart.	Aguai	1,656	0	2	0	2	1,93	0,65
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-cadela	1,637	1	1	0	2	1,18	0,4
<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.	Olho-de-cabra	1,597	1	2	0	3	2,15	0,72
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	1,574	0	2	0	2	1,93	0,65
<i>Platypodium elegans</i> Vog.	Uruvalheira	1,563	0	0	2	2	0,49	0,16
NI 03	NI	1,533	0	1	1	2	1,21	0,41
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	Aguai	1,53	0	2	0	2	1,93	0,65
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss	Pau-de-ervilha	1,499	0	2	0	2	1,93	0,65
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott	Braúna	1,494	0	1	1	2	1,21	0,41
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> DC.	Jasmin-cata-vento	1,324	1	1	0	2	1,18	0,4
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.	Barbatimão	1,276	0	2	0	2	1,93	0,65
NI 02	NI	1,22	1	1	0	2	1,18	0,4
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	Tapiá-guaçu	1,204	0	2	0	2	1,93	0,65
<i>Neea hermaphrodita</i> S.Moore		1,181	0	2	0	2	1,93	0,65
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm	Amburana-de-cheiro	1,154	0	1	0	1	0,97	0,33
<i>Pseudopiptadenia leptostachya</i> (Benth.) Rausch.	Angico	1,154	0	0	1	1	0,25	0,08
<i>Dalbergia brasiliensis</i> Aubl.	Jacarandá-graúdo	1,126	0	1	0	1	0,97	0,33
<i>Casearia lasiophylla</i> Eichl.	Guaçatonga	1,124	0	2	0	2	1,93	0,65
<i>Faramea latifolia</i> (Cham. & Schltdl.) DC.	Cafezeiro-do-mato	1,121	1	1	0	2	1,18	0,4
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Guaperê	1,121	2	0	0	2	0,43	0,15
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	Pau-de-ervilha	1,111	0	2	0	2	1,93	0,65
<i>Tovomita leucantha</i> (Schltdl.) Planch. & Triana		1,002	0	0	1	1	0,25	0,08

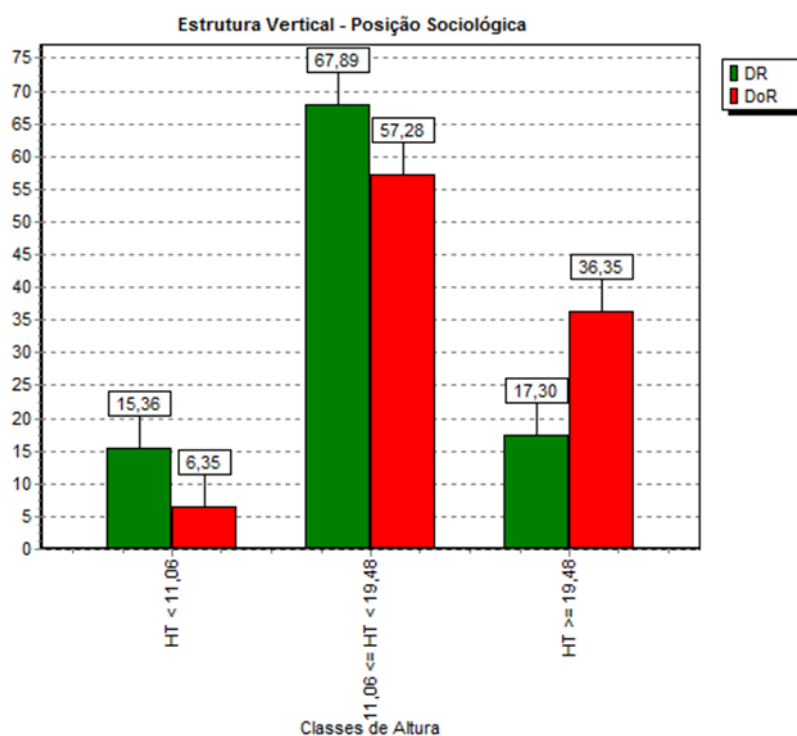


Nome Científico	Nome Comum	VI	HT < 11,06	11,06 <= HT < 19,48	HT >= 19,48	Total	PSA	PSR
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	Sacambu	0,951	0	1	0	1	0,97	0,33
NI 01	NI	0,921	0	1	0	1	0,97	0,33
<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	Pau-óleo	0,82	0	1	0	1	0,97	0,33
<i>Jacaratia heptaphylla</i> ((Vell.) DC.	Jaracatiá	0,817	1	0	0	1	0,22	0,07
<i>Virola bicuhiba</i> (Schott.) Warb.	Bicuíba	0,813	0	1	0	1	0,97	0,33
<i>Allophylus racemosus</i> Sw.	Vacum	0,813	1	0	0	1	0,22	0,07
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Murici	0,809	0	1	0	1	0,97	0,33
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Bail.	Seca-ligeiro	0,802	0	1	0	1	0,97	0,33
<i>Annona laurifolia</i> (Schltdl.) H.Rainer	Araticum	0,802	0	1	0	1	0,97	0,33
<i>Himatanthus lancifolius</i> (Müll.Arg.) Woodson	Agoniada	0,798	0	1	0	1	0,97	0,33
<i>Lacistema pubescens</i> Mart.	Café-bravo	0,798	0	1	0	1	0,97	0,33
<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	Araticum	0,795	0	1	0	1	0,97	0,33
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	0,792	0	1	0	1	0,97	0,33
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	Embaúba	0,792	0	1	0	1	0,97	0,33
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Olho-de-boi	0,792	1	0	0	1	0,22	0,07
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Brejaúba	0,792	1	0	0	1	0,22	0,07
<i>Styrax pohlii</i> A.DC.	Carne-de-vaca	0,785	0	1	0	1	0,97	0,33
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	Almecegueira	0,785	1	0	0	1	0,22	0,07
<i>Syagrus pseudococos</i> (Raddi) Glassman	Coco-amargoso	0,782	1	0	0	1	0,22	0,07
<i>Vochysia magnifica</i> Warm.	Caixeta	0,779	0	1	0	1	0,97	0,33
	*** Total		62	276	70	408		

Legenda: H = altura total (metros), PSA = posição sociológica absoluta, PSR = posição sociológica relativa.

Nesta análise, é interessante discutir a Posição Sociológica Relativa (PSR) de algumas espécies, principalmente *Piptadenia gonoacantha* e *Ficus gomeleira*. A primeira apresenta indivíduos em todos os estratos estando concentrada principalmente no estrato médio e, com isso, apresenta o maior PSR com 8,67. Esta posição era esperada porque o alto VI da espécie deve-se justamente à alta frequência e densidade com que ela foi registrada. Por outro lado, a segunda espécie, *Ficus gomeleira*, embora tenha o quarto maior VI, apresenta PSR extremamente baixo (0,33 como todas as espécies com apenas um indivíduo registrado), uma vez que seu VI foi puxado para níveis superiores devido à grande área basal que conferiu alta dominância à espécie.

Quando analisada em termos de estrutura vertical da comunidade como um todo, o estrato inferior apresenta apenas 15,36% da densidade relativa, enquanto o estrato intermediário concentra 67,89% da densidade. Em relação à dominância relativa o padrão se repete, sendo o estrato intermediário o mais influente com 57,28% seguido pelo estrato superior com 36,35% que, apesar de ter baixa densidade relativa quando comparado ao estrato intermediário, apresenta maior área basal por indivíduo, deixando apenas 6,35% da dominância relativa para o estrato inferior (Gráfico 5.51).



**Gráfico 5.51 - Estrutura vertical da comunidade amostrada no levantamento fitossociológico da BR-262/MG, Brasil, janeiro de 2015.**

Quanto à diversidade de espécies na área de estudo, os valores do Índice de Shannon-Weaver ( $H'$ ) variaram entre 1,8 e 2,95 (TABELA 5.7). A primeira representa um valor bastante baixo e é resultado da dominância da espécie *Lonchocarpus cultratus* (rabo-de-bugio), que ocupa 42,85% dos indivíduos da parcela e, por este motivo, apresenta também menor Índice de Equidade de Pielou ( $J = 0,82$ ). A segunda é considerada um valor intermediário quando comparada a outros estudos e representa a parcela com maior riqueza de espécies do levantamento. Contudo, esta apresenta  $J = 0,92$ , o que indica que os indivíduos agrupam-se em diversos táxons, ou seja, existe alta heterogeneidade que contribui para o alto valor de  $H'$ .

TABELA 5.7 - PARÂMETROS DE DIVERSIDADE DO LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DA BR-262/MG, BRASIL, JANEIRO DE 2015.

Parcela	N	S	ln(S)	$H'$	C	J	QM
1	23	11	2,398	1,87	0,77	0,78	1 : 2,09
2	31	18	2,89	2,7	0,95	0,93	1 : 1,72
3	37	19	2,944	2,74	0,95	0,93	1 : 1,95
4	25	9	2,197	1,92	0,85	0,87	1 : 2,78
5	38	17	2,833	2,48	0,91	0,88	1 : 2,24
6	25	15	2,708	2,57	0,95	0,95	1 : 1,67
7	24	10	2,303	1,97	0,86	0,86	1 : 2,40
8	33	14	2,639	2,2	0,86	0,83	1 : 2,36
9	41	25	3,219	2,95	0,95	0,92	1 : 1,64
10	32	16	2,773	2,5	0,92	0,9	1 : 2,00
11	28	9	2,197	1,8	0,79	0,82	1 : 3,11
12	25	17	2,833	2,68	0,95	0,95	1 : 1,47
13	24	15	2,708	2,54	0,95	0,94	1 : 1,60
14	22	12	2,485	2,33	0,93	0,94	1 : 1,83
Geral	408	99	4,595	4,1	0,98	0,89	1 : 4,12

Legenda: N = número de indivíduos amostrados, ln(S)= Diversidade máxima, S = riqueza,  $H'$  = Índice de Shannon-Weaver, C = Índice de Simpson, J = Índice de equabilidade de Pielou e QM = Coeficiente de Mistura de Jentsch (QM).

A análise do Índice de Shannon ( $H'$ ) revela o grau de entropia que existe nas amostras. Assim, quanto maior o  $H'$ , maior o grau de “desorganização” da comunidade e consequentemente mais distribuída em diferentes táxons está a biodiversidade. Assim, além de estimar o grau de riqueza específica da comunidade, avalia a probabilidade de um indivíduo pego ao acaso pertencer a determinado táxon. Contudo, por ter alta sensibilidade à entrada de espécies raras na amostra, é melhor ser analisado junto com o Índice de Equitabilidade (J), que facilita a leitura da distribuição da abundância em cada táxon, uma vez que varia de 0 a 1, sendo que 1 representa uma situação em que todos os táxons (espécies) tem o mesmo número de indivíduos dentro de uma comunidade. Contudo, se analisado isoladamente, o índice de Shannon não contém informações relevantes sobre a comunidade analisada (MELO, 2008). Ele precisa ser comparado dentro da série histórica da comunidade para fazer sentido biológico.

O Índice de Simpson (C) tem significado semelhante ao H', representando a riqueza e a distribuição da riqueza em diferentes táxons. Contudo, é menos sensível à entrada de espécies raras na amostra, atingindo valores semelhantes ao Índice de Equidade de Pielou (J). Varia de 0 a 1 e, quanto mais próximo de 1, maior a diversidade. Neste estudo, foi atingido o valor de C = 0,98, ou seja, alta diversidade.

O valor total do índice de Shannon-Weaver (H') é de 4,1 e representa um valor alto quando comparado a outros levantamentos realizados em Florestas Estacionais Semidecíduais. Corsini et al. (2014), em levantamento fitossociológico realizado no nordeste do Estado de Minas Gerais, registrou H' geral de 3,373 para a Floresta Estacional Semidecidual, valor considerado baixo pelos autores e justificado pela alto grau de intervenção nos fragmentos amostrados. Arruda & Daniel (2007) registraram H' = 3,48, semelhante a outros estudos realizados no mesmo tipo de formação florestal (CAVASSAN et al., 1984; ROZZA, 1997; SILVA et al., 1998; VILELA et al., 1999; IVANAUSKAS et al., 1999). Segundo Saporetti Jr. et al. (2003), valores desse índice acima de 3,11 indicam formações vegetais bem conservadas. Contudo, grande parte destes estudos compreende áreas menos extensas que os 196 km de extensão da rodovia BR-262/MG que fez parte deste estudo, sendo menos heterogêneas e, portanto, apresentando menor diversidade.

O Quociente de Mistura de Jentsch (QM) apresentou valor total de 1 : 4,12. Este valor indica que, arredondando para cima, para cada quatro indivíduos que entraram na amostra registrou-se uma espécie nova.

Em termos de distribuição dos indivíduos nas famílias botânicas, a família Fabaceae destacou-se das demais com 43,21% dos indivíduos seguida pela família Lauraceae e Maeliaceae com 6,67% dos indivíduos cada (TABELA 5.8). Percebe-se um nítido predomínio de espécies de Fabaceae nas florestas da região, mesmo quando se analisa pequenos fragmentos e árvores isoladas.

TABELA 5.8 - DISTRIBUIÇÃO DOS INDIVÍDUOS NAS DIFERENTES FAMÍLIAS BOTÂNICAS REGISTRADAS NO LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DA BR-262/MG, BRASIL, JANEIRO DE 2015.

Família	N	%
Anacardiaceae	6	1,48
Annonaceae	12	2,96
Apocynaceae	7	1,73
Araliaceae	6	1,48
Arecaceae	15	3,7
Asteraceae	4	0,99
Bignoniaceae	14	3,46
Burseraceae	1	0,25
Caricaceae	1	0,25
Clusiaceae	1	0,25
Cunoniaceae	2	0,49
Elaeocarpaceae	3	0,74
Euphorbiaceae	10	2,47
Fabaceae	175	43,21
Lauraceae	27	6,67
Lecythydaceae	1	0,25

Família	N	%
Malpighiaceae	1	0,25
Malvaceae	14	3,46
Melastomataceae	3	0,74
Meliaceae	27	6,67
Moraceae	10	2,47
Myristicaceae	1	0,25
Myrtaceae	2	0,49
NI	5	1,23
Nyctaginaceae	2	0,49
Peraceae	1	0,25
Primulaceae	3	0,74
Rosaceae	3	0,74
Rubiaceae	12	2,96
Rutaceae	2	0,49
Salicaceae	9	2,22
Sapindaceae	9	2,22
Sapotaceae	4	0,99
Styracaceae	1	0,25
Urticaceae	10	2,47
Vochysiaceae	1	0,25

Em termos de parâmetros dendrométricos, a ADA da rodovia BR-262/MG apresentou número médio de árvores de 583 ind/ha, o que é dado pela densidade absoluta obtida na amostragem. Scolforo et al. (2008) registraram para o Grupo Fitofisionômico IV uma densidade absoluta entre 1.039 e 2.261 ind/ha, utilizando contudo, uma metodologia diferente. Quando o mesmo trabalho é comparado aos resultados obtidos em termos de Área Basal, Scolforo et al. (2008) registraram valores entre 13,1 e 30,6m<sup>2</sup>/ha enquanto o presente levantamento apresentou valor intermediário naquele intervalo de 19,056m<sup>2</sup>/ha.

Esta densidade resultou em volume total de 29,48 m<sup>3</sup>/ha a serem obtidos na supressão (TABELA 5.9). O baixo volume é resultado do grau de alteração antrópica que o solo sofreu ao longo dos anos de intenso uso como pastagens, silvicultura e cultura de café. Em geral, as áreas de pastagem parecem ter sido abandonadas devido ao sobrepastoreio que levou à degradação do solo através de processos de erosão laminar e à consequente inviabilização da atividade produtiva.

TABELA 5.9 - CONTRIBUIÇÃO DE CADA PARCELA NA ESTIMATIVA VOLUMÉTRICA DO LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DA BR-262/MG, BRASIL, JANEIRO DE 2015.

Parcela	N	AB	DA	DoA	VT	VC	VT/HA	VC/HA
1	23	2,772	460	55,447	15,6206	10,9193	312,4116	218,3853
2	31	0,988	620	19,761	9,4	6,5784	188,0006	131,5687
3	37	1,016	740	20,311	10,1116	6,1509	202,2311	123,0178
4	25	1,082	500	21,645	9,4211	4,3448	188,4223	86,8957
5	38	1,393	760	27,864	11,7218	5,1509	234,4354	103,0186
6	25	1,593	500	31,861	17,714	9,2648	354,2793	185,2968
7	24	1,195	480	23,896	10,9742	8,3026	219,484	166,0523
8	33	1,43	660	28,591	14,6437	8,8959	292,8734	177,919
9	41	3,025	820	60,495	30,7289	10,062	614,5772	201,2395
10	32	1,037	640	20,741	12,404	6,414	248,0804	128,2809
11	28	0,676	560	13,523	6,1403	2,069	122,8061	41,3794
12	25	0,978	500	19,563	10,8207	5,8626	216,4132	117,2525
13	24	1,033	480	20,655	12,0968	4,6991	241,9357	93,9828
14	22	0,839	440	16,774	9,9766	3,0187	199,5327	60,3745
*** Total	408	19,056	582,857	27,223	181,7741	91,7332	259,6773	131,0474
*** Média	29,14	1,361	582,857	27,223	12,9839	6,5524	259,6773	131,0474
*** Desv. Padrão	6,21	0,695	124,247	13,906	5,8708	2,6431	117,4164	52,8616

Legenda: N= Número de indivíduos, AB=área basal, DA=densidade absoluta, DoA=dominância absoluta, VT=volume total das unidades amostrais, VC=volume comercial das unidades amostrais, VT/ha=volume total por hectare, e VC/ha=volume comercial por hectare.

Quando analisados por espécie, a estimativa volumétrica aponta a espécie com maior VI como a que mais contribui em volume, sendo *Piptadenia gonoacantha* (pau-jacaré) com VT/ha = 2,25 m<sup>3</sup>/ha a mais importante do grupo, seguida de *Apuleia leiocarpa* (grápia) com VT/HA = 1,99 m<sup>3</sup>/ha e de *Guarea guidonia* (carrapatera) com VT/HA = 1,00 m<sup>3</sup>/ha (TABELA 5.10).

A espécie *Ficus gomeleira* (figueira), que é a quarta maior em termos de VI, apresenta a maior área basal entre todas as espécies, contudo apresenta limitações no crescimento em altura e a superfície e formato irregular de seu caule não permitem que o fuste tenha grande aproveitamento comercial. Esses fatores, associados à baixíssima densidade absoluta (DA = 1,43), resultam em um baixo volume total e principalmente comercial.

TABELA 5.10 - ESTIMATIVA VOLUMÉTRICA DE CADA ESPÉCIE REGISTRADA NO LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DA BR-262/MG, BRASIL, JANEIRO DE 2015.

Nome Científico	Nome Comum	N	AB	DA	DoA	VT	VC	VT/HA	VC/HA
<i>P. gonoacantha</i>	Pau-jacaré	32	1,375	45,714	1,964	12,554	4,1808	17,9343	5,9726
<i>A. leiocarpa</i>	Grápia	26	1,016	37,143	1,451	10,583	4,9184	15,1185	7,0262
<i>G. guidonia</i>	Baga-de-morcego	20	0,658	28,571	0,94	4,7217	3,1823	6,7453	4,5462
<i>F. gomeleira</i>	Figueira	1	1,911	1,429	2,729	8,9751	5,7315	12,8215	8,1878

Nome Científico	Nome Comum	N	AB	DA	DoA	VT	VC	VT/HA	VC/HA
<i>P. contorta</i>	Angico	14	1,019	20	1,455	10,7389	7,7246	15,3412	11,0351
<i>L. cultratus</i>	Rabo-de-bugio	19	0,429	27,143	0,613	3,9515	1,3706	5,645	1,958
<i>M. hirtum</i>	Farinha-seca	17	0,5	24,286	0,714	4,8945	1,4394	6,9921	2,0563
<i>A. colubrina</i>	Angico	13	0,41	18,571	0,586	5,34	1,6763	7,6286	2,3948
<i>D. nigra</i>	Jacarandá-da-Bahia	10	0,554	14,286	0,791	5,3224	3,342	7,6035	4,7743
<i>T. rubrivenium</i>	Canemuçu	3	1,23	4,286	1,757	12,16	0	17,3714	0
<i>L. divaricata</i>	Açoita-cavalo	7	0,495	10	0,707	4,5828	0,7478	6,5468	1,0682
<i>N. oppositifolia</i>	Canela-amarela	9	0,389	12,857	0,555	4,7138	2,3147	6,734	3,3068
<i>E. edulis</i>	Palmito	13	0,202	18,571	0,289	2,0692	1,6993	2,956	2,4276
<i>A. fraxinifolium</i>	Gonçalo-alves	6	0,427	8,571	0,609	4,7652	2,8193	6,8075	4,0276
<i>P. rohrii</i>	Sangreiro	8	0,415	11,429	0,593	5,0622	1,9319	7,2317	2,7599
<i>J. puberula</i>	Caroba	8	0,15	11,429	0,214	1,7091	0,9618	2,4416	1,374
<i>N. membranacea</i>	Canela	7	0,2	10	0,286	2,1126	0,9706	3,018	1,3866
<i>C. sylvestris</i>	Guaçatonga	6	0,145	8,571	0,207	1,2473	0,8729	1,7819	1,2469
<i>C. ludowigii</i>	Camboatá	8	0,125	11,429	0,178	1,3541	0,6082	1,9345	0,8689
<i>A. olivaceum</i>	Peroba-rosa	4	0,207	5,714	0,295	2,7366	1,9408	3,9094	2,7726
<i>B. nicholsonii</i>	Macuco	7	0,14	10	0,2	1,2787	0,4386	1,8267	0,6266
<i>P. reticulata</i>	Vinhático	3	0,464	4,286	0,663	4,5488	3,8338	6,4982	5,4769
<i>N. lanceolata</i>	Canela-amarela	4	0,159	5,714	0,228	1,8463	0,9003	2,6376	1,2861
<i>H. heptaphyllus</i>	Pau-d'arco	4	0,134	5,714	0,191	1,1829	0,8497	1,6899	1,2139
<i>L. pisonis</i>	Sapucaia	1	0,451	1,429	0,644	5,1509	4,4164	7,3584	6,3091
<i>C. pachystachya</i>	Embaúba-branca	4	0,289	5,714	0,413	2,8466	2,577	4,0666	3,6814
<i>S. morotoni</i>	Pau-mandioca	5	0,126	7,143	0,18	1,5382	1,116	2,1974	1,5943
<i>X. brasiliensis</i>	Pindaíba	4	0,077	5,714	0,11	0,7402	0,6205	1,0574	0,8864
<i>A. dolabripetala</i>	Araticum	3	0,119	4,286	0,17	1,1232	0,495	1,6046	0,7072
<i>C. glaziovii</i>	Embaúba-vermelha	5	0,194	7,143	0,276	2,0198	1,4051	2,8854	2,0073
<i>Swartzia sp.</i>	Faveira	5	0,098	7,143	0,14	1,0088	0,3797	1,4411	0,5424
<i>P. myrtifolia</i>	Pessegueiro-bravo	3	0,184	4,286	0,263	1,512	1,2353	2,16	1,7647
<i>E. grandis</i>	Eucalipto	2	0,23	2,857	0,328	1,8861	1,9926	2,6945	2,8466
<i>S. glandulosum</i>	Leiteiro	3	0,09	4,286	0,129	0,9499	0,6219	1,357	0,8884
<i>E. pentaphylla</i>	Embiruçu-branco	2	0,209	2,857	0,299	2,5121	2,0079	3,5887	2,8685
<i>S. garckeana</i>	Sapopema	3	0,068	4,286	0,097	0,5576	0,2528	0,7965	0,3612
<i>I. vera</i>	Ingá	3	0,15	4,286	0,214	1,5033	0,659	2,1476	0,9415
<i>P. macropoda</i>	Vassourão-preto	4	0,092	5,714	0,131	0,6951	0,4373	0,9929	0,6247
<i>A. guianensis</i>	Carvoeiro	3	0,046	4,286	0,065	0,3653	0,2251	0,5218	0,3216
<i>B. guianensis</i>	Leiteiro	3	0,217	4,286	0,31	2,1894	0,7864	3,1277	1,1235
<i>T. estrellensis</i>	Quaresmeira	3	0,214	4,286	0,306	1,8397	0	2,6282	0
<i>N. 04</i>	NI	3	0,118	4,286	0,169	1,5601	0,3814	2,2287	0,5449
<i>P. marginatum</i>	Embiratanha	2	0,15	2,857	0,214	0,9531	1,0039	1,3615	1,4341
<i>S. tubulosa</i>	Sete-casca	4	0,148	5,714	0,212	1,9697	0,4117	2,8139	0,5882
<i>M. venosa</i>	Capororocão	3	0,087	4,286	0,125	1,1435	0,6031	1,6336	0,8616
<i>X. sericea</i>	Pindaíba	3	0,086	4,286	0,123	0,8115	0,5379	1,1593	0,7684
<i>C. caratingae</i>	Canela-branca	3	0,053	4,286	0,076	0,501	0,4124	0,7156	0,5891
<i>S. guilleminiana</i>	Cincho	3	0,045	4,286	0,064	0,4266	0,1829	0,6094	0,2612
<i>I. thibaudiana</i>	Ingá	2	0,087	2,857	0,125	0,8328	0,6483	1,1898	0,9262

Nome Científico	Nome Comum	N	AB	DA	DoA	VT	VC	VT/HA	VC/HA
<i>N. nitidula</i>	Canela	2	0,179	2,857	0,255	2,1278	0,898	3,0397	1,2828
<i>I. edulis</i>	Ingá	2	0,158	2,857	0,226	1,8353	1,1435	2,6219	1,6336
<i>C. canjerana</i>	Canjerana	3	0,109	4,286	0,156	0,9971	0,7116	1,4245	1,0166
<i>S. bonplandii</i>	Cincho	3	0,096	4,286	0,137	0,9394	0,5158	1,342	0,7368
<i>D. cuneatus</i>	Pau-de-tamanco	1	0,189	1,429	0,27	2,4496	1,2545	3,4994	1,7922
<i>N. grandiflora</i>	Canela	2	0,05	2,857	0,071	0,2583	0,0477	0,369	0,0682
<i>A. peregrina</i>	Angico	2	0,048	2,857	0,069	0,5641	0,2797	0,8058	0,3996
<i>S. chicha</i>	Chichá	2	0,046	2,857	0,066	0,2613	0,2879	0,3732	0,4112
<i>C. floribundus</i>	Capixingui	2	0,137	2,857	0,195	1,3528	1,059	1,9326	1,5129
<i>C. flexuosum</i>	Aguaí	2	0,038	2,857	0,054	0,3275	0,1979	0,4679	0,2828
<i>Z. rhoifolium</i>	Mamica-de-cadela	2	0,034	2,857	0,049	0,267	0,1175	0,3814	0,1678
<i>O. fastigiata</i>	Olho-de-cabra	3	0,072	4,286	0,103	0,5215	0,4315	0,7451	0,6165
<i>H. chrysotrichus</i>	Ipê-amarelo	2	0,022	2,857	0,032	0,1952	0,0519	0,2789	0,0741
<i>P. elegans</i>	Uruvalheira	2	0,112	2,857	0,161	1,4173	1,0017	2,0246	1,431
<i>N. 03</i>	NI	2	0,107	2,857	0,152	1,2742	0,3052	1,8203	0,436
<i>C. gonocarpum</i>	Aguaí	2	0,106	2,857	0,151	1,0096	0,7518	1,4423	1,074
<i>T. elegans</i>	Pau-de-ervilha	2	0,1	2,857	0,143	0,8462	0,3047	1,2089	0,4353
<i>M. brauna</i>	Braúna	2	0,099	2,857	0,142	1,1505	0,6744	1,6436	0,9635
<i>T. catharinensis</i>	Jasmin-cata-vento	2	0,067	2,857	0,096	0,4118	0,0974	0,5883	0,1391
<i>S. polyphyllum</i>	Barbatimão	2	0,058	2,857	0,082	0,5325	0,4669	0,7607	0,6671
<i>N. 02</i>	NI	2	0,047	2,857	0,067	0,415	0,0746	0,5928	0,1065
<i>A. glandulosa</i>	Tapiá-guaçu	2	0,044	2,857	0,063	0,3462	0,1682	0,4946	0,2402
<i>N. hermaphrodita</i>		2	0,04	2,857	0,056	0,3887	0,0937	0,5552	0,1339
<i>A. cearensis</i>	Amburana-de-cheiro	1	0,081	1,429	0,116	0,812	0,4739	1,16	0,6769
<i>P. leptostachya</i>	Angico	1	0,081	1,429	0,116	1,1921	0,211	1,703	0,3014
<i>D. brasiliensis</i>	Jacarandá-graúdo	1	0,076	1,429	0,108	0,6191	0,5226	0,8844	0,7466
<i>C. lasiophylla</i>	Guaçatonga	2	0,029	2,857	0,041	0,297	0,1916	0,4243	0,2738
<i>F. latifolia</i>	Cafezeiro-do-mato	2	0,028	2,857	0,04	0,2023	0,0648	0,289	0,0926
<i>L. ternata</i>	Guaperê	2	0,028	2,857	0,04	0,1192	0,0431	0,1702	0,0616
<i>T. pallida</i>	Pau-de-ervilha	2	0,026	2,857	0,037	0,2573	0,0976	0,3676	0,1395
<i>T. leucantha</i>		1	0,052	1,429	0,075	0,6301	0,267	0,9002	0,3815
<i>P. floribundum</i>	Sacambu	1	0,042	1,429	0,061	0,4665	0,1859	0,6664	0,2656
<i>N. 01</i>	NI	1	0,037	1,429	0,053	0,334	0,0923	0,4771	0,1318
<i>C. langsdorfii</i>	Pau-óleo	1	0,018	1,429	0,025	0,164	0,0604	0,2343	0,0863
<i>J. heptaphylla</i>	Jaracatiá	1	0,017	1,429	0,024	0,0703	0	0,1004	0
<i>V. bicuhiba</i>	Bicuiba	1	0,016	1,429	0,023	0,191	0,0551	0,2729	0,0788
<i>A. racemosus</i>	Vacum	1	0,016	1,429	0,023	0,0677	0	0,0967	0
<i>B. sericea</i>	Murici	1	0,015	1,429	0,022	0,1224	0	0,1748	0
<i>P. glabrata</i>	Seca-ligeiro	1	0,014	1,429	0,02	0,113	0,0757	0,1615	0,1081
<i>A. laurifolia</i>	Araticum	1	0,014	1,429	0,02	0,1353	0,0676	0,1933	0,0966
<i>H. lancifolius</i>	Agoniada	1	0,013	1,429	0,019	0,1408	0,0454	0,2011	0,0648
<i>L. pubescens</i>	Café-bravo	1	0,013	1,429	0,019	0,1408	0,0454	0,2011	0,0648
<i>A. sylvatica</i>	Araticum	1	0,013	1,429	0,018	0,1142	0,0918	0,1631	0,1312
<i>L. grandiflora</i>	Açoita-cavalo	1	0,012	1,429	0,017	0,1094	0,0579	0,1562	0,0828
<i>C. hololeuca</i>	Embaúba	1	0,012	1,429	0,017	0,0996	0,0579	0,1423	0,0828



Nome Científico	Nome Comum	N	AB	DA	DoA	VT	VC	VT/HA	VC/HA
<i>O. arborea</i>	Olho-de-boi	1	0,012	1,429	0,017	0,062	0	0,0886	0
<i>A. aculeata</i>	Brejaúba	1	0,012	1,429	0,017	0,0276	0,0501	0,0394	0,0716
<i>S. pohlii</i>	Carne-de-vaca	1	0,011	1,429	0,016	0,109	0	0,1557	0
<i>P. spruceanum</i>	Almecegueira	1	0,011	1,429	0,016	0,0485	0,0449	0,0693	0,0642
<i>S. pseudococos</i>	Coco-amargoso	1	0,01	1,429	0,015	0,0541	0,0649	0,0773	0,0928
<i>V. magnifica</i>	Caixeta	1	0,01	1,429	0,014	0,0991	0,0655	0,1416	0,0935
*** Total		408	19,056	582,857	27,223	181,7741	91,7332	259,6773	131,0474
*** Média		4,08	0,191	5,829	0,272	1,8177	0,9173	2,5968	1,3105
*** Desv. Padrão		5,22	0,302	7,454	0,431	2,5649	1,3296	3,6641	1,8994

Legenda: N= Número de indivíduos, AB=área basal, DA=densidade absoluta, DoA=dominância absoluta, VT=volume total da espécie, VC=volume comercial da espécie, VT/ha=volume total por hectare da espécie e VC/ha=volume comercial por hectare da espécie.

Em se tratando de estimativa de supressão na faixa de domínio da rodovia BR-262/MG e utilizando-se de erro amostral de 20% com 95% de probabilidade, estima-se que os 308,90 ha cobertos de vegetação produzam 80.214,32 m<sup>3</sup> de madeira total (fustes e copas). Ainda, é possível separar as intervenções que serão realizadas nas APPs, que correspondem a 34,6 ha da faixa de domínio, embora uma estimativa direta baseada na área total das APPs resulte em valores distantes da realidade uma vez que os rios e cursos de água interceptados pela rodovia encontram-se com alto grau de degradação, tanto pela ocupação urbana, quanto pela ocupação por espécies exóticas invasoras, com destaque para *Panicum maximum* (capim-colonião).

A suficiência amostral do levantamento fitossociológico foi baseada nos parâmetros estruturais. Para esta análise, foi utilizado o cálculo do Volume Total (VT) como parâmetro fundamental uma vez que ele reúne as demais variáveis coletadas em campo (DAP e HT) em seu cálculo. O demonstrativo pode ser observado na

TABELA 5.11.

TABELA 5.11 - DEMONSTRATIVO DE SUFICIÊNCIA AMOSTRAL PARA O VOLUME TOTAL DO LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DA BR-262/MG, BRASIL, JANEIRO DE 2015.

Parâmetro \ Estrato	Médio	Avançado
Área Total (ha)	34,97	17,76
Área Amostrada (ha)	0,25	0,45
Parcelas	5	9
Total - Volume	49,778	131,997
Média	9,956	14,666
Desvio Padrão	2,450	6,640
Variância	6,001	44,092
Variância da Média <sub>st</sub>	0,052	0,352
Erro Padrão da Média <sub>st</sub>	0,228	0,594
Coeficiente de Variação %	24,606	45,275
Valor de t Tabelado	2,777	2,306
Erro de Amostragem	0,632	1,369
<b>Erro de Amostragem %</b>	<b>6,346</b>	<b>9,33</b>

O cálculo foi estratificado em função dos estágios sucessionais, ou seja, em estágio médio e estágio avançado (o estágio inicial estava abaixo do limite de inclusão, tendo sido analisado qualitativamente). Assim, considerando que o erro amostral aceito é de 20% com probabilidade de 95%, o cálculo de suficiência amostral demonstra erro de amostragem de 6,346% para o Estrato Médio, ficando dentro do erro amostral esperado (20%). Em relação ao Estrato Avançado, o erro de amostragem foi de 9,33, o que demonstra que foi obtido o número suficiente de amostras.

Por outro lado, a biodiversidade obteve amostragem satisfatória, conforme apresentada na Curva de Acumulação de Espécies (Gráfico 5.47) e na Curva de Rarefação (Gráfico 5.48). Estes métodos de estimativa da suficiência do esforço amostral são os mais adequados para trabalhos de florística, enquanto em trabalhos de fitossociologia foram utilizados os dados estruturais das comunidades amostradas, uma vez que ambos os métodos são descritores da mesma comunidade.

Analisando-se a biodiversidade das comunidades através da florística e a estrutura através da fitossociologia, foi possível descrever as características de cada estágio sucessionais. A classificação dos fragmentos em estágios sucessionais levou em consideração os parâmetros observados definidos pela Resolução CONAMA N°392/2007 para a Floresta Estacional Semidecidual (FESD), sendo utilizados tanto os parâmetros dendrométricos (DAP e H), quanto os qualitativos. No caso do DAP, este se mostrou um parâmetro mais confiável que H quando analisado em conjunto com os parâmetros qualitativos na classificação dos estágios. As áreas em estágio inicial, que não foram amostradas por DAP por estarem abaixo do limite de inclusão, foram analisadas somente a partir dos parâmetros qualitativos.

Assim, as áreas em estágio inicial da FESD da Área de Estudo do empreendimento foram caracterizadas por grandes áreas com solo exposto, processos erosivos superficiais e grande densidade de espécies invasoras, principalmente gramíneas, como *Megathyrus maximus* (capim-colonião) e *Urochloa spp.* (braquiárias). A serapilheira foi praticamente ausente e, quando presente, formada por folhas secas de gramíneas e bastante escassa. Nos fragmentos, foi observada a ausência quase total de epífitas e grande concentração de lianas, embora com baixa diversidade. Entre as principais lianas observadas estão àquelas da família Dilleniaceae (*Davilla*, *Doliocarpus*), Sapindaceae (*Serjania*), Malpighiaceae (*Stigmaphyllon*) e Bignoniaceae (*Amphilophium*). O estrato único aparentava ser formado por espécies pioneiras arbustivas e arbóreas de baixo e médio porte, principalmente *Cecropia spp.* (embaúbas), *Miconia spp.* (pixiricas) e outras Melastomataceae, *Xylopia sericea* (pindaíba), *Croton spp.* (sangreiros), *Mabea fistulifera* (Canudo-de-pito), *Erythroxylum spp.* (bagas-de-pomba), *Lantana spp.* (camarinhas) e *Piptadenia gonoacantha* (pau-jacaré).

Nas áreas em estágio médio da FESD, o solo estava coberto por uma serapilheira delgada, contudo, sem solo exposto. Foram facilmente identificados dois estratos distintos: um herbáceo e outro arbóreo. As epífitas estavam ausentes e as lianas foram abundantes e predominantemente herbáceas, embora sem alta diversidade, a maior parte composta pelas

mesmas espécies presentes nas áreas em estágio inicial. No estrato herbáceo estavam em grande abundância as espécies *Piper spp.* (pariparobas), *Leandra spp.* (pixiricas), *Mollinedia spp.* (pimenteiras), *Scleria spp.* (capim-navalha), *Psychotria spp.* (grandiúva-d'anta) e plântulas e indivíduos jovens das espécies arbóreas, principalmente *Xylopia spp.* (pindaíbas), *Apuleia leiocarpa* (grápia), *Anadenanthera spp.* (angicos), *Pseudopiptadenia spp.* (angicos), *Piptadenia gonoacantha* (pau-jacaré), *Dalbergia spp.* (jacarandás), *Myrcia spp.* (guamirims), *Casearia sylvestris* (guaçatonga), *Handroanthus spp.* (ipês), *Guarea spp.* (baga-de-morcego), *Cupania ludowigii* (camboatá), *Lonchocarpus cultratus* (rabo-de-bugio) e *Cabralea canjerana* (canjerana).

As áreas em estágio avançado de regeneração da FESD foram caracterizadas por uma serapilheira espessa com horizonte orgânico úmido. Não foi observado solo exposto ou processos erosivos nessas áreas. Apresentaram menor abundância de lianas que o estágio médio, sendo a maior parte pertencente à família Araceae (lianas e hemiepífitas) e Fabaceae, com as lianas lenhosas do gênero *Dalbergia*. As epífitas foram escassas em termos de diversidade e abundância. A estrutura observada estava organizada em três estratos distintos: a) um subosque dominado por *Piper spp.* (pariparobas), *Leandra spp.* (pixiricas), *Mollinedia spp.* (pimenteiras), *Scleria spp.* (capim-navalha), *Psychotria spp.* (grandiúva-d'anta), *Miconia spp.* (pixiricas), *Merostachys spp.* (taquaras), *Guadua spp.* (bambus); b) um subdossel dominado por *Sorocea bonplandii* (cincho), *Guarea guidonia* (baga-de-morcego), *Euterpe edulis* (palmito), *Amaioua guianensis* (carvoeiro), *Mabea fistulifera* (canudo-de-pito), *Annona spp.* (corticeiras), *Casearia spp.* (guaçatongas), *Bathysa spp.* (macucos), *Myrcia spp.* (guamirims) e; c) um dossel dominado por *Apuleia leiocarpa* (grápia), *Anadenanthera spp.* (angicos), *Pseudopiptadenia spp.* (angicos), *Ocotea spp.* (canelas), *Nectandra spp.* (canelas), *Piptadenia gonoacantha* (pau-jacaré), *Aspidosperma spp.* (perobas), *Pouteria spp.* (guapebas), *Cabralea canjerana* (canjerana).

#### 5.2.2.4.3 Considerações finais

Os resultados obtidos na análise fitossociológica da área de estudo da BR-262/MG revelam que a região apresenta alta diversidade, com os indivíduos lenhosos bem distribuídos entre os diferentes táxons registrados no estudo. A família Fabaceae foi a mais abundante e expressiva em termos diversidade, sendo a que mais contribuiu para o incremento volumétrico das matas da região.

Em relação à importância de cada espécie, medida pelo VI, a espécie mais expressiva foi *Piptadenia gonoacantha*, uma espécie pioneira que coloniza áreas em estágios iniciais e médios de regeneração e, devido à alta tolerância às condições extremas de solo e à alta longevidade, mantêm-se na comunidade por muitos anos, formando populações com alta capacidade de regeneração autóctone. A espécie com o segundo maior VI, *Apuleia leiocarpa* apresenta comportamento e características ecológicas semelhantes à primeira, motivo pelo qual apresenta alto VI.

A estrutura vertical da vegetação ficou bem caracterizada pela concentração de indivíduos no estrato intermediário da vegetação. Esta característica demonstra que a metodologia utilizada (DAP acima de 10 cm) contempla poucos indivíduos do estrato inferior

e que a comunidade não tem idade suficiente para apresentar grande número de indivíduos no estrato superior dos fragmentos. Assim, embora muitas unidades amostrais estivessem em estágio avançado de regeneração, é possível que o abandono e a consequente regeneração dessas áreas seja relativamente recente.

Em termos florísticos, houve predomínio da família Fabaceae, como era esperado para a região. A vegetação apresentou alta diversidade, com muitas espécies de diferentes formas de vida, contudo, com pequena quantidade de epífitas e grande quantidade de lianas, o que indica que as áreas estejam em regeneração recente ou em lenta regeneração.

Entre as espécies registradas, seis estão ameaçadas de extinção: *Dalbergia nigra* (jacarandá-da-bahia), *Cedrela fissilis* (cedro), *Euterpe edulis* (palmito-jussara), *Virola bicuhyba* (bicuíba) e *Apuleia leiocarpa* (grápia). São ainda imunes ao corte os ipês-amarelos *Handroanthus albus* e *Handroanthus chrysotrichus*.

Foram identificadas, ainda, 204 Áreas de Preservação Permanente (APPs) resultantes da proximidade com corpos hídricos dentro da ADA. Em geral, as APPs apresentavam alto grau de degradação devido a processos erosivos e à presença de espécies exóticas invasoras, principalmente *Urochloa* spp. (braquiárias) e *Megathrysus maximus* (capim-colômbio).

### 5.2.3 FAUNA

#### 5.2.3.1 Caracterização dos pontos amostrais inseridos em ecossistemas terrestres

A partir da análise cartográfica da região, considerando-se uma área de estudo de 5 km para cada lado da rodovia, foram identificados treze fragmentos de vegetação que comportariam, pelo menos, um módulo de 1 km.

Os fragmentos foram vistoriados in loco nos meses de setembro e dezembro de 2014 e ratificados pela ACCT 596/2015.

Foram considerados viáveis para amostragem oito fragmentos florestais. Em todos eles, foi possível, tão somente, a alocação de um módulo amostral de 1 km.

Todas as áreas de amostragem estão sob domínio da Floresta Estacional Semidecidual (FES), formação florestal pertencente ao bioma Mata Atlântica. Esta fitofisionomia é predominante nas áreas potencialmente sob influência do empreendimento, permeada por componentes de Cerrado, principalmente na porção oeste do trecho, que se configura em área de contato (ecótono) entre os biomas.

As áreas selecionadas para amostragem não estão inseridas em Unidades de Conservação ou em Zona de Amortecimento destas, como também não estão em Terra Indígenas ou de Comunidades Quilombolas.

A partir de consulta à base de dados do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas – CECAV, vinculado ao ICMBio, não foram localizadas cavidades naturais na AID do empreendimento (CECAV, 2015).

A seguir são apresentadas as Áreas de Amostragem de Fauna Terrestre (AFTs).

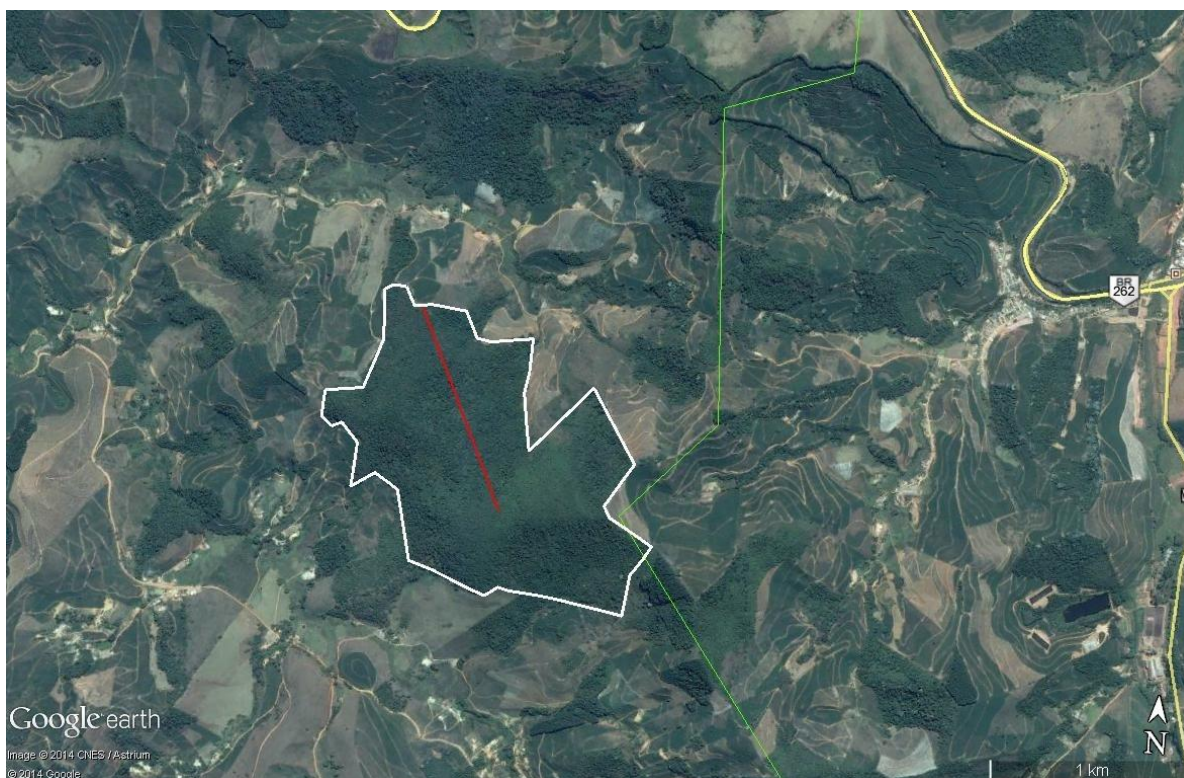
#### 5.2.3.1.1 AFT1 – Módulo Reduto

Coordenada Central UTM: 24 K 196080 E, 7755800 S

Fragmento localizado no município de Reduto, na porção inicial do trecho, distante 1,2 km ao sul do traçado, no qual foi instalado um módulo com 1 km de extensão.

Trata-se de um fragmento com perímetro de 6,0 km e área de 127 ha, localizado em topo de elevação, com altitude variando entre 750 e 1.000 metros, coberto por vegetação secundária em estágio médio de regeneração, com predomínio de plantações de café no seu entorno, além de algumas áreas menores, dedicadas à pecuária leiteira, tornando-o um fragmento isolado.

Foi identificada a presença de apenas um curso d'água, que nasce no interior do fragmento, em área inacessível em razão do relevo íngreme.



**Figura 5.173 - Vista aérea do fragmento localizado em Reduto, na divisa com Martins Soares. Módulo representado pela linha em vermelho. Fonte: Google Earth**



**Figura 5.174 - Vista parcial do fragmento, em sua porção leste, com presença de lavouras de café em sua borda.**



**Figura 5.175 - Vista parcial do fragmento em sua porção mais ao sul**



**Figura 5.176 - Aspecto da vegetação no interior do fragmento.**



**Figura 5.177 - Aspecto da vegetação do fragmento**

#### 5.2.3.1.2 AFT2 – Módulo Matipó

Coordenada Central UTM: 23 K 788800 E, 7750900 S

Fragmento localizado no município de Matipó, na porção central do trecho, distante 1,5 km ao sul do traçado, próximo à divisa com o município de Santa Margarida, no qual foi instalado um módulo com 1 km de extensão.

Trata-se de um fragmento com perímetro de 5,7 km e área de 133 ha, localizado em topo de elevação, com gradiente altitudinal variando entre 880 e 1060 metros, coberto por vegetação secundária, predominantemente em estágio médio de regeneração, com presença de vegetação em estágio avançado em áreas menos acessíveis e vegetação em estágio inicial (capoeira) nas bordas. Em seu entorno há predomínio de plantações de café, além de áreas dedicadas à pecuária leiteira, tornando-o um fragmento isolado. Foi registrada a presença de três cursos d'água intermitentes que nascem na área.



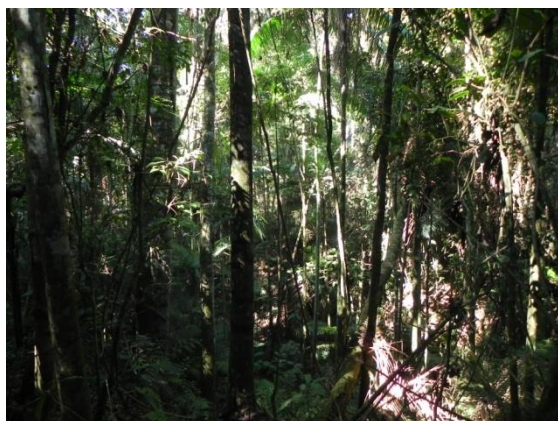
**Figura 5.178 - Vista aérea do fragmento localizado em Matipó. Módulo representado pela linha em vermelho. Fonte: Google Earth**



**Figura 5.179 - Vista parcial do fragmento, em sua porção sul, em foto retirada a partir de um cafezal**



**Figura 5.180 - Vista parcial do fragmento em sua porção mais a leste.**



**Figura 5.181 - Vista parcial de área do fragmento, em estágio avançado de regeneração**



**Figura 5.182 - Aspecto predominante da vegetação no interior do fragmento**

### 5.2.3.1.3 AFT3 – Módulo Santo Antônio do Grama

Coordenada Central UTM: 23 K 753300 E, 7754600 S

Fragmento localizado no município de Santo Antônio do Grama, na porção central do trecho, próximo ao traçado, a sudoeste deste, no qual foi instalado um módulo com 1 km de extensão.

Trata-se de um fragmento com perímetro de 5,7 km e área de 116 ha, localizado em topo de elevação, com relevo variando entre 600 e 770 metros de altitude. A vegetação presente é secundária, em estágio médio de regeneração, em razão da extração, relativamente recente, de madeira de lei. O fragmento é permeado por plantios de poácea exótica (bambus).

Inserido em uma matriz de campos dedicados à pecuária leiteira e áreas dedicadas à silvicultura de eucalipto para produção de carvão (Figura 5.183), o fragmento possui uma tênue conexão com outros fragmentos de vegetação em estágio médio, formando um corredor interceptado pelo traçado da rodovia BR-262. Não foi registrada a presença de cursos d'água no fragmento.





**Figura 5.183 - Vista aérea de fragmento localizado em Santo Antônio do Gramma. Módulo representado pela linha em vermelho. Fonte: Google Earth**



**Figura 5.184 - Vista parcial do interior do fragmento.**



**Figura 5.185 - Fornos para produção de carvão ao longo da trilha de acesso ao fragmento.**

#### 5.2.3.1.4 AFT4 – Módulo Rio Doce

Coordenada Central UTM: 23 K 736900 E, 7785800 S

Fragmento localizado no município de Rio Casca, na divisa com São José do Goiabal e São Domingos do Prata, na porção final do trecho, próximo ao traçado, a nordeste deste, no qual foi instalado um módulo com 1 km de extensão.

Trata-se de um fragmento praticamente isolado, com perímetro de 5,5 km e área de 186 ha, localizado às margens do rio Doce, relativamente plano, com altitude variando entre 270 e 340 metros. Encontra-se em estágio médio de regeneração, em meio a uma matriz de campos dedicados à silvicultura de eucalipto, plantio de cana-de-açúcar e pecuária de corte.

O rio Doce, principal rio da região, é o único curso d'água registrado no fragmento e percorre a maior parte de seu perímetro.



**Figura 5.186 - Vista aérea de fragmento localizado às margens do Rio Doce. Módulo representado pela linha em vermelho. Fonte: Google Earth**



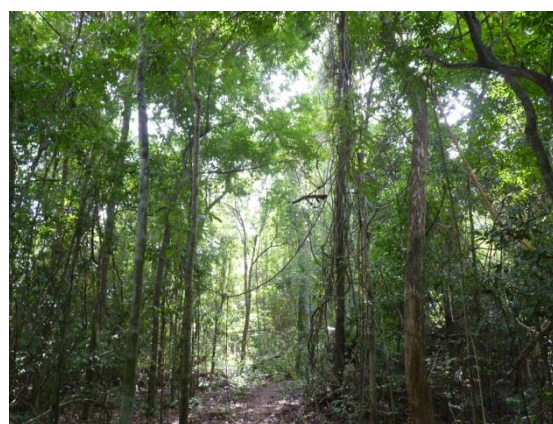
**Figura 5.187 - Vista sul do fragmento, em foto tirada a partir de lavoura de cana-de-açúcar**



**Figura 5.188 - Vista parcial do fragmento.**



**Figura 5.189 - Vegetação no interior do fragmento**



**Figura 5.190 - Vegetação no interior do fragmento**

#### 5.2.3.1.5 AFT5 – Módulo Rio Piracicaba

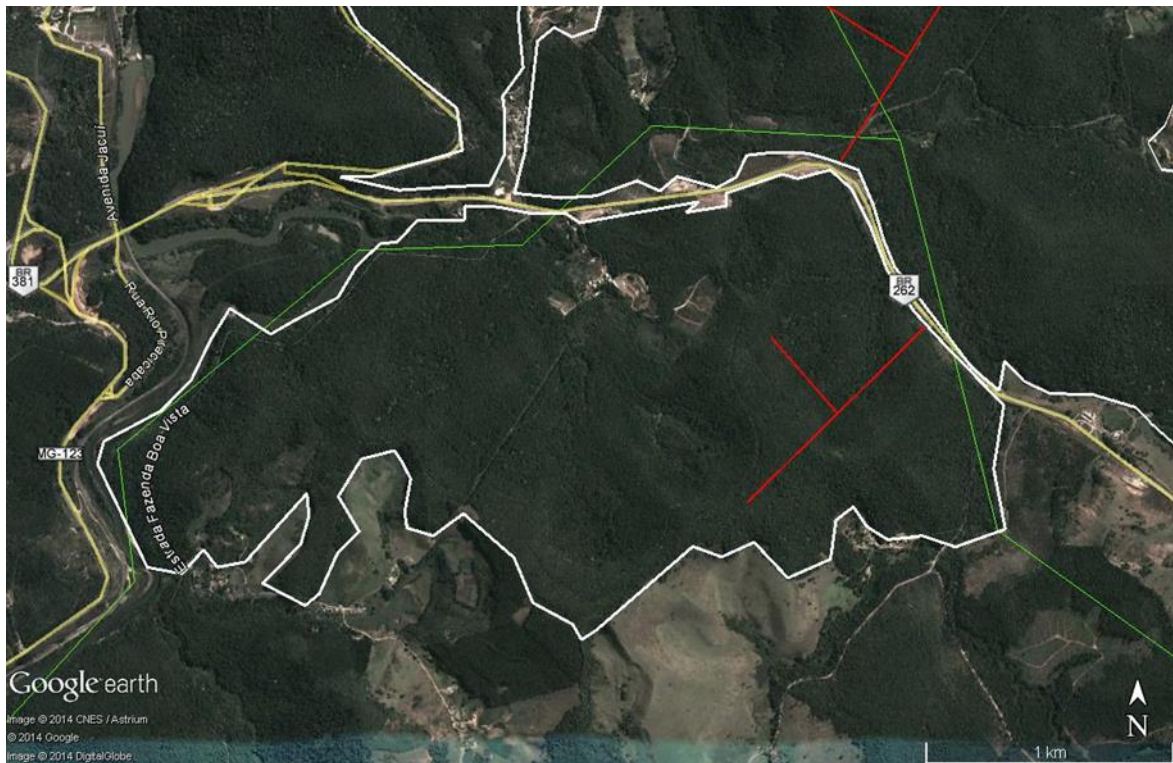
Coordenada Central UTM: 23 K 699300 E, 7801980 S

Fragmento localizado na divisa dos municípios de João Monlevade, Bela Vista de Minas e Rio Piracicaba, na porção final do trecho, no lado sul do traçado, onde foi implantado um módulo com 1 km de extensão.

Trata-se de fragmento com perímetro de 11,7 km e área de 415 ha, com altitude variando entre 620 e 820 metros.

Localizado às margens do traçado, o fragmento, limitado a oeste pelo rio Piracicaba, possui três cursos d'água de pequeno porte que nascem em seu interior. A vegetação presente encontra-se em estágio médio de regeneração, permeada por aglomerados urbanos de pequeno porte, além de pequenas propriedades rurais, entre as quais muitos sítios de lazer, além de talhões de eucalipto.

Em boa parte do fragmento registra-se a presença de rebrota de eucaliptos remanescentes do último ciclo de plantio na área, antes de seu abandono. Cabe destacar que, em razão da regeneração da vegetação nativa, grande parte destas rebrotas estão perecendo e caindo.



**Figura 5.191 - Vista aérea do fragmento localizado na extremidade final do trecho. Módulo representado pela linha em vermelho. Fonte: Google Earth**



**Figura 5.192 - Vista parcial do fragmento.**



**Figura 5.193 - Vegetação no interior do fragmento.**



**Figura 5.194 - Vegetação em regeneração, com eucalipto em primeiro plano.**



**Figura 5.195 - Vista parcial do interior do fragmento.**

#### 5.2.3.1.6 AFT6 – Módulo Bela Vista de Minas

Coordenada Central UTM: 23 K 700200 E, 7804000 S

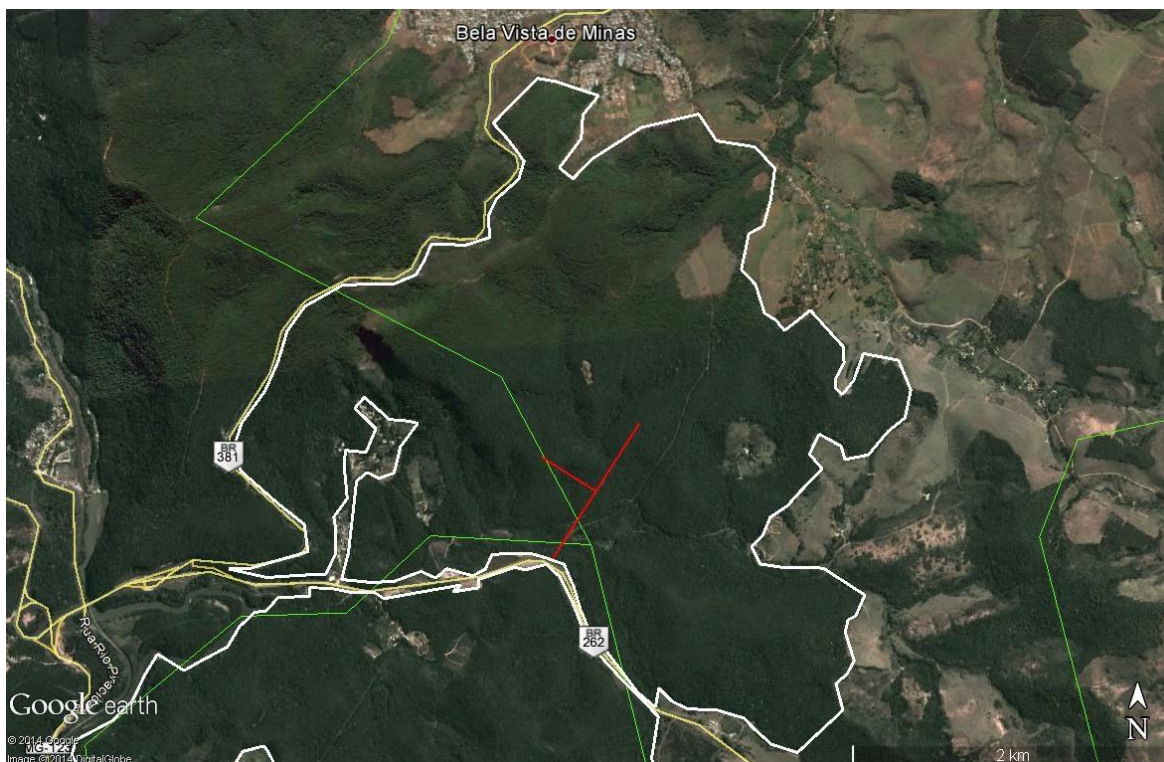
Fragmento localizado na divisa dos municípios de João Monlevade, Bela Vista de Minas e Rio Piracicaba, na porção final do trecho, no lado norte do traçado, no qual foi implantado um módulo com 1 km de extensão.

Trata-se de um fragmento com perímetro de 21,3 km e área de 910 ha, com gradiente altitudinal variando entre 660 e 1.000 metros.

Localizado às margens do traçado, o fragmento é limitado a oeste pelo traçado da BR381, em processo de duplicação, e ao norte pela zona urbana de Bela Vista de Minas, sendo permeado por aglomerados urbanos de pequeno porte, além de pequenas propriedades rurais, entre as quais muitos sítios de lazer, além de talhões de eucalipto.

Chama a atenção a presença de erosões profundas nos caminhos que cortam o fragmento, causadas pela realização de trilhas por motoqueiros, nos finais de semana e a presença de algumas áreas de difícil acesso, com grotas profundas e vegetação melhor preservada (Figura 5.199 e Figura 5.200).

A exemplo de AFT5, apresenta vegetação em estágio médio de regeneração, com considerável presença de rebrotas de eucalipto que estão morrendo em razão do adensamento da vegetação nativa regenerante.



**Figura 5.196 - Vista aérea do fragmento localizado na extremidade final do trecho. Módulo representado pela linha em vermelho. Fonte: Google Earth**



**Figura 5.197 - Vista parcial da face sudeste do fragmento, em foto tirada a partir da rodovia.**



**Figura 5.198 - Aspecto da vegetação no interior do fragmento.**



**Figura 5.199 - Aspecto da vegetação em área de difícil acesso.**



**Figura 5.200 - Caminhos erodidos pelo uso como trilhas para motocross.**

#### 5.2.3.1.7 AFT7 – Módulo Rio Casca

Coordenada Central UTM lado direito: 23 K 742700 E, 7764800 S

Coordenada Central UTM lado esquerdo: 23 K 742300 E, 7764300 S

Fragmentos localizados no município de Rio Casca, sendo que o fragmento do lado esquerdo está parcialmente localizado no município de Piedade da Ponte Nova, na porção mediana do trecho, paralelos ao traçado.

O fragmento do lado direito da via possui perímetro de 10,2 km e área de 134 ha, enquanto o do lado esquerdo possui perímetro de 12,2 km e área de 175 ha. Ambos localizados em topo de elevação, com vegetação secundária em estágio médio de regeneração e altitude variando entre 400 e 490 metros.

Não foi registrada a presença de cursos d'água no interior dos fragmentos, que estão inseridos em uma matriz com predomínio de plantações de cana-de-açúcar e áreas de pastagem dedicadas à pecuária leiteira.

Neste módulo foram implantados dois transectos de 1 km, paralelos ao traçado da rodovia, e duas parcelas amostrais com o desenho, esforços e métodos definidos pela IN13.



**Figura 5.201 - Vista aérea dos fragmentos localizados em Rio Casca / Piedade da Ponte Nova. Módulos representados pelas linhas em vermelho. Fonte: Google Earth**



**Figura 5.202 - Vista do interior do fragmento do lado direito da rodovia.**



**Figura 5.203 - Aspecto da vegetação na borda do fragmento do lado esquerdo da rodovia.**





**Figura 5.204 - Vista do interior do fragmento do lado esquerdo da rodovia, com ausência de sub-bosque.**



**Figura 5.205 - Vista externa do fragmento do lado direito da rodovia.**

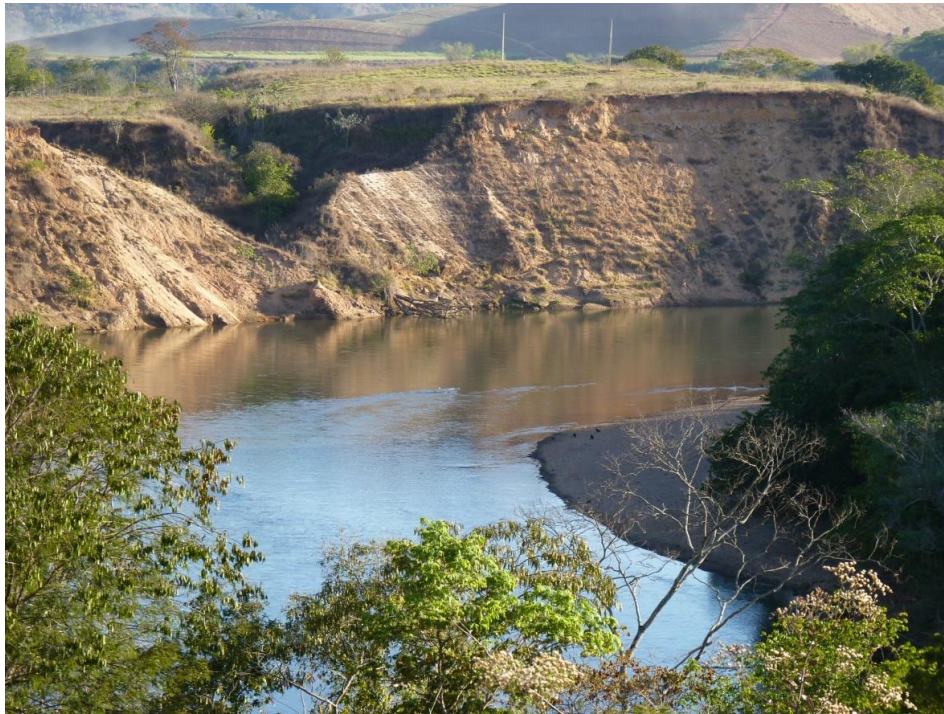
### **5.2.3.2 Caracterização dos pontos amostrais inseridos em ecossistemas aquáticos**

A vistoria ao trecho a ser duplicado resultou no registro de 29 corpos d'água interceptados pelo traçado. A maioria destes consiste de pequenas drenagens, algumas das quais intermitentes, não sinalizadas e canalizadas apenas por uma tubulação de pequeno calibre sob a rodovia.

Chama a atenção, a quase total ausência de mata ciliar em todos os corpos d'água levantados, além do estado de degradação da maioria dos rios e ribeirões interceptados, seja pelo assoreamento, deposição de lixo, mas, principalmente, pela descarga de efluentes não tratados, tanto em zona urbana quanto na zona rural.

O rio Doce, principal rio da região, sofre com o assoreamento e a retirada de grandes volumes de areia em diversos pontos de seu leito (Figura 5.206 e Figura 5.207).

Os rios Casca, Manhuaçu, Matipó, São Luiz e Santa Margarida (Figura 5.208 a Figura 5.212), que apresentam uma vazão mediana e banham vários municípios da região também se apresentam muito degradados nos pontos interceptados pelo traçado. Destaque para os rios Manhuaçu e São Luiz, que recebem alta carga de efluentes na zona urbana de Manhuaçu (Figura 5.213 a Figura 5.215).



**Figura 5.206 - Ausência de mata ciliar e erosão nas margens do rio Doce.**



**Figura 5.207 - Draga de extração de areia do leito do rio Doce.**



**Figura 5.208 - Rio Casca no ponto em que é interceptado pela rodovia.**



**Figura 5.209 - Vista parcial do rio Manhuaçu no trecho em que percorre a zona urbana de Manhuaçu.**



**Figura 5.210 - Rio Matipó no ponto em que é interceptado pela rodovia.**



**Figura 5.211 - Rio São Luiz, no ponto em que é interceptado pela rodovia, próximo à sua foz no Manhuaçu.**



**Figura 5.212 - Rio Santa Margarida, no ponto interceptado pela rodovia.**



**Figura 5.213 - Canos de lançamento de esgoto não tratado no rio São Luiz.**



**Figura 5.214 - Despejo de esgoto no rio Manhuaçu.**



**Figura 5.215 - Detalhe dos canos das residências voltados para despejo do esgoto diretamente no rio Manhuaçu.**



**Figura 5.216 - Pequeno corpo d'água interceptado pela BR-262, assoreado pela erosão do talude da rodovia.**



**Figura 5.217 - Pequeno corpo d'água interceptado pela BR-262, já assoreado pela erosão do talude da rodovia.**



**Figura 5.218 - Pequeno corpo d'água interceptado pela BR-262, assoreado pela erosão do talude da rodovia e com ausência de vegetação ciliar.**



**Figura 5.219 - Pequeno corpo d'água interceptado pela rodovia no município de São Domingos do Prata.**



Levando-se em consideração as informações coletadas na vistoria, foram selecionados oito corpos d'água interceptados pelo traçado, para realização das amostragens de fauna aquática.

#### 5.2.3.2.1 Sub-Bacia do Rio Manhuaçu

Esta sub-bacia é comum aos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, tendo como rios principais o Manhuaçu, o José Pedro e o São Manuel (IGAM, 2010).

Foram selecionados para amostragem os rios Jequitibá e Manhuaçu.

O Jequitibá (AFA1) é um rio de pequeno porte, de classe 2, com cerca de 40 km de extensão, que nasce no município de Alto Jequitibá, percorre os municípios de Manhumirim e Reduto e desagua no rio Manhuaçu, na divisa dos municípios de Manhuaçu e Reduto.

No ponto em que é interceptado pela rodovia (coordenadas UTM 24 K 190800/7758740), possui 4 metros de largura, profundidade média de 0,8 metro e seu substrato varia de pedregoso a lodoso, dependendo do trecho, se lótico ou lântico.

Em grande parte de sua extensão a mata ciliar é completamente ausente, tendo sido substituída, em sua maior parte, por pastagens, além de plantios de café. Em função disto, apresenta-se bastante degradado e tem este estado agravado em razão de percorrer, em sua porção inicial, as zonas urbanas de Alto Jequitibá e Manhumirim.



**Figura 5.220 - Plantios de café na APP do rio Jequitibá, próximo ao ponto interceptado pela rodovia.**



**Figura 5.221 - Pastagens na APP do rio Jequitibá, próximo ao ponto interceptado pela rodovia.**



**Figura 5.222 - Trecho lêntico do rio Jequitibá, à jusante da rodovia.**



**Figura 5.223 - Trecho lótico do rio Jequitibá, à montante da rodovia.**

O Manhuaçu (AFA2) é um rio de médio porte, classe 2, com cerca de 300 km de extensão, que nasce no município de São João do Manhuaçu e deságua no rio Doce, no município de Aimorés.

O rio é interceptado pela rodovia BR-262 em seu trecho inicial (coordenadas UTM 24 K 803300/7757010), antes de chegar à zona urbana de Manhuaçu, onde recebe alta carga de efluentes urbanos e resíduos diversos. Neste ponto possui, em média, 4 metros de largura, 1 metro de profundidade, seu substrato é predominantemente pedregoso e seu curso alterna trechos lênticos e lóticos.

A mata ciliar está ausente na maior parte de seu curso, fato agravado pela presença de estradas vicinais, rodovias estaduais e federais que correm paralelas a este, presença de lavouras e pastagens.



**Figura 5.224 - Manhuaçu à montante da rodovia.**



**Figura 5.225 - Trecho lótico do rio Manhuaçu, à jusante da rodovia.**

### 5.2.3.2.2 Sub-Bacia do Rio Piranga

O rio Piranga é um dos formadores do rio Doce. Os principais rios desta sub-bacia são: o Piranga, o Casca, o Matipó, o Gualaxo do Sul e o Doce (em sua porção inicial).

Nesta sub-bacia foram selecionados quatro corpos d'água para realização das amostragens: os rios Doce, Casca e Matipó e o ribeirão Santa Rita, que é interceptado pela rodovia em dois pontos distintos.

O Matipó (AFA3) é um rio de médio porte, classe 2, com aproximadamente 150 km de extensão, que nasce no município de Pedra Bonita e deságua no rio Doce, na divisa dos municípios de São Pedro dos Ferros, Dionísio, Raul Soares e São José do Goiabal. Tem como seus principais afluentes os rios Santa Margarida e Santana.

No ponto em que é interceptado pela rodovia (coordenadas UTM 23 K 774490/7749100), possui, em média, 5 metros de largura, profundidade de 1 metro e seu substrato é pedregoso, com a presença de grandes lajes.

Em grande parte de sua extensão a mata ciliar é completamente ausente, tendo sido substituída, em sua maior parte, por pastagens. Em função disto, apresenta-se bastante degradado e tem este estado agravado em razão de percorrer as zonas urbanas de Matipó e Raul Soares, além de estar barrado em dois pontos para construção de PCHs.



**Figura 5.226 - Rio Matipó, a jusante, no ponto interceptado pela rodovia.**



**Figura 5.227 - Rio Matipó, a montante, no ponto interceptado pela rodovia.**



**Figura 5.228 - Trecho lântico do rio Matipó, sob a ponte da BR262.**



**Figura 5.229 - Margens degradadas do rio Matipó, pelo acesso de gado bovino para dessedentação.**

O Casca (AFA4) é um rio de médio porte, classe 2, que nasce no município de Ervália e percorre aproximadamente 200 km até desaguar no rio Doce, na divisa dos municípios de Rio Casca e São Pedro dos Ferros.

No ponto em que é interceptado pela BR-262 (coordenadas UTM 23 K 745600/7762290), na zona urbana de Rio Casca, possui cerca de 15 metros de largura, profundidade média de 0,5 metro e seu substrato varia de pedregoso a lodoso, dependendo do trecho, se lótico ou lântico.

A exemplo dos demais rios da região, sua mata ciliar foi quase que totalmente suprimida, com exceção de alguns pequenos trechos.

Chama a atenção a presença de um trecho com corredeiras à jusante da rodovia, próximo à zona urbana, com excelente potencial para exploração turística pela beleza cênica, prejudicado pela alta carga de efluentes domésticos lançada à montante do trecho.



**Figura 5.230 - Rio Casca, no ponto interceptado pela rodovia, junto à zona urbana.**



**Figura 5.231 - Trecho do rio Casca a montante da rodovia.**



**Figura 5.232 - Trecho do rio Casca a jusante da rodovia.**



**Figura 5.233 - Corredeiras no rio Casca, a jusante da rodovia.**

O Doce (AFA5) é um rio de grande porte, classe 2, com 850 km de extensão, que nasce nas serras da Mantiqueira e do Espinhaço e deságua no Oceano Atlântico, no município de Linhares/ES.

É interceptado pela rodovia BR-262 na divisa entre os municípios de Rio Casca e São Domingos do Prata (coordenadas UTM 23 K 735930/7784730). Neste ponto possui, em média, 100 metros de largura e 1,5 metros de profundidade, com substrato arenoso. Sua mata ciliar, na maior parte onde ocorre, está restrita a uma estreita faixa que varia entre 5 e 30 metros de cobertura arbórea. Possui longos trechos com a mata totalmente ausente e sofre com extração de água para irrigação e extração de areia do leito para construção civil.



**Figura 5.234 - Rio Doce, no ponto interceptado pela rodovia.**



**Figura 5.235 - Rio Doce, a jusante do ponto interceptado pela rodovia.**



**Figura 5.236 - Empresa mineradora de areia instalada na APP do rio Doce.**



**Figura 5.237 - Trecho do rio Doce à montante da rodovia.**

O Santa Rita (AFA6), por fim, é um ribeirão de classe 2, com cerca de 10 km de extensão, que nasce em São Domingos do Prata e deságua no rio Doce na divisa deste município com Rio Casca.

É interceptado pela BR-262 em dois pontos (coordenadas UTM 23 K 731100/7788290 e 733580/7786290). Possui, em média, 2 metros de largura e 0,5 metro de profundidade, com substrato arenoso. A mata ciliar é ausente em praticamente toda a sua extensão e apresenta trechos assoreados pelo acesso de gado bovino para dessedentação.



**Figura 5.238 - Ribeirão Santa Rita, no ponto interceptado pela rodovia a montante.**



**Figura 5.239 - Ribeirão Santa Rita, no ponto interceptado pela rodovia onde se vê as estruturas ainda existentes de uma antiga ponte.**



**Figura 5.240 - Ribeirão Santa Rita, no ponto interceptado pela rodovia a jusante.**



**Figura 5.241 - Ribeirão Santa Rita, à jusante da rodovia.**

#### 5.2.3.2.3 Sub-Bacia do Rio Piracicaba

Esta sub-bacia está localizada na extremidade oeste do traçado, em seu trecho final. Os principais rios que compõem a sub-bacia são: Piracicaba, Maquiné e Santa Bárbara.

Uma vez que nenhum rio da sub-bacia é interceptado pelo traçado do empreendimento, foram selecionados os dois córregos que apresentaram maior vazão durante a vistoria, ambos sem nome, para realização das amostragens.

O córrego AFA7, de classe 2, com cerca de 15 km de extensão, que nasce em São Domingos do Prata e deságua no rio Prata, na zona urbana do município.

No ponto em que é interceptado pela rodovia (coordenadas UTM 23 K 703710/7797630) encontra-se bastante degradado, sem mata ciliar, com trechos retificados por moradores e recebendo alta carga de dejetos de criações de animais e de um matadouro de gado bovino, localizado à montante da rodovia.

No trecho amostrado possui 0,8 metro de largura e profundidade média de 1,0 metro, com substrato de lodoso a arenoso, dependendo do trecho, se lântico ou lótico.



**Figura 5.242 - Córrego sem nome, a jusante do ponto interceptado pela rodovia.**



**Figura 5.243 - Córrego sem nome, a montante do ponto interceptado pela rodovia, em trecho com curso retificado.**



**Figura 5.244 - Córrego sem nome, trecho lântico, a jusante do ponto interceptado pela rodovia, acessado por gado bovino para dessedentação.**



**Figura 5.245 - Talude da rodovia erodido, com sedimento carregado para o leito do córrego.**

O córrego AFA8, de classe 2, nasce em Rio Piracicaba e percorre cerca de 10 km, recebendo várias contribuições, até desaguar no rio Piracicaba, no município de João Monlevade.

No ponto em que é interceptado pela rodovia (coordenadas UTM 23 K 700370/7801950), possui, em média, 3 metros de largura e 0,2 metro de profundidade, com substrato arenoso.

Neste ponto sofre assoreamento pelo desmoronamento do talude, bastante comprometido pela deterioração da tubulação sob a rodovia. Trata-se, contudo, de um córrego em bom estado de conservação, com matas ciliares preservadas em grande parte de sua extensão.

Tem sua água captada para abastecimento urbano por uma central da Copasa, no município de Bela Vista de Minas.





**Figura 5.246 - Córrego sem nome, no ponto interceptado pela rodovia, onde se vê a erosão do talude.**



**Figura 5.247 - Córrego sem nome, trecho lântico a montante do ponto interceptado pela rodovia.**



**Figura 5.248 - Córrego sem nome, no ponto interceptado pela rodovia, onde se vê a erosão do talude.**

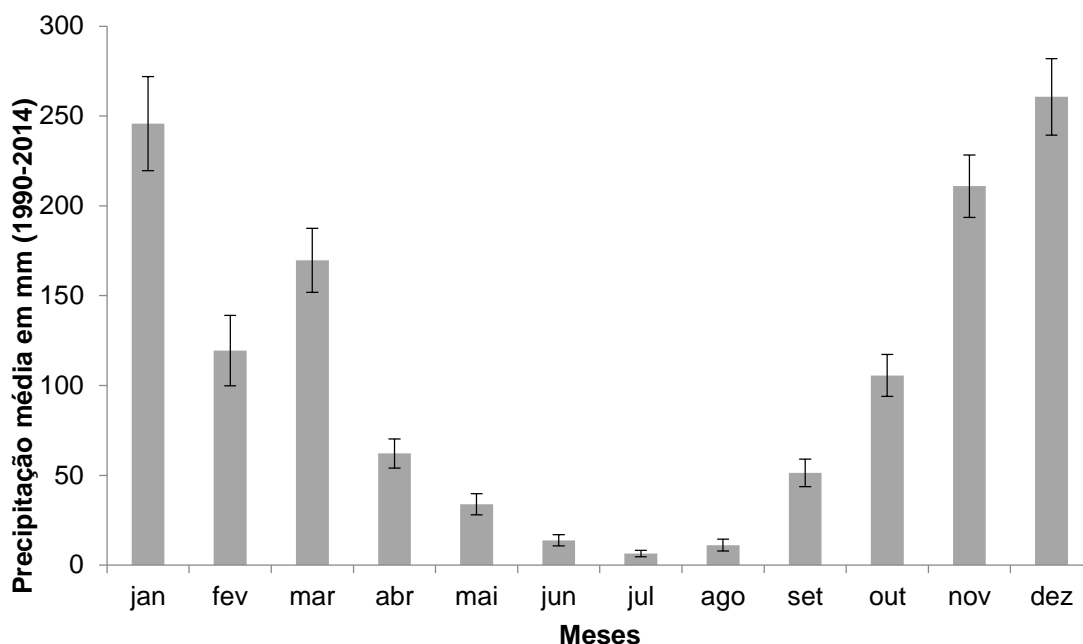


**Figura 5.249 - Tubulação deteriorada na saída do bueiro, bloqueando parcialmente o fluxo de água do córrego**

### 5.2.3.3 Periodicidade

O estudo da fauna (zoobentos, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos) consiste de duas campanhas trimestrais, gerando subsídios para análise de viabilidade do empreendimento e realizadas conforme Plano de Fauna aprovado pelo IBAMA. Visando contemplar a sazonalidade regional, outras duas campanhas amostrais trimestrais serão realizadas antes da emissão da Licença de Instalação.

A partir da análise dos dados históricos disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), aqui apresentados em gráficos, percebe-se, quando se observa a precipitação média (Gráfico 5.52), uma clara divisão do ano em dois períodos distintos: seco (abril a setembro) e chuvoso (outubro a março), com o auge das estações ocorrendo entre novembro e março (período mais chuvoso) e entre maio e agosto (período mais seco).



**Gráfico 5.52 - Distribuição pluviométrica mensal média com erro padrão, entre os anos de 1990 e 2014. Dados coletados na Estação Meteorológica de Viçosa/MG. (Fonte: INMET. Acesso: 23/09/2014)**

A primeira campanha foi realizada no auge do período seco: entre 03/07 e 09/08/2015, tendo sido registrados apenas 26,8 mm de precipitação (Tabela 5.12).

A segunda campanha, por sua vez, ocorreu em período de transição entre as estações: entre 03/10 e 01/11/2015. Ao longo do período de amostragem choveu abaixo da média histórica na região, segundo dados do INMET, pois a média para outubro é de 105 mm e foram registrados apenas 43,1 mm de precipitação no período (Tabela 5.13). Cabe no entanto destacar que no mês de setembro foram registrados 77,7 mm de precipitação média na região, valor superior à média histórica, que é de 53,1 mm (Tabela 5.14).

**TABELA 5.12 – PRECIPITAÇÃO (mm), TEMPERATURA MÉDIA (°C) E UMIDADE RELATIVA MÉDIA (%) REGISTRADAS NO PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PRIMEIRA CAMPANHA DE AMOSTRAGENS PARA O EIA DE DUPLICAÇÃO DA BR262-MG.**

Data	Precipitação	Temperatura Média	Umidade Relativa Média
03/07/2015	0	16,88	80,25
04/07/2015	0	19,24	78,5
05/07/2015	0	15,4	84,5
06/07/2015	0	16,64	83
07/07/2015	0	16,98	89,75
08/07/2015	0	16,52	86,75
09/07/2015	0	17,36	83,75
10/07/2015	0	17,68	85,5
11/07/2015	0	17,1	77,25
12/07/2015	0	18,5	79
13/07/2015	0	16,9	77,75
14/07/2015	0	17,16	78,75

Data	Precipitação	Temperatura Média	Umidade Relativa Média
15/07/2015	0	16,48	81,25
16/07/2015	0	17	83,5
17/07/2015	0	17,44	81
18/07/2015	0	16,16	81
19/07/2015	0	17,8	69,25
20/07/2015	0	17,36	70,5
21/07/2015	0	17,26	74,25
22/07/2015	0	17,24	85,75
23/07/2015	0	17,08	78,25
24/07/2015	0	17,36	76,5
25/07/2015	0	18,34	72,5
26/07/2015	0,4	17,38	86
27/07/2015	26,4	18,04	86,5
28/07/2015	0	18,44	79
29/07/2015	0	18,26	79
30/07/2015	0	17,4	77,25
31/07/2015	0	16,74	76,25
01/08/2015	0	17,98	74,75
02/08/2015	0	16,24	73
03/08/2015	0	16,52	73
04/08/2015	0	16,88	68,5
05/08/2015	0	16,38	67,5
06/08/2015	0	16,52	66,25
07/08/2015	0	16,88	71
08/08/2015	0	17,32	74,5
09/08/2015	0	18	82,75

TABELA 5.13 - PRECIPITAÇÃO (mm), TEMPERATURA MÉDIA (°C) E UMIDADE RELATIVA MÉDIA (%) REGISTRADAS NO PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA SEGUNDA CAMPANHA DE AMOSTRAGENS PARA O EIA DE DUPLICAÇÃO DA BR262-MG.

Data	Precipitação	Temperatura Média	Umidade Relativa Média
03/10/2015	0	24,72	55,5
04/10/2015	0	24,76	66
05/10/2015	0,1	20,4	85
06/10/2015	0	19,64	69,5
07/10/2015	0	20,2	73,5
08/10/2015	0	19,84	64,75
09/10/2015	0	20,1	60,5
10/10/2015	0	23,76	76,25
11/10/2015	0	22,36	56,5
12/10/2015	0	21,6	60
13/10/2015	0	22,16	68,5
14/10/2015	0	22,6	60

Data	Precipitação	Temperatura Média	Umidade Relativa Média
15/10/2015	0	21,8	70
16/10/2015	0	25	62,5
17/10/2015	0	26,24	43
18/10/2015	0	21,96	77,75
19/10/2015	0	20,5	78,75
20/10/2015	0	22,6	81,25
21/10/2015	0	26,28	61
22/10/2015	0	24,86	75,25
23/10/2015	33,2	24,38	69,25
24/10/2015	0	23,28	78,25
25/10/2015	0	22,92	79,5
26/10/2015	0	22	76
27/10/2015	0,1	21,36	84,5
28/10/2015	6,4	21,88	85,5
29/10/2015	3,3	22,12	75,5
30/10/2015	0	22,18	70,5
31/10/2015	0	23,4	65,75
01/11/2015	0	23,5	73,25

TABELA 5.14 – PRECIPITAÇÃO (mm), TEMPERATURA MÉDIA (°C) E UMIDADE RELATIVA MÉDIA (%) MENSAS REGISTRADAS NO PERÍODO DE REALIZAÇÃO DAS CAMPANHA DE AMOSTRAGENS PARA O EIA DE DUPLICAÇÃO DA BR262-MG.

Mês	Precipitação	Temperatura Média	Umidade Relativa Média
06/2015	10,1	17,2	83,7
07/2015	26,8	17,4	80,2
08/2015	5,7	18,0	75,5
09/2015	77,7	21,1	72,6
10/2015	45,5	22,7	69,9

#### 5.2.3.4 Metodologias

A seleção dos grupos, métodos, desenho amostral e esforços foram baseados na IN IBAMA nº 13 de 19 de julho de 2013.

Foram amostrados os seguintes grupos de fauna terrestre: anfíbios, répteis, aves, pequenos mamíferos não-voadores, médios e grandes. Não foram realizadas amostragens de quirópteros, pois não há impacto em cavidades naturais. Já em relação à fauna aquática, foram amostrados os macroinvertebrados bentônicos.

Por ocasião da submissão do Plano de Fauna foi solicitada e obtida a dispensa das amostragens da ictiofauna, considerando-se o Parágrafo 2º do Artigo 6º da IN13/2013, que diz: “A amostragem de ictiofauna poderá ser dispensada em duplicações ou ampliações de capacidade de rodovias e ferrovias, devendo o pedido de dispensa ser justificado tecnicamente pelo empreendedor quando do protocolo da Ficha de Caracterização da

Atividade (FCA), com base em dados secundários obtidos, obrigatoriamente, na(s) bacia(s) hidrográfica(s) na(s) qual(is) se insere o empreendimento.”

Tal solicitação baseou-se na existência de dados bibliográficos significativos para a Bacia do Rio Doce, com destaque para o estudo de Vieira (2010), que apresenta a distribuição da ictiofauna na Bacia.

Além disso, cabe destacar a baixa capacidade de suporte apresentada pelos corpos d'água interceptados pelo empreendimento, em razão da ausência de mata ripária, fator essencial para a manutenção de espécies com maior exigência em relação à qualidade do ambiente, como os ameaçados *Brycon devillei* e *B. opalinus* (AZEVEDO et al, 2011; GOMIERO et al, 2006), da péssima qualidade da água, em razão da alta carga de efluentes despejada diretamente nos leitos, aliada ao assoreamento causado pela criação de animais e plantio de lavouras nas APPs, além da deposição de solo gerado pela erosão dos taludes da rodovia em seu estado atual.

Ainda com relação à fauna aquática, é importante ressaltar o baixo potencial de impacto negativo do empreendimento sobre as comunidades remanescentes, podendo-se afirmar que a duplicação, caso venha a ser aprovada, tende a impactar positivamente os corpos d'água interceptados, com a implantação de dispositivos que evitem o assoreamento pela erosão dos taludes e permitam, com a implantação de estruturas que mantenham a função hidrológica do corpo d'água, a livre circulação de espécies à jusante e a montante da rodovia, evitando-se a segregação de populações (BELFORD & GOULD, 1989; BAKER & VOTAPKA, 1990).

#### 5.2.3.4.1 Métodos e esforços aplicados por grupo

Os métodos e esforços seguem o disposto na IN IBAMA 13/2013, com a implantação de módulos de 1 km (máxima extensão possível nos fragmentos disponíveis). Cada módulo é formado por uma trilha principal com 1 km de extensão e uma trilha de acesso, paralela à principal, de mesma extensão. No km 0,5 da trilha principal está implantada uma parcela amostral de 250 m de comprimento, disposta perpendicularmente e a 30 m da trilha.

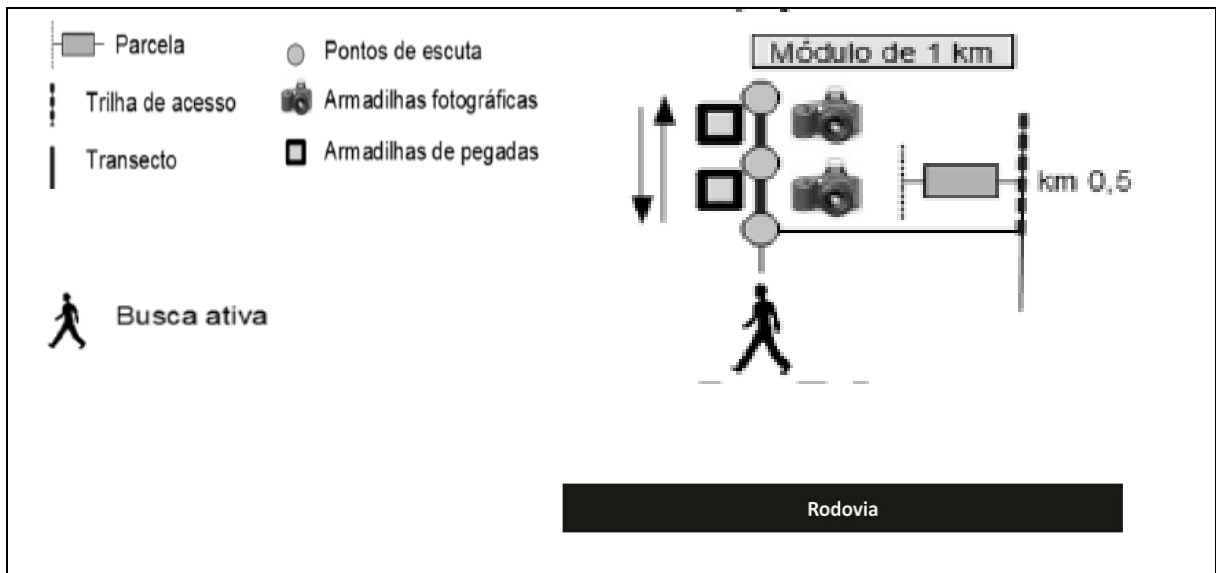


Figura 5.250 - Desenho amostral para amostragem dos grupos de fauna (herpetofauna, avifauna e mastofauna). Figura adaptada da IN nº 13 de 2013.

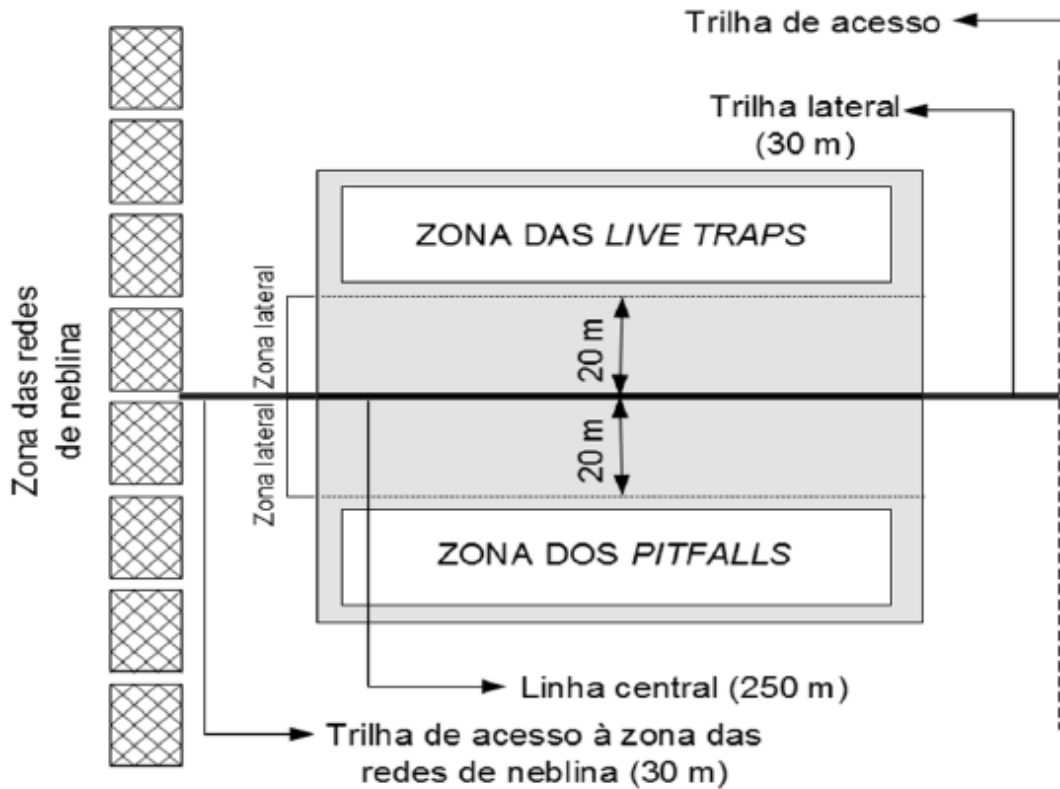


Figura 5.251 - Desenho amostral da parcela para amostragem dos grupos de fauna (herpetofauna, avifauna e pequenos mamíferos não-voadores). Figura adaptada da IN nº 13 de 2013.

#### 5.2.3.4.1.1 Herpetofauna

Quatro métodos foram empregados:

**Procura ativa auditiva:** a linha central de cada parcela de 250 metros de cada módulo foi percorrida diariamente, durante 7 dias, subdividida em 25 segmentos de 10 metros, sendo registradas as vocalizações de anfíbios em cada segmento.

Para auxiliar na identificação e registro de espécies e espécimes por vocalização, foi utilizado aparelho gravador. Vozes de indivíduos não identificados em campo (identificação suspeita ou desconhecida) foram comparadas com coleção (arquivos) de referência.



**Figura 5.252 - Procura ativa auditiva.**

**Procura ativa visual:** após a realização da busca ativa auditiva, os pesquisadores retornaram pela linha lateral da parcela registrando os indivíduos avistados. Todo o micro-habitat potencial para anuros e répteis foi cuidadosamente examinado (terrestres, aquáticos e arbóreos), substratos (folhiço, árvores caídas, troncos em decomposição e sob rochas) e microclimas (insolação e umidade). Os locais foram revirados manualmente ou com o auxílio de um gancho, com a intenção de desalojar indivíduos que estivessem em repouso ou abrigados. As amostragens foram realizadas diariamente, durante o dia e à noite, durante 7 dias em cada módulo.



**Figura 5.253 - Procura ativa visual.**

**Amostragem em sítios de reprodução:** este método consistiu em percorrer lagoas, áreas alagadas e banhados durante a noite, registrando anuros em atividade de vocalização e em repouso, Heyer et al. (1994), com cálculo da abundância relativa, a partir da quantidade de vocalizações de machos em cada sítio. Como a maioria das espécies de anuros tem sua atividade de vocalização concentrada nas primeiras horas da noite, esse foi o período utilizado neste método.



**Figura 5.254 - Amostragem em sítio reprodutivo.**



**Armadilhas de interceptação e queda com cerca guia (pit fall traps):** estas armadilhas permitem a captura de espécies fossoriais ou semi-fossoriais de difícil registro por outros métodos e foram instaladas seguindo as recomendações de Cechin & Martins (2000). Para tanto, em cada parcela de 250 m (na área chamada de Zona de Pitfalls, paralela à linha central da parcela, à distância de 20 m desta), foram instalados cinco conjuntos constituídos de 04 baldes de 60 litros, dispostos em forma de “Y” distando 10 m entre si, conectados por uma lona plástica de 50 cm de altura, com a extremidade inferior (5 cm) enterrada no solo. Os “Y” foram instalados equidistantes (30 m entre si). Os baldes foram furados para evitar o acúmulo de água e morte dos espécimes. Além disso, foi adicionado a cada balde um anteparo de isopor para abrigo e flutuação.

Durante o período de amostragem os baldes foram vistoriados diariamente, por duas vezes, no meio da manhã e no meio da tarde. Entre os períodos de amostragem os baldes permaneceram fechados.



**Figura 5.255 - Revisão de AIQs.**

Os indivíduos capturados foram identificados, marcados (no próprio local da captura, utilizando-se uma chapa de madeira sobre o colo do técnico como base para manipulação dos indivíduos, quando necessário) e soltos nas proximidades do local onde foram capturados. A identificação das espécies baseou-se em características morfológicas e de coloração dos indivíduos. Até a presente campanha não se fez necessária a coleta de espécimes da herpetofauna para identificação posterior.

Anfíbios, lagartos e outros pequenos répteis foram marcados com utilização de implante visível de elastômero fluorescente injetado com seringas de 1 mL conforme descrito em Donnelly et al. (1994) e Schlaepfer (1998). Os indivíduos capturados na primeira campanha foram marcados com elastômero vermelho na perna direita, já os capturados na segunda campanha foram marcados com elastômero vermelho na perna esquerda.

Serpentes e lagartos de médio e grande porte, capturados, foram marcados com cortes de bordas de escamas, com auxílio de tesoura conforme descrito em Sutherland (1996). Na primeira campanha o corte se deu na escama ventral 1 e na segunda, na escama ventral 2.



Figura 5.256 - Aplicação de elastômero.

**Encontros ocasionais (eo):** é denominado como encontro ocasional (eo) todo o encontro de anfíbios e répteis, vivos ou mortos, na área de estudo e adjacências, ocorrido durante as atividades de campo, em qualquer momento que não na procura ativa. Este método foi usado apenas para complementação da lista local de espécies.

**Quelônios e crocodilianos:** em razão da inexistência de áreas de desova e reprodução na área de estudo, não foram levadas à cabo amostragens específicas para quelônios e crocodilianos. No entanto, a busca por registros de espécimes pertencentes a este grupo está inserida nas amostragens voltadas para o registro de répteis.

#### 5.2.3.4.1.2 Aves

O estudo das aves foi realizado com a utilização de três métodos:

**Ponto de escuta:** As aves foram amostradas através de registro focal e auditivo por meio de pontos fixos (e.g. Pontos de escuta) com raio de 30 m (BIBBY et al., 1992). Foram realizados pontos de escuta equidistantes 500 m ao longo do transecto (3 pontos por transecto de 1 km), ao amanhecer e ao crepúsculo, durante sete dias consecutivos, em cada campanha. Cada ponto foi amostrado por 10 minutos, onde foram registrados todos os indivíduos de cada espécie de ave avistada e/ou detectada pela vocalização, quantitativamente, para cálculo e apresentação do Índice Pontual de Abundância (IPA). Para

a identificação das aves, foram utilizados De La Pena & Rumboll (1998), Dunning (1987) e Sick (1997).



**Figura 5.257 - Realização de ponto de escuta.**

**Censo por transecto de varredura:** foi percorrido o transecto principal, de cada módulo, ao amanhecer e ao crepúsculo, em sete dias a fim de maximizar a detecção de espécies em cada unidade amostral, considerando-se uma faixa lateral de 20 m para cada lado do transecto.



**Figura 5.258 - Realização de censo no transecto.**

**Captura de aves com redes de neblina:** foram utilizadas 08 redes de neblina (12 m de comprimento, 3,0 m altura e malha de 15 – 25 mm cada) em cada uma das parcelas, dispostas perpendicularmente em relação à linha central dessas, com distanciamento de 30 m em relação às zonas de "pitfalls" e de "live-traps". As redes foram abertas às 5h30 (ou no horário do nascer do sol) e permaneceram abertas até às 11h30, sendo revisadas a cada 10 minutos, por sete dias consecutivos.

Os indivíduos capturados foram identificados, fotografados, medidos, pesados e marcados com anilha metálica fornecida pelo CEMAVE (Nº do Projeto/Autorização: 4016/1). Não houve necessidade de utilização de uma estrutura física para tal procedimento, pois os anilhamentos foram realizados imediatamente após a captura, possibilitando a soltura imediata dos indivíduos capturados.

Exemplares de difícil identificação e exemplares testemunhos seriam coletados e devidamente preparados (conforme Resolução Nº. 714 de 2002) para posterior deposição em coleção zoológica. A identificação seria feita pela comparação direta dos espécimes depositados em coleção científica de referência. Até a presente campanha não se fez necessária a prática da eutanásia para este fim, uma vez que todas as espécies puderam

ser identificadas em campo. As espécies coletadas o foram ou por terem perecido ao serem capturadas na rede de neblina ou por ter sido encontrada atropelada (ver tabela em arquivo digital).



Figura 5.259 - Medição de indivíduo capturado.



Figura 5.260 - Aplicação de anilha.

**Procura aleatória:** consistiu no registro visual e auditivo de aves, durante os deslocamentos pelos diversos ambientes, tanto no período diurno quanto noturno, a pé ou com veículo automotor. Para auxiliar no registro das aves e sua identificação em campo, foram utilizados os guias de campo (e. g. De La Pena & Rumboll (1998), Dunning (1987)), bem como um gravador digital e um microfone direcional, um binóculo 10 x 50 e uma câmera fotográfica digital.

#### 5.2.3.4.1.3 Mamíferos

### **Grandes e Médios Mamíferos**

Censo por transecção: foi realizado nos transectos principais de cada módulo. Estes foram percorridos durante sete dias consecutivos: ao amanhecer e ao entardecer.

Ao longo destes percursos foram utilizados os métodos de visualização através de busca ativa (Método direto) e busca por vestígios (Método indireto) (BUCKLAND et al. 1993).

Método direto: Essa metodologia possui muitas variações, de acordo com o grupo de interesse, com a área e com o tipo de resposta que se busca. Basicamente, baseia-se na visualização dos animais por um observador durante deslocamentos pela área sob investigação. Busca-se com isso registrar aquelas espécies de interior de mata e/ou arborícolas que não são capturadas em armadilhas e que muitas vezes passam despercebidas ao observador.

Método indireto: os vestígios de espécies de mamíferos evidenciados foram registrados através da identificação de indícios como: fezes, pegadas, tocas e carcaças. A identificação das fezes foi realizada através de características como: cor, tamanho, odor,

local de deposição, presença de pelos e associação com pegadas que são identificadas através do seu comprimento, largura e distância das passadas (BECKER & DALPONTE, 1999). As tocas e carcaças foram identificadas de acordo com guias de identificação de mamíferos (SILVA, 1994; EMMONS & FEER, 1997).

Os espécimes e vestígios foram georreferenciados e, na medida do possível, fotografados para registro e confirmação das espécies.



**Figura 5.261 - Busca ativa visual.**

**Equipamento de monitoramento fotográfico:** com intuito de maximizar o registro das espécies nas áreas da BR-262/MG e amostrar as espécies com maiores dificuldades de observação dos vestígios, foram instaladas 2 armadilhas fotográficas por parcela. Estas armadilhas permitem o registro de espécies pouco conspícuas e a identificação confiável de táxons de médio e grande porte, inclusive ameaçados de extinção, como no caso dos gatos-do-mato e dos ungulados (SRBEK-ARAUJO & CHIARELLO, 2007).

O local de instalação das armadilhas foi ajustado em campo, buscando os trilheiros/carreiros da fauna, com obtenção das coordenadas geográficas. As armadilhas foram programadas para registrar horário e data, com o objetivo de identificar o período de atividade das espécies e permanecerem em funcionamento por 14 (quatorze) dias sucessivos em cada campanha, em cada um dos módulos.



**Figura 5.262 - Armadilha fotográfica em trilheiro na mata.**

**Armadilhas de pegadas:** em cada parcela foram dispostas duas armadilhas de 1 X 1 m, a uma distância de 500 metros entre si, localizadas no transecto. Nos módulos que interceptam a rodovia, foram instaladas na faixa de domínio, armadilhas de 1 X 1 m, dispostas em área de possível passagem de fauna.

As armadilhas foram verificadas duas vezes ao dia, ao amanhecer e ao entardecer, sendo as pegadas desfeitas sempre que registradas.



**Figura 5.263 - Armadilha de pegadas.**

## Pequenos mamíferos não-voadores

**Captura de pequenos mamíferos com armadilhas de contenção viva – ACV (live traps):** a coleta de dados de pequenos mamíferos não-voadores consistiu na aplicação de métodos passivos de detecção durante sete dias efetivos e consecutivos em cada módulo.

Em cada parcela foram utilizadas 16 armadilhas do tipo Tomahawk e 16 armadilhas do tipo Sherman® em duas linhas paralelas distantes 30 m entre si, na chamada “zona das live traps”, alocadas paralelamente à linha central da parcela, em distância padrão de 20 m, no solo e no sub-bosque.

As armadilhas foram iscadas com atrativos variados, buscando contemplar-se os diferentes hábitos alimentares da comunidade amostrada. As armadilhas foram verificadas duas vezes ao dia, no meio da manhã e no meio da tarde, e as iscas trocadas sempre que necessário.



Figura 5.264 - ACV em sub-bosque.

**Armadilhas de interceptação e queda - AIQ (Pitfalls traps with drift fences):** essas armadilhas também foram utilizadas para esse grupo durante os sete dias de amostragem por área. Os detalhes da instalação, posicionamento dos Pitfalls estão descritos na seção referente à herpetofauna.

Os animais capturados, tanto nas ACVs quanto nas AIQs, foram marcados com anilhas metálicas numeradas (brincos), identificados, fotografados e soltos próximos ao local de captura. Não houve necessidade de montagem de estrutura física para realização destes procedimentos.

Atém a presente campanha não houve coleta de espécimes da mastofauna.





**Figura 5.265 - Armadilha de interceptação e queda.**

#### 5.2.3.4.1.4 Zoobentos (Macroinvertebrados Bentônicos)

As amostras dos invertebrados bentônicos foram obtidas através de coletas de sedimento realizadas com pegador do tipo Van Veen ou amostrador tipo Surber e/ou varredura com puçá (a escolha se dá a partir das características do corpo d'água). As campanhas têm duração efetiva de 4 dias por ponto.

As amostragens foram efetuadas a partir de coletas de sedimento/substrato em três locais diferentes, à montante e à jusante, em cada ponto de amostragem, com área de coleta padronizada por área de cobertura (1 m<sup>2</sup>). Além disso, em cada ponto foi analisado o pH, a cor e a turbidez da água.

As coletas foram lavadas, em campo, em peneira com malha de 250 micras, formando uma amostra única, acondicionada em frascos de 500 ml e fixada com solução de formalina 4%.

A triagem e identificação dos macroinvertebrados bentônicos foi realizada com auxílio de microscópio estereoscópico com aumento de 0.7 - 4.5 x.



**Figura 5.266 - Varredura com puçá.**



**Figura 5.267 - Lavagem das amostras.**



**Figura 5.268 - Coleta com Surber.**



**Figura 5.269 - Medição do pH.**

#### 5.2.3.4.1.5 Amostragens Complementares

Visando complementar as listas de espécies ocorrentes na Área de Estudo, utilizamos amostragens através de métodos não invasivos, em fragmentos menores, áreas abertas e áreas úmidas ao longo do trecho, fora dos fragmentos nos quais estarão alocados os módulos amostrais.

Foram realizadas buscas ativas e pontos de escuta, sem esforço padrão definido, dependendo do tamanho da área a ser amostrada.

#### 5.2.3.4.1.6 Entrevistas

De forma a complementar a amostragem primária, foram realizadas entrevistas com moradores da região, utilizando-se de fotografias da fauna de provável ocorrência na região e um questionário padrão.

Foram entrevistados, além de moradores do entorno do fragmento, os trabalhadores em lavouras e fazendas que transitam eventualmente nos fragmentos ou trabalham no entorno destes.

Os dados obtidos a partir deste método somente foram utilizados para compor a lista de espécies prováveis da região (com indicação do método nas tabelas).

#### 5.2.3.4.2 Síntese dos métodos e esforço amostral

A Tabela 5.15 apresenta um resumo dos módulos selecionados e a Tabela 5.16 apresenta uma síntese dos métodos e esforço amostral estimado para cada grupo de fauna terrestre durante o levantamento de campo, levando em consideração a implantação dos sete módulos, totalizando 8 km de transecto principal e 8 parcelas amostrais.

A Tabela 5.16 apresenta os esforços por ponto para as amostragens de zoobentos, considerando-se duas campanhas de coleta de dados.

**TABELA 5.15 – LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS AMOSTRAIS**

Denominação	Área (ha)	Município	Fitofisionomia	Coordenadas UTM	Localização
AFT1 – Módulo Reduto	127	Reduto	Floresta Estacional Semidecidual	24 K 196080 E; 7755800 S	AID
AFT2 – Módulo Matipó	133	Matipó		23 K 788800 E; 7750900 S	AID
AFT3 – Módulo Santo Antônio do Grama	116	Santo Antônio do Grama		23 K 753300 E; 7754600 S	AID
AFT4 – Módulo Rio Doce	186	Rio Casca		23 K 736900 E; 7785800 S	AID
AFT5 – Módulo Rio Piracicaba	415	Rio Piracicaba, Bela Vista de Minas		23 K 699300 E; 7801980 S	AID
AFT6 – Módulo Bela Vista de Minas	910	Rio Piracicaba, Bela Vista de Minas, João Monlevade		23 K 700200 E; 7804000 S	AID
AFT7 – Módulo Rio Casca	309	Rio Casca		23 K 742700 E, 7764800 S	AID

**TABELA 5.16 - SÍNTESE DOS MÉTODOS E ESFORÇOS AMOSTRAIS PARA DUAS CAMPANHAS DE FAUNA TERRESTRE.**

Área Amostral	Data	Táxon	Método	Esforço por campanha	Esforço total
AFT1 - Reduto	Campanha 01 – Seca: 03/07 a 09/08/2015 Campanha 02 – Transição: 03/10 a 01/11/2015	Anfíbios	Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora
			Procura ativa Visual	140.000 m <sup>2</sup>	280.000 m <sup>2</sup>
			Busca Ativa Auditiva	350 pontos	700 pontos
			Encontros ocasionais	Dados qualitativos	Dados qualitativos
		Répteis	Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora
			Procura ativa por transecção	140.000 m <sup>2</sup>	280.000 m <sup>2</sup>
			Encontros Ocasionais	Dados qualitativos	Dados qualitativos
		Mamíferos	Armadilhas de contenção viva	224 armadilhas-noite	448 armadilhas-noite
			Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora
			Censo por Transecções	14 km	28 km
			Armadilhas fotográficas	672 armadilhas-hora	1344 armadilhas-hora
			Entrevistas/Procura Aleatória	Dados qualitativos	Dados qualitativos
			Parcelas de Areia	21 arm-dia	42 arm-dia
		Aves	Redes de neblina	12.096 m <sup>2</sup> rede-hora	24.192 m <sup>2</sup> rede-hora
			Censo por transecção	14 km	28 km
			Ponto de escuta	42 pontos	84 pontos
Procura aleatória	Dados qualitativos		Dados qualitativos		
AFT2 - Matipó	Campanha 01 – Seca: 03/07 a 09/08/2015 Campanha 02 – Transição: 03/10 a	Anfíbios	Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora
			Procura ativa Visual	140.000 m <sup>2</sup>	280.000 m <sup>2</sup>
			Busca Ativa Auditiva	350 pontos	700 pontos

Área Amostral	Data	Táxon	Método	Esforço por campanha	Esforço total		
	01/11/2015	Répteis	Encontros ocasionais	Dados qualitativos	Dados qualitativos		
			Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora		
				Procura ativa por transecção	140.000 m <sup>2</sup>	280.000 m <sup>2</sup>	
			Encontros Ocasionais	Dados qualitativos	Dados qualitativos		
		Mamíferos	Armadilhas de contenção viva	224 armadilhas-noite	448 armadilhas-noite		
			Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora		
			Censo por Transecções	14 km	28 km		
			Armadilhas fotográficas	672 armadilhas-hora	1344 armadilhas-hora		
			Entrevistas/Procura Aleatória	Dados qualitativos	Dados qualitativos		
			Parcelas de Areia	21 arm-dia	42 arm-dia		
		Aves	Redes de neblina	12.096 m <sup>2</sup> rede-hora	24.192 m <sup>2</sup> rede-hora		
			Censo por transecção	14 km	28 km		
			Ponto de escuta	42 pontos	84 pontos		
			Procura aleatória	Dados qualitativos	Dados qualitativos		
		AFT3 – Santo Antônio do Grama	Campanha 01 – Seca: 03/07 a 09/08/2015 Campanha 02 – Transição: 03/10 a 01/11/2015	Anfíbios	Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora
					Procura ativa Visual	140.000 m <sup>2</sup>	280.000 m <sup>2</sup>
Busca Ativa Auditiva	350 pontos				700 pontos		
Encontros ocasionais	Dados qualitativos				Dados qualitativos		
Répteis	Armadilha de interceptação e queda – AIQs			3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora		
	Procura ativa por transecção			140.000 m <sup>2</sup>	280.000 m <sup>2</sup>		
	Encontros Ocasionais			Dados qualitativos	Dados qualitativos		

Área Amostral	Data	Táxon	Método	Esforço por campanha	Esforço total
		Mamíferos	Armadilhas de contenção viva	224 armadilhas-noite	448 armadilhas-noite
			Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora
			Censo por Transecções	14 km	28 km
			Armadilhas fotográficas	672 armadilhas-hora	1344 armadilhas-hora
			Entrevistas/Procura Aleatória	Dados qualitativos	Dados qualitativos
			Parcelas de Areia	21 arm-dia	42 arm-dia
		Aves	Redes de neblina	12.096 m <sup>2</sup> rede-hora	24.192 m <sup>2</sup> rede-hora
			Censo por transecção	14 km	28 km
			Ponto de escuta	42 pontos	84 pontos
			Procura aleatória	Dados qualitativos	Dados qualitativos
AFT4 – Rio Doce	Campanha 01 – Seca: 03/07 a 09/08/2015 Campanha 02 – Transição: 03/10 a 01/11/2015	Anfíbios	Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora
			Procura ativa Visual	140.000 m <sup>2</sup>	280.000 m <sup>2</sup>
			Busca Ativa Auditiva	350 pontos	700 pontos
			Encontros ocasionais	Dados qualitativos	Dados qualitativos
		Répteis	Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora
			Procura ativa por transecção	140.000 m <sup>2</sup>	280.000 m <sup>2</sup>
			Encontros Ocasioneis	Dados qualitativos	Dados qualitativos
		Mamíferos	Armadilhas de contenção viva	224 armadilhas-noite	448 armadilhas-noite
			Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora
			Censo por Transecções	14 km	28 km
			Armadilhas fotográficas	672 armadilhas-hora	1344 armadilhas-hora

Área Amostral	Data	Táxon	Método	Esforço por campanha	Esforço total
			Entrevistas/Procura Aleatória	Dados qualitativos	Dados qualitativos
			Parcelas de Areia	21 arm-dia	42 arm-dia
		Aves	Redes de neblina	12.096 m <sup>2</sup> rede-hora	24.192 m <sup>2</sup> rede-hora
			Censo por transecção	14 km	28 km
			Ponto de escuta	42 pontos	84 pontos
			Procura aleatória	Dados qualitativos	Dados qualitativos
AFT5 – Rio Piracicaba	Campanha 01 – Seca: 03/07 a 09/08/2015 Campanha 02 – Transição: 03/10 a 01/11/2015	Anfíbios	Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora
			Procura ativa Visual	140.000 m <sup>2</sup>	280.000 m <sup>2</sup>
			Busca Ativa Auditiva	350 pontos	700 pontos
			Encontros ocasionais	Dados qualitativos	Dados qualitativos
		Répteis	Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora
			Procura ativa por transecção	140.000 m <sup>2</sup>	280.000 m <sup>2</sup>
			Encontros Ocasionalis	Dados qualitativos	Dados qualitativos
		Mamíferos	Armadilhas de contenção viva	224 armadilhas-noite	448 armadilhas-noite
			Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora
			Censo por Transecções	14 km	28 km
			Armadilhas fotográficas	672 armadilhas-hora	1344 armadilhas-hora
			Entrevistas/Procura Aleatória	Dados qualitativos	Dados qualitativos
			Parcelas de Areia	21 arm-dia	42 arm-dia
		Aves	Redes de neblina	12.096 m <sup>2</sup> rede-hora	24.192 m <sup>2</sup> rede-hora
			Censo por transecção	14 km	28 km

Área Amostral	Data	Táxon	Método	Esforço por campanha	Esforço total
AFT6 – Bela Vista de Minas	Campanha 01 – Seca: 03/07 a 09/08/2015 Campanha 02 – Transição: 03/10 a 01/11/2015		Ponto de escuta	42 pontos	84 pontos
			Procura aleatória	Dados qualitativos	Dados qualitativos
		Anfíbios	Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora
			Procura ativa Visual	140.000 m <sup>2</sup>	280.000 m <sup>2</sup>
			Busca Ativa Auditiva	350 pontos	700 pontos
			Encontros ocasionais	Dados qualitativos	Dados qualitativos
		Répteis	Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora
			Procura ativa por transecção	140.000 m <sup>2</sup>	280.000 m <sup>2</sup>
			Encontros Ocasionais	Dados qualitativos	Dados qualitativos
		Mamíferos	Armadilhas de contenção viva	224 armadilhas-noite	448 armadilhas-noite
			Armadilha de interceptação e queda – AIQs	3.360 baldes-hora	6.720 baldes-hora
			Censo por Transecções	14 km	28 km
			Armadilhas fotográficas	672 armadilhas-hora	1344 armadilhas-hora
			Entrevistas/Procura Aleatória	Dados qualitativos	Dados qualitativos
			Parcelas de Areia	21 arm-dia	42 arm-dia
		Aves	Redes de neblina	12.096 m <sup>2</sup> rede-hora	24.192 m <sup>2</sup> rede-hora
			Censo por transecção	14 km	28 km
			Ponto de escuta	42 pontos	84 pontos
			Procura aleatória	Dados qualitativos	Dados qualitativos
		AFT7 – Rio Casca	Campanha 01 – Seca: 03/07 a 09/08/2015	Anfíbios	Armadilha de interceptação e queda – AIQs
Procura ativa Visual	280.000 m <sup>2</sup>				560.000 m <sup>2</sup>



Área Amostral	Data	Táxon	Método	Esforço por campanha	Esforço total
	Campanha 02 – Transição: 03/10 a 01/11/2015		Busca Ativa Auditiva	700 pontos	1.400 pontos
			Encontros ocasionais	Dados qualitativos	Dados qualitativos
		Répteis	Armadilha de interceptação e queda – AIQs	6.720 baldes-hora	13.440 baldes-hora
			Procura ativa por transecção	280.000 m <sup>2</sup>	560.000 m <sup>2</sup>
			Encontros Ocasionais	Dados qualitativos	Dados qualitativos
		Mamíferos	Armadilhas de contenção viva	448 armadilhas-noite	896 armadilhas-noite
			Armadilha de interceptação e queda – AIQs	6.720 baldes-hora	13.440 baldes-hora
			Censo por Transecções	28 km	56 km
			Armadilhas fotográficas	1.344 armadilhas-hora	2.688 armadilhas-hora
			Entrevistas/Procura Aleatória	Dados qualitativos	Dados qualitativos
			Parcelas de Areia	42 arm-dia	84 arm-dia
		Aves	Redes de neblina	24.192 m <sup>2</sup> rede-hora	48.384 m <sup>2</sup> rede-hora
			Censo por transecção	28 km	56 km
			Ponto de escuta	84 pontos	168 pontos
			Procura aleatória	Dados qualitativos	Dados qualitativos

**TABELA 5.17 - SÍNTESE DOS MÉTODOS E ESFORÇOS AMOSTRAIS PARA DUAS CAMPANHAS, CONSIDERANDO DOIS TRECHOS POR PONTO (A MONTANTE E A JUSANTE DO TRAÇADO).**

Módulo / Ponto	Localização	Coordenadas UTM	Campanhas - Datas	Grupo	Métodos	Esforço por campanha	Esforço total
AFA1 – rio Jequitibá	Reduto	24 K 190780 E; 7758740 S	Campanha 01 – Seca: 03/07 a 10/07/2015 Campanha 02 – Transição: 08/10 a 11/10/2015	Macroinvertebrados bentônicos	Coleta de sedimento	24 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>
AFA2 – rio Manhuaçu	Manhuaçu	23 K 803300 E; 7757000 S				24 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>
AFA3 – rio Matipó	Matipó	23 K 774500 E; 7749100 S				24 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>
AFA4 – rio Casca	Rio Casca	23 K 745590 E; 7762300 S				24 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>
AFA5 - rio Doce	Rio Casca e São Domingos do Prata	23 K 735930 E; 7784720 S				24 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>
AFA6 – ribeirão Santa Rita	São Domingos do Prata	23 K 733575 E; 7786290 S				24 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>
AFA7 – córrego sem nome	São Domingos do Prata	23 K 706700 E; 7797630 S				24 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>
AFA8 – córrego sem nome	Bela Vista de Minas	23 K 700380 E; 7801950 S				24 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>

#### 5.2.3.4.3 Monitoramento e controle do atropelamento da fauna

O monitoramento dos atropelamentos ocorre em seis amostragens mensais para obtenção da Licença Prévia, que será apresentada nesse estudo. Para obtenção da Licença de Instalação serão realizadas seis amostragens mensais, que será apresentada posteriormente.

Esse estudo tem como objetivo avaliar os impactos sobre a fauna e subsidiar a proposição de medidas de mitigação. A coleta dos dados foi baseada em avistamentos de carcaças realizados com auxílio de carro, trafegando a 40km/h. O deslocamento foi realizado nos dois sentidos da via.

Sempre que houve visualização ou indício de animal atropelado no empreendimento ou em sua faixa de domínio, o deslocamento foi interrompido para que a equipe obtivesse as informações constantes do "Formulário para Registro de Atropelamentos de Espécimes da Fauna", que foi preenchido por completo e, posteriormente, compilado em planilha eletrônica única, de modo a possibilitar a alimentação de um banco de dados.

Todo animal encontrado atropelado foi marcado com tinta spray, visando evitar a recontagem. Além disso, foram retirados da faixa de rolagem as carcaças que apresentavam riscos para os usuários da rodovia.

Visando uma estimativa mais precisa das taxas de atropelamento de fauna, foi calculado um fator de correção a partir da comparação entre as taxas obtidas por meio das amostragens de carro e a pé. Para o fator de correção dos atropelamentos são aleatorizados 10 trechos de 1 km, os quais foram percorridos a pé, totalizando 10 km percorridos por campanha.

O espaçamento das campanhas amostrais é fixo, podendo haver flexibilidade máxima de atraso de início das campanhas em 1 (uma) semana, de modo a não comprometer a avaliação da variação sazonal.

A identificação dos trechos críticos para o atropelamento da fauna foi analisado com auxílio do Programa Siriema V.2.0 – *Road Mortality Software* (NERF, UFRGS, 2014), usando o método *2D HotSpot Identification* (Raio (m): 300, Número de Simulações: 100, Número de Divisões: 500), o qual considera a existência de agrupamentos significativos na distribuição de atropelamentos.

O locais mais indicados para a implantação de medidas de mitigação serão analisados a partir do levantamento dos *HotSpots* de atropelamento. A importância será classificada como baixa, média e alta, de acordo com a importância biológica dos espécimes registrados atropelados em cada *hotspot* e a quantidade de representantes, assim como a importância para segurança da via, que também será classificada como baixa, média e alta, levando em consideração o porte do animal e a frequência nas áreas de maior índice de atropelamento, uma vez que animais de médio e grande porte podem apresentar riscos de acidentes, causados por colisão com o animal ou interrupção da concentração do condutor do veículo, causando desvio dos automóveis da faixa de rolagem.

A análise da rodovia por segmento, foi realizada em consonância com a geomorfologia da área de estudo em relação aos aspectos da rodovia. Tendo em vista que tais aspectos podem apresentar características que influenciam no deslocamento e atropelamento dos animais silvestres.

Foram também apresentados os dados climáticos da região no período de realização das campanhas, incluindo índice pluviométrico, temperatura média e outros dados relevantes que possam influenciar a atividade ou o comportamento dos diferentes grupos faunísticos. Estes dados são obtidos no site do Instituto Nacional de Meteorologia ([www.inmet.gov.br](http://www.inmet.gov.br)), através de consulta às informações coletadas pela estação meteorológica de Viçosa-MG.

#### 5.2.3.4.4 Parâmetros de análise

Para cada grupo de fauna terrestre amostrado, foram apresentados os valores de riqueza, abundância e índice de diversidade de Shannon, por campanha e para o conjunto das campanhas, por área amostrada e pelo conjunto das áreas (MAGURRAN, 2004).

##### 5.2.3.4.4.1 Suficiência amostral e Estimativa de riqueza

A construção de uma curva de suficiência amostral se dá a partir da acumulação da riqueza obtida em cada dia de amostragem. Trata-se da representação gráfica do número acumulado de espécies ocorrentes em uma área definida, como uma medida de esforço gasto para encontrá-las (COLWELL & CODDINGTON, 1994).

A ordem na qual são acrescentados os indivíduos amostrados afeta a forma da curva, expressando, além do erro amostral, a heterogeneidade entre as unidades amostrais. Para eliminar esta arbitrariedade, utilizou-se a ordenação das unidades amostrais aleatorizada com uso do software livre EstimateS (COLWELL, 2013), com 100 randomizações, estimando-se a riqueza esperada com a utilização da técnica de reamostragem “bootstrap”, que considera a amostra obtida como um universo amostral (MANLY, 1997).

##### 5.2.3.4.4.2 Rarefação

As curvas de rarefação foram construídas a partir de dados de abundância baseados em amostras (COLEMAN, 1981). Estas curvas estimam o número de espécies em n amostras, no pressuposto de que todos os indivíduos em todas as amostras são misturadas aleatoriamente, gerando uma curva esperada para um determinado período, o que possibilita a comparação entre amostras com diferentes tamanhos (CHAZDON et al., 1998).

Para elaboração das curvas foi utilizado o software livre EstimateS (COLWELL, 2013), com 100 randomizações.

#### 5.2.3.4.4.3 Abundância absoluta e relativa das espécies registradas

Para cada área amostrada e para o somatório das áreas contidas na Área de Estudo, foram apresentadas as abundâncias absolutas, ou seja, a quantidade de registros de cada espécie amostrada. Com o intuito de demonstrar a ocorrência de espécies dominantes foi apresentada, adicionalmente, a abundância relativa de cada espécie por área amostrada e no total das áreas. A abundância relativa de uma espécie é a razão entre a quantidade de registros da espécie pela quantidade de registros total, resultando num valor percentual.

#### 5.2.3.4.4.4 Diversidade e Equitabilidade

A diversidade de espécie refere-se à variedade de espécies de organismos vivos de uma determinada comunidade, habitat ou região. A diversidade pode ser subdividida em dois grupos: Riqueza e Equitabilidade.

A riqueza refere-se ao número de espécies presentes em uma determinada área, enquanto a equitabilidade diz respeito à distribuição de indivíduos entre as espécies. Áreas mais ricas e com maior equitabilidade entre as espécies apresentarão maiores índices de diversidade.

O Índice de Diversidade de Shannon dá maior peso para as espécies raras e quanto maior for o valor de  $H'$ , maior será a diversidade da população em estudo (MAGURRAN, 1988). É um dos índices mais usados, pois, uma vez que utiliza a base de logaritmos naturais, as propriedades matemáticas de  $H'$  apresentam maior consistência e coerência (HUTCHESON, 1970).

Os valores são obtidos a partir da aplicação da seguinte fórmula:

$$H' = \frac{\left[ N \ln(N) - \sum_{i=1}^S n_i \ln(n_i) \right]}{N}$$

Onde:

$H'$  = Índice de Shannon

$n_i$  = Número de indivíduos amostrados da  $i$ -ésima espécie.

$N$  = número total de indivíduos amostrados.

$S$  = número total de espécies amostradas.

$\ln$  = logaritmo de base neperiana.

Já o índice de Equitabilidade de Pielou ( $J'$ ) mede a uniformidade da distribuição dos indivíduos entre as espécies, ou seja, expressa o quão igualmente os indivíduos estão distribuídos entre as espécies (LUDWIG & REYNOLDS, 1988). Seu valor máximo é 1 e a proximidade a este valor revela o quanto as espécies são igualmente abundantes.

A fórmula de cálculo é a seguinte:

$$J = \frac{H'}{H \max.}$$

Onde:

Hmáx= ln(S)

J = Equabilidade de Pielou

S = número total de espécies amostradas

H' = índice de diversidade de Shannon

Ambos os índices foram calculados com utilização do software livre Past (HAMMER et al, 2001).

#### 5.2.3.4.4.5 Similaridade

Os dendrogramas de similaridade foram confeccionados a partir dos dados de riqueza e abundância. Visando identificar possíveis similaridades entre as comunidades estudadas, foi realizado um comparativo entre as áreas, para cada grupo, utilizando a análise de cluster (índice de Bray-Curtis) com ligação simples (ZAR, 1999), calculado através do software livre BioDiversity Pro (MCALEECE et al., 1997).

#### 5.2.3.4.4.6 Bioindicadores

Bioindicadores são organismos ou comunidades de organismos, cujas reações são observadas para avaliação de uma situação, dando pistas para a condição de um ecossistema. O bioindicador possui requerimentos específicos relativos a um conjunto conhecido de variáveis físicas ou químicas, as quais agem sobre a presença/ausência, abundância, morfologia, fisiologia ou comportamento das espécies, indicando que as variáveis estão fora de seus limites preferenciais. Os bioindicadores são definidos, principalmente, como espécies que reagem a efeitos antropogênicos sobre o ambiente (GERHARDT, 2014).

Bons indicadores precisam preencher uma série de requisitos a fim de cumprirem satisfatoriamente a sua função. A correta eleição destes indicadores, sejam espécies, grupos taxonômicos ou parâmetros físico-químicos é crucial para o sucesso de um monitoramento. Entre estes requisitos, são importantes: o conhecimento da taxonomia das espécies, da biologia e história de vida destas e dos padrões de distribuição (Hilty & Merenlender, 2000) (Tabela 1).

De forma geral, as espécies selecionadas precisam ser localmente abundantes e de fácil captura ou visualização, minimizando assim o risco de não detectar a sua presença quando presentes. O grupo monitorado deve ser diverso e composto por espécies com diferentes necessidades ecológicas o que torna o grupo sensível a um leque maior de

alterações ambientais. As espécies precisam ser de fácil identificação evitando equívocos na classificação taxonômica ou demora na obtenção dos resultados. E finalmente, precisam ser espécies de ciclo de vida curto e sensíveis à alterações ambientais o que acelera o tempo de resposta destes organismos às eventuais modificações no seu habitat (New, 1997; Brown, 1997; Jansen, 1997).

QUADRO 5.55- CRITÉRIOS ÚTEIS PARA A ELEIÇÃO DE ESPÉCIES OU GRUPOS TAXONÔMICOS BIOINDICADORES.

CRITÉRIOS	ATRIBUTOS
Informações básicas	
Taxonomia	Espécies taxonomicamente estabelecidas de fácil diagnóstico.
Biologia e história de vida	Conhecimento da biologia e história de vida das espécies.
Correlação com ecossistemas	Conhecimento das respostas populacionais e ou nos indivíduos frente alterações dos ecossistemas.
Informações espaciais	
Distribuição	Conhecimento da distribuição geográfica da espécie
	Conhecimento dos padrões de distribuição das populações
Mobilidade	Espécies residentes (não migratórias)
	Espécies com área de vida local
Características de história de vida e nicho	
Tempo de resposta frente a alterações ambientais	Alta taxa de reprodução
	Ciclo de vida curto
	Pequeno tamanho corporal
Detectabilidade	Baixas flutuações populacionais
	Relativamente abundantes
	Fáceis de amostrar
Especialistas	Especialistas (dieta e uso de habitat)

Partindo destes critérios, serão apontadas, para cada grupo estudado, as espécies alvos para monitoramento, separadas em duas categorias:

A – espécies cujas populações são potencialmente afetadas negativamente pelo empreendimento, indicando, com sua presença/abundância, que o ambiente apresenta-se, ao menos, relativamente bem preservado;

B - espécies cujas populações são potencialmente afetadas positivamente pelo empreendimento, indicando, com sua presença/abundância, que o ambiente apresenta baixa qualidade ambiental.

Para complementar as análises, para o grupo de Zoobentos foram acrescidos dois índices de bioindicação com intuito de classificar a qualidade da água de cada trecho amostrado durante as campanhas de amostragem:

#### *Índice BMWP (Biological Monitoring Working Party)*

Este índice ordena as famílias de macroinvertebrados aquáticos em grupos, seguindo um gradiente de menor a maior tolerância dos organismos quanto à poluição orgânica. A cada família se faz corresponder uma pontuação, que oscila de 1 a 10, sendo que as famílias mais sensíveis à contaminação recebem as pontuações maiores, chegando, em ordem decrescente, até 1, onde estão aquelas mais tolerantes. BMWP tem sofrido adaptações para adequação regional da diversidade de famílias que podem compor a comunidade inventariada. No caso do presente estudo, optou-se pela Índice BMWP adaptado por IAP e SEMARH (2003) cuja classificação da água segue abaixo:

QUADRO 5.56 - CLASSES DE QUALIDADE DA ÁGUA SEGUNDO INTERVALOS DOS VALORES OBTIDOS ATRAVÉS DO ÍNDICE DE BIOINDICAÇÃO BMWP

Classe	Qualidade da água	Valor	Significado
I	ÓTIMA	<150	Águas muito limpas, águas pristinas
II	BOA	121-150	Águas limpas, não poluídas ou sistema perceptivelmente não alterado
III	ACEITÁVEL	101-120	Águas muito pouco poluídas, ou sistema já com um pouco de alteração
IV	DUVIDOSA	61-100	São evidentes efeitos moderados de poluição
V	POLUÍDA	36-60	Águas contaminadas ou poluídas - sistema alterado
VI	MUITO POLUÍDA	16-35	Águas muito poluídas - sistema bastante alterado
VII	FORTEMENTE POLUÍDA	<16	Águas fortemente poluídas - sistema fortemente alterado

#### *Índice de biomonitoramento Razão EPT/Chi*

A razão entre EPT/Chironomidae é calculada somando-se os indivíduos das ordens Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera (EPT) coletados em um determinado local; sendo este número dividido pelo somatório de EPT mais o total de larvas da família Chironomidae coletados na mesma amostra (SCHULZ et al., 2008), ou seja,  $\sum EPT / \sum EPT + Chi$ .

Por esta medida, a água foi classificada a partir do intervalo 0,00 a 1,00, onde quanto mais próximo de 1 for o valor calculado melhor será a qualidade da água. As classes definidas seguem abaixo.



QUADRO 5.57 - CLASSES DA QUALIDADE DA ÁGUA A PARTIR DOS INTERVALOS DOS VALORES DA RAZÃO EPT/CHIRONOMIDAE (SCHULZ ET AL., 2008).

Intervalos	Qualidade	Grau de Poluição
1 a 0,80	Boa	Pode apresentar alguma poluição orgânica
0,79 a 0,60	Regular	Com baixa poluição orgânica
0,59 a 0,30	Ruim	Com significativa poluição orgânica
0,29 a 0,00	Muito Ruim	Com severa poluição orgânica

#### 5.2.3.4.5 Informação referente ao destino pretendido para o material biológico coletado

Salienta-se que apenas os exemplares que não pudessem ser identificados em campo pelos profissionais com larga experiência nos grupos, sejam por morfologia ou comportamento diferenciado, colocando em dúvida a identificação da espécie, seriam coletados e levados para uma análise mais criteriosa *ex situ*.

Também seriam coletados aqueles indivíduos que porventura viessem a óbito durante as amostragens, por stress causado pela captura, ou aquele encontrado atropelado em bom estado, e que representasse interesse para a ciência pela raridade de encontro.

Os exemplares seriam tombados na Coleção Zoológica da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS ou ainda, especificamente espécimes da avifauna, no Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

As informações relativas às coletas estão detalhadas em item específico na apresentação de resultados de cada grupo faunístico.

#### 5.2.3.4.6 Atendimento à Condicionante 2.8 da ACCT 596/2015

A condicionante 2.8 da ACCT 596/2015, solicita o seguinte: Deverão ser atendidas as condições elencadas no Ofício nº 68/2015/DIBIO/ICMBio. Tal condicionante foi atendida pelo Ofício 249/2015-DPL/EPL que faz menção ao Protocolo 1419/2015, de 16/06/2015, realizado pela Prosul, o qual informa as datas das campanhas de monitoramento de fauna previstas na Autotização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico, de 27/05/2015, emitida pelo IBAMA.

O Ofício nº 68/2015/DIBIO/ICMBio, bem como, o Ofício 249/2015-DPL/EPL, estão no Anexo XI, para melhor compreensão.

#### 5.2.3.4.7 Atendimento à Condicionante 2.9 da ACCT 596/2015

a) Tabela com a localização das áreas amostrais, contendo denominação da área amostral, área do fragmento, fitofisionomia, coordenadas planas de referência, localização da área (ADA, AID ou AII).

- Informações solicitadas constam na Tabela 5.15.

b) Tabela referente a cada um dos taxa estudados nas áreas amostrais, contendo denominação da área amostral, data, táxon, método, esforço amostral por campanha e esforço amostral total;

- Informações solicitadas constam na Tabela 5.16 e Tabela 5.17.

c) Lista das espécies registradas – contendo a abundância de cada espécie, as espécies ameaçadas de extinção (lista vermelha das espécies ameaçadas da IUCN, livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção do MMA e lista estadual da fauna ameaçada, e demais listas complementares), endêmicas, raras, as não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, as passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental, as exóticas, as de importância econômica e cinegética, as potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico, inclusive domésticas, e as migratórias;

- Informações solicitadas contam nas Tabela 5.24, Tabela 5.45, Tabela 5.58 e Tabela 5.69.

d) Detalhamento da captura, tipo de marcação, triagem e dos demais procedimentos adotados para os exemplares capturados ou coletados, informando o tipo de identificação individual, registro e biometria. Para cada animal eutanasiado deverá ser apresentada a justificativa para a eutanásia do animal;

- Informações detalhadas para cada grupo amostrado no item 5.4.1. Nenhum indivíduo foi eutanasiado nas três primeiras campanhas de amostragem.

e) Curva do coletor e curva de rarefação com a estimativa de riqueza por grupo inventariado e em cada área amostral (dados obtidos em campo e estimador de riqueza);

- Curvas apresentadas conforme solicitado no item relativo a cada grupo amostrado.

f) Discussão sobre a eficiência amostral, parâmetros de riqueza e abundância da espécies, coeficiente de similaridade entre as áreas e demais análises estatísticas pertinentes, por fitofisionomia e grupo inventariado, completando a sazonalidade em cada área amostrada;

- Discussão apresentada no item 5.6.

g) Discutir os prováveis impactos, relativos à fauna, que podem estar sendo causados pelo empreendimento, os grupos e/ou espécies potencialmente mais afetados por esses impactos e apresentar discussão sobre as espécies indicadoras de qualidade ambiental;

- Discussão apresentada no item 5.6.

h) Tabela geral que apresente todos os indivíduos capturados e/ou observados durante as atividades. Esta tabela deverá conter: tipo de marcação; sequência de marcação; área amostral; fitofisionomia; habitat; coordenadas planas (UTM); estação do ano; método de registro; data; horário de registro; sexo; estágio reprodutivo; estágio de desenvolvimento; status de conservação (IUCN, MMA, lista estadual); endemismo; destinação; e o coletor/observador. Adicionalmente, devem ser registrados os dados biométricos e sanitários dos espécimes capturados. Para os animais sociais observados, deve ser registrado o número de indivíduos presentes no grupo e para animais arborícolas anotar a altura no estrato vegetacional. Deverão ser ressaltados os indivíduos recapturados;

- Tabelas em meio digital (CD), Anexo XII.

i) Tabela específica contendo exclusivamente os animais enviados para as Universidades, apresentando: nome científico; número de tombo (caso o animal ainda não tenha sido tombado, enviar a identificação individual); número de campo; data da coleta; município; coordenadas planas; e fitofisionomia da captura;

- Informações solicitadas encontram-se no subitem específico e Tabela 5.57, inseridos no item 5.5.2.2, relativo aos resultados da Avifauna, único grupo para os quais houveram coletas.

j) Carta de recebimento das Instituições depositárias contendo a lista das espécies e a quantidade dos animais recebidos, bem como a lista da marcação individual e permanente utilizada em cada espécime.

- Cartas apresentadas no Anexo VIII, informando número de tombo de cada indivíduo na instituição depositária.

l) Declaração do coordenador-Geral se responsabilizando pelo conteúdo do relatório.

- Declaração apresentada no Anexo X.

### 5.2.3.5 Resultados

#### 5.2.3.5.1 Fauna de provável ocorrência na área de estudo

A avaliação da fauna de possível ocorrência na área de estudo foi realizada mediante consulta a dados disponíveis em literatura especializada (e.g., artigos científicos, relatórios técnicos, artigos de divulgação, livros, entre outros).

O status de conservação das espécies, para o Brasil, baseia-se no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2014) e, para o estado de Minas Gerais, na Lista de Fauna Ameaçada de Extinção de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006).

##### 5.2.3.5.1.1 Anfíbios

Para composição da listagem de anfíbios com provável ocorrência para a área de estudo, foram consultados diversos trabalhos, entre os quais Feio et al. (1999) e Silva et al. (2011) que registraram a ampliação de área de distribuição de espécies de anuros, Lacerda et al. (2009), Feio & Caramaschi (2002) e Moura et al. (2012), que estudaram anuros ocorrentes na Serra do Brigadeiro.

Foram obtidos 120 registros, dentre os quais, nenhum de espécie ameaçada para o Brasil (MMA, 2014), 38 espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica e oito espécies de encontro raro. A espécie *Phyllomedusa ayeaye* está listada como criticamente ameaçada a nível global (IUCN, 2015) e para o estado de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006).

Dentre as espécies registradas, não foram identificadas espécies migratórias, cinegéticas ou de relevante interesse médico-sanitário.

TABELA 5.18 - LISTAGEM DE ESPÉCIES DE ANFÍBIOS COM POSSÍVEL OCORRÊNCIA NA ÁREA DE ESTUDO DO EMPREENDIMENTO.

Táxon	Nome popular	Status Conservação			Habitat Preferencial	Particularidades
		IUCN	BR	MG		
<b>ORDEM ANURA</b>						
<b>Brachycephalidae</b>						
<i>Brachycephalus didactylus</i>	sapo-pulga	NA	NA	NA	AF	E, R
<i>Brachycephalus ephippium</i>	sapinho	NA	NA	NA	AF	R
<i>Ischnocnema aff. holti</i>		NA	NA	NA		
<i>Ischnocnema guentheri</i>	rã	NA	NA	NA	AF	
<i>Ischnocnema izecksohni</i>	rã	DD	NA	NA	AF	E
<i>Ischnocnema juipoca</i>	rã	NA	NA	NA	AA	E
<i>Ischnocnema oea</i>	rã	NT	NA	NA	AF	R
<i>Ischnocnema parva</i>	rã	NA	NA	NA	AF	E
<i>Ischnocnema sp. (gr. lacteus)</i>		NA	NA	NA		
<i>Ischnocnema surda</i>	sapo	NA	NA	NA	AF	E
<b>Bufoidea</b>						
<i>Dendrophryniscus proboscideus</i>	cururuzinho	NA	NA	NA	AF	
<i>Rhinella granulosa</i>	cururuzinho	NA	NA	NA	AA	
<i>Rhinella mirandaribeiroi</i>	cururuzinho	NA	NA	NA	AA, AF	
<i>Rhinella ornata</i>	cururuzinho	NA	NA	NA	AA, AF	E
<i>Rhinella rubescens</i>	cururuzinho	NA	NA	NA	AA	
<i>Rhinella schneideri</i>	sapo-cururu	NA	NA	NA	AA	
<b>Centrolenidae</b>						
<i>Vitreorana eurygnatha</i>	perereca-de-vidro	NA	NA	NA	AF	E
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	perereca-de-vidro	NA	NA	NA	AF	E
<b>Ceratophryidae</b>						
<i>Ceratophrys aurita</i>	sapo-boi	NA	NA	NA	AU	
<b>Craugastoridae</b>						
<i>Haddadus binotatus</i>	sapo	NA	NA	NA	AF	
<b>Cycloramphidae</b>						
<i>Thoropa miliaris</i>	rã-das-cachoeiras	NA	NA	NA	AU	E, R
<i>Zachaenus carvalhoi</i>	sapo-folha	DD	NA	NA	AF	
<b>Eleutherodactylidae</b>						
<i>Adelophryne sp.</i>		NA	NA	NA		
<b>Hemiphractidae</b>						
<i>Gastrotheca ernestoi</i>	rã-marsupial	DD	NA	NA	AF	R
<b>Hylidae</b>						
<i>Aparasphenodon brunoii</i>	sapo	NA	NA	NA	AF	E
<i>Aplastodiscus albofrenatus</i>	perereca	NA	NA	NA	AF	E
<i>Aplastodiscus arildae</i>	perereca	NA	NA	NA	AF	E

Táxon	Nome popular	Status Conservação			Habitat Preferencial	Particularidades
		IUCN	BR	MG		
<i>Aplastodiscus cavicola</i>	perereca	NT	NA	NA	AF	E
<i>Aplastodiscus leucopygius</i>	perereca-verde	NA	NA	NA	AF	
<i>Aplastodiscus weygoldti</i>	perereca	NT	NA	NA	AF	R
<i>Bokermannohyla alvarengai</i>	perereca	NA	NA	NA	AA	E
<i>Bokermannohyla caramaschii</i>	perereca	NA	NA	NA	AF	
<i>Bokermannohyla circumdata</i>	perereca-da-mata	NA	NA	NA	AF	E
<i>Bokermannohyla ibitipoca</i>	perereca	DD	NA	NA	AF	E
<i>Bokermannohyla martinsi</i>	perereca	NA	NA	NA	AA	
<i>Dendropsophus anceps</i>	perereca	NA	NA	NA	AU	E
<i>Dendropsophus berthaltutzae</i>	perereca	NA	NA	NA	AF	
<i>Dendropsophus bipunctatus</i>	perereca	NA	NA	NA	AU	
<i>Dendropsophus branneri</i>	perereca-pequena	NA	NA	NA	AF, AU	
<i>Dendropsophus decipiens</i>	perereca	NA	NA	NA	AA	
<i>Dendropsophus elegans</i>	perereca-de-moldura	NA	NA	NA	AF, AA	E
<i>Dendropsophus giesleri</i>	perereca	NA	NA	NA	AF	
<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca-rajada	NA	NA	NA	AU	
<i>Dendropsophus ruschii</i>	perereca	DD	NA	NA	AF	
<i>Dendropsophus sp. (gr. parviceps)</i>		NA	NA	NA		
<i>Dendropsophus rubicundulus</i>	perereca	NA	NA	NA	AU	
<i>Hypsiboas albomarginatus</i>	perereca	NA	NA	NA	AU	
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	perereca	NA	NA	NA	AA	
<i>Hypsiboas crepitans</i>	perereca-gladiadora	NA	NA	NA	AA	
<i>Hypsiboas faber</i>	sapo-martelo	NA	NA	NA	AU	E
<i>Hypsiboas lundii</i>	perereca	NA	NA	NA	AF	
<i>Hypsiboas pardalis</i>	perereca-franjada	NA	NA	NA	AF	E
<i>Hypsiboas polytaeniis</i>	perereca-de-pijama	NA	NA	NA	AF	
<i>Hypsiboas semilineatus</i>	perereca	NA	NA	NA	AF	E
<i>Itapotihyla langsdorffii</i>	perereca	NA	NA	NA	AU	
<i>Phasmahyla exilis</i>	perereca	NA	NA	NA	AU	E
<i>Phasmahyla jandaia</i>	perereca	NA	NA	NA	AU	
<i>Phyllodytes luteolus</i>	perereca-da-bromélia	NA	NA	NA	AF	E
<i>Phyllomedusa ayeaye</i>	perereca-de-folhagem-com-perna-reticulada	CR	NA	CR	AU	E,R
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>	perereca-verde	NA	NA	NA	AF	E
<i>Phyllomedusa rohdei</i>	perereca	NA	NA	NA	AF	

Táxon	Nome popular	Status Conservação			Habitat Preferencial	Particularidades
		IUCN	BR	MG		
<i>Pseudis fusca</i>	perereca	NA	NA	NA	AU	
<i>Scinax aff. perereca</i>		NA	NA	NA		
<i>Scinax argyreornatus</i>	perereca	NA	NA	NA	AF	E
<i>Scinax cf. alter</i>		NA	NA	NA		
<i>Scinax carnevallii</i>	perereca	NA	NA	NA	AU	E
<i>Scinax crospedospilus</i>	perereca	NA	NA	NA	AU	E
<i>Scinax curicica</i>	perereca	DD	NA	NA	AF	E
<i>Scinax eurydice</i>	perereca	NA	NA	NA	AU	
<i>Scinax flavoguttatus</i>	perereca	NA	NA	NA	AU	
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	perereca	NA	NA	NA	AA	
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca	NA	NA	NA	AU	
<i>Scinax gr. catharinae</i>	perereca	NA	NA	NA		
<i>Scinax longilineus</i>	perereca	NA	NA	NA	AF	E
<i>Scinax luizotavioi</i>	perereca	NA	NA	NA	AF	E
<i>Scinax pachycrus</i>	perereca	NA	NA	NA	AU	
<i>Scinax rogerioi</i>	perereca	NA	NA	NA	AU	R
<i>Scinax ruber</i>	perereca-de-focinho-vermelho	NA	NA	NA	AF	
<i>Scinax squalirostris</i>	perereca	NA	NA	NA	AF	
<i>Scinax sp. (aff. perereca)</i>	perereca	NA	NA	NA		E
<i>Scinax sp. (aff. rizibilis)</i>	perereca	NA	NA	NA		
<i>Scinax sp. (gr. perpusillus)</i>	perereca	NA	NA	NA		
<i>Scinax x-signatus</i>	perereca	NA	NA	NA	AF	
<i>Sphaenorhynchus prasinus</i>	perereca	NA	NA	NA	AF	
<i>Trachycephalus mesophaeus</i>	perereca	NA	NA	NA	AF	
<b>Hylodidae</b>						
<i>Crossodactylus bokermanni</i>	rã	DD	NA	NA	AF	
<i>Crossodactylus gr. gaudichaudii</i>	rã	NA	NA	NA		
<i>Hylodes babax</i>	rã	DD	NA	NA	AF	
<i>Hylodes lateristrigatus</i>	rã	NA	NA	NA	AU	
<i>Hylodes uai</i>	rãzinha	DD	NA	NA	AF	E
<i>Megaelosia apuana</i>		DD	NA	NA	AU	
<b>Leptodactylidae</b>						
<i>Adenomera marmorata</i>	rã	NA	NA	NA	AU	
<i>Adenomera thomei</i>	rã	NA	NA	NA	AU	
<i>Leptodactylus cunicularius</i>	rã	NA	NA	NA	AA	
<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã-assobiadora	NA	NA	NA	AU	
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta	NA	NA	NA	AA	
<i>Leptodactylus latrans</i>	rã-manteiga	NA	NA	NA	AU	
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã-bigode	NA	NA	NA	AA	

Táxon	Nome popular	Status Conservação			Habitat Preferencial	Particularidades
		IUCN	BR	MG		
<i>Leptodactylus spixii</i>	rãzinha	NA	NA	NA	AU	
<i>Physalaemus crombiei</i>	rã	NA	NA	NA	AF	E
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	NA	NA	NA	AU	
<i>Physalaemus evangelistai</i>	rã	DD	NA	NA	AU	
<i>Physalaemus feioi</i>	rã	NA	NA	NA	AU	
<i>Physalaemus gr. signifer</i>	rãzinha	NA	NA	NA	AU	
<i>Physalaemus irroratus</i>	rã	DD	NA	NA	AU	E
<i>Physalaemus maximus</i>	rã	DD	NA	NA	AU	
<i>Physalaemus sp. (aff. obtectus)</i>		NA	NA	NA		
<i>Pseudopaludicola aff. falcipes</i>		NA	NA	NA		
<i>Pseudopaludicola serrana</i>	rã	NA	NA	NA	AF	
<b>Microhylidae</b>						
<i>Chiasmocleis sp. (aff. schubarti)</i>	rãzinha-da-mata	NA	NA	NA	AF	
<i>Chiasmocleis sp.</i>	rãzinha-da-mata	NA	NA	NA	AF	
<i>Elachistocleis cesarii</i>	sapinho-oval	NA	NA	NA	AF	
<i>Elachistocleis ovalis</i>	sapinho-oval	NA	NA	NA	AF	
<i>Myersiella microps</i>	sapinho	NA	NA	DD	AF	E
<i>Stereocyclops incrassatus</i>	sapo-oval	NA	NA	NA	AF	
<b>Odontophrynidae</b>						
<i>Odontophrynus cultripes</i>	sapo	NA	NA	NA	AF	
<i>Proceratophrys boiei</i>	sapo-de-chifre	NA	NA	NA	AF	E
<i>Proceratophrys melanopogon</i>	sapo-de-chifre	NA	NA	NA	AF	E
<i>Proceratophrys schirchi</i>	sapo-de-chifre	NA	NA	NA	AF	
<b>ORDEM GYMNOPTIONA</b>						
<b>Caeciliidae</b>						
<i>Siphonops annulatus</i>	cobra-cega	NA	NA	NA	AF	
<b>Siphonopidae</b>						
<i>Luetkenotyphlus brasiliensis</i>	cecília	DD	NA	NA	AF	

Status: IUCN=lista vermelha de espécies ameaçadas globalmente (IUCN, 2015), BR=fauna brasileira ameaçada de extinção (MMA, 2014), MG=fauna ameaçada de extinção no estado de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006); CR = criticamente ameaçado, NT = quase ameaçado, DD = dados deficientes, NA = não ameaçado. Habitat preferencial: AU=áreas úmidas, AA=áreas abertas, AF=ambiente florestal. Particularidades: E=endêmica, R=rara, M=migratória, C=cinegética, IM=interesse médico-sanitário, ND=não descrita previamente para a área estudada ou pela ciência, X=exótica, IE=importância econômica, PI=potencialmente invasora, RE=risco epidemiológico, D=doméstica.

#### 5.2.3.5.1.2 Répteis

A listagem de répteis com possível ocorrência na área de estudo baseou-se em trabalhos científicos regionais, tais como, Moura et al. (2012), Bertoluci et al. (2009) e Costa et al. (2009), que estudaram a herpetofauna do sudeste de Minas Gerais, e em trabalhos mais amplos, como Ramos & Silveira (2012) e Carvalho (2013), que estudaram a distribuição de espécies no território brasileiro.

O levantamento bibliográfico resultou em 97 espécies. Destas, apenas uma listada como ameaçada: *Hydromedusa maximiliani*, listada como Vulnerável segundo critérios internacionais (IUCN, 2015) e para Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006), sete espécies endêmicas, do Bioma Mata Atlântica, três espécies cinegéticas e nove espécies de importância médica.

TABELA 5.19 - LISTAGEM DE ESPÉCIES DE RÉPTEIS COM POSSÍVEL OCORRÊNCIA NA ÁREA DE ESTUDOS DO EMPREENDIMENTO.

Táxon	Nome Popular	Status Conservação			Habitat preferencial	Particularidades
		IUCN	BR	MG		
<b>SQUAMATA/TESTUDINES</b>						
<b>Chelidae</b>						
<i>Acanthochelys radiolata</i>	cágado-amarelo	NT	NA	NA	AF	
<i>Hydromedusa maximiliani</i>	cágado-da-serra	VU	NA	VU	AF	C
<i>Hydromedusa tectifera</i>	cágado-pescoço-de-cobra	NA	NA	NA	AF	
<i>Phrynops geoffroanus</i>	cágado-de-barbicha	NA	NA	NA	AF	C
<b>SQUAMATA/CROCODYLIA</b>						
<b>Alligatoridae</b>						
<i>Caiman latirostris</i>	jacaré-do-papo-amarelo	NA	NA	NA	AF	C
<b>SQUAMATA/LIZARDS</b>						
<b>Gekkonidae</b>						
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa-de-parede	NA	NA	NA	AA	X
<b>Mabuyidae</b>						
<i>Aspronema dorsivittata</i>		NA	NA	NA	AF	
<i>Notomabuya frenata</i>	calango-liso	NA	NA	NA	AF	
<i>Psychosaura macrorhyncha</i>		NA	NA	NA	AA	
<b>Polychrotidae</b>						
<i>Polychrus acutirostris</i>	lagarto-preguiça	NA	NA	NA	AA	
<i>Polychrus marmoratus</i>	papa-vento-verde	NA	NA	NA	AF	
<b>Dactyloidae</b>						
<i>Dactyloa punctata</i>	calango	NA	NA	NA	AF	
<i>Norops fuscoauratus</i>	calanguinho	NA	NA	NA	AF	
<b>Leiosauridae</b>						
<i>Enyalius bilineatus</i>	papa-vento	NA	NA	NA	AF	
<i>Enyalius brasiliensis</i>	camaleãozinho	NA	NA	NA	AF	
<i>Enyalius catenatus</i>	papa-vento	NA	NA	NA	AF	
<i>Enyalius perditus</i>	camaleãozinho	NA	NA	NA	AF	E
<i>Urostrophus vautieri</i>		NA	NA	NA	AF	
<b>Anguidae</b>						
<i>Diploglossus fasciatus</i>	calango	NA	NA	NA	AF	
<i>Ophiodes striatus</i>	lagarto-de-vidro	NA	NA	NA	AA	
<b>Teiidae</b>						



Táxon	Nome Popular	Status Conservação			Habitat preferencial	Particularidades
		IUCN	BR	MG		
<i>Ameiva ameiva</i>	bico-doce	NA	NA	NA	AA	
<i>Ameivula ocellifera</i>	lagartixa	NA	NA	NA	AA	
<i>Salvator merianae</i>	teiú	NA	NA	NA	AA	
<b>Tropiduridae</b>						
<i>Tropidurus itambere</i>	lagarto	NA	NA	NA	AA	
<i>Tropidurus torquatus</i>	lagarto	NA	NA	NA	AA	
<b>Gymnophthalmidae</b>						
<i>Cercosaura ocellata</i>	lagartixa-listrada	NA	NA	NA	AA	
<i>Ecpleopus gaudichaudi</i>	lagartinho-da-serra-do-mar	NA	NA	NA	AF	E
<i>Heterodactylus imbricatus</i>		NA	NA	NA	AF	
<i>Placosoma glabellum</i>	lagartinho	NA	NA	NA	AF	
<b>Phyllodactylidae</b>						
<i>Gymnodactylus geckoides</i>	lagartixa	NA	NA	NA	AF	
<i>Gymnodactylus darwini</i>	lagartixa	NA	NA	NA	AF	E
<i>Phyllopezus pollicaris</i>	lagarto	NA	NA	NA	AA	
<b>SQUAMATA/AMPHISBAENAS</b>						
<b>Amphisbaenidae</b>						
<i>Amphisbaena alba</i>	cobra-cega	NA	NA	NA	AF	
<i>Amphisbaena dubia</i>	cobra-cega	NA	NA	NA	AF	
<i>Leposternon infraorbitale</i>	cobra-cega	NA	NA	NA	AF	
<i>Leposternon microcephalum</i>	cobra-cega	NA	NA	NA	AF	
<i>Leposternon wuchereri</i>	cobra-cega	NA	NA	NA	AF	
<b>SQUAMATA/SERPENTES</b>						
<b>Anomalepididae</b>						
<i>Liotyphlops wilderi</i>	cobra-cega	NA	NA	NA	AF	
<b>Boidae</b>						
<i>Corallus hortulanus</i>	suaçuboia	NA	NA	NA	AA	
<i>Epicrates cenchria</i>	jibóia-vermelha	NA	NA	NA	AA	
<i>Epicrates crassus</i>	salamanta	NA	NA	NA	AA	
<b>Colubridae</b>						
<i>Chironius bicarinatus</i>	cobra-cipó-verde	NA	NA	NA	AA	
<i>Chironius exoletus</i>	cobra-cipó	NA	NA	NA	AA	
<i>Chironius fuscus</i>	cobra-cipó	NA	NA	NA	AA	
<i>Chironius quadricarinatus</i>	cobra-cipó-marrom	NA	NA	NA	AF	
<i>Drymoluber dichrous</i>		NA	NA	NA	AF	
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	jararacçu-do-brejo	NA	NA	NA	AU	
<i>Simophis rhinostoma</i>		NA	NA	NA	AF	
<i>Spilotes pullatus</i>	caninana	NA	NA	NA	AA	
<i>Spilotes sulphureus</i>		NA	NA	NA	AA	

Táxon	Nome Popular	Status Conservação			Habitat preferencial	Particularidades
		IUCN	BR	MG		
<i>Tantilla boipiranga</i>		VU	NA	NA	AF	E
<b>Dipsadidae</b>						
<i>Apostolepis assimilis</i>	falsa-coral	NA	NA	NA	AA	
<i>Atractus pantostictus</i>	cobra-da-terra	NA	NA	NA	AA	
<i>Clelia sp.</i>		NA	NA	NA		
<i>Elapomorphus lepidus</i>		NA	NA	NA	AA	
<i>Echinanthera melanostigma</i>	serpente	NA	NA	NA	AF	
<i>Echinanthera undulata</i>	corredeira-ondulada	NA	NA	NA	AF	
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>		NA	NA	NA	AA	E
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	falsa-coral	NA	NA	NA	AF	
<i>Erythrolamprus almadensis</i>	cobra-d'água	NA	NA	NA	AU	
<i>Erythrolamprus jaegeri</i>	cobra-d'água	NA	NA	NA	AU	
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	cobra-d'água	NA	NA	NA	AU	
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	cobra-do-capim	NA	NA	NA	AA	
<i>Erythrolamprus typhlus</i>	cobra-verde	NA	NA	NA	AF	
<i>Helicops carinicaudus</i>	cobra-d'água	NA	NA	NA	AU	
<i>Helicops infrataeniatus</i>	cobra-d'água	NA	NA	NA	AU	
<i>Imantodes cenchoa</i>		NA	NA	NA	AF	
<i>Leptodeira annulata</i>	serpente-olho-de-gato-anelada	NA	NA	NA	AU	
<i>Mussurana montana</i>	falsa-coral	NA	NA	NA	AF	
<i>Oxyrhopus clathratus</i>	falsa-coral	NA	NA	NA	AA	
<i>Oxyrhopus guibei</i>	falsa-coral	NA	NA	NA	AA	
<i>Oxyrhopus petolarius</i>	falsa-coral	NA	NA	NA	AA	
<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	falsa-coral	NA	NA	NA	AA	
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	falsa-coral	NA	NA	NA	AA	
<i>Philodryas olfersii</i>	cobra-verde / cobra-cipó	NA	NA	NA	AA / AF	
<i>Philodryas patagoniensis</i>	papa-pinto	NA	NA	NA	AA	
<i>Pseudoboa nigra</i>	muçurana	NA	NA	NA	AA	
<i>Pseudoboa serrana</i>		NA	NA	NA	AF	E
<i>Sibynomorphus mikanii</i>	jararaca-dormideira	NA	NA	NA	AA	
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	dormideira-cinzenta	NA	NA	NA	AF	
<i>Taeniophallus affinis</i>	cobra-cabeça-preta	NA	NA	NA	AU	
<i>Taeniophallus occipitalis</i>		NA	NA	NA	AA / AF	
<i>Thamnodynastes nattereri</i>	falsa-jararaca	NA	NA	NA	AF	
<i>Tropidodryas serra</i>	cobra-cipó	NA	NA	NA	AF	
<i>Tropidodryas striaticeps</i>	jararaquinha	NA	NA	NA	AF	
<i>Xenodon merremii</i>	boipeva	NA	NA	NA	AA	
<i>Xenodon neuwiedi</i>	boipeva, jararaca-falsa	NA	NA	NA	AF	

Táxon	Nome Popular	Status Conservação			Habitat preferencial	Particularidades
		IUCN	BR	MG		
<b>Elapidae</b>						
<i>Micrurus corallinus</i>	coral verdadeira	NA	NA	NA	AF	IM
<i>Micrurus frontalis</i>	coral verdadeira	NA	NA	NA	AA	IM
<i>Micrurus lemniscatus</i>	coral	NA	NA	NA	AA	IM
<b>Viperidae</b>						
<i>Bothrops bilineatus</i>	jararaca-verde	NA	NA	NA	AF	
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca-da-mata	NA	NA	NA	AF	E, IM
<i>Bothrops jararacussu</i>	jararacuçu	NA	NA	NA	AF	IM
<i>Bothrops moojeni</i>	jararaca	NA	NA	NA	AF	IM
<i>Bothrops neuwiedi</i>	jararaca-cruzeira	NA	NA	NA	AA / AF	IM
<i>Crotalus durissus</i>	cascavel	NA	NA	NA	AA	IM
<i>Lachesis muta</i>	surucucu	NA	NA	NA	AF	IM

Status: IUCN=lista vermelha de espécies ameaçadas globalmente (IUCN, 2015), BR=fauna brasileira ameaçada de extinção (MMA, 2014), MG=fauna ameaçada de extinção no estado de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006); VU = vulnerável, NA = não ameaçado. Habitat preferencial: AU=áreas úmidas, AA=áreas abertas, AF=ambiente florestal. Particularidades: E=endêmica, R=rara, M=migratória, C=cinegética, IM=interesse médico-sanitário, ND=não descrita previamente para a área estudada ou pela ciência, X=exótica, IE=importância econômica, PI=potencialmente invasora, RE=risco epidemiológico, D=doméstica.

#### 5.2.3.5.1.3 Aves

A listagem de aves de possível ocorrência na área de estudos do empreendimento foi obtida a partir dos estudos de Carvalho Filho *et al.* (2009), que estudaram aves de rapina diurnas e Zorzin *et al.* (2009), que levantaram as aves de rapina noturnas, ambos no Parque Estadual do Rio Doce. Ribeiro (2008), que estudou a comunidade de aves em uma área desse mesmo parque e Simon *et al.* (1999), que estudaram as aves da região sudeste do estado de Minas Gerais.

Foram obtidos 404 registros. Dentre as espécies registradas, 12 encontram-se ameaçadas para Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006), com destaque para o tauató (*Accipter poliogaster*), o gavião-pombo-grande (*Pseudastur polionotus*) e o papagaio-moleiro (*Amazona farinosa*) listados como Criticamente Ameaçados de extinção, ao passo que quatro estão listadas com status vulnerável para o Brasil, segundo MMA (2014).

Dentre as espécies registradas, 42 são endêmicas do Bioma Mata Atlântica, seis são espécies cinegéticas e apenas uma é migradora (*Pandion haliaetus*). A região do estudo não contempla nenhuma rota migratória para aves (ICMBIO, 2014).

TABELA 5.20 - LISTAGEM DE ESPÉCIES DE AVES COM POSSÍVEL OCORRÊNCIA NA ÁREA DE ESTUDOS PARA O EMPREENDIMENTO.

Táxon	Nome popular	Habitat Preferencia I	Status Conservação		Particularidades
			MG	BR	
<b>Tinamidae</b>					
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuquaçu	AF			C
<i>Crypturellus</i>	inhambu-chororó	AF			C

Táxon	Nome popular	Habitat Preferencia I	Status Conservação		Particularidades
			MG	BR	
<i>parvirostris</i>					
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã	AF			C
<b>Anatidae</b>					
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho	AU			C
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	AU			C
<i>Nomonyx dominica</i>	marreca-de-bico-roxo	AU			
<b>Cracidae</b>					
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu	AF	VU		C
<b>Podicipedidae</b>					
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno	AU			
<b>Ciconiidae</b>					
<i>Ciconia maguari</i>	maguari	AU			
<b>Phalacrocoracidae</b>					
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	AU			
<b>Ardeidae</b>					
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	AU			
<i>Botaurus pinnatus</i>	socó-boi-baio	AU			
<i>Ixobrychus exilis</i>	socói-vermelho	AU			
<i>Nyctanassa violacea</i>	savacu-de-coroa	AU			
<i>Butorides striata</i>	socozinho	AU			
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	AA			PI
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	AU			
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	AU			
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	AU			
<i>Pilherodius pileatus</i>	garça-real	AU			
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	AU			
<b>Cathartidae</b>					
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	AA			
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela	AA			
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	AA			
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	AF			R
<b>Pandionidae</b>					
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora	AU			R, M
<b>Accipitridae</b>					
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza	AF			
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	caracoleiro	AU			
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	AF			
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	AF			
<i>Harpagus bidentatus</i>	ripina	AF			
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha	AA			
<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombacha	AA			
<i>Accipiter striatus</i>	gavião-miúdo	AA			
<i>Accipiter poliogaster</i>	tauató	AF	PE		
<i>Accipiter superciliosus</i>	gavião-miudinho	AA			

Táxon	Nome popular	Habitat Preferencia I	Status Conservação		Particularidades
			MG	BR	
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	AF			
<i>Circus buffoni</i>	gavião-do-mangue	AU			
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	AU			
<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo	AA			
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	AA			
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno	AF	EN	VU	
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto	AF			
<i>Urubitinga coronata</i>	águia-cinzenta	AF	EN	VU	
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	AA			
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	AF			
<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo-grande	AF	EN		
<i>Buteo albonotatus</i>	gavião-caçador	AF			
<i>Buteo nitidus</i>	gavião-pedrês	AA			
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	AA			
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	AF	EN		
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato	AF	EN		
<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	AF	EN		
<b>Falconidae</b>					
<i>Caracara plancus</i>	caracara	AA			
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	AA			
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	AA			
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	AA			
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio	AA			
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	AA			
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	AA			
<i>Falco rufigularis</i>	cauré	AF			
<b>Aramidae</b>					
<i>Aramus guarana</i>	carão	AA			
<b>Rallidae</b>					
<i>Aramides mangle</i>	saracura-do-mangue	AU			
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	AF			E
<i>Amaurolimnas concolor</i>	saracura-lisa	AF			
<i>Laterallus viridis</i>	sanã-castanha	AF			
<i>Laterallus exilis</i>	sanã-do-capim	AA			
<i>Porzana albicollis</i>	sanã-carijó	AF			
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	AU			
<i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água-azul	AU			
<b>Cariamidae</b>					
<i>Cariama cristata</i>	seriema	AA			
<b>Charadriidae</b>					
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	AA			
<b>Scolopacidae</b>					
<i>Gallinago paraguaiae</i>	narceja	AA			

Táxon	Nome popular	Habitat Preferencia I	Status Conservação		Particularidades
			MG	BR	
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão	AA			
<b>Jacanídae</b>					
<i>Jacana jacana</i>	jaçaná	AU			
<b>Columbídae</b>					
<i>Columbina minuta</i>	rolinha-de-asa-canela	AA			
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	AA			
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picui	AA			
<i>Claravis pretiosa</i>	pararu-azul	AA			
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	AA			
<i>Patagioenas speciosa</i>	pomba-trocal	AA			
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão	AF			
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	AF			
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	AF			
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	AA			
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	AA			
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	AF			
<i>Geotrygon violacea</i>	juriti-vermelha	AF	EN		
<b>Psittacídae</b>					
<i>Primolius maracana</i>	maracanã-verdadeira	AA			
<i>Aratinga leucophthalma</i>	periquitão-maracanã	AA			
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	AA			
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	AA			
<i>Touit surdus</i>	apuim-de-cauda-amarela	AA			
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú	AF	EN		
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	AA			
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	AF	EN	VU	E
<i>Amazona farinosa</i>	papagaio-moleiro	AF			
<b>Cuculídae</b>					
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	AA			
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroca	AA			
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	AA			
<i>Guira guira</i>	anu-branco	AA			
<i>Tapera naevia</i>	saci	AA			
<b>Tytonídae</b>					
<i>Tyto alba</i>	coruja-da-igreja	AA			
<b>Strigídae</b>					
<i>Bubo virginianus</i>	jacurutu	AF			
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	AF			
<i>Megascops atricapilla</i>	corujinha-sapo	AF			
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela	AF			E
<i>Strix virgata</i>	coruja-de-sobrancelha	AF			R
<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada	AF			
<i>Glaucidium minutissimum</i>	caburé-miudinho	AF			
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé	AF			

Táxon	Nome popular	Habitat Preferencia I	Status Conservação		Particularidades
			MG	BR	
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	AA			
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda	AF			
<b>Nyctibiidae</b>					
<i>Nyctibius grandis</i>	mãe-da-lua-gigante	AF			
<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua	AA			
<b>Caprimulgidae</b>					
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>	bacurau-ocelado	AA			
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	AA			
<i>Hydropsalis albicollis</i>	bacurau	AA			
<i>Hydropsalis forcipata</i>	bacurau-tesoura-gigante	AA			
<i>Chordeiles nacunda</i>	coruçã	AA			
<i>Chordeiles minor</i>	bacurau-norte-americano	AF			
<i>Chordeiles acutipennis</i>	bacurau-de-asa-fina	AF			
<b>Apodidae</b>					
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto	AA			
<i>Cypseloides senex</i>	taperuçu-velho	AA			
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca	AA			
<i>Streptoprocne biscutata</i>	taperuçu-de-coleira-falha	AA			
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzento	AA			
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	AA			
<i>Panyptila cayennensis</i>	andorinhão-estofador	AA			
<b>Trochilidae</b>					
<i>Ramphodon naevius</i>	beija-flor-rajado	AF			
<i>Glaucis hirsutus</i>	balança-rabo-de-bico-torto	AF			
<i>Phaethornis squalidus</i>	rabo-branco-pequeno	AF			E, R
<i>Phaethornis idaliae</i>	rabo-branco-mirim	AF			E
<i>Phaethornis ruber</i>	rabo-branco-rubro	AF			
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	AF			
<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada	AF			
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	AF			
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza	AF			
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	AF			E
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta	AF			
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	AF			
<i>Stephanoxislalandi</i>	beija-flor-de-topete	AF			
<i>Lophornis magnificus</i>	topetinho-vermelho	AF			
<i>Chlorostilbon notatus</i>	beija-flor-de-garganta-azul	AF			
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	AF			
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	AF			
<i>Hylocharis sapphirina</i>	beija-flor-safira	AF			
<i>Hylocharis cyanus</i>	beija-flor-roxo	AF			
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	AF			
<i>Polytmus guainumbi</i>	beija-flor-de-bico-curvo	AF			
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	AF			

Táxon	Nome popular	Habitat Preferencia I	Status Conservação		Particularidades
			MG	BR	
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	AF			
<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	AF			
<i>Clytolaema rubricauda</i>	beija-flor-rubi	AF			
<i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista	AF			
<b>Trogonidae</b>					
<i>Trogon viridis</i>	surucuá-grande-de-barriga-amarela	AF			
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	AF			E
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-de-barriga-amarela	AF			
<b>Alcedinidae</b>					
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	AU			
<i>Chloroceryle aenea</i>	martinho	AU			
<b>Momotidae</b>					
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva-verde	AF			E
<b>Galbulidae</b>					
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de-cauda-ruiva	AF			
<b>Bucconidae</b>					
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo	AA			
<b>Ramphastidae</b>					
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	AF			
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	AF			
<i>Selenidera maculirostris</i>	araçari-poca	AF			
<i>Pteroglossus bailloni</i>	araçari-banana	AF			E
<i>Pteroglossus aracari</i>	araçari-de-bico-branco	AF			
<b>Picidae</b>					
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado	AF			
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	AF			
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela	AF			
<i>Veniliornis maculifrons</i>	picapauzinho-de-testa-pintada	AF			E
<i>Piculus flavigula</i>	pica-pau-bufador	AF			
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	AF			
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	AF			
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	AA			
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	AF			
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	AF			
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	AF	EN		E
<b>Thamnophilidae</b>					
<i>Terenura maculata</i>	zidedê	AF			
<i>Myrmeciza loricata</i>	formigueiro-assobiador	AF			
<i>Myrmotherula gularis</i>	choquinha-de-garganta-pintada	AF			
<i>Myrmotherula axillaris</i>	choquinha-de-flanco-branco	AF			
<i>Thamnomanes caesius</i>	ipeçuá	AF			
<i>Dysithamnus stictothorax</i>	choquinha-de-peito-pintado	AF			
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	AF			
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha	AF			



Táxon	Nome popular	Habitat Preferencia I	Status Conservação		Particularidades
			MG	BR	
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho	AF			
<i>Thamnophilus palliatus</i>	choca-listrada	AF			
<i>Thamnophilus punctatus</i>	choca-bate-cabo	AF			
<i>Thamnophilus ambiguus</i>	choca-de-sooretama	AF			E
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	AF			
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó	AF			
<i>Batara cinerea</i>	matracão	AF			
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora	AF			E
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara	AF			E
<i>Pyriglena leuconota</i>	papa-taoca	AF			
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	AF			E
<i>Drymophila ferruginea</i>	trovoadá	AF			E
<i>Drymophila ochropyga</i>	choquinha-de-dorso-vermelho	AF			E
<i>Drymophila squamata</i>	pintadinho	AF			E
<b>Conopophagidae</b>					
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	AF			E
<b>Grallariidae</b>					
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	AF	VU		
<b>Rhinocryptidae</b>					
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho	AF			E
<i>Scytalopus speluncae</i>	tapaculo-preto	AF			E
<i>Psilorhamphus guttatus</i>	tapaculo-pintado	AF			
<b>Formicariidae</b>					
<i>Formicarius colma</i>	galinha-do-mato	AF			
<i>Chamaeza meruloides</i>	tovaca-cantadora	AF			
<b>Scleruridae</b>					
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha	AF			
<b>Dendrocolaptidae</b>					
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	AF			
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	AF			E
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçu-de-bico-torto	AF			E
<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	arapaçu-escamado	AF			E
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca	AF			
<b>Furnariidae</b>					
<i>Xenops minutus</i>	bico-virado-miúdo	AF			
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	AF			
<i>Furnarius figulus</i>	casaca-de-couro-da-lama	AF			
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	AA			
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	AA			
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco	AA			
<i>Anabazenops fuscus</i>	trepador-coleira	AF			E, R
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroado	AF			

Táxon	Nome popular	Habitat Preferencia I	Status Conservação		Particularidades
			MG	BR	
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia	AF			
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	AF			
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i>	trepador-sobrancelha	AF			
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-de-pau	AF			
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho	AF			
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	AF			
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	AF			E
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí	AF			E
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	AF			
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	AF			
<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido	AF			
<b>Pipridae</b>					
<i>Pipra rubrocapilla</i>	cabeça-encarnada	AF			
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	AF			
<i>Machaeropterus regulus</i>	tangará-rajado	AF			
<i>Dixiphia pipra</i>	cabeça-branca	AF			
<i>Ilicura militaris</i>	tangarázinho	AF			E
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	AF			E
<b>Tityridae</b>					
<i>Oxyruncus cristatus</i>	araponga-do-horto	AF			
<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho	AF			
<i>Myiobius atricaudus</i>	assanhadinho-de-cauda-preta	AF			
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	AF			
<i>Schiffornis turdina</i>	flautim-marrom	AF			
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda	AF			
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	AF			
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde	AF			
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro	AF			
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	AF			
<i>Pachyramphus marginatus</i>	caneleiro-bordado	AF			
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	AF			
<b>Cotingidae</b>					
<i>Lipaugus lanioides</i>	tropeiro-da-serra	AF	VU		E
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga	AF	VU		
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	AF	VU		
<i>Carpornis cucullata</i>	corocochó	AF	VU		
<i>Phibalura flavirostris</i>	tesourinha-da-mata	AF	VU		
<b>Incertaedis</b>					
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	AF			
<i>Piprites chloris</i>	papinho-amarelo	AF			
<b>Rhynchocyclidae</b>					
<i>Mionectes oleagineus</i>	abre-asa	AF			

Táxon	Nome popular	Habitat Preferencia I	Status Conservação		Particularidades
			MG	BR	
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza	AF			E
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	AF			
<i>Corythopis delalandi</i>	estalador	AF			
<i>Phylloscartes eximius</i>	barbudinho	AF			
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	AF			
<i>Rhynchocyclus olivaceus</i>	bico-chato-grande	AF			
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	AF			
<i>Tolmomyias poliocephalus</i>	bico-chato-de-cabeça-cinza	AF			
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	bico-chato-amarelo	AF			
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	AF			E
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	AF			
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	tororó	AF			
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho	AF			E
<i>Hemitriccus diops</i>	olho-falso	AF			E
<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tiririzinho-do-mato	AF			E
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha	AF			E
<b>Tyrannidae</b>					
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	AF			
<i>Tyranniscus burmeisteri</i>	piolhinho-chiador	AF			
<i>Ornithion inerme</i>	poiaeiro-de-sobrancelha	AF			
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	AF			
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	AF			
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande	AF			
<i>Elaenia parvirostris</i>	guaracava-de-bico-curto	AF			
<i>Phyllomyias virescens</i>	piolhinho-verdoso	AF			
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	AF			
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	AF			
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra	AF			
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	AF			
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	maria-cavaleira-pequena	AF			
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	AF			
<i>Myiarchus ferrox</i>	maria-cavaleira	AF			
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador	AF			
<i>Rhytipterna simplex</i>	vissíá	AF			
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	AA			
<i>Philohydor lictor</i>	bentevizinho-do-brejo	AU			
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	AA			
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	AF			
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	AA			
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	AF			
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-	AF			

Táxon	Nome popular	Habitat Preferencia I	Status Conservação		Particularidades
			MG	BR	
	vermelho				
<i>Tyrannus albogularis</i>	suiriri-de-garganta-branca	AF			
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	AA			
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	AA			
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	AF			
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	AA			
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	AU			
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe	AU			
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	AF			
<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo	AU			
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	AF			
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento	AA			
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado	AF			
<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho	AF			
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha	AF			
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	AF			
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	AA			
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca	AA			
<i>Muscipipra vetula</i>	tesoura-cinzenta	AA			
<b>Vireonidae</b>					
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	AF			
<i>Vireo olivaceus</i>	juruvicara	AF			
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroadado	AF			
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	vite-vite-de-olho-cinza	AF			
<b>Hirundinidae</b>					
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	AA			
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	AA			
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	AA			
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	AA			
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio	AU			
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	AA			
<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-de-bando	AA			
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	andorinha-de-dorso-acanelado	AA			
<b>Troglodytidae</b>					
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	AA			
<b>Turdidae</b>					
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una	AF			
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	AA			
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	AA			
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	AF			
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	AF			
<b>Mimidae</b>					
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	AA			
<b>Motacillidae</b>					

Táxon	Nome popular	Habitat Preferencia I	Status Conservação		Particularidades
			MG	BR	
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor	AA			
<b>Coerebidae</b>					
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	AA			
<b>Thraupidae</b>					
<i>Saltator fuliginosus</i>	pimentão	AF			E, R
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	AF			
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	AF			
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	AF			
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	cabecinha-castanha	AF			
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	AF			
<i>Ramphocelus bresilius</i>	tiê-sangue	AF			E
<i>Lanio cristatus</i>	tiê-galo	AF			
<i>Lanio pileatus</i>	tico-tico-rei-cinza	AF			
<i>Lanio melanops</i>	tiê-de-topete	AF			
<i>Tangara mexicana</i>	saíra-de-bando	AF			
<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-militar	AF			
<i>Tangara cyanoventris</i>	saíra-douradinha	AF			E
<i>Tangara desmaresti</i>	saíra-lagarta	AF			
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	AA			
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro	AA			
<i>Tangara ornata</i>	sanhaçu-de-encontro-amarelo	AF			
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	AF			
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaçu-frade	AF			
<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga	AF			
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	bico-de-veludo	AF			
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	AF			
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	AF			
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	AF			
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	saíra-beija-flor	AF			
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	AF			E
<i>Hemithraupis flavicollis</i>	saíra-galega	AF			
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	AF			
<i>Conirostrum bicolor</i>	figuinha-do-mangue	AF			
<b>Emberizidae</b>					
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	AA			
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	AA			
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	AF			E
<i>Poospiza lateralis</i>	quiete	AF			
<i>Poospiza cinerea</i>	capacete-do-oco-do-pau	AF	VU		
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	AA	VU		
<i>Sicalis luteola</i>	tipio	AF			
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	AA			
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado	AU			
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	AA			

Táxon	Nome popular	Habitat Preferencia I	Status Conservação		Particularidades
			MG	BR	
<i>Sporophila frontalis</i>	pioxó	AF	EN	VU	E
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano	AA			
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	AA			
<i>Tiaris fuliginosus</i>	cigarra-do-coqueiro	AA			
<i>Arremon semitorquatus</i>	tico-tico-do-mato	AF			
<b>Cardinalidae</b>					
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo	AF			
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso	AF			
<b>Parulidae</b>					
<i>Parula pitaiayumi</i>	mariquita	AF			
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	AF			
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	AF			
<b>Icteridae</b>					
<i>Psarocolius decumanus</i>	japu	AA			
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	AA			
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna	AA			
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi	AA			
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	AU			
<i>Molothrus oryzivorus</i>	iraúna-grande	AA			
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	AA			
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul	AA			
<b>Fringillidae</b>					
<i>Sporagra magellanica</i>	pintassilgo	AA			
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	AA			
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro	AA			
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei	AA			
<i>Euphonia xanthogaster</i>	fim-fim-grande	AF			
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho	AF			
<i>Chlorophonia cyanea</i>	gaturamo-bandeira	AF			
<b>Estrildidae</b>					
<i>Estrilda strild</i>	bico-de-lacre	AA			
<b>Passeridae</b>					
<i>Passer domesticus</i>	pardal	AA			X

Status: BR=fauna brasileira ameaçada de extinção (MMA, 2014), MG=fauna ameaçada de extinção no estado de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006); DD=dados deficientes, NT=quase ameaçada, VU=vulnerável, EN=em perigo, CR=criticamente em perigo, PE=provavelmente extinto. MG= Minas Gerais; BR= Brasil. Habitat preferencial: AU=áreas úmidas, AA=áreas abertas, AF=ambiente florestal. Particularidades: E=endêmica, R=rara, M=migratória, C=cinegética, IM=interesse médico-sanitário, ND=não descrita previamente para a área estudada ou pela ciência, X=exótica, IE=importância econômica, PI=potencialmente invasora, RE=risco epidemiológico, D=doméstica.

#### 5.2.3.5.1.4 Mamíferos

Os dados para a mastofauna, relativos à distribuição e possível ocorrência na área do empreendimento, foram minuciosamente triados e avaliados segundo a disponibilidade

de publicações e dados referentes às ordens, famílias, gêneros ou espécies de mamíferos para a região. Entre os estudos utilizados destacam-se Gardner (2007), Bianconi et al. (2006), Bonvicino et al. (2008), Cheida et al. (2006), Rocha et al. (2004), Reiset et al. (2006), Peracchi & Nogueira (2008), Nunes et al. (2012), Talamoni et al. (2014), Penido & Zanzini (2012), Paglia et al. (1995), Reis et al. (2013) e Pinto et al. (2009).

Foram obtidos 144 registros, dentre os quais 23 relativos a espécies constantes em listas de espécies ameaçadas de extinção para o Brasil (MMA, 2014) e/ou Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006).

Dentre as espécies listadas, onze são consideradas cinegéticas, três espécies de vampiros hamtófagos apresentam importância médico-sanitária e oito espécies são endêmicas da Mata Atlântica.

TABELA 5.21 - LISTAGEM DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS COM POSSÍVEL OCORRÊNCIA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.

Táxon	Nome Popular	Habitat Preferencial	Status Conservação		Particularidades
			BR	MG	
<b>Ordem Didelphimorphia</b>					
<b>Família Didelphidae</b>					
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	AF			
<i>Caluromys philander</i>	cuíca	AF			
<i>Chironectes minimus</i>	cuíca-d'água	AF		EN	
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	cuíca	AF			
<i>Marmosa murina</i>	cuíca	AF			
<i>Marmosops incanus</i>	cuíca	AF			
<i>Marmosops paulensis</i>	cuíca	AF	VU		
<i>Micoureus paraguayensis</i>	cuíca	AF			
<i>Monodelphis americana</i>	cuíca	AF			
<i>Monodelphis iheringi</i>	cuíca	AF			
<i>Monodelphis scalops</i>	cuíca	AF			
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca-de-quatro-olhos	AF			
<i>Philander frenatus</i>	gambá-cinza-de-quatro-olhos	AF			
<b>Ordem Cingulata</b>					
<b>Família Dasypodidae</b>					
<i>Cabassous tatouay</i>	tatu-de-rabo-mole	AA		VU	
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	AA			C
<i>Dasypus septemcinctus</i>	tatuí	AA			C
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	AA			C
<b>Ordem Pilosa</b>					
<b>Família Bradypodidae</b>					
<i>Bradypus torquatus</i>	preguiça-de-coleira	AF	VU		
<i>Bradypus variegatus</i>	preguiça-comum	AF			
<b>Família Myrmecophagidae</b>					
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	AA		EN	
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	AA	VU		
<b>Ordem Chiroptera</b>					
<b>Família Noctilionidae</b>					

Táxon	Nome Popular	Habitat Preferencial	Status Conservação		Particularidades
			BR	MG	
<i>Noctilio leporinus</i>	morcego-pescador	AU			
<i>Noctilio albiventris</i>		AF			
<b>Família Emballonuridae</b>					
<i>Peropteryx kappleri</i>		AF			
<i>Peropteryx macrotis</i>	morcego	AF			
<i>Saccopteryx bilineata</i>	morcego	AF			
<i>Saccopteryx leptura</i>	morcego	AF			
<b>Família Phyllostomidae</b>					
<i>Anoura caudifer</i>	morcego-sem-cauda-com-cauda	AF			
<i>Anoura geoffroyi</i>	morcego	AF			
<i>Artibeus fimbriatus</i>	morcego-comedor-de-frutos-franjado	AF			E
<i>Artibeus lituratus</i>	morcego-comedor-de-frutos-grande	AF			
<i>Artibeus obscurus</i>	morcego-comedor-de-frutos-escuro	AF			
<i>Artibeus planirostris</i>	morcego	AF			
<i>Carollia perspicillata</i>	morcego	AF			
<i>Chiroderma doriae</i>	morcego	AF		EN	E
<i>Chiroderma villosum</i>	morcego	AF			
<i>Chrotopterus auritus</i>	morcego	AF			
<i>Desmodus rotundus</i>	morcego-vampiro	AF			IM
<i>Dermanura cinerea</i>	morcego	AF			
<i>Diaemus youngi</i>	morcego-vampiro	AF			IM
<i>Diphylla ecaudata</i>	morcego-vampiro	AF			IM
<i>Glossophaga soricina</i>	morcego-de-língua-longa-do-Pallas	AF			
<i>Lonchophylla bokermanni</i>	morcego-nectarívoro-do-Bokermann	AF		EN	E
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	morcego	AF	EN		
<i>Lonchorhina aurita</i>	morcego	AF	VU		
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	morcego	AF			
<i>Micronycteris megalotis</i>	morcego	AF			
<i>Micronycteris sanborni</i>	morcego	AF			
<i>Micronycteris minuta</i>	morcego	AF			
<i>Mimon bennettii</i>	morcego	AF			
<i>Mimon crenulatum</i>	morcego	AF			
<i>Phylloderma stenops</i>	morcego	AF			
<i>Phyllostomus discolor</i>	morcego	AF			
<i>Phyllostomus hastatus</i>	morcego-nariz-de-lança-grande	AF			
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	morcego	AF			
<i>Platyrrhinus recifinus</i>	morcego	AF		VU	E
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	morcego	AF			
<i>Sturnila tildae</i>	morcego	AF			
<i>Sturnira lilium</i>	morcego	AA			



Táxon	Nome Popular	Habitat Preferencial	Status Conservação		Particularidades
			BR	MG	
<i>Tonatia bidens</i>	morcego	AF			
<i>Trachops cirrhosus</i>	morcego-com-lábio-franjado	AF			
<i>Uroderma magnirostrum</i>	morcego	AF			
<i>Vampyressa pusilla</i>	morcego	AF			E
<i>Uroderma bilobatum</i>	morcego	AF			
<b>Família Furipteridae</b>					
<i>Furipterus horrens</i>	morcego	AF			
<b>Família Noctilionidae</b>					
<i>Noctilio albiventris</i>	morcego	AF			
<i>Noctilio leporinus</i>	morcego	AF			
<b>Família Molossidae</b>					
<i>Cynomops abrasus</i>	morcego	AF			
<i>Cynomops planirostris</i>	morcego	AF			
<i>Eumops auripendulus</i>	morcego	AF			
<i>Eumops glaucinus</i>	morcego	AF			
<i>Eumops hansae</i>	morcego	AF			
<i>Eumops perotis</i>	morcego	AF			
<i>Molossus molossus</i>	morcego	AF			
<i>Molossus rufus</i>	morcego	AF			
<i>Molossus temminckii</i>	morcego	AF			
<i>Nyctinomops aurispinosus</i>	morcego	AF			
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	morcego	AF			
<i>Nyctinomops macrotis</i>	morcego	AF			
<i>Promops nasutus</i>	morcego	AF			
<i>Tadarida brasiliensis</i>	morcego	AA			
<b>Família Natalidae</b>					
<i>Natalus espirosantensis</i>	morcego	AF			E
<b>Família Vespertilionidae</b>					
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	morcego	AF			
<i>Eptesicus diminutus</i>	morcego	AF			
<i>Eptesicus furinalis</i>	morcego	AF			
<i>Lasiurus blossevillii</i>	morcego	AF			
<i>Lasiurus cinereus</i>	morcego	AF			
<i>Lasiurus ega</i>	morcego	AF			
<i>Myotis albescens</i>	morcego	AF			
<i>Myotis nigricans</i>	morcego	AF			
<i>Myotis riparius</i>	morcego	AF			
<i>Myotis ruber</i>	morcego	AF			
<b>Ordem Primates</b>					
<b>Família Atelidae</b>					
<i>Alouatta sp.</i>	bugio	AF			
<i>Brachyteles hypoxanthus</i>	muriqui-do-norte	AF	CR	EN	
<b>Família Callitrichidae</b>					
<i>Callithrix penicillata</i>	sagüi-de-tufos-pretos	AF			
<i>Callithrix aurita</i>	sagüi-da-serra-escuro	AF	EN	CR	E, R

Táxon	Nome Popular	Habitat Preferencial	Status Conservação		Particularidades
			BR	MG	
<b>Família Cebidae</b>					
<i>Cebus nigritus</i>	macaco-topete, macaco	AF			
<b>Ordem Carnivora</b>					
<b>Família Canidae</b>					
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	AA			
<b>Família Felidae</b>					
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca	AF		EN	
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato	AF	EN	EN	
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	AF	VU	EN	
<i>Puma yagouaroundi</i>	jaguarundi	AF	VU		
<i>Puma concolor</i>	onça-parda	AF	VU	CR	
<b>Família Mustelidae</b>					
<i>Galictis cuja</i>	furão	AA			
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	AU		VU	
<i>Eira Barbara</i>	irara	AF			
<b>Família Mephitidae</b>					
<i>Conepatus semistriatus</i>	jaratataca	AA			
<b>Família Procyonidae</b>					
<i>Nasua nasua</i>	quati	AF			
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	AF			
<i>Potos flavus</i>	jupará	AF			
<b>Ordem Artiodactyla</b>					
<b>Família Tayassuidae</b>					
<i>Pecari tajacu</i>	cateto	AF		EN	C
<i>Tayassu pecari</i>	queixada	AF	VU	EN	C
<b>Família Cervidae</b>					
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro	AA			C
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	AF			C
<b>Ordem Rodentia</b>					
<b>Família Caviidae</b>					
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	AU			C
<i>Cavia sp.</i>	preá	AA			
<b>Família Cricetidae</b>					
<i>Akodon paranaensis</i>	rato	AF			
<i>Akodon cursor</i>	rato	AF			
<i>Akodon montensis</i>	rato	AF			
<i>Delomys dorsalis</i>	rato	AF			
<i>Delomys sublineatus</i>	rato	AF			
<i>Holochilus brasiliensis</i>	rato-d'água	AU			
<i>Hylaeamys laticeps</i>	rato	AF			
<i>Nectomys squamipes</i>	rato-d'água	AU			
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	rato	AF			
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato	AF, AA			
<i>Rhipidomys mastacalis</i>	rato	AF			
<i>Oecomys catherinae</i>	rato	AF			

Táxon	Nome Popular	Habitat Preferencial	Status Conservação		Particularidades
			BR	MG	
<i>Euryoryzomys russatus</i>	rato	AF			
<i>Oxymycterus dasytrichus</i>	rato	AF			
<i>Sooretamys angouya</i>	rato	AF			
<i>Necomys lasiurus</i>	rato	AF			
<i>Thaptomys nigrita</i>	rato	AF			
<i>Blarinomys breviceps</i>	rato	AF			E, R
<i>Abrawayaomys ruschi</i>	rato	AF		CR	
<b>Família Cuniculidae</b>					
<i>Cuniculus paca</i>	paca	AF, AU			C
<b>Família Dasyproctidae</b>					
<i>Dasyprocta aguti</i>	cutia	AF			C
<b>Família Echimyidae</b>					
<i>Euryzgomatomys spinosus</i>	rato	AF			
<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	rato-da-taquara	AF		VU	
<i>Phyllomys nigripinus</i>	rato-de-espinho	AF			
<i>Trinomys dimidiatus</i>	rato-de-espinho	AF			
<b>Família Erethizontidae</b>					
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço	AF			
<b>Família Sciuridae</b>					
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	caxinguelê	AF			
<b>Ordem Lagomorpha</b>					
<b>Família Leporidae</b>					
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti	AA			C

Status: BR=fauna brasileira ameaçada de extinção (MMA, 2014), MG=fauna ameaçada de extinção no estado de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006); DD=dados deficientes, NT=quase ameaçada, VU=vulnerável, EN=em perigo, CR=criticamente em perigo. MG= Minas Gerais; BR= Brasil. Habitat preferencial: AU=áreas úmidas, AA=áreas abertas, AF=ambiente florestal. Particularidades: E=endêmica, R=rara, M=migratória, C=cinegética, IM=interesse médico-sanitário, ND=não descrita previamente para a área estudada ou pela ciência, X=exótica, IE=importância econômica, PI=potencialmente invasora, RE=risco epidemiológico, D=doméstica.

#### 5.2.3.5.1.5 Macroinvertebrados Bentônicos

A comunidade de macroinvertebrados bentônicos de provável ocorrência na área do empreendimento foi obtida a partir de Moretti & Callisto (2005), que avaliaram as comunidades de macroinvertebrados bentônicos em sete ecossistemas lóticos e quatro lênticos na bacia do médio rio Doce, e de Callisto et al (2004) que avaliaram a estrutura, diversidade e composição das comunidades presentes em águas de cabeceiras da bacia do rio Doce.

Assim, foram levantadas 61 famílias e 22 ordens e classes de macroinvertebrados com possível ocorrência na área de estudo. Destas destacou-se Diptera e Trichoptera com 11 e 10 famílias respectivamente.

Para este grupo, uma vez que os registros obtidos se restringem ao nível de família, não é possível a classificação dos táxons em relação a possíveis endemismos ou importância médico-sanitária. O grupo não possui potencial migratório por sua dispersão

estar condicionada a pequenos deslocamentos autônomos ou grandes deslocamentos, apenas para jusante, em razão da força da correnteza.

TABELA 5.22 - LISTAGEM DE TÁXONS DE ZOOBENTOS COM POSSÍVEL OCORRÊNCIA NA ÁREA DE ESTUDO PARA O EMPREENDIMENTO.

Táxon
DIPTERA
Ceratopogonidae
Chaoboridae
Chironomidae
Culicidae
Dolichopodidae
Empididae
Psychodidae
Simuliidae
Stratiomyidae
Tabanidae
Tipulidae
EPHEMEROPTERA
Baetidae
Caenidae
Euthyplociidae
Leptohyphidae
Leptophlebiidae
Polymitarcyidae
PLECOPTERA
Gripopterygidae
Perlidae
TRICHOPTERA
Calamoceratidae
Glossosomatidae
Helicopsychidae
Hydrobiosidae
Hydropsychidae
Hydroptilidae
Leptoceridae
Odontoceridae
Polycentropodidae
Xyphocentridae
MEGALOPTERA

Táxon
Corydalidae
HETEROPTERA
Belostomatidae
Corixidae
Gerridae
Naucoridae
Nepidae
Notonectidae
Pleidae
Veliidae
ODONATA
Aeshnidae
Calopterygidae
Coenagrionidae
Gomphidae
Libellulidae
Megapodagrioni
COLEOPTERA
Chrysomeliidae
Dryopidae
Dytiscidae
Elmidae
Gyrinidae
Hydraenidae
Hydrophilidae
Hydroscaphidae
Noteridae
Psephenidae
Ptilodactylidae
Scirtidae
LEPIDOPTERA
Pyralidae
COLLEMBOLA
HIDRACARINA
OLIGOCHAETA
HIRUDINEA
CLADOCERA
COPEPODA

Táxon
CONCHOSTRACA
OSTRACODA
HYDROZOA
BIVALVIA
GASTROPODA
Ancylidae
Hydrobiidae
Planorbidae
Thiaridae
DECAPODA
NEMATODA

#### 5.2.3.5.1.6 Ictiofauna

O levantamento bibliográfico abrangeu a ictiofauna registrada para a região da bacia do rio Doce, com ênfase nas espécies registradas em amostragens na região do alto rio Doce, tendo sido identificadas 71 espécies com possível ocorrência na área de influência do empreendimento.

Foram consultados os estudos de Vieira & Baumgratz (2011), que apresentaram as espécies ocorrentes no rio Piracicaba, com enfoque na pesca, Marques et al. (2013), que estudaram a ictiofauna do rio Manhuaçu, Siqueira et al. (2010) que levantaram a ictiofauna do rio Casca e Vieira (2010), que apresentou a distribuição da ictiofauna na bacia do rio Doce.

Dos 72 registros obtidos, quatro espécies estão listadas como criticamente ameaçadas (CR) para o estado de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006), sendo que destas, três encontram-se ameaçadas nacionalmente (MACHADO et al., 2005).

TABELA 5.23 - LISTAGEM DE ESPÉCIES DE PEIXES COM POSSÍVEL OCORRÊNCIA NA ÁREA DE ESTUDO PARA O EMPREENDIMENTO.

Táxon	Nome Popular	Origem / Particularidades	Status Conservação	
			MG	BR
Characiformes				
Prochilodontidae				
<i>Prochilodus vimboides</i> (Kner, 1859)	curimatã	Au, C		
<i>Prochilodus costatus</i> (Valenciennes 1850)	curimbatá	Au, C		
Anostomidae				
<i>Leporinus conirostris</i> (Steindachner, 1875)	piau-branco	Au, C		
<i>Leporinus copelandii</i> (Steindachner, 1875)	piau-mutengo	Au, C		
<i>Leporinus macrocephalus</i> (Garavello & Britski, 1988)	piauçú	Au, C		
<i>Leporinus mormyrops</i> (Steindachner, 1875)	piau-boquinha	Au, C		
Characidae				
<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	lambari	Au, C		

Táxon	Nome Popular	Origem / Particularidades	Status Conservação	
			MG	BR
<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	lambari	Au, C		
<i>Astyanax scabripinnis</i> (Jenyns, 1842)	lambari	Au, C		
<i>Astyanax taeniatus</i> (Jenyns, 1842)	lambari	Au, C		
<i>Astyanax</i> sp.	lambari	Au		
<i>Brycon devillei</i> (Castelnau, 1855)	piabanha	Au, C	CR	EN
<i>Brycon opalinus</i> (Cuvier, 1819)	pirapitinga	Au, E, C	CR	VU
<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1818)	tambaqui	Al, C		
<i>Knodus</i> sp.	lambari	Au		
<i>Hasemania</i> sp.	piaba	Au, Aq		
<i>Henochilus wheatlandii</i> (Garman, 1890)	andirá	Au, E, C	CR	
<i>Metynnis maculatus</i> (Kner, 1860)	pacu	Al, C		
<i>Hyphessobrycon eques</i> (Steindachner, 1882)	tetra	Au, Aq		
<i>Oligosarcus argenteus</i> (Günther, 1864)	lambari-bocarra	Au, C		
<i>Serrapinnus heterodon</i> (Eigenmann, 1915)	piabinha	Au, C, Aq		
<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier, 1816)	dourado	Al, C		
Crenuchidae				
<i>Characidium</i> aff. <i>timbuiensis</i>	piquirá	Au, C		
Curimatidae				
<i>Cyphocharax gilbert</i> (Quoy e. Gaimard, 1824)	sairú	Au, C		
Serrasalminidae				
<i>Pygocentrus piraya</i> (Cuvier, 1819)	piranha-preta	Al		
Erythrinidae				
<i>Hoplias intermedius</i> (Günther, 1864)	trairão	Au, C		
<i>Hoplias lacerdae</i> Miranda (Ribeiro, 1908)	trairão	Au, C		
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	traíra	Au, C		
Siluriformes				
Callichthyidae				
<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828)	tamboatá	Al, Aq		
<i>Corydoras aeneus</i> (Gill, 1858)	enéus	Au, Aq		
<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758)	tamboatá	Au, Aq		
Loricariidae				
<i>Delturus carinotus</i> (La Monte, 1933)	viola	Au, E, C		
<i>Loricariichthys castaneus</i> (Castelnau, 1855)	viola	Au, C, Aq		
<i>Neoplecostomus</i> sp.	casquinho	Au		
<i>Pareiorhaphis scutula</i> (Pereira, Vieira & Reis, 2010)	casquito	Au, Aq		EN
<i>Harttia</i> sp.	casquito barata	Au		
<i>Hypostomus affinis</i> (Steindachner, 1877)	casquito	Au, C		
<i>Hypostomus luetkeni</i> (Lacépède, 1803)	casquito	Au, C		
<i>Hypostomus</i> sp2	casquito	Au		
<i>Hypostomus</i> sp3	casquito	Au		
<i>Parotocinclus doceanus</i> (Ribeiro, 1918)	casquinho	Au, E, Aq		
<i>Rineloricaria</i> sp.	violinha	Au		
Pseudopimelodidae				
<i>Lophiosilurus alexandri</i> (Steindachner, 1876)	pacamã	Al, C		
Pimelodidae				
<i>Duopalatinus emarginatus</i> (Valenciennes,	mandi	Al, M, C		

Táxon	Nome Popular	Origem / Particularidades	Status Conservação	
			MG	BR
1840)				
<i>Steindachneridion doceanum</i> (Eigenmann&Eigenmann, 1889)	surubim-do-rio-doce	Au, E, C	CR	CR
<i>Pimelodus</i> sp.	bagre	Au, C		
Heptapteridae				
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy&Gaimard, 1824)	jundiá	Au, C		
<i>Pimelodella</i> sp.	bagrinho	Au		
Trichomycteridae				
<i>Trichomycterus alternatus</i> (C. H. Eigenmann, 1917)	cambeva	Au, Aq		
<i>Trichomycterus</i> cf. <i>brasiliensis</i>	peixe-gato	Au, Aq		
<i>Trichomycterus immaculatus</i> (C. H. Eigenmann& R. S. Eigenmann, 1889)	peixe-gato	Au, Aq		
<i>Trichomycterus</i> sp.	cambeva	Au		
Auchenipteridae				
<i>Glanidium melanopterum</i> (Miranda-Ribeiro, 1918)	peixe-gato	Au, C		
<i>Pseudauchenipterus affinis</i> (Steindachner, 1877)	peixe-gato	Au, C		
<i>Trachelyopterus striatulus</i> (Steindachner, 1877)	cumbaca	Au		
Clariidae				
<i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822)	bagre-africano	X, C		
Ictaluridae				
<i>Ictalurus punctatus</i> (Rafinesque 1818)	bagre-americano	X, C		
Gymnotiformes				
Gymnotidae				
<i>Gymnotus carapo</i> (Linnaeus, 1758)	sarapó	Al, C		
Cyprinodontiformes				
Poeciliidae				
<i>Poecilia reticulata</i> (Peters, 1859)	barrigudinho	Al		
<i>Phalloceros</i> sp.	barrigudinho	Au		
<i>Xiphophorus hellerii</i> (Heckel, 1848)	espada	Au		
Cypriniformes				
Cyprinidae				
<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	carpa	X, C		
Synbranchiformes				
Synbranchidae				
<i>Synbranchus marmoratus</i> (Bloch, 1795)	mussum	Au, C		
Perciformes				
Centrarchidae				
<i>Micropterus salmoides</i> (Lacepède, 1802)	achigã	Au, X		
Sciaenidae				
<i>Pachyurus adspersus</i> (Steindachner, 1879)	corvina	Au, C		
Cichlidae				
<i>Australoheros ipatinguensis</i> (Otoni & Costa, 2008)	acará	Au, E		
<i>Australoheros</i> aff. <i>facetus</i>	acará camaleão	Au, Aq		
<i>Cichla</i> cf. <i>kelberi</i>	tucunaré	X, C		
<i>Crenicichla lacustris</i> (Castelnau, 1855)	joana	Au		



Táxon	Nome Popular	Origem / Particularidades	Status Conservação	
			MG	BR
<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy&Gaimard, 1824)	cará	Au, Aq		
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	tilápia	X, C		
<i>Tilapia rendalli</i> (Boulenger, 1896)	tilápia	X, C		

**Status:** BR=fauna brasileira ameaçada de extinção (MMA, 2014), MG=fauna ameaçada de extinção no estado de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006); CR = criticamente ameaçada; VU = vulnerável; EN = em perigo. MG= Minas Gerais; BR= Brasil. **Origem:** Au=autóctone, Al=alóctone. **Particularidades:** E=endêmica, R=rara, X=exótica, C=cinegética, M=migratória, IM=interesse médico-sanitário, Aq=aquariofilia.

### 5.2.3.5.2 Fauna ocorrente na área de estudo

#### 5.2.3.5.2.1 Herpetofauna

Durante as amostragens na área de estudo foram registradas 62 espécies da herpetofauna. Deste total, 43 anuros, distribuídos em nove famílias, e 19 répteis, distribuídos em onze famílias na área de estudo (Tabela 5.24).

Dos registros, 55 foram feitos por métodos quali-quantitativos nos módulos e 7 espécies foram adicionadas à riqueza através de registros ocasionais.

Considerando o somatório de dados qualitativos obtidos em amostragens realizadas dentro e fora dos módulos amostrais (busca ativa, busca auditiva, armadilhas de interceptação e queda, e sítios reprodutivos), a abundância total foi de 1019 indivíduos, com 940 anuros e 79 répteis.

TABELA 5.24 - LISTAGEM DE ESPÉCIES DA HERPETOFAUNA REGISTRADAS NAS AMOSTRAGENS NA ÁREA DE ESTUDO.

Táxon	Nome Popular	Local de Registro								Habitat Preferencial	Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Registr os Ocasio nais		IUCN	BR	MG	
<b>ORDEM ANURA</b>														
<b>Brachycephalidae</b>														
<i>Ischnocnema parva</i>	rã		X							Florestal	NA	NA	NA	E
<i>Ischnocnema sp. 1</i>	rã		X							Florestal	NA	NA	NA	E
<i>Ischnocnema sp. 2</i>	rã	X	X							Florestal	NA	NA	NA	E
<i>Ischnocnema verrucosa</i>	rã		X							Florestal	DD	NA	NA	E, BA
<b>Bufonidae</b>														
<i>Rhinella crucifer</i>	cururuzinho	X								Campestre, Florestal	NA	NA	NA	E
<i>Rhinella mirandaribeiroi</i>	cururuzinho		X	X	X				X	Campestre, Florestal	NA	NA	NA	-
<i>Rhinella ornata</i>	cururuzinho	X	X			X				Florestal, Campestre	NA	NA	NA	E
<i>Rhinella schneideri</i>	sapo-cururu							X		Campestre	NA	NA	NA	-
<b>Craugastoridae</b>														
<i>Haddadus binotatus</i>	rã-do-folhiço	X	X	X			X			Florestal	NA	NA	NA	E
<b>Cycloramphidae</b>														
<i>Thoropa miliaris</i>	rã-das-pedras		X							Lótico	NA	NA	NA	E, BA
<b>Hylidae</b>														
<i>Bokermannohyla circumdata</i>	perereca-da-mata		X							Florestal	NA	NA	NA	E
<i>Bokermannohyla nanuzae</i>	perereca						X			Florestal	NA	NA	NA	-
<i>Dendropsophus branneri</i>	perereca-pequena							X		Florestal, Campestre	NA	NA	NA	-
<i>Dendropsophus cf. seniculus</i>	perereca		X							Florestal, Campestre	NA	NA	NA	E
<i>Dendropsophus decipiens</i>	perereca	X	X	X				X		Campestre	NA	NA	NA	-
<i>Dendropsophus elegans</i>	perereca-de-moldura	X	X	X	X			X		Florestal, Campestre	NA	NA	NA	E
<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca-rajada	X	X			X	X			Florestal, Campestre	NA	NA	NA	BB
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	perereca	X	X	X	X			X		Campestre	NA	NA	NA	-

Táxon	Nome Popular	Local de Registro								Habitat Preferencial	Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Registr os Ocasio nais		IUCN	BR	MG	
<i>Hypsiboas crepitans</i>	perereca-gladiadora			X	X					Campestre	NA	NA	NA	-
<i>Hypsiboas faber</i>	sapo-ferreiro	X	X	X		X	X	X		Florestal, Campestre	NA	NA	NA	E
<i>Hypsiboas pardalis</i>	perereca	X	X				X	X		Florestal, Campestre	NA	NA	NA	E
<i>Hypsiboas semilineatus</i>	perereca							X		Florestal	NA	NA	NA	E
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>	perereca-verde						X			Florestal, Campestre	NA	NA	NA	E
<i>Scinax crospedospilus</i>	perereca		X	X	X					Campestre	NA	NA	NA	E
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	perereca			X				X		Campestre	NA	NA	NA	-
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-do-banheiro	X	X							Florestal, Campestre	NA	NA	NA	BB
<i>Scinax gr. catharinae</i>	perereca	X	X					X		Florestal, Campestre	NA	NA	NA	-
<i>Scinax sp. (aff. eurydice)</i>	perereca			X			X	X	X	Campestre	NA	NA	NA	E
<i>Scinax sp. (aff. perereca)</i>	perereca	X					X			Florestal, Campestre	NA	NA	NA	E
<b>Hylodidae</b>														
<i>Hylodes sp.</i>	rã		X							Florestal	NA	NA	NA	-
<b>Leptodactylidae</b>														
<i>Adenomera marmorata</i>	rã							X		Florestal, Campestre	NA	NA	NA	E, BB
<i>Leptodactylus cunicularius</i>	rã		X							Campestre	NA	NA	NA	-
<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã-assobiadora			X	X			X		Campestre	NA	NA	NA	BB
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta						X	X		Campestre	NA	NA	NA	-
<i>Leptodactylus latrans</i>	rã-manteiga		X	X	X			X		Campestre	NA	NA	NA	BB
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã-bigode		X	X	X			X		Campestre	NA	NA	NA	-
<i>Physalaemus crombiei</i>	rã		X							Florestal	NA	NA	NA	E
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	X	X	X				X		Florestal, Campestre	NA	NA	NA	BB
<i>Physalaemus irroratus</i>	rã		X							Florestal	DD	NA	NA	E
<b>Microhylidae</b>														

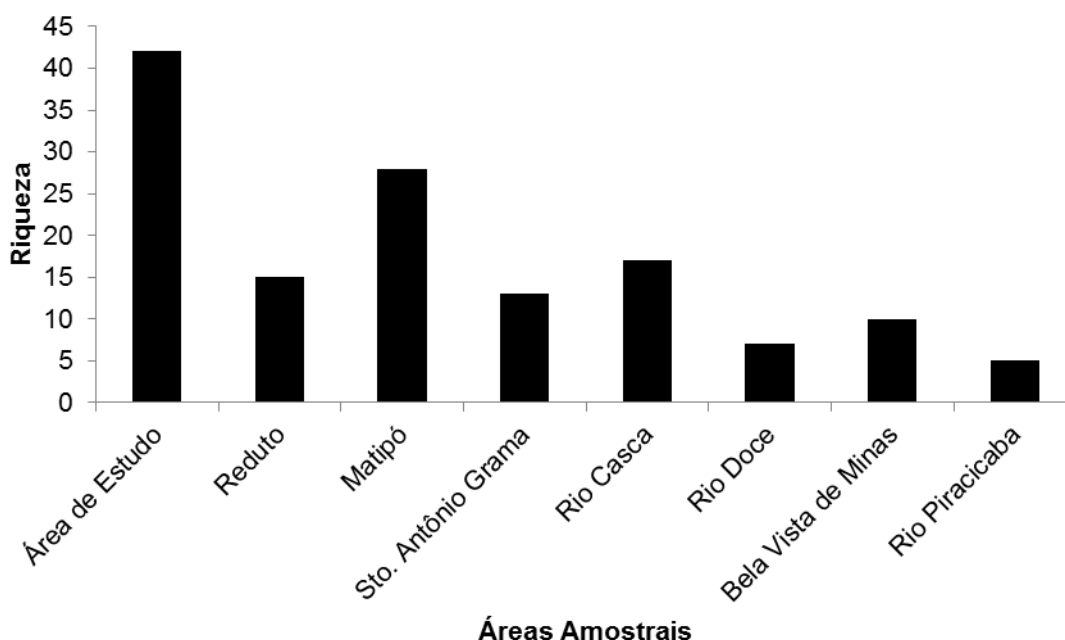
Táxon	Nome Popular	Local de Registro								Habitat Preferencial	Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Registr os Ocasio nais		IUCN	BR	MG	
<i>Chiasmocleis sp.</i>	rãzinha-da-mata				X	X			X	Florestal	NA	NA	NA	-
<b>Odontophryinae</b>														
<i>Macrogenioglottus alipioi</i>	rã		X							Florestal	NA	NA	NA	E, BA
<i>Proceratophrys boiei</i>	sapo-de-chifre	X	X			X	X			Florestal	NA	NA	NA	E, BA
<b>ORDEM SQUAMATA/TESTUDINES</b>														
<b>Chelidae</b>														
<i>Hydromedusa maximiliani</i>	cágado-de-barbicha	X					X		X	Áquatico	VU	NA	VU	C, BA
<i>Phrynops geoffroanus</i>	cágado-de-barbicha				X				X	Áquatico	NA	NA	NA	C, BA
<b>ORDEM SQUAMATA/LAGARTOS</b>														
<b>Gekkonidae</b>														
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa-de-parede				X			X	X	Florestal, Campestre	NA	NA	NA	Ex, BB
<b>Gymnophthalmidae</b>														
<i>Ecleopus gaudichaudi</i>	lagartinho	X	X	X				X		Florestal	NA	NA	NA	E, BA
<b>Leiosauridae</b>														
<i>Enyalius bilineatus</i>	papa-vento	X	X	X		X		X		Florestal	NA	NA	NA	-
<i>Enyalius catenatus</i>	papa-vento		X							Florestal	NA	NA	NA	-
<b>Mabuyidae</b>														
<i>Psychosaura macrorhyncha</i>	calango-liso							X		Florestal, Campestre	NA	NA	NA	-
<b>Phyllodactylidae</b>														
<i>Gymnodactylus guttulatus</i>	lagartixa			X	X			X		Florestal	NA	NA	NA	E, R
<b>Teiidae</b>														
<i>Ameiva ameiva</i>	bico-doce	X					X		X	Campestre	NA	NA	NA	-
<i>Salvator merianae</i>	teiú		X	X	X	X		X		Campestre	NA	NA	NA	BB
<b>Tropiduridae</b>														
<i>Tropidurus montanus</i>	calango				X				X	Campestre	NA	NA	NA	-
<i>Tropidurus torquatus</i>	calango	X		X	X	X	X	X	X	Campestre	NA	NA	NA	-
<b>ORDEM</b>														

Táxon	Nome Popular	Local de Registro								Habitat Preferencial	Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Registr os Ocasio nais		IUCN	BR	MG	
<b>SQUAMATA/Serpentes</b>														
<b>Colubridae</b>														
<i>Chironius sp.</i>	cobra-cipó	X							X	Florestal	NA	NA	NA	-
<b>Dipsadidae</b>														
<i>Echinantera melanostigma</i>	serpente		X							Florestal	NA	NA	NA	-
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	cobra-do-capim		X						X	Campestre	NA	NA	NA	-
<i>Oxyrhopus petolarius</i>	falsa-coral							X	X	Campestre	NA	NA	NA	-
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	dormideira		X						X	Florestal	NA	NA	NA	-
<i>Thamnodynastes nattereri</i>	falsa-jararaca		X							Florestal	NA	NA	NA	-
<i>Xenodon merremii</i>	falsa-jararaca								X	Florestal	NA	NA	NA	-
<b>Viperidae</b>														
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	X			X			X	X	Florestal	NA	NA	NA	E, IM, BB

Legenda: X = registro qualitativo; Status: IUCN=lista vermelha de espécies ameaçadas globalmente (IUCN, 2015), BR=fauna brasileira ameaçada de extinção (MMA, 2014), MG=fauna ameaçada de extinção no estado de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006), NA=não ameaçada, DD=dados deficientes; Situação Especial: E=endêmica, R=rara; C=cinegética, Ex=exótica, M=migratória, IM=importância médica, BA=biomonitor de boa qualidade ambiental, BB=biomonitor de ambiente degradado, ND=não descrita previamente para a área estudada ou pela ciência, IE=importância econômica, PI=potencialmente invasora, RE=risco epidemiológico, D=doméstica.

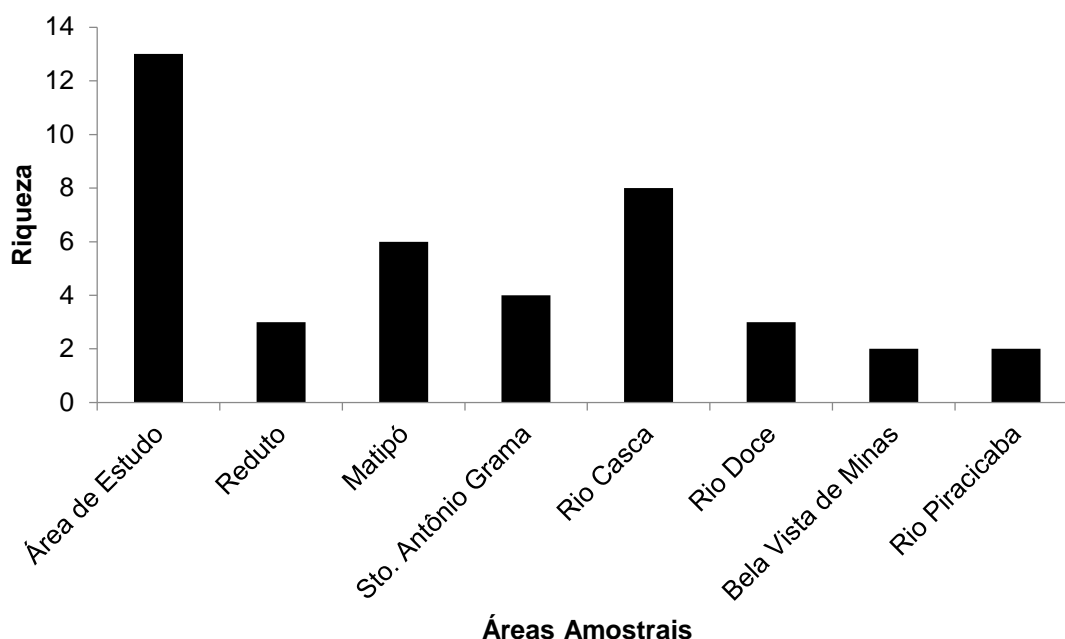
A riqueza acumulada de anfíbios, pelos métodos quali-quantitativos, resultou em 42 espécies (Gráfico 5.53), onde o módulo de Matipó registrou a maior riqueza, favorecida pela ocorrência de manchas de vegetação em estágio avançado de regeneração no interior do fragmento, além da presença de ambientes diversificados, inclusive grotas úmidas, mesmo no auge do período seco.

Já a baixa riqueza registrada para os módulos Rio Piracicaba, Bela Vista de Minas e Rio Doce se justifica pelas pressões antrópicas ocorrentes sobre os fragmentos. Os dois primeiros módulos estão implantados em áreas de cultivo histórico de eucalipto, com último corte e abandono a cerca de 10 anos, e que encontram-se em estágio médio de regeneração, apresentando um dossel pouco denso e sub-bosque sujo, dificultando a visualização de anuros em deslocamento. O módulo Rio Doce, por sua vez, está sujeito a grande efeito de borda, em razão do cultivo de cana-de-açúcar em seu entorno, além da eventual presença de gado bovino em seu interior.



**Gráfico 5.53 - Riqueza de anfíbios registrada nas áreas amostrais.**

A riqueza acumulada de répteis pelos métodos quali-quantitativos, resultou para a área de estudo em 13 espécies (Gráfico 5.54), com o módulo de Rio Casca com maior riqueza, favorecida pelo fato de ser o único módulo com 2 km de extensão e os módulos Rio Piracicaba e Bela Vista de Minas com as menores riquezas registradas, em razão dos motivos acima expostos.



**Gráfico 5.54 - Riqueza de anfíbios registrada nas áreas amostrais.**

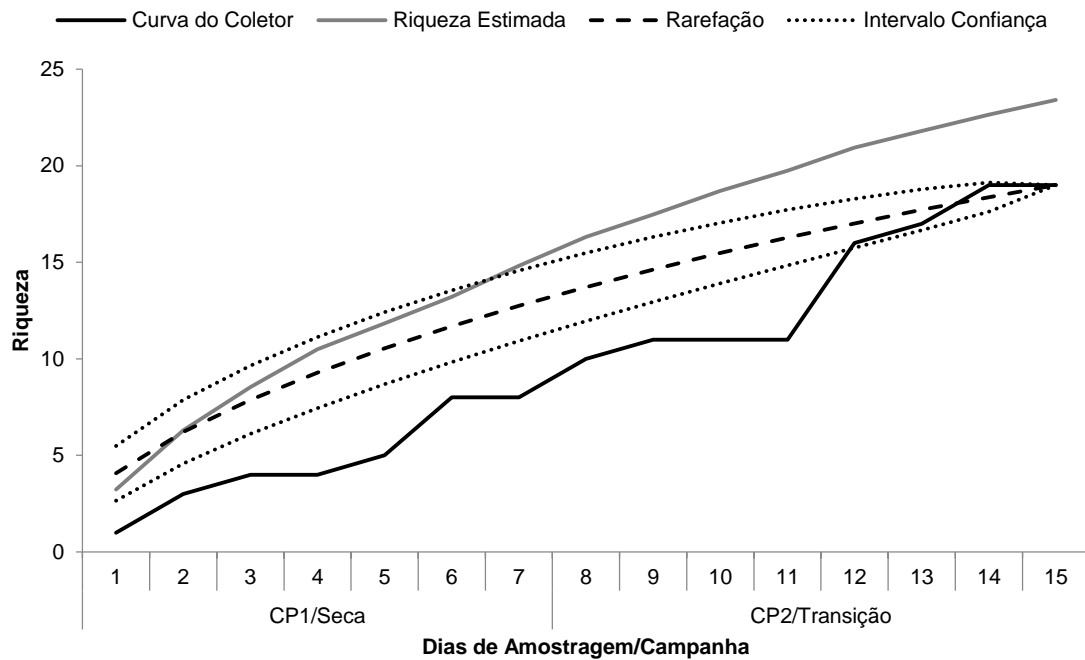
O resultado de riqueza obtido através das amostragens quali-quantitativas, quando comparado com a lista de espécies obtida através de dados secundários, representa 34,71% dos registros possíveis para os anfíbios e 13,26% dos répteis para a região. Este é um resultado esperado, em função do período de realização da campanha, que foi o auge da seca, e pelas fortes pressões antrópicas as quais os remanescentes de vegetação ocorrentes na área de estudo estão submetidos.

As curvas de acumulação, tanto para a Área de Estudo quanto para os Módulos, não obtiveram tendência à estabilização e tais dados foram corroborados pela curva de riqueza estimada. No entanto, com o acréscimo das campanhas em períodos mais favoráveis à detecção de espécimes do grupo, espera-se sua estabilização.

Para anfíbios, não foi possível realizar a confecção das curvas para AFT1 (Reduto), AFT3 (Santo Antônio do Grama), AFT4 (Rio Doce) e AFT7 (Rio Casca) em razão da baixa quantidade de registros, ressaltando-se que, para confecção das curvas, não foram desconsiderados os registros em sítios reprodutivos, por não possibilitarem a realização de um esforço padronizado ao longo dos dias de amostragens.

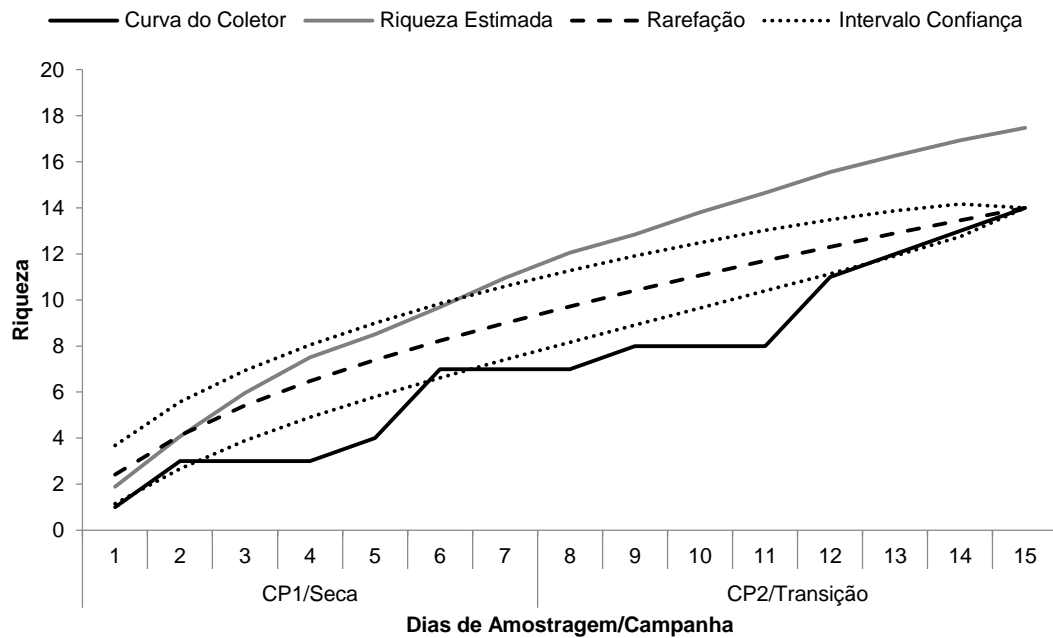
Pelo mesmo motivo da baixa quantidade de registros, as curvas para AFT5 e AFT6 não puderam ser confeccionadas para répteis.

**Área de Estudo**



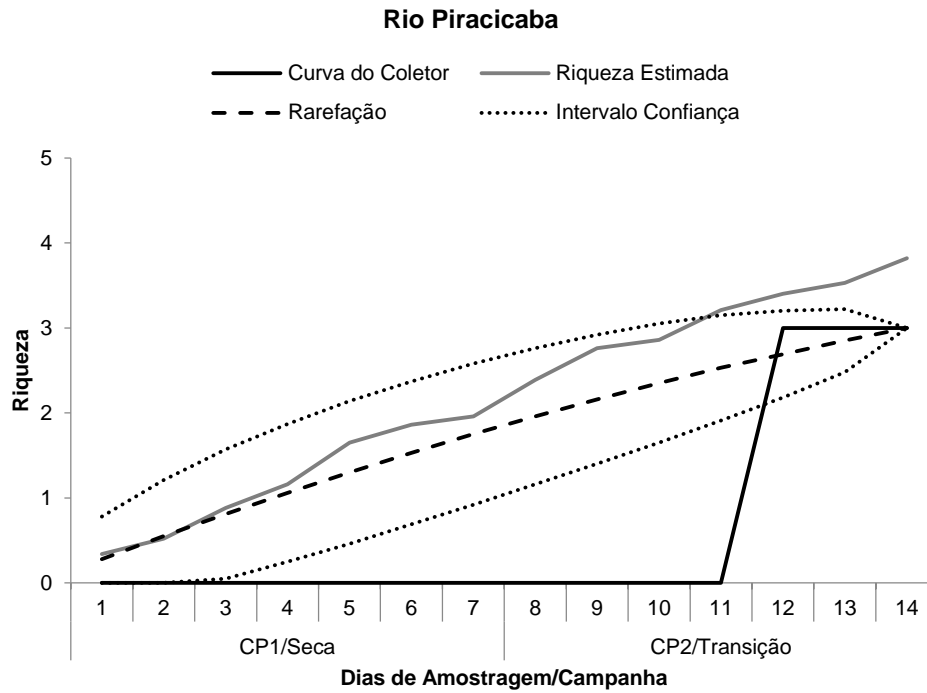
**Gráfico 5.55 - Curva de acumulação de espécies de anfíbios para a Área de Estudo. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Matipó**

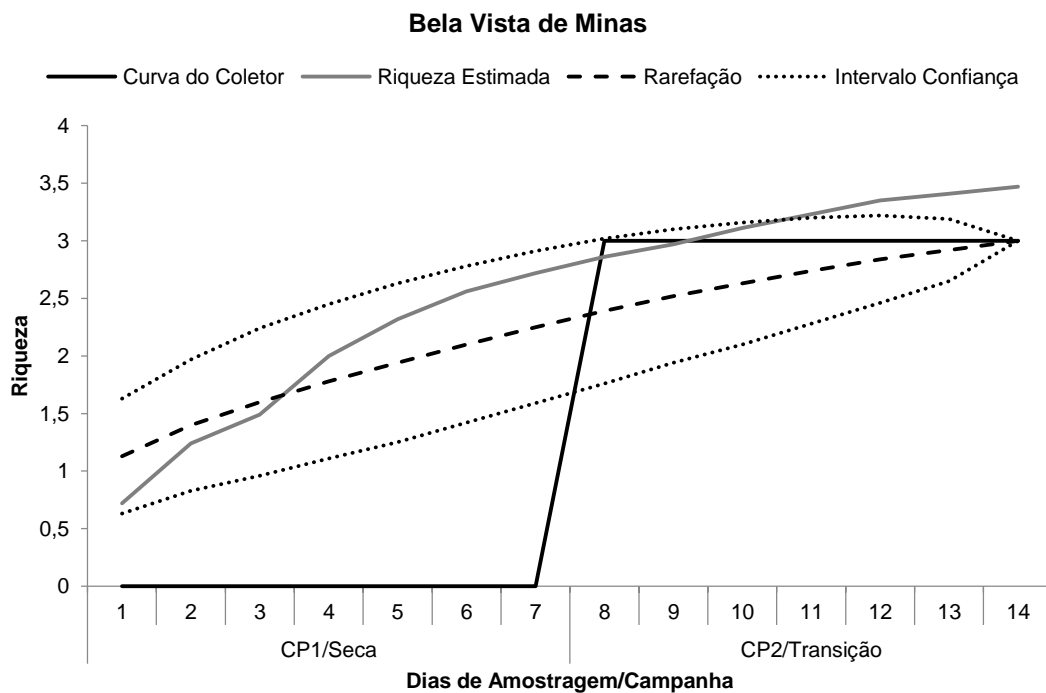


**Gráfico 5.56 - Curva de acumulação de espécies de anfíbios para AFT2. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**



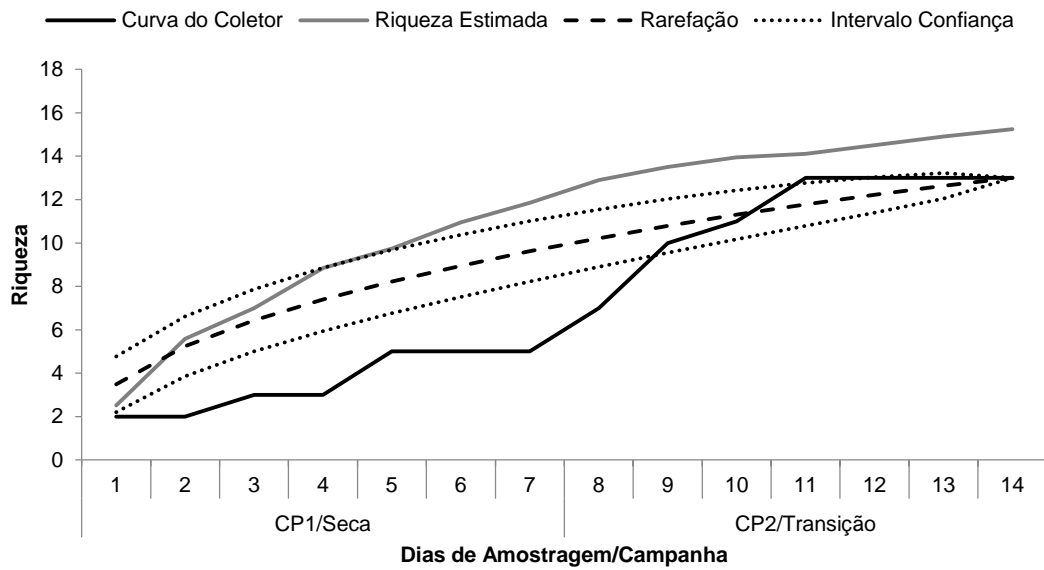


**Gráfico 5.57 - Curva de acumulação de espécies de anfíbios para AFT5. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**



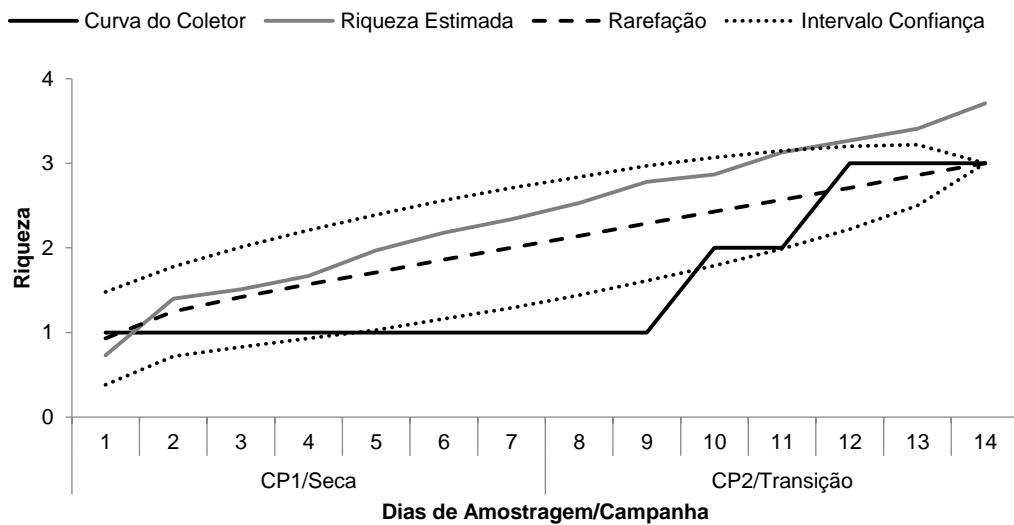
**Gráfico 5.58 - Curva de acumulação de espécies de anfíbios para AFT6. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Área de Estudo**



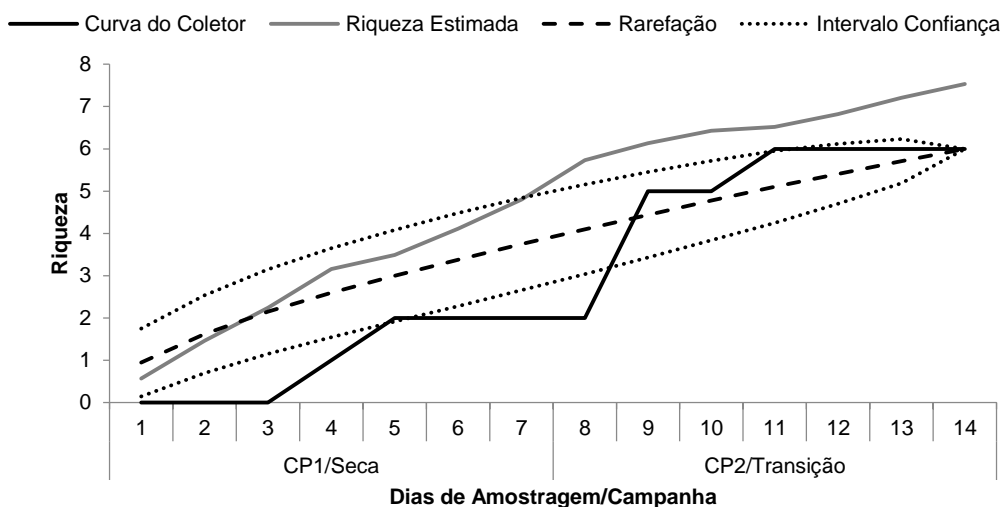
**Gráfico 5.59 - Curva de acumulação de espécies de répteis para a Área de Estudo. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Reduto**



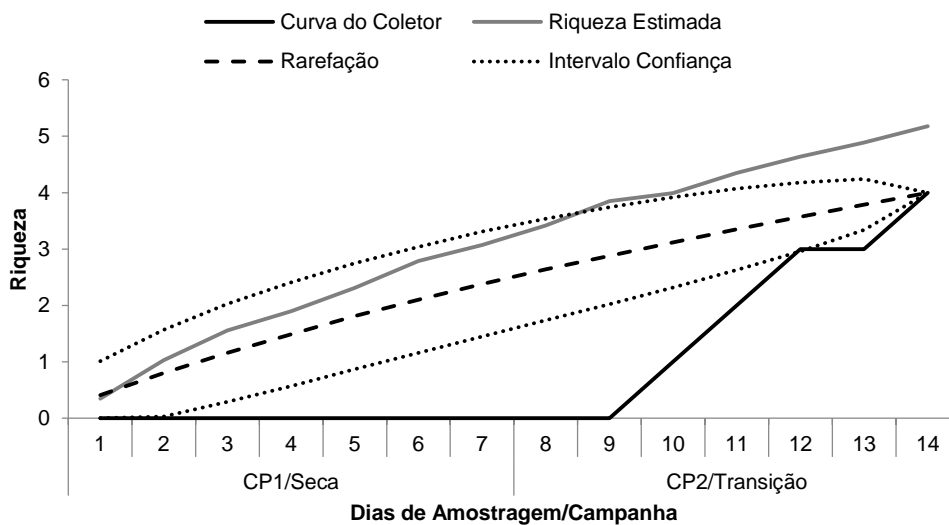
**Gráfico 5.60 - Curva de acumulação de espécies de répteis para AFT1. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Matipó**



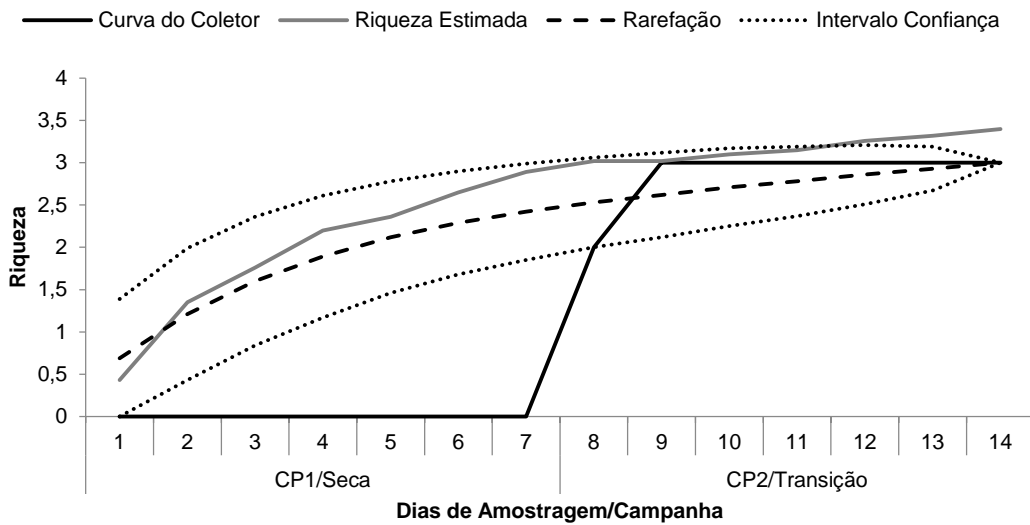
**Gráfico 5.61 - Curva de acumulação de espécies de répteis para AFT2. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Santo Antônio do Grama**



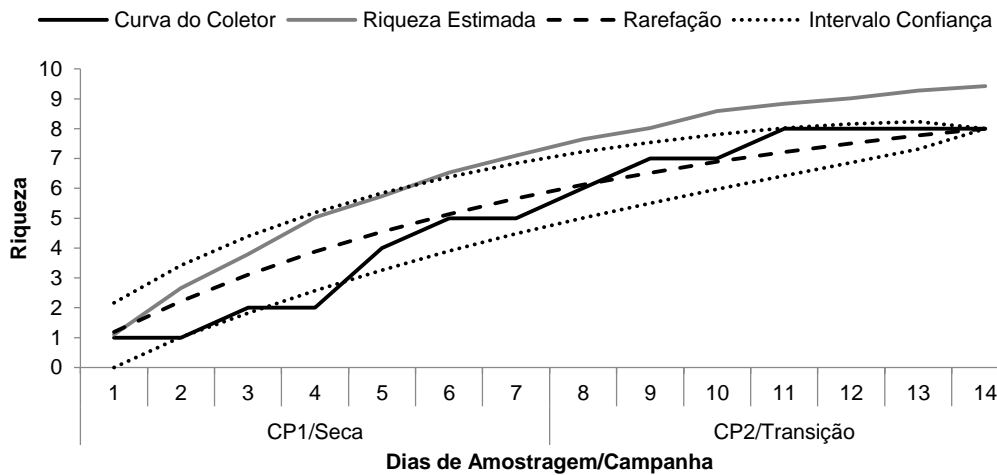
**Gráfico 5.62 - Curva de acumulação de espécies de répteis para AFT3. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Rio Doce**



**Gráfico 5.63 - Curva de acumulação de espécies de répteis para AFT4. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2105).**

**Rio Casca**



**Gráfico 5.64 - Curva de acumulação de espécies de répteis para AFT7. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

Com relação à abundância, tanto nas amostragens de anfíbios (Tabela 5.27) quanto na de répteis (Tabela 5.42) houve concentração de registros em poucas espécies, sendo que *Dendropsophus decipiens* e *Physalaemus cuvieri* foram os mais relevantes, somando 30,4% dos registros de anfíbios. E para os répteis o predomínio foi de *Ecpleopus gaudichaudi* respondendo a 41,8% dos espécimes registrados.

Os módulos Reduto (AFT1), Matipó (AFT2) e Rio Casca (AFT7) apresentaram os maiores valores de riqueza e diversidade para os anfíbios (Tabela 5.25). Destaque para Matipó (AFT2) com diversidade bem acima dos demais módulos, positivamente influenciada pela alta equitabilidade. Já a baixa diversidade registrada no módulo Bela Vista de Minas está diretamente relacionada à baixa equitabilidade entre as abundâncias registradas, em razão da dominância de *Bokermannohyla nanuzae* que respondeu por 68,5% dos registros totais para o módulo.

TABELA 5.25 - PARÂMETROS REGISTRADOS NAS AMOSTRAGENS QUALI-QUANTITATIVAS DE ANFÍBIOS NA ÁREA DE ESTUDO.

Parâmetro	AFT1	AFT2	AFT3	AFT4	AFT5	AFT6	AFT7	Área de Estudo
Riqueza	15	28	13	7	5	10	17	42
Abundância	105	143	248	53	6	111	274	940
Diversidade (H')	2	3	1,929	1,538	1,56	1,25	2,191	2,876
Equitabilidade (J')	0,764	0,86	0,752	0,79	0,969	0,542	0,77	0,769

Da mesma forma, no grupo dos répteis (Tabela 5.26) a diversidade maior se deu no módulo Matipó (AFT2) e equitabilidade para o Rio Piracicaba (AFT5).

TABELA 5.26 - PARÂMETROS REGISTRADOS NAS AMOSTRAGENS QUALI-QUANTITATIVAS DE RÉPTEIS NA ÁREA DE ESTUDO.

Parâmetro	AFT1	AFT2	AFT3	AFT4	AFT5	AFT6	AFT7	Área de Estudo
Riqueza	3	6	4	3	2	2	8	13
Abundância	23	16	6	11	2	2	18	79
Diversidade (H')	0,355	1,247	1,242	0,916	0,693	0,636	1,904	1,841
Equitabilidade (J')	0,323	0,695	0,896	0,834	1	0,918	0,915	0,717

TABELA 5.27 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE ANFÍBIOS REGISTRADOS NO MÓDULO AFT1 (REDUTO), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Dendropsophus decipiens</i>	16	37,2	18	29,0	34	32,4
<i>Dendropsophus elegans</i>			1	1,6	1	1,0
<i>Dendropsophus minutus</i>			1	1,6	1	1,0
<i>Haddadus binotatus</i>	6	14,0	3	4,8	9	8,6
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>			1	1,6	1	1,0
<i>Hypsiboas faber</i>			3	4,8	3	2,9
<i>Hypsiboas pardalis</i>	13	30,2	7	11,3	20	19,0
<i>Ischnocnema</i> sp. 2			1	1,6	1	1,0
<i>Physalaemus cuvieri</i>			6	9,7	6	5,7
<i>Proceratophrys boiei</i>			8	12,9	8	7,6
<i>Rhinella crucifer</i>			2	3,2	2	1,9
<i>Rhinella ornata</i>	5	11,6	9	14,5	14	13,3
<i>Scinax fuscovarius</i>	1	2,3	1	1,6	2	1,9
<i>Scinax</i> gr. <i>catharinae</i>	2	4,7			2	1,9
<i>Scinax</i> sp.(aff. <i>perereca</i> )			1	1,6	1	1,0
<b>Total</b>		<b>43</b>		<b>62</b>		<b>105</b>

TABELA 5.28 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE ANFÍBIOS REGISTRADOS NO MÓDULO AFT2 (MATIPÓ), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Bokermannohyla circumdata</i>	1	3,4			1	0,7
<i>Dendropsophus</i> cf. <i>seniculus</i>			1	0,9	1	0,7
<i>Dendropsophus decipiens</i>	3	10,3	27	23,7	30	21,0
<i>Dendropsophus elegans</i>			11	9,6	11	7,7
<i>Dendropsophus minutus</i>			5	4,4	5	3,5
<i>Haddadus binotatus</i>	5	17,2	10	8,8	15	10,5
<i>Hylodes</i> sp.			2	1,8	2	1,4
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	1	3,4	3	2,6	4	2,8
<i>Hypsiboas faber</i>			6	5,3	6	4,2
<i>Hypsiboas pardalis</i>	1	3,4	3	2,6	4	2,8
<i>Ischnocnema parva</i>	2	6,9	1	0,9	3	2,1
<i>Ischnocnema</i> sp. 1	4	13,8	1	0,9	5	3,5
<i>Ischnocnema</i> sp. 2			3	2,6	3	2,1
<i>Ischnocnema verrucosa</i>	1	3,4			1	0,7
<i>Leptodactylus cunicularius</i>			1	0,9	1	0,7
<i>Leptodactylus latrans</i>			4	3,5	4	2,8
<i>Leptodactylus mystacinus</i>			5	4,4	5	3,5
<i>Macrogenioglottus alipioi</i>			8	7,0	8	5,6
<i>Physalaemus crombiei</i>			1	0,9	1	0,7
<i>Physalaemus cuvieri</i>	2	6,9	8	7,0	10	7,0
<i>Physalaemus irroratus</i>	8	27,6	1	0,9	9	6,3
<i>Proceratophrys boiei</i>			1	0,9	1	0,7
<i>Rhinella mirandaribeiroi</i>			1	0,9	1	0,7
<i>Rhinella ornata</i>			3	2,6	3	2,1
<i>Scinax crospeospilus</i>			2	1,8	2	1,4
<i>Scinax fuscovarius</i>			4	3,5	4	2,8

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Scinax gr. catharinae</i>			2	1,8	2	1,4
<i>Thoropa miliaris</i>	1	3,4			1	0,7
<b>Total</b>	<b>29</b>		<b>114</b>		<b>143</b>	

TABELA 5.29 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE ANFÍBIOS REGISTRADOS NO MÓDULO AFT3 (SANTO ANTONIO DO GRAMA), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Dendropsophus decipiens</i>			45	18,1	45	18,1
<i>Dendropsophus elegans</i>			7	2,8	7	2,8
<i>Haddadus binotatus</i>			1	0,4	1	0,4
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>			20	8,1	20	8,1
<i>Hypsiboas crepitans</i>			6	2,4	6	2,4
<i>Hypsiboas faber</i>			4	1,6	4	1,6
<i>Leptodactylus fuscus</i>			6	2,4	6	2,4
<i>Leptodactylus latrans</i>			10	4,0	10	4,0
<i>Leptodactylus mystacinus</i>			3	1,2	3	1,2
<i>Physalaemus cuvieri</i>			75	30,2	75	30,2
<i>Rhinella mirandaribeiroi</i>			2	0,8	2	0,8
<i>Scinax crospedospilus</i>			60	24,2	60	24,2
<i>Scinax fuscomarginatus</i>			9	3,6	9	3,6
<b>Total</b>	<b>0</b>		<b>248</b>		<b>248</b>	

TABELA 5.30 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE ANFÍBIOS REGISTRADOS NO MÓDULO AFT4 (RIO DOCE), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Dendropsophus elegans</i>			1	1,9	1	1,9
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>			3	5,8	3	5,7
<i>Hypsiboas crepitans</i>			6	11,5	6	11,3
<i>Leptodactylus fuscus</i>			19	36,5	19	35,8
<i>Leptodactylus latrans</i>			17	32,7	17	32,1
<i>Leptodactylus mystacinus</i>			6	11,5	6	11,3
<i>Scinax crospedospilus</i>	1	100			1	1,9
<b>Total</b>	<b>1</b>		<b>52</b>		<b>53</b>	

TABELA 5.31 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE ANFÍBIOS REGISTRADOS NO MÓDULO AFT5 (RIO PIRACICABA), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Chiasmocleis</i> sp.			1	25	1	16,7
<i>Dendropsophus minutus</i>			2	50	2	33,3
<i>Hypsiboas faber</i>	1	50			1	16,7
<i>Proceratophrys boiei</i>			1	25	1	16,7
<i>Rhinella ornata</i>	1	50			1	16,7
<b>Total</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>6</b>	

TABELA 5.32 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE ANFÍBIOS REGISTRADOS NO MÓDULO AFT6 (BELA VISTA DE MINAS), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Bokermannohyla nanuzae</i>	1	33,3	75	69,4	76	68,5
<i>Dendropsophus minutus</i>	1	33,3	3	2,8	4	3,6
<i>Haddadus binotatus</i>			2	1,9	2	1,8
<i>Hypsiboas faber</i>			7	6,5	7	6,3
<i>Hypsiboas pardalis</i>			8	7,4	8	7,2
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	1	33,3		0,0	1	0,9
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>			1	0,9	1	0,9
<i>Proceratophrys boiei</i>			4	3,7	4	3,6
<i>Scinax</i> sp.(aff. <i>eurydice</i> )			2	1,9	2	1,8
<i>Scinax</i> sp.(aff. <i>perereca</i> )			6	5,6	6	5,4
<b>Total</b>	<b>3</b>		<b>108</b>		<b>111</b>	

TABELA 5.33 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE ANFÍBIOS REGISTRADOS NO MÓDULO AFT7 (RIO CASCA), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Adenomera marmorata</i>	1	2,8			1	0,4
<i>Dendropsophus branneri</i>			1	0,4	1	0,4
<i>Dendropsophus decipiens</i>	10	27,8	62	26,1	72	26,3
<i>Dendropsophus elegans</i>			35	14,7	35	12,8
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	4	11,1	27	11,3	31	11,3
<i>Hypsiboas faber</i>			26	10,9	26	9,5
<i>Hypsiboas pardalis</i>	3	8,3	3	1,3	6	2,2
<i>Hypsiboas semilineatus</i>			1	0,4	1	0,4
<i>Leptodactylus fuscus</i>			3	1,3	3	1,1
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	1	2,8			1	0,4
<i>Leptodactylus latrans</i>	2	5,6	38	16,0	40	14,6
<i>Leptodactylus mystacinus</i>			1	0,4	1	0,4
<i>Physalaemus cuvieri</i>			13	5,5	13	4,7
<i>Rhinella schneideri</i>	1	2,8			1	0,4
<i>Scinax fuscomarginatus</i>			20	8,4	20	7,3



Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Scinax gr. catharinae</i>	14	38,9	5	2,1	19	6,9
<i>Scinax sp.(aff. eurydice)</i>			3	1,3	3	1,1
<b>Total</b>		<b>36</b>		<b>238</b>		<b>274</b>

TABELA 5.34 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE ANFÍBIOS REGISTRADOS NA AREA DE ESTUDO, POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Adenomera marmorata</i>	1	0,9			1	0,1
<i>Bokermannohyla circumdata</i>	1	0,9			1	0,1
<i>Bokermannohyla nanuzae</i>	1	0,9	75	9,1	76	8,1
<i>Chiasmocleis sp.</i>			1	0,1	1	0,1
<i>Dendropsophus branneri</i>			1	0,1	1	0,1
<i>Dendropsophus cf. seniculus</i>			1	0,1	1	0,1
<i>Dendropsophus decipiens</i>	29	25,4	152	18,4	181	19,3
<i>Dendropsophus elegans</i>			55	6,7	55	5,9
<i>Dendropsophus minutus</i>	1	0,9	11	1,3	12	1,3
<i>Haddadus binotatus</i>	11	9,6	16	1,9	27	2,9
<i>Hylodes sp.</i>			2	0,2	2	0,2
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	5	4,4	54	6,5	59	6,3
<i>Hypsiboas crepitans</i>			12	1,5	12	1,3
<i>Hypsiboas faber</i>	1	0,9	46	5,6	47	5,0
<i>Hypsiboas pardalis</i>	17	14,9	21	2,5	38	4,0
<i>Hypsiboas semilineatus</i>			1	0,1	1	0,1
<i>Ischnocnema parva</i>	2	1,8	1	0,1	3	0,3
<i>Ischnocnema sp. 1</i>	4	3,5	1	0,1	5	0,5
<i>Ischnocnema sp. 2</i>			4	0,5	4	0,4
<i>Ischnocnema verrucosa</i>	1	0,9			1	0,1
<i>Leptodactylus cunicularius</i>			1	0,1	1	0,1
<i>Leptodactylus fuscus</i>			28	3,4	28	3,0
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	2	1,8			2	0,2
<i>Leptodactylus latrans</i>	2	1,8	69	8,4	71	7,6
<i>Leptodactylus mystacinus</i>			15	1,8	15	1,6
<i>Macrogenioglottus alipioi</i>			8	1,0	8	0,9
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>			1	0,1	1	0,1
<i>Physalaemus crombiei</i>			1	0,1	1	0,1
<i>Physalaemus cuvieri</i>	2	1,8	102	12,3	104	11,1
<i>Physalaemus irroratus</i>	8	7,0	1	0,1	9	1,0
<i>Proceratophrys boiei</i>			14	1,7	14	1,5
<i>Rhinella crucifer</i>			2	0,2	2	0,2
<i>Rhinella mirandaribeiroi</i>			3	0,4	3	0,3
<i>Rhinella ornata</i>	6	5,3	12	1,5	18	1,9
<i>Rhinella schneideri</i>	1	0,9			1	0,1
<i>Scinax crospedospilus</i>	1	0,9	62	7,5	63	6,7
<i>Scinax fuscomarginatus</i>			29	3,5	29	3,1
<i>Scinax fuscovarius</i>	1	0,9	5	0,6	6	0,6
<i>Scinax gr. catharinae</i>	16	14,0	7	0,8	23	2,4
<i>Scinax sp.(aff. eurydice)</i>			5	0,6	5	0,5
<i>Scinax sp.(aff. perereca)</i>			7	0,8	7	0,7
<i>Thoropa miliaris</i>	1	0,9			1	0,1

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<b>Total</b>	<b>114</b>		<b>826</b>		<b>940</b>	

TABELA 5.35 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE REPTEIS REGISTRADOS NO MÓDULO AFT1 (REDUTO), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Ecleopus gaudichaudi</i>	11	100	10	83,3	21	91,3
<i>Enyalius bilineatus</i>			1	8,3	1	4,3
<i>Tropidurus torquatus</i>			1	8,3	1	4,3
<b>Total</b>	<b>11</b>		<b>12</b>		<b>23</b>	

TABELA 5.36 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE REPTEIS REGISTRADOS NO MÓDULO AFT2 (MATIPÓ), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Echinanthera melanostigma</i>			1	12,5	1	6,3
<i>Ecleopus gaudichaudi</i>	7	87,5	3	37,5	10	62,5
<i>Enyalius bilineatus</i>	1	12,5	1	12,5	2	12,5
<i>Enyalius catenatus</i>			1	12,5	1	6,3
<i>Salvator merianae</i>			1	12,5	1	6,3
<i>Thamnodynastes nattereri</i>			1	12,5	1	6,3
<b>Total</b>	<b>8</b>		<b>8</b>		<b>16</b>	

TABELA 5.37 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE REPTEIS REGISTRADOS NO MÓDULO AFT3 (SANTO ANTONIO DO GRAMA), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Ecleopus gaudichaudi</i>			1	16,7	1	16,7
<i>Enyalius bilineatus</i>			3	50,0	3	50,0
<i>Gymnodactylus guttulatus</i>			1	16,7	1	16,7
<i>Salvator merianae</i>			1	16,7	1	16,7
<b>Total</b>	<b>0</b>		<b>6</b>		<b>6</b>	

TABELA 5.38 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE REPTEIS REGISTRADOS NO MÓDULO AFT4 (RIO DOCE), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Gymnodactylus guttulatus</i>			4	36,4	4	36,4
<i>Hemidactylus mabouia</i>			1	9,1	1	9,1
<i>Salvator merianae</i>			6	54,5	6	54,5
<b>Total</b>	<b>0</b>		<b>11</b>		<b>11</b>	

TABELA 5.39 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE REPTEIS REGISTRADOS NO MODULO AFT5 (RIO PIRACICABA), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Enyalius bilineatus</i>			1	50	1	50,0
<i>Salvator merianae</i>			1	50	1	50,0
<b>Total</b>	<b>0</b>		<b>2</b>		<b>2</b>	

TABELA 5.40 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE REPTEIS REGISTRADOS NO MODULO AFT6 (BELA VISTA DE MINAS), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Ameiva ameiva</i>			1	33,3	1	33,3
<i>Tropidurus torquatus</i>			2	66,7	2	66,7
<b>Total</b>	<b>0</b>		<b>3</b>		<b>3</b>	

TABELA 5.41 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE REPTEIS REGISTRADOS NO MODULO AFT7 (RIO CASCA), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Bothrops jararaca</i>	2	33,3			2	11,1
<i>Ecleopus gaudichaudi</i>	1	16,7			1	5,6
<i>Enyalius bilineatus</i>	1	16,7	3	25,0	4	22,2
<i>Gymnodactylus guttulatus</i>	1	16,7	1	8,3	2	11,1
<i>Hemidactylus mabouia</i>			1	8,3	1	5,6
<i>Psychosaura macrorhyncha</i>	1	16,7	1	8,3	2	11,1
<i>Salvator merianae</i>			5	41,7	5	27,8
<i>Xenodon merremii</i>			1	8,3	1	5,6
<b>Total</b>	<b>6</b>		<b>12</b>		<b>18</b>	

TABELA 5.42 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE REPTEIS REGISTRADOS NA AREA DE ESTUDO, POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Ameiva ameiva</i>			1	1,9	1	1,3
<i>Bothrops jararaca</i>	2	8,0			2	2,5
<i>Echinanthera melanostigma</i>			1	1,9	1	1,3
<i>Ecleopus gaudichaudi</i>	19	76,0	14	25,9	33	41,8
<i>Enyalius bilineatus</i>	2	8,0	9	16,7	11	13,9
<i>Enyalius catenatus</i>			1	1,9	1	1,3
<i>Gymnodactylus guttulatus</i>	1	4,0	6	11,1	7	8,9
<i>Hemidactylus mabouia</i>			2	3,7	2	2,5
<i>Psychosaura macrorhyncha</i>	1	4,0	1	1,9	2	2,5
<i>Salvator merianae</i>			14	25,9	14	17,7
<i>Thamnodynastes nattereri</i>			1	1,9	1	1,3

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Tropidurus torquatus</i>			3	5,6	3	3,8
<i>Xenodon merremii</i>			1	1,9	1	1,3
<b>Total</b>		<b>25</b>		<b>54</b>		<b>79</b>

É importante destacar a baixa riqueza e abundância registradas em todos os módulos, que impossibilita uma análise mais concreta sobre os dados encontrados nas campanhas. A alta temperatura e baixa umidade, aliadas ao período seco, influenciaram diretamente nas amostras.

De acordo com Dixo & Verdade (2006), a umidade pode ser um fator limitante para o desenvolvimento das espécies e existe a possibilidade de que esta umidade, que possivelmente é maior dentro da parte mais densa floresta, favoreça a maior abundância de espécies, o que, neste caso, ocorre nos sítios AFT1, AFT2 e AFT7.

Ainda, as baixas temperaturas registradas no mês de julho, mês mais frio do ano na região, segundo Rievers (2010), associadas com a pouca umidade e pequeno número de sítios reprodutivos, limita o número de espécies registradas, exercendo maior influência na riqueza dos módulos Santo Antônio do Grama (AFT3), Rio Doce (AFT4), Rio Piracicaba (AFT5) e Bela Vista de Minas (AFT6). Nesses sítios pode-se observar, também, maior ação antrópica, como por exemplo a presença de pessoas que transitam pelos locais, o que gera um problema ambiental nos fragmentos e exerce forte influência nas amostras.

De toda forma, espécies bioindicadoras tanto de boa qualidade ambiental, quanto de área degradada foram registradas em todas as áreas amostradas. Esta é uma realidade esperada, dada a heterogeneidade dos ambientes. No entanto, o monitoramento da presença/frequência de registros destas espécies ao longo do tempo permite que se possa identificar se a área está em processo de regeneração, sob pressão antrópica continuada, ou ainda, sob pressão antrópica aumentada.



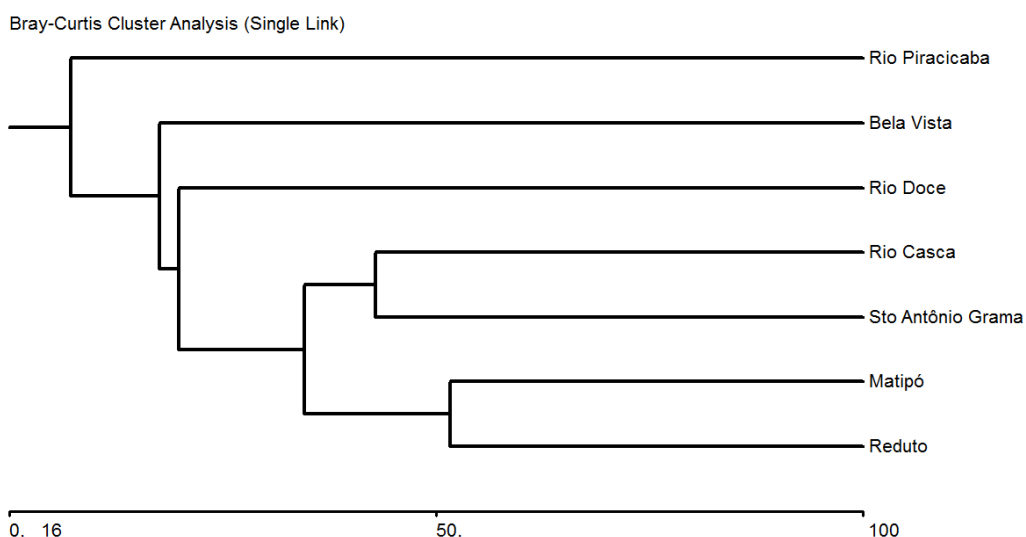
**Figura 5.270 - Área úmida com fortes sinais de degradação em AFT6.**

**Similaridade**

Nas análises de similaridade de Bray-Curtis entre os módulos (Figura 5.271), considerando-se as comunidades de anfíbios amostradas, verifica-se maior similaridade entre os módulos Matipó e Reduto (51,61%). De forma geral os valores são baixos, mas tendem a mostrar características de igualdade maior entre módulos de regiões próximas.

Também na análise de similaridade entre módulos, considerando-se as comunidades de répteis (Figura 5.272), houve maior aproximação de similaridade entre módulos mais próximos geograficamente, sendo que entre Matipó e Reduto a similaridade foi de 73,04% e entre Rio Casca e Santo Antônio do Grama de 65,7%.

Para ambos os grupos, percebe-se a formação de um cluster contendo os quatro módulos localizados mais a leste do traçado, com uma composição mais similar entre si, enquanto os demais módulos apresentam diferenças significativas, tanto entre si, quanto com relação aos quatro módulos da porção leste.

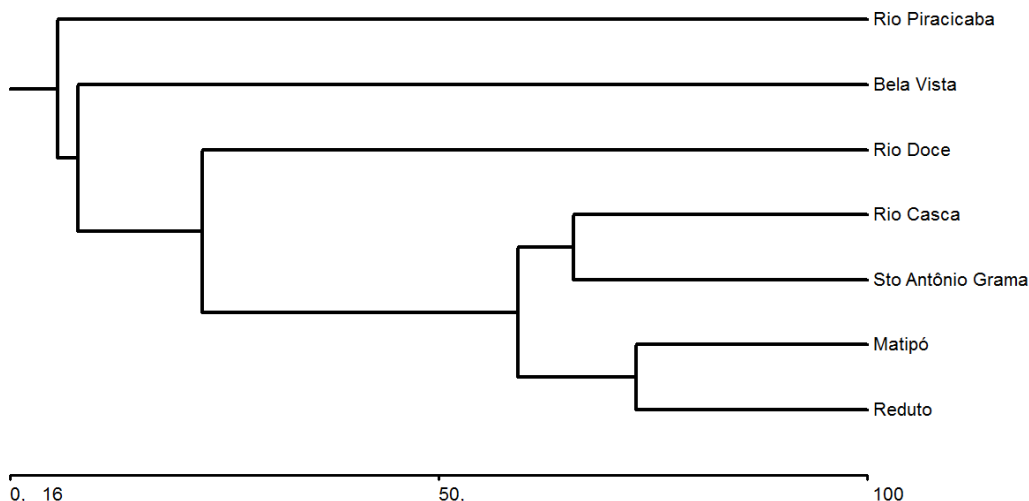


**Figura 5.271 - Dendrograma de similaridade entre as comunidades de anfíbios.**

**TABELA 5.43 – VALORES DE SIMILARIDADE ENTRE OS MÓDULOS AMOSTRADOS, CONSIDERANDO OS VALORES ACUMULADOS AO LONGO DO ESTUDO DAS COMUNIDADES DE ANFÍBIOS.**

Áreas Amostrais	Reduto	Matipó	Sto Antônio Grama	Rio Doce	Rio Piracicaba	Bela Vista	Rio Casca
<b>Reduto</b>		51,61	26,06	2,53	7,21	17,59	27,96
<b>Matipó</b>	51,61		33,76	14,28	6,71	13,38	34,53
<b>Sto Antônio Grama</b>	26,06	33,76		19,93	0,79	2,78	42,91
<b>Rio Doce</b>	2,53	14,28	19,93		0	0	15,29
<b>Rio Piracicaba</b>	7,21	6,71	0,79	0		6,83	0,71
<b>Bela Vista</b>	17,59	13,38	2,78	0	6,83		8,31
<b>Rio Casca</b>	27,96	34,53	42,91	15,29	0,71	8,31	

Bray-Curtis Cluster Analysis (Single Link)



**Figura 5.272 - Dendrograma de similaridade entre as comunidades de répteis.**

**TABELA 5.44 – VALORES DE SIMILARIDADE ENTRE OS MÓDULOS AMOSTRADOS, CONSIDERANDO OS VALORES ACUMULADOS AO LONGO DO ESTUDO DAS COMUNIDADES DE RÉPTEIS.**

Áreas Amostrais	Reduto	Matipó	Sto Antônio Grama	Rio Doce	Rio Piracicaba	Bela Vista	Rio Casca
<b>Reduto</b>		73,04	59,2	7,14	4,08	4,68	38,70
<b>Matipó</b>	73,04		56,76	10,13	5,56	7,94	43,06
<b>Sto Antônio Grama</b>	59,2	56,76		22,47	0	1,24	65,75
<b>Rio Doce</b>	7,14	10,13	22,47		0	0	5,33
<b>Rio Piracicaba</b>	4,08	5,56	0	0		4,70	0
<b>Bela Vista</b>	4,68	7,94	1,24	0	4,7		0
<b>Rio Casca</b>	38,70	43,06	65,75	5,33	0	0	

**Espécies endêmicas e ameaçadas**

O cágado-da-serra (*Hydromedusa maximiliani*) é uma espécie endêmica da Mata Atlântica e áreas de transição com o Cerrado, encontrada desde a região sudeste até o sul da Bahia, em riachos de pequeno e médio porte de águas limpas, transparentes e rasos (SOUZA, 1995). Em Minas Gerais, *Hydromedusa maximiliani* foi previamente registrada em poucas localidades: Lagoa Santa (Tamboril), vale do Rio Doce (localidade imprecisa), Mariana (Parque Estadual do Rio Doce), Juiz de Fora (Reserva Biológica Municipal Santa Cândida) e Muriaé (Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e entorno), segundo Silveira *et. al* (2015). A espécie encontra-se categorizada como vulnerável (VU) em nível mundial, IUCN (2015), e Vulnerável em Minas Gerais, COPAM (2010).

Uma das principais ameaças para as espécies endêmicas de répteis na Mata Atlântica, como o cágado *Hydromedusa maximiliani*, é a ocupação antrópica, a total descaracterização e modificação do hábitat original dessa espécie, pela fragmentação das áreas, isolamento populacional, entre outros fatores (PINTO, 2002). Rodovias são uma ameaça eminente para inúmeras espécies, já que os animais que possuem a capacidade de cruzar a rodovia apresentam probabilidade de serem atropelados. Os atropelamentos são

apontados como a principal causa de mortalidade de muitas espécies de vertebrados, em função da fragmentação do hábitat das espécies, superando outras pressões naturais como a predação (Bujoczek; Ciach; Yosef, 2011) e impactos como a caça (Forman; Alexander, 1998).

Sendo essa a principal ameaça para o cágado *Hydromedusa maximiliani*, é importante salientar que Costa (2013), estabeleceu um estudo sobre a área de vida da espécie, em que trata sobre o grau de deslocamento dos indivíduos, mostrando ser este um fator importante para uma maior incidência e probabilidade de atropelamentos, em especial no período reprodutivo (migração de machos procura de fêmeas, deslocamento de fêmeas em busca de locais de nidificação e a própria movimentação da espécie entre áreas alagadas). Uma das medidas para minimizar os atropelamentos da espécie é a identificação de suas possíveis áreas de ocorrência, por características de ambientes descritos anteriormente, e nesses pontos utilizar sinalizações e redutores de velocidade nas estradas, bem como realizar a construção de passadiços subterrâneos nas áreas. A reunião de informações sobre a espécie é essencial para análises de viabilidade populacional e, também, para elaboração de planos de conservação e manejo.

### Coleta de espécimes

Até a presente campanha, nenhum indivíduo foi coletado. Os poucos indivíduos que foram a óbito durante as campanhas foram predados e não estavam em condições ideais para tombamento.

### Registros Fotográficos



Figura 5.273 - *Bokermannohyla circumdata*



Figura 5.274 - *Bokermannohyla nanuzae*



**Figura 5.275 - *Chiasmocleis* sp.**



**Figura 5.276 - *Dendropsophus branneri***



**Figura 5.277 - *Hypsiboas pardalis***



**Figura 5.278 - *Leptodactylus labyrinthicus***



**Figura 5.279 - *Physalaemus irroratus***



**Figura 5.280 - *Physalaemus crombiei***





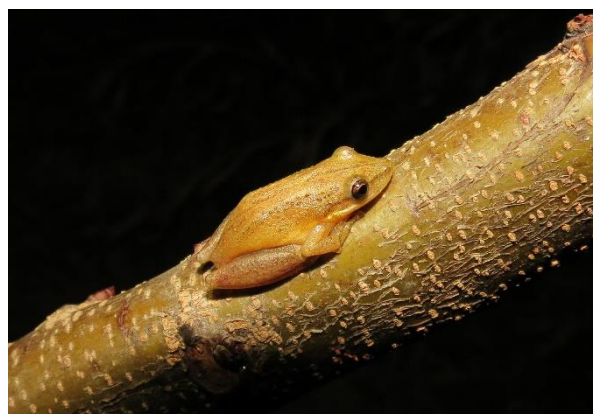
**Figura 5.281 - *Rhinella crucifer***



**Figura 5.282 - *Rhinela ornata***



**Figura 5.283 - *Phyllomedusa burmeisteri***



**Figura 5.284 - *Scinax fuscomarginatus***



**Figura 5.285 - *Scinax gr. catharinae***



**Figura 5.286 - *Thoropa miliaris***



**Figura 5.287 - Ameiva ameiva**



**Figura 5.288 - Hydromedusa maximiliani**



**Figura 5.289 - Bothrops jararaca**



**Figura 5.290 - Ecleopus gaudichaudii**



**Figura 5.291 - Enyalius bilineatus**



**Figura 5.292 - Enyalius catenatus**



**Figura 5.293 - *Gymnodactylus guttulatus***



**Figura 5.294 - *Oxyrhopus petolaris***



**Figura 5.295 - *Thamnodynastes nattereri***



**Figura 5.296 - *Xenodon merremii***

#### 5.2.3.5.2.2 Avifauna

Na soma dos resultados obtidos em duas campanhas na área de estudo, foram registradas 300 espécies de aves, pertencentes a 56 famílias. Destas, 187 foram registradas através da realização de métodos quali-quantitativos nos módulos, enquanto 113 espécies foram adicionadas à riqueza através de registros realizados por encontro ocasional, ou seja, durante deslocamentos ou na realização de amostragens adicionais aos módulos.

As famílias mais representativas durante o estudo foram: Tyrannidae (n = 39), Thraupidae (n = 36), Thamnophilidae (n = 18) e Furnariidae (n = 16). Estas estão entre as famílias com maior número de espécies do Brasil. Destaca-se Thamnophilidae, onde grande parte das espécies estão intimamente relacionadas com ambientes florestais.

TABELA 5.45 - LISTAGEM DAS ESPÉCIES DE AVES REGISTRADAS NAS AMOSTRAGENS NA ÁREA DE ESTUDO.

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	Local de Registro								Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Fora dos Módulos	IUCN	BR	MG	
<b>Tinamiformes</b>													
<b>Tinamidae</b>													
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuquaçu	X	X			X	X						C, BA
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó				X			X					C
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã	X	X	X	X	X		X					C
<b>Anseriformes</b>													
<b>Anatidae</b>													
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho								X				
<b>Galliformes</b>													
<b>Cracidae</b>													
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba		X										C, Bio
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu	X	X	X	X								C, Bio
<b>Suliformes</b>													
<b>Phalacrocoracidae</b>													
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá								X				
<b>Pelicaniformes</b>													
<b>Ardeidae</b>													
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu								X				
<i>Butorides striata</i>	socozinho								X				
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira			X	X			X					BB
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande			X				X					
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira		X	X				X					
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena								X				
<b>Cathartiformes</b>													
<b>Cathartidae</b>													
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	X	X	X	X			X	X				

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	Local de Registro								Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Fora dos Módulos	IUCN	BR	MG	
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela		X	X	X	X							
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	X	X	X	X	X	X	X					BB
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei				X	X							R, BA
<b>Accipitriformes</b>													
<b>Accipitridae</b>													
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza	X	X										BA
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	caracoleiro	X											BA
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	X						X					
<i>Accipiter striatus</i>	gavião-miúdo					X							
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	X	X		X			X					
<i>Geranoospiza caeruleascens</i>	gavião-pernilongo		X					X	X				
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	X	X	X				X					BB
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	X	X	X	X	X	X	X					BB
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gaivão-de-rabo-branco	X	X		X			X	X				
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	X	X	X									
<i>Buteo albonotatus</i>	gavião-de-rabo-barrado		X					X					
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	X				X	X					EN	BA
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato							X				EN	BA
<b>Gruiformes</b>													
<b>Rallidae</b>													
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	X	X		X		X	X					E
<i>Laterallus exilis</i>	sanã-do-capim								X				BA
<i>Porzana albicollis</i>	sanã-carijó							X					
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	X	X					X					
<i>Gallinula galeata</i>	frango-d'água-								X				

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	Local de Registro								Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Fora dos Módulos	IUCN	BR	MG	
	comum												
<i>Porphyrio martinicus</i>	frango-d'água-azul								X				
<b>Charadriiformes</b>													
<b>Charadriidae</b>													
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	X	X	X	X			X					BB
<b>Scolopacidae</b>													
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão	X											
<b>Jacanidae</b>													
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã								X				
<b>Columbiformes</b>													
<b>Columbidae</b>													
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	X	X	X	X			X	X				BB
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	X			X				X				BB
<i>Claravis pretiosa</i>	pararu-azul				X			X					BA
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão	X	X	X	X				X				BB
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	X			X				X				
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa					X		X					BA
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	X		X	X				X				
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	X	X	X	X	X		X	X				Bio
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	X			X			X					BB
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	X				X							BA
<b>Cuculiformes</b>													
<b>Cuculidae</b>													
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	X	X	X	X	X		X	X				
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado									X			
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	X		X	X	X			X				BB
<i>Guira guira</i>	anu-branco	X	X	X	X			X	X				BB
<i>Tapera naevia</i>	saci				X			X	X				

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	Local de Registro								Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Fora dos Módulos	IUCN	BR	MG	
<b>Strigiformes</b>													
<b>Tytonidae</b>													
<i>Tyto furcata</i>	coruja-da-igreja								X				BB
<b>Strigidae</b>													
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	X	X				X						
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela	X	X					X					E, BA
<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato		X				X						R, BA
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé							X					
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira				X								BB
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda		X										
<b>Caprimulgiformes</b>													
<b>Caprimulgidae</b>													
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	X	X										
<i>Hydropsalis albicollis</i>	bacurau	X	X		X								
<i>Hydropsalis parvula</i>	bacurau-chintã	X	X										
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	X	X										
<b>Apodiformes</b>													
<b>Apodidae</b>													
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca				X		X						
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal		X										BB
<i>Panyptila cayennensis</i>	andorinhão-estofador	X											
<b>Trochilidae</b>													
<i>Glaucis hirsutus</i>	balança-rabo-de-bico-torto			X				X					BA
<i>Phaethornis squalidus</i>	rabo-branco-pequeno	X	X				X						E, R, BA
<i>Phaethornis idaliae</i>	rabo-branco-mirim				X								E, BA

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	Local de Registro								Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Fora dos Módulos	IUCN	BR	MG	
<i>Phaethornis ruber</i>	rabão-branco-rubro			X	X		X	X					
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabão-branco-acanelado	X	X		X			X					BB
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	X	X	X				X					BB
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto				X								E
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta				X								
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	X	X	X	X		X	X					BB
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-frente-violeta	X	X	X		X	X						E
<i>Hylocharis cyanus</i>	beija-flor-roxo								X				
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca			X			X						
<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	X	X	X	X	X	X	X					
<b>Trogoniformes</b>													
<b>Trogonidae</b>													
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	X	X	X		X	X						E, BA
<b>Coraciiformes</b>													
<b>Alcedinidae</b>													
<i>Megasceryle torquata</i>	martim-pescador-grande				X								
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde			X									
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno								X				
<b>Momotidae</b>													
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva-verde					X							E, BA
<b>Galbuliformes</b>													
<b>Galbulidae</b>													
<i>Jacamaralcyon tridactyla</i>	cuitelão							X		VU			BA



NOME DO TÁXON	NOME COMUM	Local de Registro								Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Fora dos Módulos	IUCN	BR	MG	
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de-cauda-ruiva			X	X	X	X	X					
<b>Bucconidae</b>													
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado	X	X	X	X	X	X	X		NT			E, BA
<b>Piciformes</b>													
<b>Ramphastidae</b>													
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu							X	X				
<i>Ramphastos vitellinus ariel</i>	tucano-de-bico-preto				X					EN			E, BA
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	X											
<i>Pteroglossus bailloni</i>	araçari-banana		X							NT		VU	E, BA
<i>Pteroglossus aracari</i>	araçari-de-bico-branco	X	X	X	X		X	X					
<b>Picidae</b>													
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado	X	X	X	X	X	X	X					
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco			X				X					BB
<i>Veniliornis maculifrons</i>	picapauzinho-de-testa-pintada	X	X	X	X	X	X	X					E
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado		X	X				X					
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	X	X	X	X			X					BB
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	X	X		X	X	X						
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca		X		X			X					
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	X	X					X					E, BA
<b>Cariamiformes</b>													
<b>Cariamidae</b>													
<i>Cariama cristata</i>	seriema	X	X	X	X			X	X				BB
<b>Falconiformes</b>													
<b>Falconidae</b>													

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	Local de Registro								Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Fora dos Módulos	IUCN	BR	MG	
<i>Caracara plancus</i>	caracará	X	X	X	X	X	X	X					BB
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	X	X	X	X	X	X	X					BB
<i>Herpetotheres cachinans</i>	acaçuã	X	X		X	X	X	X					BB
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé		X			X		X					BA
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio				X			X					BB
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	X	X		X								BB
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	X											
<b>Psittaciformes</b>													
<b>Psittacidae</b>													
<i>Primolius maracana</i>	maracanã-verdadeira	X	X	X	X			X		NT			
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão-maracanã	X		X	X	X	X	X					
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha		X										
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim		X	X	X			X					
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	X	X	X	X		X	X					
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo		X	X	X			X		EN	VU	VU	E, BA
<i>Amazona farinosa</i>	papagaio-moleiro							X		NT		CR	BA
<b>Passeriformes</b>													
<b>Thamnophilidae</b>													
<i>Myrmotherula axillaris</i>	choquinha-de-flanco-branco				X	X							BA
<i>Formicivora serrana</i>	formigueiro-da-serra	X	X	X	X		X	X					E
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa		X			X	X	X					BA
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha					X	X						
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho	X	X										
<i>Thamnophilus palliatus</i>	choca-listrada		X	X	X			X					
<i>Thamnophilus ambiguus</i>	choca-de-sooretama				X			X					E

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	Local de Registro								Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Fora dos Módulos	IUCN	BR	MG	
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	X	X	X		X	X						
<i>Taraba major</i>	choró-boi				X			X					
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora		X				X						E
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara	X					X						E, BA
<i>Myrmoderus loricatus</i>	formigueiro-assobiador					X	X						E, BA
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	X	X	X		X	X						E
<i>Cercomacra brasiliana</i>	chororó-cinzento	X	X		X					NT			E, BA
<i>Drymophila ferruginea</i>	trovoada	X	X			X	X						E, BA
<i>Drymophila rubricollis</i>	trovoada-de-bertoni					X	X						E, BA
<i>Drymophila ochropyga</i>	choquinha-de-dorso-vermelho	X	X			X	X			NT			E, BA
<i>Drymophila malura</i>	choquinha-carijó					X	X						E, BA
<b>Conopophagidae</b>													
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	X	X		X	X	X						E
<b>Rhinocryptidae</b>													
<i>Scytalopus petrophilus</i>	tapaculo-serrano						X						E, BA
<b>Scleururidae</b>													
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha	X											BA
<b>Dendrocolaptidae</b>													
<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso			X									BA
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	X	X	X		X	X	X					
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	X	X	X		X	X						E
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçu-de-bico-torto	X	X	X									E, BA
<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	arapaçu-escamado	X	X	X									E
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	X	X										
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-		X										BA

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	Local de Registro								Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Fora dos Módulos	IUCN	BR	MG	
	garganta-branca												
<b>Xenopidae</b>													
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	X	X	X	X	X		X					
<b>Furnariidae</b>													
<i>Furnarius figulus</i>	casaca-de-couro-da-lama								X				BB
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	X	X	X				X					BB
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca		X										BA
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco						X						BA
<i>Anabazenops fuscus</i>	trepador-coleira	X	X										E, R, BA
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia						X						
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	X	X				X						
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-de-pau	X	X	X	X			X					BB
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i>	joão-botina-da-mata					X	X						E
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	X	X	X	X			X					
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	X	X	X		X	X	X					E
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí	X	X	X		X	X						E
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim		X	X	X			X					BB
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi			X		X	X						BB
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	X	X				X						BB
<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido		X										
<b>Pipridae</b>													
<i>Neopelma pallescens</i>	fruxu-do-cerradão						X						
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	X	X	X	X	X	X	X					
<i>Ilicura militaris</i>	tangarazinho	X	X			X	X						E, BA
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	X	X	X		X	X						E, BA

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	Local de Registro								Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Fora dos Módulos	IUCN	BR	MG	
<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho						X						ND
<b>Tityridae</b>													
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde	X	X										
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	X	X		X			X					
<b>Cotingidae</b>													
<i>Lipaugus lanioides</i>	tropeiro-da-serra		X							NT			E, BA
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó					X	X						BA
<b>Platyrinchidae</b>													
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	X	X	X		X							
<b>Rhynchocyclidae</b>													
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza		X				X						E
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	X	X	X	X	X	X	X					
<i>Corythopis delalandi</i>	estalador		X	X	X		X	X					BA
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	X		X									
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	X	X	X	X	X	X	X					
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	bico-chato-amarelo					X	X						
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	X	X	X	X		X	X					E
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio		X		X			X					BB
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	tororó	X	X	X		X	X						
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho	X	X			X	X						E
<i>Hemitriccus diops</i>	olho-falso		X			X							E, BA
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha		X	X	X	X	X						E
<b>Tyrannidae</b>													
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	X	X										
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento			X		X	X						

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	Local de Registro								Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Fora dos Módulos	IUCN	BR	MG	
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	X	X	X	X		X	X					
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	X	X	X	X		X	X					BB
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque	X											
<i>Elaenia obscura</i>	tucão		X	X			X						
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-acinzentada	X		X	X		X						
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada			X	X		X	X					
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela	X			X		X	X					
<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro		X										
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	X	X				X						
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	X	X			X							
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata				X	X	X						
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	X	X	X			X	X					
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	maria-cavaleira-pequena		X										
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	X	X	X	X	X	X	X					
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado				X			X					
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador		X				X						BA
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	X	X	X	X			X					BB
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro			X	X			X					BB
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	X	X	X			X	X					
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	X	X	X	X	X	X	X					
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	X	X		X			X					BB
<i>Tyrannus albogularis</i>	suiriri-de-garganta-branca								X				
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	X	X		X		X	X					BB
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha								X				BB

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	Local de Registro								Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Fora dos Módulos	IUCN	BR	MG	
<i>Empidonomus varius</i>	peitica		X					X					
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	X	X				X						BA
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	X	X		X		X	X					
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	X			X								
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha								X				
<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo	X		X	X								BB
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu					X	X						
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	X	X	X	X	X	X	X					
<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho		X	X									
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno				X								
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca		X	X									BB
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera								X				BB
<i>Muscipipra vetula</i>	tesoura-cinza	X	X										
<b>Vireonidae</b>													
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	X	X	X		X	X						
<i>Vireo chivi</i>	juruviara	X		X	X	X							
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	vite-vite-de-olho-cinza	X	X	X	X	X	X	X					
<b>Corvidae</b>													
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	X		X									
<b>Hirundinidae</b>													
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	X	X	X	X			X					BB
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	X	X	X	X			X					BB
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo			X	X								BB
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	X	X	X				X					BB
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio				X								
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-	X			X								

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	Local de Registro								Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Fora dos Módulos	IUCN	BR	MG	
	branco												
<b>Troglodytidae</b>													
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra		X	X	X			X					BB
<i>Pheugopedius genibarbis</i>	garrinchão-pai-avô			X	X			X					
<b>Donacobiidae</b>													
<i>Donabocius atricapilla</i>	japacanim	X		X									
<b>Turdidae</b>													
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una		X			X	X	X					BA
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	X	X	X	X	X	X	X					
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira		X	X				X					
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca		X		X			X					
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	X	X	X		X	X						
<b>Mimidae</b>													
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	X	X	X	X								BB
<b>Motacillidae</b>													
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor				X								BB
<b>Passerellidae</b>													
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	X	X	X			X						BB
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	X			X	X							
<i>Arremon semitorquatus</i>	tico-tico-do-mato	X	X				X						E, BA
<b>Parulidae</b>													
<i>Setophaga pitayumi</i>	mariquita			X			X						
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	X	X				X						
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	X	X	X	X	X	X	X					
<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato					X							
<b>Icteridae</b>													
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe		X	X				X					
<i>Icterus jamacaii</i>	corrupião	X	X	X	X		X	X					

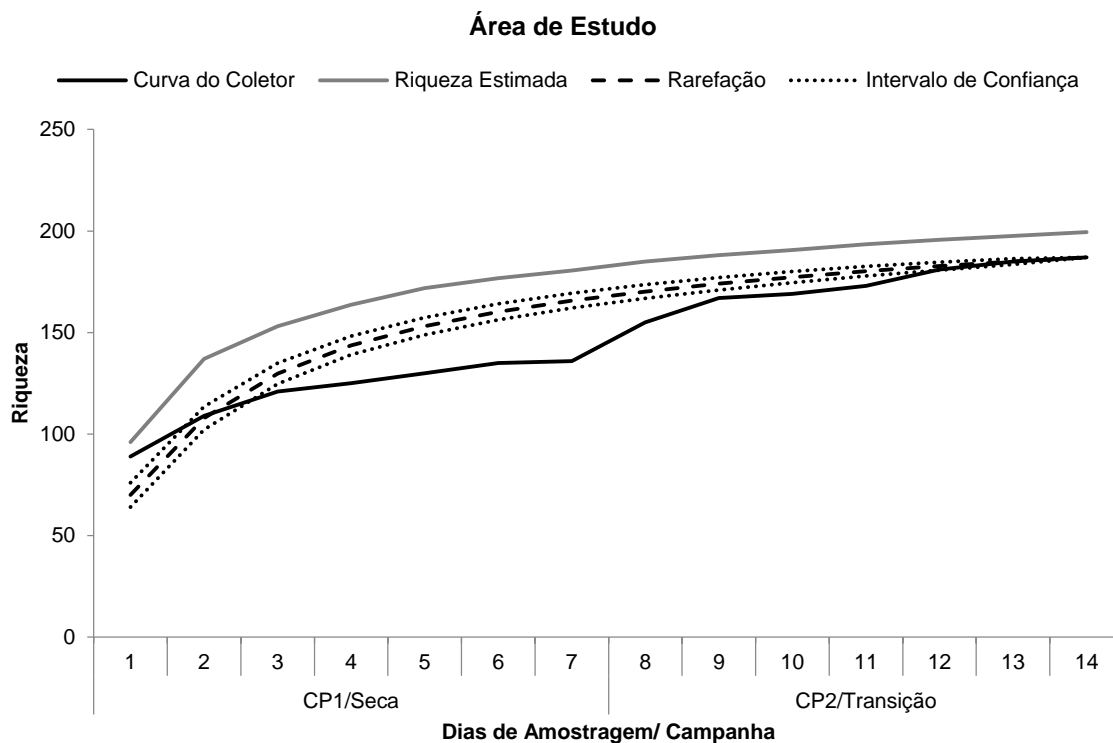


NOME DO TÁXON	NOME COMUM	Local de Registro								Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Fora dos Módulos	IUCN	BR	MG	
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna	X			X								
<i>Curaeus forbesi</i>	anumará	X								EN	VU	CR	BA
<i>Agelasticus cyanopus</i>	carretão								X				
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi	X		X									BB
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	X		X				X					BB
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo			X				X					
<b>Thraupidae</b>													
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	X	X	X	X	X	X	X	X				BB
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	X	X										
<i>Saltator fuliginosus</i>	pimentão		X			X							E, R, BA
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto			X	X								
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário		X										
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	X	X	X		X	X	X					
<i>Ramphocelus bresilius</i>	tiê-sangue				X	X	X	X					E
<i>Lanio cristatus</i>	tiê-galo			X	X	X							BA
<i>Lanio pileatus</i>	tico-tico-rei-cinza	X	X	X	X		X	X					
<i>Lanio melanops</i>	tiê-de-topete	X	X	X		X	X						
<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete-cores					X	X						E
<i>Tangara cyanoventris</i>	saíra-douradinha	X	X	X			X						E
<i>Tangara ornata</i>	sanhaçu-de-encontro-amarelo	X											
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro								X				
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	X	X	X	X	X	X	X					
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	X	X	X	X		X	X					
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	bico-de-veludo	X	X				X						
<i>Cissopis leverianus</i>	tiêtinga	X	X				X						
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva			X									

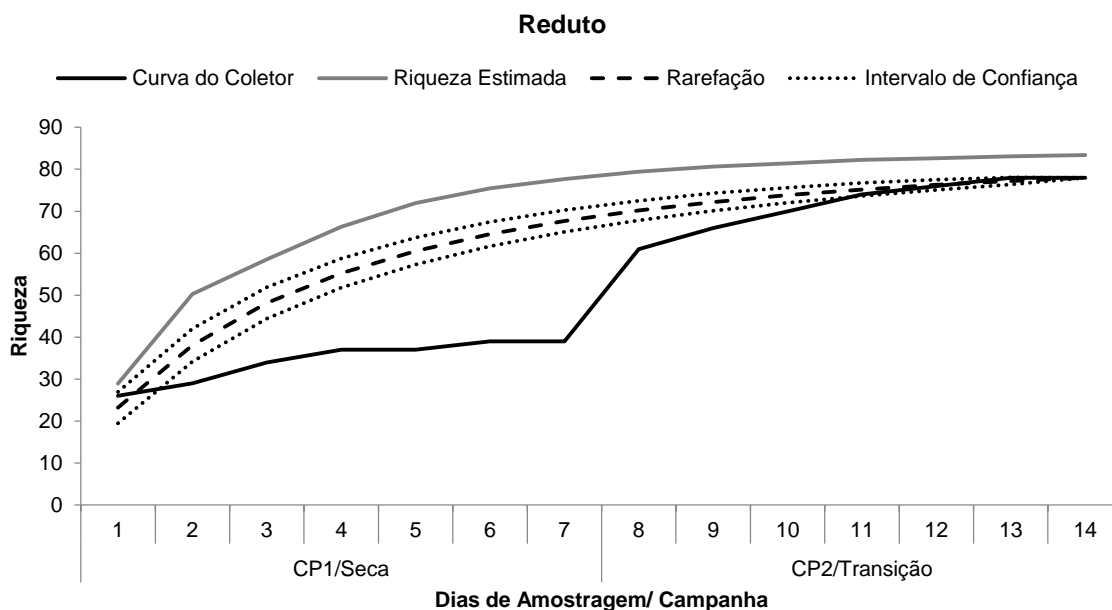
NOME DO TÁXON	NOME COMUM	Local de Registro								Status Conservação			Situação Especial
		AFT1 Reduto	AFT2 Matipó	AFT3 Santo Antônio do Grama	AFT4 Rio Doce	AFT5 Rio Piracicaba	AFT6 Bela Vista de Minas	AFT7 Rio Casca	Fora dos Módulos	IUCN	BR	MG	
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	X	X		X	X	X						
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	X	X	X	X		X	X					
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	X			X	X	X						E
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	X	X	X	X		X	X					
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	X	X	X									E, BA
<i>Donacospiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado			X									
<i>Poospiza cinerea</i>	capacinho-do-oco-do-pau								X	VU			
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	X	X	X	X			X					BB
<i>Sicalis luteola</i>	tipio			X									
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo			X	X								
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	X	X	X	X		X	X					BB
<i>Sporophila frontalis</i>	pioxó		X							VU	VU	EN	E, BA
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano	X	X	X	X		X	X					BB
<i>Sporophila ardesiaca</i>	papa-campim-de-costas-cinza	X		X	X		X	X					BB
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho		X		X			X					BB
<i>Sporophila leucoptera</i>	chorão	X											BB
<i>Tiaris fuliginosus</i>	cigarra-do-coqueiro						X						BA
<b>Cardinalidae</b>													
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso			X	X	X	X	X					BA
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão		X										BA
<i>Caryothraustes canadensis</i>	furriel				X								RBA
<b>Fringillidae</b>													
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	X	X	X	X	X	X	X					
<i>Chlorophonia cyanea</i>	gaturamo-bandeira		X										BA
<b>Passeridae</b>													
<i>Passer domesticus</i>	pardal		X	X									IN, BB

Status: IUCN=lista vermelha de espécies ameaçadas globalmente (IUCN, 2015), BR=fauna brasileira ameaçada de extinção (MMA, 2014), MG=fauna ameaçada de extinção no estado de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006), CR=criticamente ameaçado, VU=vulnerável, EN=em perigo, NT=quase ameaçado; Situação Especial: E=endêmica, R=rara; C=cinegética, Ex=exótica, M=migratória, IM=importância médica, BA-bioindicador de boa qualidade ambiental, BB=bioindicador de ambiente degradado, ND=não descrita previamente para a área estudada ou pela ciência, IE=importância econômica, PI=potencialmente invasora, RE=risco epidemiológico, D=doméstica.

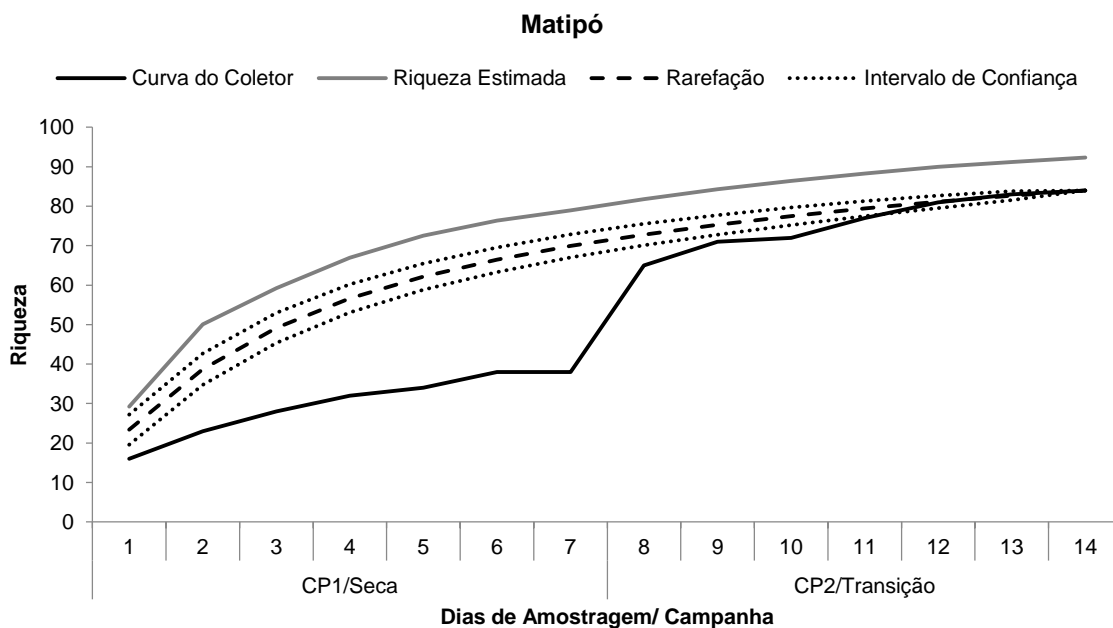
As curvas de acumulação de espécies, no geral, apresentaram tendência à estabilização ao final das amostragens, com exceção do Módulo AFT6 onde houve acréscimo de novas espécies ao longo dos dias de amostragem, levando a curva de riqueza estimada a um comportamento levemente ascendente. É visível o aumento significativo de espécies do sétimo dia (final da primeira campanha), para o oitavo dia (início da segunda campanha) grande parte em função da chega das espécies migratórias de verão, tais como o bem-te-vi-rajado (*Myiodynastes maculatus*), irré (*Myiarchus swainsoni*), entre outras que não foram detectadas na primeira campanha.



**Gráfico 5.65 - Curva de acúmulo das espécies de aves durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

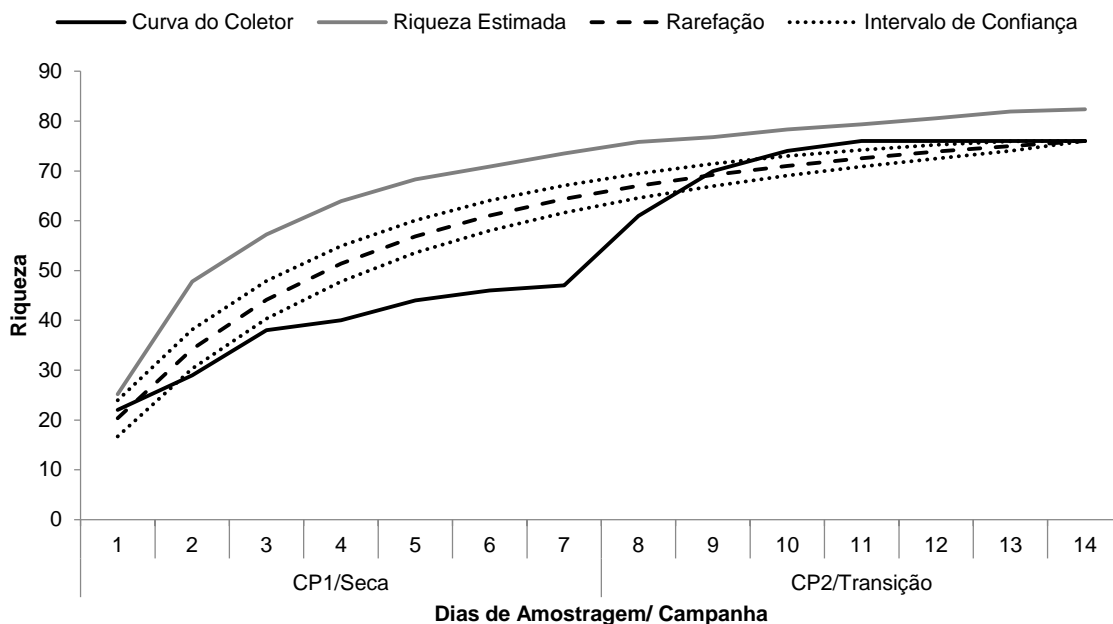


**Gráfico 5.66 - Curva de acúmulo das espécies de aves em AFT1 aves durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**



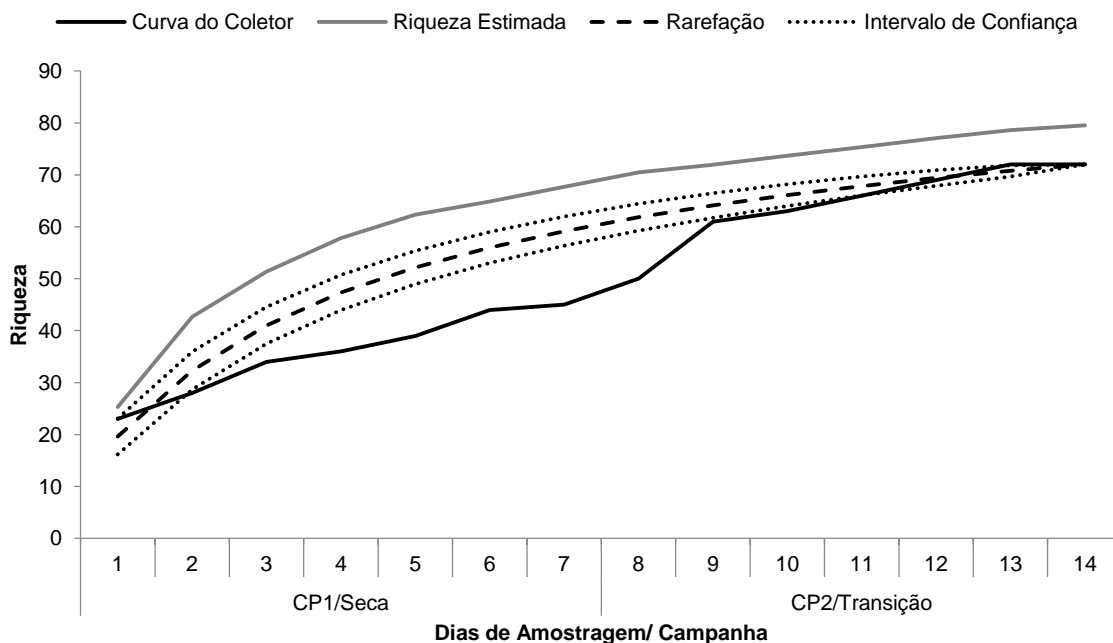
**Gráfico 5.67 - Curva de acúmulo das espécies de aves em AFT2 aves durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Santo Antônio do Grama**



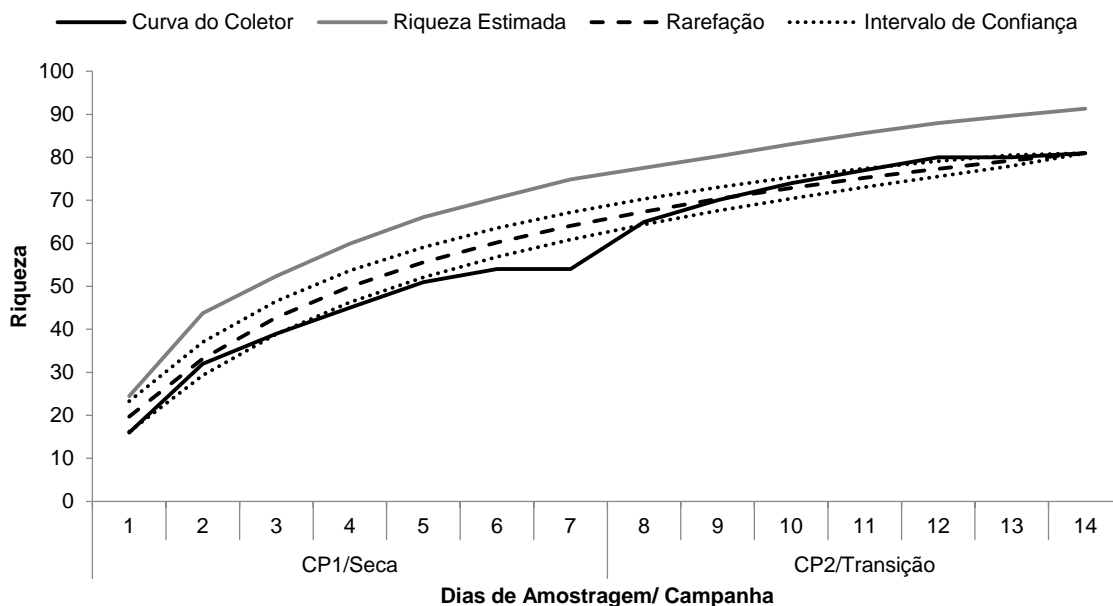
**Gráfico 5.68 - Curva de acúmulo das espécies de aves em AFT3 aves durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Rio Doce**



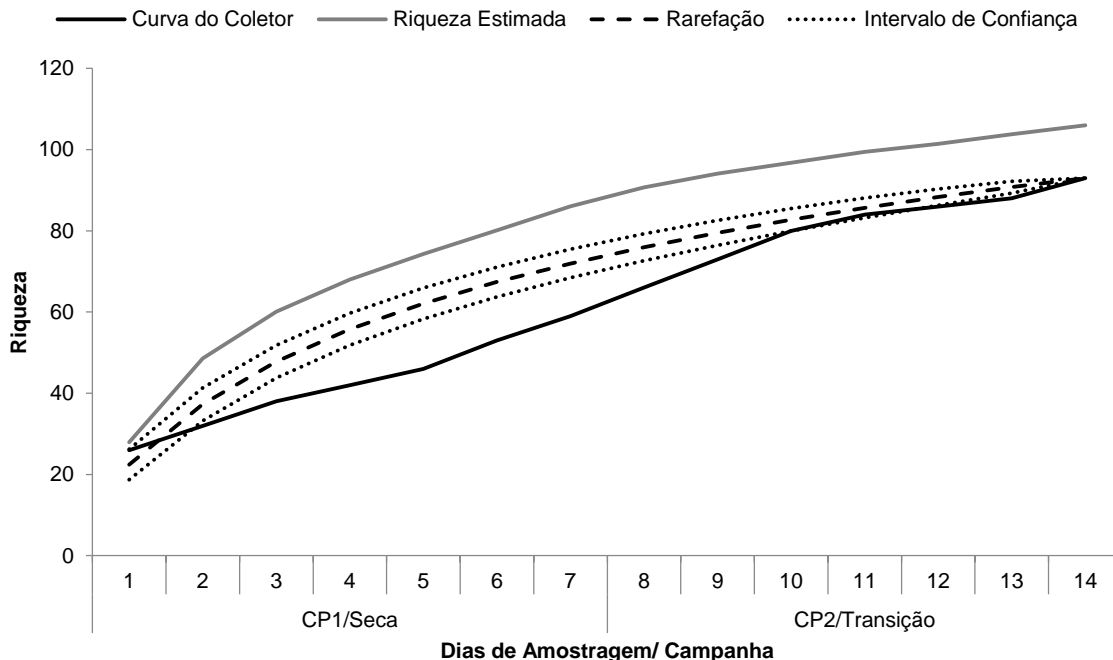
**Gráfico 5.69 - Curva de acúmulo das espécies de aves em AFT4 aves durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Rio Piracicaba**

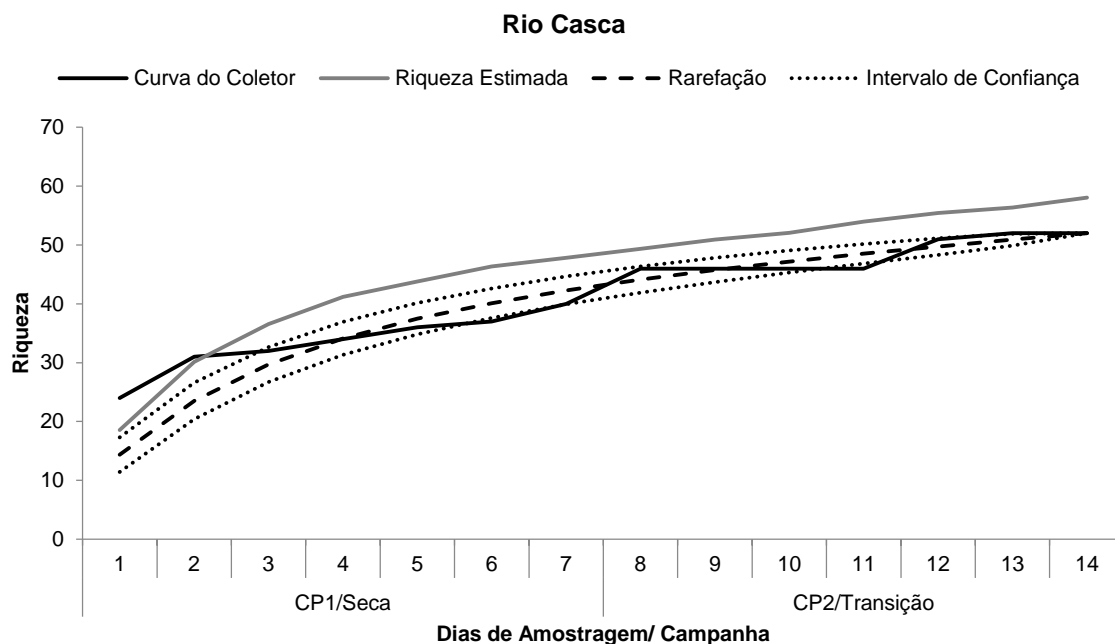


**Gráfico 5.70 - Curva de acúmulo das espécies de aves em AFT5 aves durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Bela Vista de Minas**



**Gráfico 5.71 - Curva de acúmulo das espécies de aves em AFT6 aves durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**



**Gráfico 5.72 - Curva de acúmulo das espécies de aves em AFT7 aves durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

As maiores riquezas foram observadas nos módulos AFT5 e AFT6, onde foram registradas 85 e 96 espécies, respectivamente.

O índice de diversidade calculado para a massa total de dados obtidos foi de  $H' = 4,42$ , superior ao obtido para os sítios amostrais, nos quais foram registrados valores relativamente próximos, com destaque para AFT6 ( $H' = 3,72$ ) e AFT5 ( $H' = 3,70$ ).

Os índices de equitabilidade também apresentam um comportamento similar entre as áreas amostradas, com destaque para AFT7, onde as abundâncias destacadas das espécies *Basileuterus culicivorus* e *Cacicus haemorrhous*, que somadas respondem por 30,5% dos registros totais para o módulo, contribuiriam decisivamente para a menor equitabilidade entre as áreas.

**TABELA 5.46 - PARÂMETROS REGISTRADOS NAS AMOSTRAGENS QUANTITATIVAS DE AVES NA ÁREA DE ESTUDO.**

Parâmetro	AFT1	AFT2	AFT3	AFT4	AFT5	AFT6	AFT7	Área de Estudo
Riqueza	79	84	77	74	85	96	53	197
Abundância	1159	1357	1061	1486	1284	1434	766	8547
Diversidade ( $H'$ )	3,691	3,581	3,676	3,392	3,701	3,716	3,045	4,416
Equitabilidade ( $J'$ )	0,8448	0,8082	0,8462	0,7881	0,8331	0,8142	0,7671	0,8358



Na soma dos métodos e esforços aplicados durante o estudo, para todos os sítios amostrados, foram obtidos 8547 registros de aves (Tabela 5.47). As espécies mais abundantes foram o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*) com 564 registros (6,11% do total), o bico-chato-de-orelha-preta (*Tolmomyias sulphurescens*, Figura 5.298) com 410 registros (4,79%) e a choca-de-sooretama (*Thamnophilus ambiguus*) com 315 (3,68%) (Figura 5.297).

Em razão da grande diversidade de ambientes disponíveis, com os fragmentos formados por mosaicos de áreas mais e menos preservadas, verifica-se a presença de espécies bioindicadoras, tanto de alta quanto de baixa qualidade ambiental. O monitoramento de possíveis oscilações nas comunidades, ao longo do tempo, com foco nas bioindicadoras vai informar se os ambientes estão estáveis, sob pressão aumentada, ou diminuída.

TABELA 5.47 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE AVES REGISTRADOS NO MÓDULO AFT1 (REDUTO), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Amazilia lactea</i>	12	4,23			12	1,02
<i>Anabazenops fuscus</i>			2	0,22	2	0,17
<i>Arremon semitorquatus</i>	1	0,35			1	0,08
<i>Basileuterus culicivorus</i>	12	4,23	71	7,92	83	7,03
<i>Camptostoma obsoletum</i>	2	0,70	10	1,11	12	1,02
<i>Campylorhamphus falcularius</i>			5	0,56	5	0,42
<i>Capsiempis flaveola</i>			6	0,67	6	0,51
<i>Cercomacra brasiliana</i>	3	1,06			3	0,25
<i>Chiroxiphia caudata</i>	30	10,56	15	1,67	45	3,81
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	4	1,41	3	0,33	7	0,59
<i>Coereba flaveola</i>	1	0,35	6	0,67	7	0,59
<i>Colonia colonus</i>	3	1,06			3	0,25
<i>Conirostrum speciosum</i>			2	0,22	2	0,17
<i>Conopophaga lineata</i>	2	0,70	10	1,11	12	1,02
<i>Crypturellus obsoletus</i>			1	0,11	1	0,08
<i>Crypturellus tataupa</i>	2	0,70	1	0,11	3	0,25
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	20	7,04	60	6,69	80	6,77
<i>Dacnis cayana</i>	4	1,41	13	1,45	17	1,44
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>			1	0,11	1	0,08
<i>Drymophila ferruginea</i>			6	0,67	6	0,51
<i>Drymophila ochropyga</i>			5	0,56	5	0,42
<i>Elaenia flavogaster</i>	3	1,06			3	0,25
<i>Elaenia mesoleuca</i>			3	0,33	3	0,25
<i>Euphonia chlorotica</i>	6	2,11	15	1,67	21	1,78
<i>Formicivora serrana</i>	11	3,87	19	2,12	30	2,54
<i>Haplospiza unicolor</i>			2	0,22	2	0,17
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>			6	0,67	6	0,51
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>			12	1,34	12	1,02
<i>Ictinia plumbea</i>			2	0,22	2	0,17
<i>Ilicura militaris</i>			3	0,33	3	0,25
<i>Lanio melanops</i>	9	3,17	13	1,45	22	1,86
<i>Lathrotriccus euleri</i>			39	4,35	39	3,30
<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	4	1,41	8	0,89	12	1,02
<i>Leptodon cayanensis</i>			2	0,22	2	0,17
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	2	0,70	11	1,23	13	1,10

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Mackenziaena severa</i>			1	0,11	1	0,08
<i>Manacus manacus</i>			5	0,56	5	0,42
<i>Megarynchus pitangua</i>			3	0,33	3	0,25
<i>Myiarchus ferox</i>			14	1,56	14	1,19
<i>Myiarchus sp.</i>			2	0,22	2	0,17
<i>Myiarchus swainsoni</i>			14	1,56	14	1,19
<i>Myiodynastes maculatus</i>			2	0,22	2	0,17
<i>Myiopagis caniceps</i>			4	0,45	4	0,34
<i>Myiornis auricularis</i>			3	0,33	3	0,25
<i>Pachyrampus polychopterus</i>			9	1,00	9	0,76
<i>Pachyrampus viridis</i>			1	0,11	1	0,08
<i>Penelope obscura</i>	7	2,46	2	0,22	9	0,76
<i>Phaethornis pretrei</i>	7	2,46			7	0,59
<i>Phaethornis squalidus</i>	1	0,35	2	0,22	3	0,25
<i>Phyllomyias fasciatus</i>			12	1,34	12	1,02
<i>Phylloscartes ventralis</i>	3	1,06			3	0,25
<i>Piaya cayana</i>			9	1,00	9	0,76
<i>Picumnus cirratus</i>	5	1,76	8	0,89	13	1,10
<i>Pionus maximiliani</i>			1	0,11	1	0,08
<i>Platyrinchus mystaceus</i>			3	0,33	3	0,25
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	1	0,35	37	4,12	38	3,22
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	2	0,70			2	0,17
<i>Pyriglena leucoptera</i>	8	2,82	11	1,23	19	1,61
<i>Saltator similis</i>	8	2,82	86	9,59	94	7,96
<i>Sclerurus scansor</i>			4	0,45	4	0,34
<i>Serpophaga subcristata</i>	1	0,35			1	0,08
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	8	2,82	19	2,12	27	2,29
<i>Synallaxis cinerascens</i>	3	1,06	9	1,00	12	1,02
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	3	1,06	47	5,24	50	4,23
<i>Synallaxis spixi</i>	18	6,34	15	1,67	33	2,79
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	3	1,06			3	0,25
<i>Tachyphonus coronatus</i>			5	0,56	5	0,42
<i>Tangara cayana</i>			4	0,45	4	0,34
<i>Tangara cyanoventris</i>	28	9,86	44	4,91	72	6,10
<i>Thalurania glaucopsis</i>	1	0,35	2	0,22	3	0,25
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	2	0,70	62	6,91	64	5,42
<i>Todirostrum poliocephalum</i>			26	2,90	26	2,20
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	15	5,28	32	3,57	47	3,98
<i>Trogon surrucura</i>	7	2,46	18	2,01	25	2,12
<i>Turdus albicollis</i>			13	1,45	13	1,10
<i>Turdus flavipes</i>	15	5,28			15	1,27
<i>Turdus rufiventris</i>	7	2,46			7	0,59
<i>Veniliornis maculifrons</i>			8	0,89	8	0,68
<i>Vireo chivi</i>			2	0,22	2	0,17
<i>Xenops rutilans</i>			5	0,56	5	0,42
<i>Zonotrichia capensis</i>			1	0,11	1	0,08
<b>Total</b>	<b>284</b>	<b>100</b>	<b>897</b>	<b>100</b>	<b>1181</b>	<b>100</b>

TABELA 5.48 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE AVES REGISTRADOS NO MÓDULO AFT2 (MATIPÓ), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Amazilia lactea</i>	1	0,19			1	0,07
<i>Anabazenops fuscus</i>	2	0,38	18	2,16	20	1,47
<i>Arremon semitorquatus</i>	9	1,72	5	0,60	14	1,03
<i>Basileuterus culicivorus</i>	7	1,34	60	7,19	67	4,93
<i>Campephilus robustus</i>			8	0,96	8	0,59
<i>Camptostoma obsoletum</i>			3	0,36	3	0,22
<i>Campylorhamphus falcularius</i>			9	1,08	9	0,66
<i>Cercomacra brasiliana</i>	10	1,91	11	1,32	21	1,55
<i>Chiroxiphia caudata</i>	18	3,44	24	2,88	42	3,09
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	3	0,57			3	0,22
<i>Chlorophonia cyanea</i>			1	0,12	1	0,07
<i>Coereba flaveola</i>			14	1,68	14	1,03
<i>Colaptes melanochloros</i>			1	0,12	1	0,07
<i>Colonia colonus</i>			3	0,36	3	0,22
<i>Conirostrum speciosum</i>			14	1,68	14	1,03
<i>Conopophaga lineata</i>	1	0,19	26	3,12	27	1,99
<i>Corythopsis delalandi</i>			2	0,24	2	0,15
<i>Cranioleuca pallida</i>			7	0,84	7	0,52
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	8	1,53	10	1,20	18	1,33
<i>Dacnis cayana</i>			13	1,56	13	0,96
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>			3	0,36	3	0,22
<i>Drymophila ferruginea</i>	24	4,58	42	5,04	66	4,86
<i>Drymophila ochropyga</i>	18	3,44	13	1,56	31	2,28
<i>Dryocopus lineatus</i>	1	0,19	1	0,12	2	0,15
<i>Dysithamnus mentalis</i>			9	1,08	9	0,66
<i>Euphonia chlorotica</i>	2	0,38			2	0,15
<i>Haplospiza unicolor</i>	172	32,82	31	3,72	203	14,95
<i>Hemitriccus diops</i>			29	3,48	29	2,14
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>			4	0,48	4	0,29
<i>Ilicura militaris</i>			2	0,24	2	0,15
<i>Lanio melanops</i>	5	0,95	19	2,28	24	1,77
<i>Lathrotriccus euleri</i>			28	3,36	28	2,06
<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	2	0,38	15	1,80	17	1,25
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>			29	3,48	29	2,14
<i>Lochmias nematura</i>			13	1,56	13	0,96
<i>Malacoptila striata</i>			1	0,12	1	0,07
<i>Manacus manacus</i>			14	1,68	14	1,03
<i>Megarynchus pitangua</i>			2	0,24	2	0,15
<i>Micrastur ruficollis</i>	1	0,19	1	0,12	2	0,15
<i>Mionectes rufiventris</i>	3	0,57	10	1,20	13	0,96
<i>Myiarchus ferox</i>			3	0,36	3	0,22
<i>Myiarchus swainsoni</i>			9	1,08	9	0,66
<i>Myiarchus tyrannulus</i>			1	0,12	1	0,07
<i>Myiozetetes similis</i>	3	0,57			3	0,22
<i>Pachyrhamphus polychopterus</i>			8	0,96	8	0,59
<i>Penelope obscura</i>			5	0,60	5	0,37
<i>Phaethornis squalidus</i>	2	0,38	3	0,36	5	0,37
<i>Phyllomyias fasciatus</i>			3	0,36	3	0,22
<i>Piaya cayana</i>			3	0,36	3	0,22

<i>Picumnus cirratus</i>	1	0,19	11	1,32	12	0,88
<i>Pionus maximiliani</i>			4	0,48	4	0,29
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	14	2,67	39	4,68	53	3,90
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>			19	2,28	19	1,40
<i>Primolius maracana</i>			2	0,24	2	0,15
<i>Pteroglossus aracari</i>			2	0,24	2	0,15
<i>Pteroglossus bailloni</i>			2	0,24	2	0,15
<i>Pyriglena leucoptera</i>	8	1,53	13	1,56	21	1,55
<i>Pyrrhura frontalis</i>			4	0,48	4	0,29
<i>Rupornis magnirostris</i>	1	0,19			1	0,07
<i>Saltator fuliginosus</i>			2	0,24	2	0,15
<i>Saltator similis</i>	1	0,19	9	1,08	10	0,74
<i>Serpophaga subcristata</i>	2	0,38			2	0,15
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	1	0,19	13	1,56	14	1,03
<i>Sporophila frontalis</i>	182	34,73	1	0,12	183	13,48
<i>Synallaxis cinerascens</i>	2	0,38			2	0,15
<i>Synallaxis frontalis</i>	3	0,57			3	0,22
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	1	0,19	21	2,52	22	1,62
<i>Synallaxis spixi</i>	2	0,38			2	0,15
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	1	0,19			1	0,07
<i>Tachyphonus coronatus</i>			20	2,40	20	1,47
<i>Tangara cayana</i>			3	0,36	3	0,22
<i>Tangara cyanoventris</i>	2	0,38	16	1,92	18	1,33
<i>Tangara sayaca</i>	3	0,57	1	0,12	4	0,29
<i>Thalurania glaucopis</i>			1	0,12	1	0,07
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	1	0,19	8	0,96	9	0,66
<i>Todirostrum poliocephalum</i>			27	3,24	27	1,99
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	5	0,95	21	2,52	26	1,91
<i>Trogon surrucura</i>			10	1,20	10	0,74
<i>Turdus albicollis</i>			11	1,32	11	0,81
<i>Turdus rufiventris</i>	1	0,19	8	0,96	9	0,66
<i>Veniliornis maculifrons</i>			4	0,48	4	0,29
<i>Vireo chivi</i>	1	0,19			1	0,07
<i>Xenops rutilans</i>			19	2,28	19	1,40
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>			1	0,12	1	0,07
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>			12	1,44	12	0,88
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>100</b>	<b>834</b>	<b>100</b>	<b>1358</b>	<b>100</b>

TABELA 5.49 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE AVES REGISTRADOS NO MÓDULO AFT3 (SANTO ANTONIO DO GRAMA), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Amazilia lactea</i>	3	1,05			3	0,28
<i>Amazona vinacea</i>			96	12,31	96	9,00
<i>Basileuterus culicivorus</i>	38	13,24	36	4,62	74	6,94
<i>Cacicus cela</i>			16	2,05	16	1,50
<i>Camptostoma obsoletum</i>			32	4,10	32	3,00
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	1	0,35			1	0,09
<i>Caracara plancus</i>	4	1,39	7	0,90	11	1,03
<i>Cariama cristata</i>			11	1,41	11	1,03
<i>Chiroxiphia caudata</i>	25	8,71			25	2,34
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	5	1,74			5	0,47
<i>Coereba flaveola</i>	4	1,39	3	0,38	7	0,66

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Colaptes melanochloros</i>	1	0,35			1	0,09
<i>Corythopsis delalandi</i>	7	2,44	12	1,54	19	1,78
<i>Crypturellus tataupa</i>			14	1,79	14	1,31
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	11	3,83	3	0,38	14	1,31
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	19	6,62	67	8,59	86	8,06
<i>Dacnis cayana</i>	6	2,09			6	0,56
<i>Dendrocincla turdina</i>			4	0,51	4	0,37
<i>Elaenia flavogaster</i>	5	1,74	2	0,26	7	0,66
<i>Elaenia obscura</i>	3	1,05			3	0,28
<i>Euphonia chlorotica</i>	2	0,70	4	0,51	6	0,56
<i>Euscarthmus meloryphus</i>			1	0,13	1	0,09
<i>Formicivora serrana</i>			4	0,51	4	0,37
<i>Forpus xanthopterygius</i>	1	0,35			1	0,09
<i>Habia rubica</i>			2	0,26	2	0,19
<i>Haplospiza unicolor</i>			3	0,38	3	0,28
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>			2	0,26	2	0,19
<i>Lanio cristatus</i>			5	0,64	5	0,47
<i>Lanio melanops</i>	2	0,70			2	0,19
<i>Lanio pileatus</i>			9	1,15	9	0,84
<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	3	1,05			3	0,28
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	6	2,09	8	1,03	14	1,31
<i>Leptotila rufaxilla</i>			9	1,15	9	0,84
<i>Manacus manacus</i>	11	3,83	8	1,03	19	1,78
<i>Megarynchus pitangua</i>	6	2,09	9	1,15	15	1,41
<i>Melanerpes candidus</i>	1	0,35			1	0,09
<i>Milvago chimachima</i>	2	0,70	2	0,26	4	0,37
<i>Myiarchus ferox</i>	3	1,05	17	2,18	20	1,87
<i>Myiarchus swainsoni</i>			4	0,51	4	0,37
<i>Myiodynastes maculatus</i>			1	0,13	1	0,09
<i>Myiopagis caniceps</i>			4	0,51	4	0,37
<i>Myiopagis viridicata</i>			20	2,56	20	1,87
<i>Pheugopedius genibarbis</i>	6	2,09			6	0,56
<i>Phylloscartes ventralis</i>	3	1,05			3	0,28
<i>Piaya cayana</i>			22	2,82	22	2,06
<i>Picumnus cirratus</i>	1	0,35	8	1,03	9	0,84
<i>Pionus maximiliani</i>			34	4,36	34	3,19
<i>Pipraeidea melanonota</i>	2	0,70	2	0,26	4	0,37
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	1	0,35			1	0,09
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	1	0,35			1	0,09
<i>Primolius maracana</i>	9	3,14	21	2,69	30	2,81
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	12	4,18	22	2,82	34	3,19
<i>Pteroglossus aracari</i>			2	0,26	2	0,19
<i>Pyriglena leucoptera</i>			22	2,82	22	2,06
<i>Rupornis magnirostris</i>	2	0,70	5	0,64	7	0,66
<i>Setophaga pitiayumi</i>	3	1,05	5	0,64	8	0,75
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	2	0,70	2	0,26	4	0,37
<i>Sporophila nigricollis</i>			3	0,38	3	0,28
<i>Synallaxis albescens</i>			5	0,64	5	0,47
<i>Synallaxis cinerascens</i>	5	1,74	2	0,26	7	0,66
<i>Synallaxis frontalis</i>	6	2,09	19	2,44	25	2,34
<i>Tangara cayana</i>	2	0,70	3	0,38	5	0,47

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Tangara cyanoventris</i>			30	3,85	30	2,81
<i>Tangara sayaca</i>	6	2,09	18	2,31	24	2,25
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	1	0,35	26	3,33	27	2,53
<i>Todirostrum poliocephalum</i>			3	0,38	3	0,28
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	34	11,85	50	6,41	84	7,87
<i>Troglodytes musculus</i>	5	1,74			5	0,47
<i>Trogon surrucura</i>	12	4,18	33	4,23	45	4,22
<i>Turdus albicollis</i>			8	1,03	8	0,75
<i>Turdus leucomelas</i>	2	0,70			2	0,19
<i>Turdus rufiventris</i>	1	0,35			1	0,09
<i>Vanellus chilensis</i>			6	0,77	6	0,56
<i>Veniliornis maculifrons</i>	1	0,35			1	0,09
<i>Vireo chivi</i>			6	0,77	6	0,56
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>			2	0,26	2	0,19
<i>Zonotrichia capensis</i>	1	0,35	6	0,77	7	0,66
<b>Total</b>	<b>287</b>	<b>100</b>	<b>780</b>	<b>100</b>	<b>1067</b>	<b>100</b>

TABELA 5.50 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE AVES REGISTRADOS NO MÓDULO AFT4 (RIO DOCE), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Amazilia lactea</i>	2	0,33	3	0,33	5	0,33
<i>Ammodramus humeralis</i>			3	0,33	3	0,20
<i>Aramides saracura</i>			4	0,44	4	0,26
<i>Basileuterus culicivorus</i>	11	1,83	31	3,40	42	2,78
<i>Campostoma obsoletum</i>	10	1,66	21	2,31	31	2,05
<i>Capsiempis flaveola</i>	27	4,49	2	0,22	29	1,92
<i>Caracara plancus</i>			3	0,33	3	0,20
<i>Cariama cristata</i>			13	1,43	13	0,86
<i>Caryothraustes canandensis</i>			4	0,44	4	0,26
<i>Cathartes burrovianus</i>			1	0,11	1	0,07
<i>Celeus flavescens</i>	2	0,33	21	2,31	23	1,52
<i>Cercomacra brasiliana</i>	11	1,83	20	2,20	31	2,05
<i>Coereba flaveola</i>	1	0,17			1	0,07
<i>Conirostrum speciosum</i>	24	3,99			24	1,59
<i>Conopophaga lineata</i>	1	0,17			1	0,07
<i>Coragyps atratus</i>	1	0,17			1	0,07
<i>Corythopsis delalandi</i>	6	1,00			6	0,40
<i>Crypturellus parvirostris</i>	1	0,17			1	0,07
<i>Crypturellus tataupa</i>			8	0,88	8	0,53
<i>Dacnis cayana</i>	25	4,15			25	1,65
<i>Dryocopus lineatus</i>			3	0,33	3	0,20
<i>Euphonia chlorotica</i>	1	0,17	2	0,22	3	0,20
<i>Florisuga fusca</i>	1	0,17			1	0,07
<i>Galbula ruficauda</i>	3	0,50	4	0,44	7	0,46
<i>Habia rubica</i>			4	0,44	4	0,26
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	1	0,17			1	0,07
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>			3	0,33	3	0,20
<i>Herpetotheres cachinnans</i>			15	1,65	15	0,99
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	13	2,16			13	0,86
<i>Ictinia plumbea</i>			6	0,66	6	0,40

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Lanio cristatus</i>	5	0,83	17	1,87	22	1,45
<i>Lanio pileatus</i>	3	0,50	3	0,33	6	0,40
<i>Lathrotriccus eulerei</i>	44	7,31	1	0,11	45	2,97
<i>Legatus leucophaeus</i>			35	3,84	35	2,31
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	12	1,99	8	0,88	20	1,32
<i>Leptotila rufaxilla</i>	7	1,16	90	9,88	97	6,41
<i>Leptotila verreauxi</i>	1	0,17			1	0,07
<i>Manacus manacus</i>	7	1,16	21	2,31	28	1,85
<i>Megarynchus pitangua</i>	7	1,16			7	0,46
<i>Micrastur semitorquatus</i>			5	0,55	5	0,33
<i>Milvago chimachima</i>			2	0,22	2	0,13
<i>Myiarchus ferox</i>	14	2,33	8	0,88	22	1,45
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	13	2,16			13	0,86
<i>Myiopagis caniceps</i>			10	1,10	10	0,66
<i>Myiopagis viridicata</i>			8	0,88	8	0,53
<i>Myrmotherula axillaris</i>	58	9,63	37	4,06	95	6,28
<i>Pachyrhamphus polychopterus</i>	1	0,17			1	0,07
<i>Patagioenas picazuro</i>			12	1,32	12	0,79
<i>Phaethornis idaliae</i>	1	0,17	1	0,11	2	0,13
<i>Phaethornis ruber</i>	5	0,83	1	0,11	6	0,40
<i>Pheugopedius genibarbis</i>	110	18,27	113	12,40	223	14,74
<i>Piaya cayana</i>	10	1,66	7	0,77	17	1,12
<i>Picumnus cirratus</i>	1	0,17	22	2,41	23	1,52
<i>Pionus maximiliani</i>	2	0,33	17	1,87	19	1,26
<i>Primolius maracana</i>	6	1,00	56	6,15	62	4,10
<i>Pteroglossus aracari</i>	2	0,33			2	0,13
<i>Ramphastos vitellinus</i>			1	0,11	1	0,07
<i>Rupornis magnirostris</i>	1	0,17			1	0,07
<i>Sarcoramphus papa</i>			3	0,33	3	0,20
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>			3	0,33	3	0,20
<i>Synallaxis frontalis</i>			12	1,32	12	0,79
<i>Synallaxis ruficapilla</i>			6	0,66	6	0,40
<i>Synallaxis spixi</i>			11	1,21	11	0,73
<i>Tapera naevia</i>			11	1,21	11	0,73
<i>Thamnophilus ambiguus</i>	103	17,11	118	12,95	221	14,61
<i>Thamnophilus palliatus</i>			6	0,66	6	0,40
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	18	2,99	5	0,55	23	1,52
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	8	1,33	41	4,50	49	3,24
<i>Troglodytes musculus</i>			3	0,33	3	0,20
<i>Turdus leucomelas</i>			3	0,33	3	0,20
<i>Tyrannus melancholicus</i>			6	0,66	6	0,40
<i>Veniliornis maculifrons</i>	4	0,66	14	1,54	18	1,19
<i>Veniliornis passerinus</i>			3	0,33	3	0,20
<i>Volatinia jacarina</i>	12	1,99	6	0,66	18	1,19
<i>Xenops rutilans</i>	2	0,33		0,00	2	0,13
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	4	0,66	14	1,54	18	1,19
<b>Total</b>	<b>602</b>	<b>100</b>	<b>911</b>	<b>100</b>	<b>1513</b>	<b>100</b>

TABELA 5.51 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE AVES REGISTRADOS NO MÓDULO AFT5 (RIO PIRACICABA), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Accipiter striatus</i>			1	0,15	1	0,08
<i>Amazilia lactea</i>	60	9,87	8	1,18	68	5,29
<i>Ammodramus humeralis</i>	1	0,16			1	0,08
<i>Attila rufus</i>			1	0,15	1	0,08
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	2	0,33			2	0,16
<i>Basileuterus culicivorus</i>	55	9,05	74	10,93	129	10,04
<i>Caracara plancus</i>	6	0,99	1	0,15	7	0,54
<i>Cathartes burrovianus</i>			1	0,15	1	0,08
<i>Celeus flavescens</i>			4	0,59	4	0,31
<i>Chiroxiphia caudata</i>	1	0,16	6	0,89	7	0,54
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>			5	0,74	5	0,39
<i>Coereba flaveola</i>			1	0,15	1	0,08
<i>Conopophaga lineata</i>	13	2,14	1	0,15	14	1,09
<i>Coragyps atratus</i>			3	0,44	3	0,23
<i>Crypturellus obsoletus</i>	2	0,33	11	1,62	13	1,01
<i>Crypturellus tataupa</i>	15	2,47			15	1,17
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	12	1,97	24	3,55	36	2,80
<i>Drymophila ferruginea</i>	18	2,96			18	1,40
<i>Drymophila malura</i>	4	0,66	2	0,30	6	0,47
<i>Drymophila ochropyga</i>	4	0,66	7	1,03	11	0,86
<i>Drymophila rubricollis</i>	3	0,49			3	0,23
<i>Drymophila squamata</i>	1	0,16			1	0,08
<i>Dysithamnus mentalis</i>	25	4,11	50	7,39	75	5,84
<i>Euphonia chlorotica</i>			10	1,48	10	0,78
<i>Euscarthmus meloryphus</i>			2	0,30	2	0,16
<i>Galbula ruficauda</i>	7	1,15	4	0,59	11	0,86
<i>Geotrygon montana</i>			1	0,15	1	0,08
<i>Habia rubica</i>	9	1,48	22	3,25	31	2,41
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>			12	1,77	12	0,93
<i>Hemitriccus diops</i>	1	0,16	3	0,44	4	0,31
<i>Herpetotheres cachinnans</i>			1	0,15	1	0,08
<i>Hersilochmus rufimarginatus</i>	1	0,16	5	0,74	6	0,47
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>			27	3,99	27	2,10
<i>Illicura militaris</i>			12	1,77	12	0,93
<i>Lanio cristatus</i>	2	0,33			2	0,16
<i>Lanio melanops</i>	19	3,13	6	0,89	25	1,95
<i>Lathrotriccus euleri</i>			2	0,30	2	0,16
<i>Legatus leucophaeus</i>			24	3,55	24	1,87
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>			14	2,07	14	1,09
<i>Leptotila rufaxilla</i>	4	0,66	1	0,15	5	0,39
<i>Malacoptila striata</i>			1	0,15	1	0,08
<i>Manacus manacus</i>	3	0,49			3	0,23
<i>Megarynchus pitangua</i>	3	0,49			3	0,23
<i>Micrastur ruficollis</i>			2	0,30	2	0,16
<i>Milvago chimachima</i>			3	0,44	3	0,23
<i>Myiarchus ferox</i>			11	1,62	11	0,86
<i>Myiornis auricularis</i>	1	0,16			1	0,08
<i>Myiothlypis flaveola</i>			1	0,15	1	0,08
<i>Myrmoderus loricatus</i>	20	3,29	4	0,59	24	1,87
<i>Myrmotherula axillaris</i>	2	0,33			2	0,16
<i>Patagioenas plumbea</i>			4	0,59	4	0,31
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i>			5	0,74	5	0,39



Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Piaya cayana</i>			2	0,30	2	0,16
<i>Picumnus cirratus</i>	3	0,49	19	2,81	22	1,71
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	5	0,82	4	0,59	9	0,70
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	14	2,30	21	3,10	35	2,72
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	51	8,39	6	0,89	57	4,44
<i>Pyriglena leucoptera</i>	33	5,43	44	6,50	77	5,99
<i>Pyroderus scutatus</i>	13	2,14			13	1,01
<i>Ramphocelus bresileus</i>	4	0,66			4	0,31
<i>Rupornis magnirostris</i>	4	0,66			4	0,31
<i>Saltator fuliginosus</i>	5	0,82			5	0,39
<i>Serpophaga subcristata</i>			6	0,89	6	0,47
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	9	1,48	36	5,32	45	3,50
<i>Spizaetus tyrannus</i>	1	0,16	2	0,30	3	0,23
<i>Synallaxis cinerascens</i>	7	1,15			7	0,54
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	15	2,47	10	1,48	25	1,95
<i>Tachyphonus coronatus</i>	1	0,16	25	3,69	26	2,02
<i>Tangara sayaca</i>	8	1,32			8	0,62
<i>Tangara seledon</i>	68	11,18			68	5,29
<i>Tersina viridis</i>	2	0,33			2	0,16
<i>Thalurania glaucopis</i>	2	0,33			2	0,16
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	13	2,14	7	1,03	20	1,56
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	2	0,33			2	0,16
<i>Tolmomyias sulphureus</i>	26	4,28	58	8,57	84	6,54
<i>Trogon surrucura</i>			3	0,44	3	0,23
<i>Trogon viridis</i>	2	0,33			2	0,16
<i>Turdus albicollis</i>	1	0,16	27	3,99	28	2,18
<i>Turdus flavipes</i>	1	0,16			1	0,08
<i>Turdus leucomelas</i>	16	2,63			16	1,25
<i>Veniliornis maculifrons</i>	3	0,49	10	1,48	13	1,01
<i>Veniliornis passerinus</i>	3	0,49			3	0,23
<i>Vireo chivi</i>			1	0,15	1	0,08
<i>Xenops rutilans</i>	2	0,33			2	0,16
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>			18	2,66	18	1,40
<i>Zonotrichia capensis</i>			1	0,15	1	0,08
<b>Total</b>	<b>608</b>	<b>100</b>	<b>677</b>	<b>100</b>	<b>1285</b>	<b>100</b>

TABELA 5.52 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE AVES REGISTRADOS NO MÓDULO AFT6 (BELA VISTA DE MINAS), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Amazilia lactea</i>	44	6,13	16	2,23	60	4,18
<i>Amazilia versicolor</i>			1	0,14	1	0,07
<i>Antilophia galeata</i>	5	0,70	9	1,26	14	0,98
<i>Arremon semitorquatus</i>	1	0,14			1	0,07
<i>Attila rufus</i>	3	0,42	1	0,14	4	0,28
<i>Automolus leucophthalmus</i>			1	0,14	1	0,07
<i>Basileuterus culicivorus</i>	36	5,01	30	4,19	66	4,60
<i>Buteo brachyurus</i>			1	0,14	1	0,07
<i>Camptostoma obsoletum</i>			19	2,65	19	1,32
<i>Caracara plancus</i>	3	0,42	1	0,14	4	0,28
<i>Cariama cristata</i>	3	0,42			3	0,21
<i>Celeus flavescens</i>		0,00	2	0,28	2	0,14

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Chiroxiphia caudata</i>	4	0,56	5	0,70	9	0,63
<i>Cissopsis leverianus</i>			2	0,28	2	0,14
<i>Claravis pretiosa</i>			2	0,28	2	0,14
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>			6	0,84	6	0,42
<i>Coereba flaveola</i>			3	0,42	3	0,21
<i>Colonia colonus</i>	2	0,28	1	0,14	3	0,21
<i>Conopophaga lineata</i>	2	0,28	1	0,14	3	0,21
<i>Corythopsis delalandi</i>	1	0,14			1	0,07
<i>Crypturellus obsoletus</i>	7	0,97	3	0,42	10	0,70
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	22	3,06	16	2,23	38	2,65
<i>Drymophila ferruginea</i>	1	0,14	1	0,14	2	0,14
<i>Drymophila malura</i>	11	1,53	5	0,70	16	1,12
<i>Drymophila ochropyga</i>	11	1,53	10	1,40	21	1,46
<i>Drymophila rubricollis</i>	2	0,28	2	0,28	4	0,28
<i>Dysithamnus mentalis</i>	5	0,70	12	1,68	17	1,19
<i>Euphonia chlorotica</i>	35	4,87	20	2,79	55	3,84
<i>Euscarthmus meloryphus</i>			1	0,14	1	0,07
<i>Formicivora serrana</i>	9	1,25	13	1,82	22	1,53
<i>Habia rubica</i>	12	1,67	9	1,26	21	1,46
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>			4	0,56	4	0,28
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>			1	0,14	1	0,07
<i>Herpetotheres cachinnans</i>			1	0,14	1	0,07
<i>Herpsilochmus ruficapillus</i>	1	0,14			1	0,07
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>			32	4,47	32	2,23
<i>Ilicura militaris</i>	14	1,95	31	4,33	45	3,14
<i>Lanio melanops</i>	20	2,79	9	1,26	29	2,02
<i>Lanio pileatus</i>	1	0,14			1	0,07
<i>Lathrotriccus euleri</i>	1	0,14	4	0,56	5	0,35
<i>Legatus leucophaeus</i>			1	0,14	1	0,07
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	1	0,14	1	0,14	2	0,14
<i>Leptotila rufaxilla</i>			19	2,65	19	1,32
<i>Mackenziaena leachii</i>	3	0,42			3	0,21
<i>Manacus manacus</i>	3	0,42			3	0,21
<i>Megarynchus pitangua</i>	23	3,20	2	0,28	25	1,74
<i>Milvago chimachima</i>			1	0,14	1	0,07
<i>Mionectes rufiventris</i>			10	1,40	10	0,70
<i>Myiarchus ferox</i>	2	0,28	2	0,28	4	0,28
<i>Myiarchus swainsoni</i>			1	0,14	1	0,07
<i>Myiodynastes maculatus</i>			1	0,14	1	0,07
<i>Myiopagis caniceps</i>			1	0,14	1	0,07
<i>Myiopagis viridicata</i>			4	0,56	4	0,28
<i>Myrmoderus loricatus</i>	3	0,42			3	0,21
<i>Myrmotherula gularis</i>	3	0,42			3	0,21
<i>Neopelma pallescens</i>	2	0,28			2	0,14
<i>Patagioenas plumbea</i>	1	0,14	13	1,82	14	0,98
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i>	13	1,81			13	0,91
<i>Phaethornis ruber</i>			1	0,14	1	0,07
<i>Phaethornis squalidus</i>	3	0,42	1	0,14	4	0,28
<i>Philydor rufum</i>	4	0,56			4	0,28
<i>Piaya cayana</i>	4	0,56			4	0,28
<i>Picumnus cirratus</i>	1	0,14	12	1,68	13	0,91
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	13	1,81	24	3,35	37	2,58

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	32	4,46	17	2,37	49	3,42
<i>Pyriglena leucoptera</i>	28	3,90	8	1,12	36	2,51
<i>Pyroderus scutatus</i>	56	7,80	68	9,50	124	8,65
<i>Ramphocelus bresileus</i>	2	0,28			2	0,14
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>			2	0,28	2	0,14
<i>Scytalopus speluncae</i>	5	0,70			5	0,35
<i>Setophaga pitaiayumi</i>	3	0,42			3	0,21
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	27	3,76	27	3,77	54	3,77
<i>Streptoprocne zonaris</i>			7	0,98	7	0,49
<i>Strix virgata</i>			1	0,14	1	0,07
<i>Synallaxis albescens</i>	2	0,28	2	0,28	4	0,28
<i>Synallaxis cinerascens</i>	7	0,97	8	1,12	15	1,05
<i>Synallaxis ruficapilla</i>			4	0,56	4	0,28
<i>Synallaxis spixi</i>			1	0,14	1	0,07
<i>Tachyphonus coronatus</i>			4	0,56	4	0,28
<i>Tangara cyanoventris</i>	113	15,74	49	6,84	162	11,30
<i>Tangara sayaca</i>	2	0,28	3	0,42	5	0,35
<i>Tangara seledon</i>	4	0,56			4	0,28
<i>Tersina viridis</i>	8	1,11	4	0,56	12	0,84
<i>Thalurania glaucopis</i>	4	0,56	2	0,28	6	0,42
<i>Thamnophilus caeruleus</i>	1	0,14	3	0,42	4	0,28
<i>Tiaris fuliginosus</i>			3	0,42	3	0,21
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	9	1,25	2	0,28	11	0,77
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	38	5,29	24	3,35	62	4,32
<i>Trogon surrucura</i>			14	1,96	14	0,98
<i>Trogon viridis</i>	3	0,42			3	0,21
<i>Turdus albicollis</i>	11	1,53	59	8,24	70	4,88
<i>Turdus leucomelas</i>	28	3,90	4	0,56	32	2,23
<i>Tyrannus melancholicus</i>			11	1,54	11	0,77
<i>Veniliornis maculifrons</i>			4	0,56	4	0,28
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>			15	2,09	15	1,05
<i>Zonotrichia capensis</i>			1	0,14	1	0,07
<b>Total</b>	<b>718</b>	<b>100</b>	<b>716</b>	<b>100</b>	<b>1434</b>	<b>100</b>

TABELA 5.53 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE AVES REGISTRADOS NO MÓDULO AFT7 (RIO CASCA), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Amazilia lactea</i>	4	0,76			4	0,52
<i>Amazona vinacea</i>	8	1,52			8	1,03
<i>Basileuterus culicivorus</i>	78	14,86	26	10,48	104	13,45
<i>Cacicus haemorrhous</i>	76	14,48	41	16,53	117	15,14
<i>Camptostoma obsoletum</i>	11	2,10	2	0,81	13	1,68
<i>Caracara plancus</i>	1	0,19			1	0,13
<i>Conirostrum speciosum</i>	16	3,05	6	2,42	22	2,85
<i>Coragyps atratus</i>			1	0,40	1	0,13
<i>Corythopis delalandi</i>	1	0,19			1	0,13
<i>Crypturellus parvirostris</i>			1	0,40	1	0,13
<i>Crypturellus tataupa</i>	5	0,95			5	0,65
<i>Dacnis cayana</i>	21	4,00	9	3,63	30	3,88
<i>Formicivora serrana</i>	12	2,29			12	1,55
<i>Galbula ruficauda</i>	4	0,76	4	1,61	8	1,03

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Geranospiza caerulescens</i>	1	0,19			1	0,13
<i>Glaucis hirsutus</i>	1	0,19			1	0,13
<i>Habia rubica</i>	9	1,71			9	1,16
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	2	0,38			2	0,26
<i>Ictinia plumbea</i>			6	2,42	6	0,78
<i>Lanio pileatus</i>			2	0,81	2	0,26
<i>Lathrotriccus euleri</i>	43	8,19	4	1,61	47	6,08
<i>Lepitotila rufaxilla</i>			1	0,40	1	0,13
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	7	1,33			7	0,91
<i>Leptotila rufaxilla</i>	4	0,76			4	0,52
<i>Leptotila verreauxi</i>	1	0,19			1	0,13
<i>Malacoptila striata</i>	4	0,76			4	0,52
<i>Manacus manacus</i>	24	4,57	10	4,03	34	4,40
<i>Micrastur semitorquatus</i>			2	0,81	2	0,26
<i>Myiarchus ferox</i>			3	1,21	3	0,39
<i>Myiarchus swainsoni</i>			1	0,40	1	0,13
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	17	3,24	5	2,02	22	2,85
<i>Myiodynastes maculatus</i>			2	0,81	2	0,26
<i>Phaethornis pretrei</i>			2	0,81	2	0,26
<i>Phaethornis ruber</i>	8	1,52			8	1,03
<i>Pheugopedius genibarbis</i>	12	2,29	5	2,02	17	2,20
<i>Piaya cayana</i>	2	0,38	2	0,81	4	0,52
<i>Picumnus cirratus</i>	7	1,33	1	0,40	8	1,03
<i>Pionus maximiliani</i>	5	0,95	25	10,08	30	3,88
<i>Primolius maracana</i>	4	0,76	6	2,42	10	1,29
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	1	0,19			1	0,13
<i>Pteroglossus aracari</i>	8	1,52	7	2,82	15	1,94
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	14	2,67	4	1,61	18	2,33
<i>Synallaxis frontalis</i>	1	0,19	1	0,40	2	0,26
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	5	0,95			5	0,65
<i>Tachyphonus coronatus</i>	1	0,19	1	0,40	2	0,26
<i>Tangara sayaca</i>			1	0,40	1	0,13
<i>Thamnophilus ambiguus</i>	53	10,10	41	16,53	94	12,16
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	36	6,86	22	8,87	58	7,50
<i>Troglodytes musculus</i>			1	0,40	1	0,13
<i>Turdus leucomelas</i>	1	0,19			1	0,13
<i>Tyrannus melancholicus</i>			1	0,40	1	0,13
<i>Veniliornis maculifrons</i>	7	1,33			7	0,91
<i>Xenops rutilans</i>	3	0,57	2	0,81	5	0,65
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	7	1,33			7	0,91
<b>Total</b>	<b>525</b>	<b>100</b>	<b>248</b>	<b>100</b>	<b>773</b>	<b>100</b>

TABELA 5.54 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE AVES REGISTRADOS NA AREA DE ESTUDO, POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Accipiter striatus</i>			1	0,02	1	0,01
<i>Amazilia lactea</i>	126	3,55	27	0,53	153	1,78
<i>Amazilia versicolor</i>			1	0,02	1	0,01
<i>Amazona vinacea</i>	8	0,23	96	1,90	104	1,21
<i>Ammodramus humeralis</i>	1	0,03	3	0,06	4	0,05
<i>Anabazenops fuscus</i>	2	0,06	20	0,40	22	0,26

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Antilophia galeata</i>	5	0,14	9	0,18	14	0,16
<i>Aramides saracura</i>			4	0,08	4	0,05
<i>Arremon semitorquatus</i>	11	0,31	5	0,10	16	0,19
<i>Attila rufus</i>	3	0,08	2	0,04	5	0,06
<i>Automolus leucophthalmus</i>			1	0,02	1	0,01
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	2	0,06			2	0,02
<i>Basileuterus culicivorus</i>	237	6,68	328	6,48	565	6,56
<i>Buteo brachyurus</i>			1	0,02	1	0,01
<i>Cacicus cela</i>			16	0,32	16	0,19
<i>Cacicus haemorrhous</i>	76	2,14	41	0,81	117	1,36
<i>Campephilus robustus</i>			8	0,16	8	0,09
<i>Camptostoma obsoletum</i>	23	0,65	87	1,72	110	1,28
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	1	0,03	14	0,28	15	0,17
<i>Capsiempis flaveola</i>	27	0,76	8	0,16	35	0,41
<i>Caracara plancus</i>	14	0,39	12	0,24	26	0,30
<i>Cariama cristata</i>	3	0,08	24	0,47	27	0,31
<i>Caryothraustes canandensis</i>			4	0,08	4	0,05
<i>Cathartes burrovianus</i>			2	0,04	2	0,02
<i>Celeus flavescens</i>	2	0,06	27	0,53	29	0,34
<i>Cercomacra brasiliiana</i>	24	0,68	31	0,61	55	0,64
<i>Chiroxiphia caudata</i>	78	2,20	50	0,99	128	1,49
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	12	0,34	3	0,06	15	0,17
<i>Chlorophonia cyanea</i>			1	0,02	1	0,01
<i>Cissopis leverianus</i>			2	0,04	2	0,02
<i>Claravis pretiosa</i>			2	0,04	2	0,02
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>			11	0,22	11	0,13
<i>Coereba flaveola</i>	6	0,17	27	0,53	33	0,38
<i>Colaptes melanochloros</i>	1	0,03	1	0,02	2	0,02
<i>Colonia colonus</i>	5	0,14	4	0,08	9	0,10
<i>Conirostrum speciosum</i>	40	1,13	22	0,43	62	0,72
<i>Conopophaga lineata</i>	19	0,54	38	0,75	57	0,66
<i>Coragyps atratus</i>	1	0,03	4	0,08	5	0,06
<i>Corythopsis delalandi</i>	15	0,42	14	0,28	29	0,34
<i>Cranioleuca pallida</i>			7	0,14	7	0,08
<i>Crypturellus obsoletus</i>	9	0,25	15	0,30	24	0,28
<i>Crypturellus parvirostris</i>	1	0,03	1	0,02	2	0,02
<i>Crypturellus tataupa</i>	22	0,62	23	0,45	45	0,52
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	11	0,31	3	0,06	14	0,16
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	81	2,28	177	3,50	258	3,00
<i>Dacnis cayana</i>	56	1,58	35	0,69	91	1,06
<i>Dendrocincla turdina</i>			4	0,08	4	0,05
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>			4	0,08	4	0,05
<i>Drymophila ferruginea</i>	43	1,21	49	0,97	92	1,07
<i>Drymophila malura</i>	15	0,42	7	0,14	22	0,26
<i>Drymophila ochropyga</i>	33	0,93	35	0,69	68	0,79
<i>Drymophila rubricollis</i>	5	0,14	2	0,04	7	0,08
<i>Drymophila squamata</i>	1	0,03			1	0,01
<i>Dryocopus lineatus</i>	1	0,03	4	0,08	5	0,06
<i>Dysithamnus mentalis</i>	30	0,85	71	1,40	101	1,17
<i>Elaenia flavogaster</i>	8	0,23	2	0,04	10	0,12
<i>Elaenia mesoleuca</i>			3	0,06	3	0,03
<i>Elaenia obscura</i>	3	0,08			3	0,03

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Euphonia chlorotica</i>	46	1,30	51	1,01	97	1,13
<i>Euscarthmus meloryphus</i>			4	0,08	4	0,05
<i>Florisuga fusca</i>	1	0,03			1	0,01
<i>Formicivora serrana</i>	32	0,90	36	0,71	68	0,79
<i>Forpus xanthopterygius</i>	1	0,03			1	0,01
<i>Galbula ruficauda</i>	14	0,39	12	0,24	26	0,30
<i>Geotrygon montana</i>			1	0,02	1	0,01
<i>Geranospiza caerulescens</i>	1	0,03			1	0,01
<i>Glaucis hirsutus</i>	1	0,03			1	0,01
<i>Habia rubica</i>	30	0,85	37	0,73	67	0,78
<i>Haplospiza unicolor</i>	172	4,85	36	0,71	208	2,42
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	1	0,03	22	0,43	23	0,27
<i>Hemitriccus diops</i>	1	0,03	32	0,63	33	0,38
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>			6	0,12	6	0,07
<i>Herpetotheres cachinnans</i>			17	0,34	17	0,20
<i>Herpsilochmus ruficapillus</i>	1	0,03			1	0,01
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	1	0,03	5	0,10	6	0,07
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	15	0,42	75	1,48	90	1,05
<i>Ictinia plumbea</i>			14	0,28	14	0,16
<i>Ilicura militaris</i>	14	0,39	48	0,95	62	0,72
<i>Lanio cristatus</i>	7	0,20	22	0,43	29	0,34
<i>Lanio melanops</i>	55	1,55	47	0,93	102	1,18
<i>Lanio pileatus</i>	4	0,11	14	0,28	18	0,21
<i>Lathrotriccus euleri</i>	88	2,48	78	1,54	166	1,93
<i>Legatus leucophaeus</i>			60	1,19	60	0,70
<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	9	0,25	23	0,45	32	0,37
<i>Lepitotila rufaxilla</i>			1	0,02	1	0,01
<i>Leptodon cayanensis</i>			2	0,04	2	0,02
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	28	0,79	71	1,40	99	1,15
<i>Leptotila rufaxilla</i>	15	0,42	119	2,35	134	1,56
<i>Leptotila verreauxi</i>	2	0,06			2	0,02
<i>Lochmias nematura</i>			13	0,26	13	0,15
<i>Mackenziaena leachii</i>	3	0,08			3	0,03
<i>Mackenziaena severa</i>			1	0,02	1	0,01
<i>Malacoptila striata</i>	4	0,11	2	0,04	6	0,07
<i>Manacus manacus</i>	48	1,35	58	1,15	106	1,23
<i>Megarynchus pitangua</i>	39	1,10	16	0,32	55	0,64
<i>Melanerpes candidus</i>	1	0,03			1	0,01
<i>Micrastur ruficollis</i>	1	0,03	3	0,06	4	0,05
<i>Micrastur semitorquatus</i>			7	0,14	7	0,08
<i>Milvago chimachima</i>	2	0,06	8	0,16	10	0,12
<i>Mionectes rufiventris</i>	3	0,08	20	0,40	23	0,27
<i>Myiarchus ferox</i>	19	0,54	58	1,15	77	0,89
<i>Myiarchus sp.</i>			2	0,04	2	0,02
<i>Myiarchus swainsoni</i>			29	0,57	29	0,34
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	30	0,85	6	0,12	36	0,42
<i>Myiodynastes maculatus</i>			6	0,12	6	0,07
<i>Myiopagis caniceps</i>			19	0,38	19	0,22
<i>Myiopagis viridicata</i>			32	0,63	32	0,37
<i>Myiornis auricularis</i>	1	0,03	3	0,06	4	0,05
<i>Myiothlypis flaveola</i>			1	0,02	1	0,01
<i>Myiozetetes similis</i>	3	0,08			3	0,03

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Myrmoderus loricatus</i>	23	0,65	4	0,08	27	0,31
<i>Myrmotherula axillaris</i>	60	1,69	37	0,73	97	1,13
<i>Myrmotherula gularis</i>	3	0,08			3	0,03
<i>Neopelma palescens</i>	2	0,06			2	0,02
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	1	0,03	17	0,34	18	0,21
<i>Pachyramphus viridis</i>			1	0,02	1	0,01
<i>Patagioenas picazuro</i>			12	0,24	12	0,14
<i>Patagioenas plumbea</i>	1	0,03	17	0,34	18	0,21
<i>Penelope obscura</i>	7	0,20	7	0,14	14	0,16
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i>	13	0,37	5	0,10	18	0,21
<i>Phaethornis idaliae</i>	1	0,03	1	0,02	2	0,02
<i>Phaethornis pretrei</i>	7	0,20	2	0,04	9	0,10
<i>Phaethornis ruber</i>	13	0,37	2	0,04	15	0,17
<i>Phaethornis squalidus</i>	6	0,17	6	0,12	12	0,14
<i>Pheugopedius genibarbis</i>	128	3,61	118	2,33	246	2,86
<i>Philydor rufum</i>	4	0,11			4	0,05
<i>Phyllomyias fasciatus</i>			15	0,30	15	0,17
<i>Phylloscartes ventralis</i>	6	0,17			6	0,07
<i>Piaya cayana</i>	16	0,45	45	0,89	61	0,71
<i>Picumnus cirratus</i>	19	0,54	81	1,60	100	1,16
<i>Pionus maximiliani</i>	7	0,20	81	1,60	88	1,02
<i>Pipraeidea melanonota</i>	2	0,06	2	0,04	4	0,05
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	20	0,56	46	0,91	66	0,77
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	29	0,82	101	1,99	130	1,51
<i>Primolius maracana</i>	19	0,54	85	1,68	104	1,21
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	98	2,76	45	0,89	143	1,66
<i>Pteroglossus aracari</i>	10	0,28	11	0,22	21	0,24
<i>Pteroglossus bailloni</i>			2	0,04	2	0,02
<i>Pyriglena leucoptera</i>	77	2,17	98	1,94	175	2,03
<i>Pyroderus scutatus</i>	69	1,94	68	1,34	137	1,59
<i>Pyrrhura frontalis</i>			4	0,08	4	0,05
<i>Ramphastos vitellinus</i>			1	0,02	1	0,01
<i>Ramphocelus bresileus</i>	6	0,17			6	0,07
<i>Rupornis magnirostris</i>	8	0,23	5	0,10	13	0,15
<i>Saltator fuliginosus</i>	5	0,14	2	0,04	7	0,08
<i>Saltator similis</i>	9	0,25	95	1,88	104	1,21
<i>Sarcoramphus papa</i>			3	0,06	3	0,03
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>			2	0,04	2	0,02
<i>Sclerurus scansor</i>			4	0,08	4	0,05
<i>Scytalopus speluncae</i>	5	0,14			5	0,06
<i>Serpophaga subcristata</i>	3	0,08	6	0,12	9	0,10
<i>Setophaga pitaiyumi</i>	6	0,17	5	0,10	11	0,13
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	61	1,72	101	1,99	162	1,88
<i>Spizaetus tyrannus</i>	1	0,03	2	0,04	3	0,03
<i>Sporophila frontalis</i>	182	5,13	1	0,02	183	2,13
<i>Sporophila nigricollis</i>			3	0,06	3	0,03
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>			3	0,06	3	0,03
<i>Streptoprocne zonaris</i>			7	0,14	7	0,08
<i>Strix virgata</i>			1	0,02	1	0,01
<i>Synallaxis albescens</i>	2	0,06	7	0,14	9	0,10
<i>Synallaxis cinerascens</i>	24	0,68	19	0,38	43	0,50
<i>Synallaxis frontalis</i>	10	0,28	32	0,63	42	0,49

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)	Aa	Ar (%)
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	24	0,68	88	1,74	112	1,30
<i>Synallaxis spixi</i>	20	0,56	27	0,53	47	0,55
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	4	0,11			4	0,05
<i>Tachyphonus coronatus</i>	2	0,06	55	1,09	57	0,66
<i>Tangara cayana</i>	2	0,06	10	0,20	12	0,14
<i>Tangara cyanoventris</i>	143	4,03	139	2,75	282	3,27
<i>Tangara sayaca</i>	19	0,54	23	0,45	42	0,49
<i>Tangara seledon</i>	72	2,03			72	0,84
<i>Tapera naevia</i>			11	0,22	11	0,13
<i>Tersina viridis</i>	10	0,28	4	0,08	14	0,16
<i>Thalurania glaucopis</i>	7	0,20	5	0,10	12	0,14
<i>Thamnophilus ambiguus</i>	156	4,40	159	3,14	315	3,66
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	18	0,51	106	2,09	124	1,44
<i>Thamnophilus palliatus</i>			6	0,12	6	0,07
<i>Tiaris fuliginosus</i>			3	0,06	3	0,03
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	18	0,51	61	1,20	79	0,92
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	11	0,31	2	0,04	13	0,15
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	162	4,57	248	4,90	410	4,76
<i>Troglodytes musculus</i>	5	0,14	4	0,08	9	0,10
<i>Trogon surrucura</i>	19	0,54	78	1,54	97	1,13
<i>Trogon viridis</i>	5	0,14			5	0,06
<i>Turdus albicollis</i>	12	0,34	118	2,33	130	1,51
<i>Turdus flavipes</i>	16	0,45			16	0,19
<i>Turdus leucomelas</i>	47	1,32	7	0,14	54	0,63
<i>Turdus rufiventris</i>	9	0,25	8	0,16	17	0,20
<i>Tyrannus melancholicus</i>			18	0,36	18	0,21
<i>Vanellus chilensis</i>			6	0,12	6	0,07
<i>Veniliornis maculifrons</i>	15	0,42	40	0,79	55	0,64
<i>Veniliornis passerinus</i>	3	0,08	3	0,06	6	0,07
<i>Vireo chivi</i>	1	0,03	9	0,18	10	0,12
<i>Volatinia jacarina</i>	12	0,34	6	0,12	18	0,21
<i>Xenops rutilans</i>	7	0,20	26	0,51	33	0,38
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	11	0,31	15	0,30	26	0,30
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>			47	0,93	47	0,55
<i>Zonotrichia capensis</i>	1	0,03	9	0,18	10	0,12



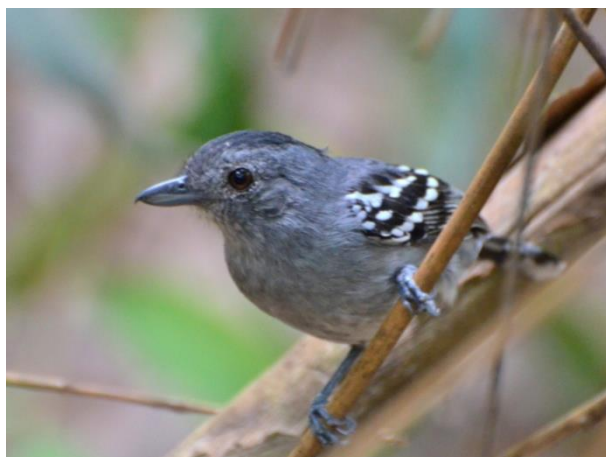


Figura 5.297 - Choca-de-sooretama (*Thamnophilus ambiguus*).



Figura 5.298 - Bico-chato-de-orelha-preta (*Tolmomyias sulphurens*).

Através do método de captura com redes de neblinas foram capturados 358 indivíduos, pertencentes a 66 espécies, obtendo-se índice de captura (IC) igual a 0,215 indivíduos/100 m<sup>2</sup> rede-hora. As espécies com maior IC foram o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*, Figura 5.299) com CPUE = 0,021, rendeira (*Manacus manacus*, Figura 5.300) CPUE = 0,016 capturas/ m<sup>2</sup> rede-hora e o cabeçudo (*Leptopogon amaurocephalus*), com CPUE= 0,014.



Figura 5.299 - Pula-pula (*Basileuterus culicivorus*).



Figura 5.300 - Rendeira (*Manacus manacus*)

### Similaridade

Da análise de similaridade de Bray-Curtis entre os sítios verifica-se maior similaridade (69,1%) entre AFT1 (Reduto) e AFT2 (Matipó).

De maneira geral a similaridade se apresentou relativamente alta entre as áreas, atingindo índices superiores a 50% em um grande número de comparações e formando clusters entre os fragmentos mais próximos geograficamente (Figura 5.301).

Bray-Curtis Cluster Analysis (Single Link)

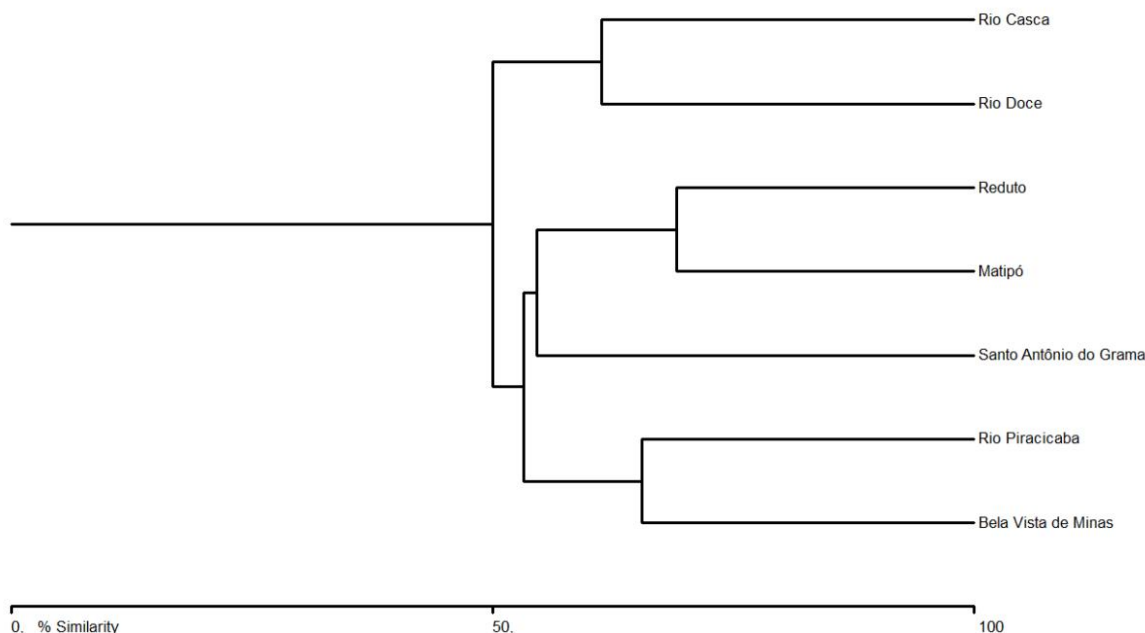


Figura 5.301 - Dendrograma de similaridade entre as áreas, utilizando-se Bray-Curtis.

**TABELA 5.55 – VALORES DE SIMILARIDADE REGISTRADOS NAS AMOSTRAGENS QUANTITATIVAS DE AVES NA ÁREA DE ESTUDO.**

Sítios Amostrais	Bela Vista	Rio Doce	Sto Ant Grama	Rio Piracicaba	Rio Casca	Matipó	Reduto
Bela Vista		40,00	53,25	65,52	38,62	48,59	52,63
Rio Doce	40,00		47,30	44,44	61,29	39,74	36,00
Sto Ant Grama	53,25	47,30		45,86	50,00	53,75	54,55
Rio Piracicaba	65,52	44,44	45,86		39,10	48,48	50,31
Rio Casca	38,62	61,29	50,00	39,10		39,71	38,46
Matipó	48,59	39,74	53,75	48,48	39,71		69,14
Reduto	52,63	36,00	54,55	50,31	38,46	69,14	

**Espécies ameaçadas de extinção**

Seis espécies registradas encontram-se ameaçadas de extinção em nível global (IUCN, 2015) e três em nível nacional (MMA, 2014). Em nível estadual, sete espécies estão em alguma categoria de ameaça (BIODIVERSITAS, 2006).

Todas as espécies ameaçadas registradas já eram de ocorrência conhecida/esperada para a região/estudo. Foram registradas 50 espécies não listadas no levantamento de dados secundários, todas conhecidas da ciência e de ampla distribuição.

TABELA 5.56 - LISTAGEM DAS ESPÉCIES AMEAÇADAS REGISTRADAS NOS MÓDULOS AMOSTRADOS.

Espécie	Local de Registro								Status Conservação		
	AFT1	AFT2	AFT3	AFT4	AFT5	AFT6	AFT7	Fora dos Módulos	IUCN	BR	MG
<i>Amazona farinosa</i>							X		NT		CR
<i>Amazona vinacea</i>		X	X	X			X		EN	VU	VU
<i>Cercomacra brasiliana</i>	X	X		X					NT	NT	
<i>Curaeus forbesi</i>	X								EN	VU	CR
<i>Drymophila ochropyga</i>	X	X			X	X			NT		
<i>Jacamaralcyon tridactyla</i>							X		VU		
<i>Lipauagus lanioides</i>		X							NT	NT	
<i>Malacoptila striata</i>	X	X	X	X	X	X	X		NT		
<i>Poospiza cinerea</i>								X	VU		
<i>Primolius maracana</i>	X	X	X	X			X		NT	NT	
<i>Pteroglossus bailloni</i>		X							NT	NT	VU
<i>Ramphastos vitellinus ariel</i>				X					EN		
<i>Sarcoramphus papa</i>				X	X					NT	
<i>Spizaetus melanoleucus</i>							X				EM
<i>Spizaetus tyrannus</i>	X				X	X					EM
<i>Sporophila frontalis</i>		X							VU	VU	EM

**Legenda: Status:** IUCN=lista vermelha de espécies ameaçadas globalmente (IUCN, 2015), BR=fauna brasileira ameaçada de extinção (MMA, 2014), MG=fauna ameaçada de extinção no estado de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006), CR=criticamente ameaçado, VU=vulnerável, EN=em perigo, NT=quase ameaçado.

O papagaio-moleiro (*Amazona farinosa*) (Figura 5.302) que no estado de Minas Gerais está incluído na categoria criticamente em perigo, foi registrado apenas no módulo AFT7.



**Figura 5.302 - Papagaio-moleiro (*Amazona farinosa*) registro no módulo AFT7 Rio Casca.**

Apesar de ampla distribuição geográfica, ocorrendo em todo o Brasil, o urubu-rei (*Sarcoramphus papa*, Figura 5.303) é considerado quase ameaçado de extinção em nível global. O urubu-rei foi registrado em AFT4 Rio Doce.



Figura 5.303 - Urubu-rei (*Sarcoramphus papa*) registrado em AFT4 Rio Doce.

O barbudo-rajado (*Malacoptila striata*, Figura 5.304) considerado quase ameaçado de extinção em nível global foi registrado nos módulos AFT1, AFT2, AFT4 e AFT7. A maior ameaça a espécie é a destruição e fragmentação das florestas (IUCN 2015).



Figura 5.304. Barbudo-rajado (*Malacoptila striata*) registrado no módulo AFT4 Rio Doce.

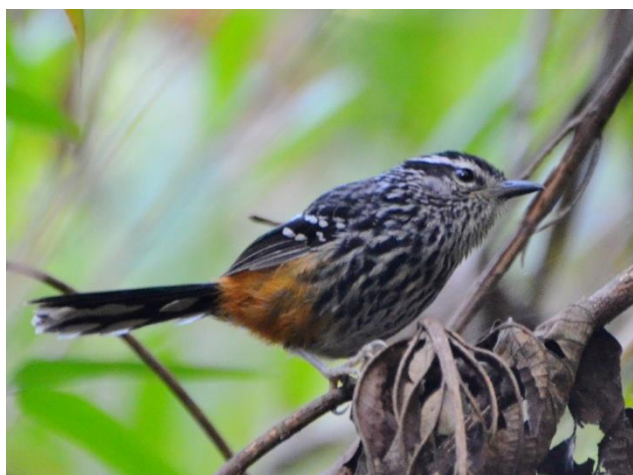
A subespécie do tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus ariel*) é considerada por IUCN (2015) como Em Perigo (EN) em nível global. Assim como a maioria das espécies ameaçadas registradas no estudo, a principal ameaça a esta espécie é a destruição e fragmentação dos ambientes florestais. A espécie foi registrada em AFT4 Rio Doce.

Espécie endêmica da Mata Atlântica, o araçari-banana (*Pteroglossus bailloni*) esta ameaçado de extinção no estado de Minas Gerais, na categoria Vulnerável. Em nível global é considerado quase ameaçado. Até o momento a espécie foi registrada apenas em AFT2 Matipó.

A maracanã-verdadeira (*Primolius maracana*) amplamente distribuída pela área de estudo, foi registradas nos módulos AFT2, AFT3, AFT4 e AFT7 é considerada quase ameaçada de extinção em nível global.

Endêmico da Mata Atlântica, o chororó-cinzento (*Cercomacra brasiliana*), considerado quase ameaçado de extinção em nível global, foi registrado em AFT1, AFT2 e AFT4.

A choquinha-de-dorso-vermelho (*Drymophila ochropyga*, Figura 5.305) endêmica da Mata Atlântica, é considerada como quase ameaçada de extinção em nível global. Foi registrada nos módulos AFT1, AFT2, AFT5 e AFT6.



**Figura 5.305. Choquinha-de-dorso-vermelho (*Drymophila ochropyga*) registrada em AFT2 Matipó.**

O capacetinho-do-oco-do-pau (*Poospiza cinérea*, Figura 5.306) incluída na categoria vulnerável em nível global, foi registrada durante as amostragens ocasionais fora dos módulos. Contudo dentro da área de influência da BR-262, ou seja, menos de 5 km distante da rodovia.



**Figura 5.306. Capacetinho-do-oco-do-pau (*Poospiza cinerea*) registrada fora dos módulos.**

O gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*, Figura 5.307), presente na lista estadual de espécies ameaçadas na categoria EN, foram registrados nos módulos AFT1 e AFT5.



**Figura 5.307. Gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*) registro no módulo AFT1 Reduto.**

Outro rapinante de grande porte registrado durante as amostragens foi o gavião-pato (*Spizaetus melanoleucus*) considerado ameaçado de extinção em Minas Gerais na categoria em perigo, foi observado em AFT7 Rio Casca.

O papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*, Figura 5.308) presente nas listas de espécies ameaçadas em nível global (EN), nacional (VU) e estadual (EN), foi registrado nos módulos AFT2, AFT3, AFT4 e AFT7. As principais causas de ameaça a espécie são a destruição e alteração dos ambientes florestais, bem como a captura ilegal (URBEN-FILHO *et al.* 2008).



**Figura 5.308. Papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) registro no módulo AFT7 Rio Casca.**

O tropeiro-da-serra (*Lipaugus lanioides*, Figura 5.309) espécie endêmica do leste do Brasil, considerado quase ameaçado de extinção em nível global, foi registrado no módulo AFT2.



**Figura 5.309. Tropeiro-da-serra (*Lipaugus lanioides*) registro no módulo AFT2 Matipó.**

O cuitelão (*Jacamaralcyon tridactyla*, Figura 5.310) espécie endêmica do Brasil, foi registrada em AFT7. Esta espécie encontra-se na lista global, com status Vulnerável. As principais causas de ameaça são a destruição e fragmentação dos ambientes onde a espécie ocorre.



**Figura 5.310. Cuitelão (*Jacamaralcyon tridactyla*) registro no módulo AFT7 Rio Casca.**

O anumará (*Curaeus forbesi*, Figura 5.311) espécie encontra-se nas listas de espécies ameaçadas de extinção em todas as esferas, global (Em Perigo) nacional como Vulnerável e, estadual na categoria Criticamente Ameaçada. O desequilíbrio ecológico e a perda de hábitat contribuem para a diminuição das populações desta espécie, que também são afetadas pelo nidoparasitismo (RODA 2008). O anumará foi registrado no módulo AFT1.



**Figura 5.311. Anumará (*Curaeus forbesi*) registro no módulo AFT1.**

O pixoxó (*Sporophila frontalis*, Figura 5.312), espécie restrita à Mata Atlântica, está intimamente associada com taquarais, foi uma das espécies mais abundantes registrada em AFT2. Vale destacar que durante a frutificação das taquaras, o pixoxó pode tornar-se comum e abundante nestes locais, devido a disponibilidade de alimento. Esta espécie encontra-se nas listas de espécies ameaçadas de extinção em todas as esferas, global e nacional como Vulnerável e, estadual na categoria Em Perigo. A maior ameaça à espécie é a excessiva captura para o comércio ilegal, mas também a supressão e fragmentação florestal estão entre as ameaçadas para a espécie (CARRANO, 2008).





Figura 5.312. Pixoxó (*Sporophila frontalis*) registro no módulo AFT2 Matipó.

**Coleta de Indivíduos**

Na primeira campanha não houve nenhum óbito e, conseqüentemente, nenhuma coleta. Na segunda campanha, dois indivíduos foram a óbito nas redes de neblina, em razão do stress da captura, e um espécime foi encontrado atropelado, em excelente estado, e coletado. Nenhum indivíduo foi morto intencionalmente (eutanasiado).

Todos os espécimes foram coletados no município de Rio Piracicaba, em Floresta Estacional Semidecidual.

Os indivíduos não receberam número de campo/anelha pois não se tratavam de indivíduos já marcados/anelhados.

TABELA 5.57 - LISTAGEM DE ESPÉCIMES COLETADOS NA ÁREA DE ESTUDO.

Data	Município	Coord. (UTM)	Família	Espécie	Nr tombo	Coleção	Motivo óbito
09/10/20 15	Rio Piracicaba	23 K 698073 7802254	Thamnophilidae	<i>Myrmoderus loricatus</i>	MCNA-4629	PUC MG	stress captura
11/10/20 15	Rio Piracicaba	23 K 698304 7802786	Tinamidae	<i>Rhynchotus rufescens</i>	MCNA-4759	PUC MG	atropelado
12/10/20 15	Rio Piracicaba	23 K 698055 7802029	Platyrrinchidae	<i>Platyrrinchus mystaceus</i>	MCNA-4760	PUC MG	stress captura

**Registro fotográfico**



**Figura 5.313. *Campsiemopsis flaveola***



**Figura 5.314. *Camptostoma obsoletum***



**Figura 5.315. *Cercomacra brasiliana***



**Figura 5.316. *Chiroxiphia caudata***



**Figura 5.317. *Formicivora serrana***



**Figura 5.318. *Colibri serrirostris***



Figura 5.319. *Tangara cyanoventris*



Figura 5.320. *Primolius maracana*



Figura 5.321. *Pteroglossus aracari*



Figura 5.322. *Celeus flavescens*

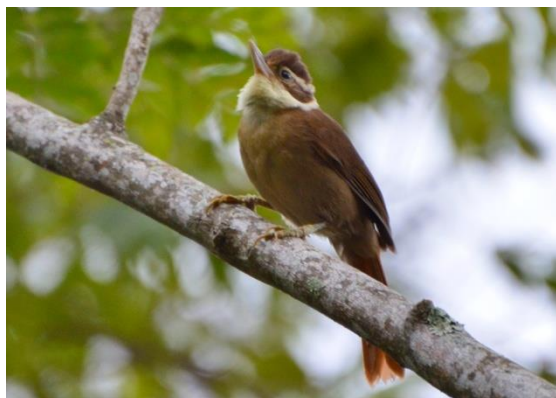


Figura 5.323. *Anabazenops fuscus*



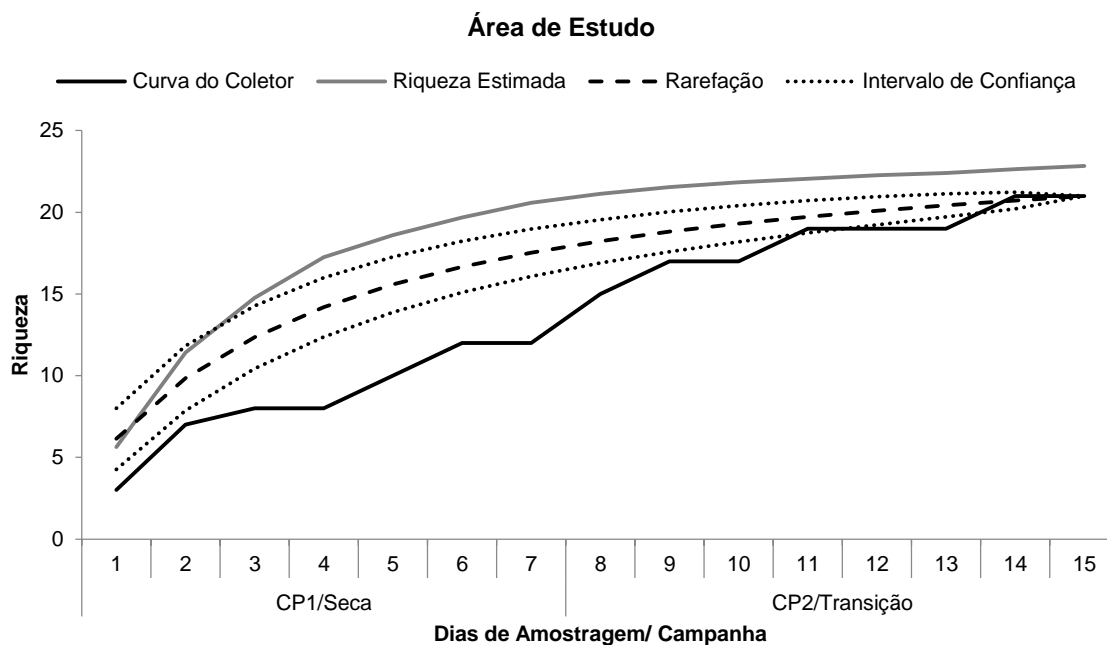
Figura 5.324. *Ramphocelus bresilius*

#### 5.2.3.5.2.3 Pequenos mamíferos não voadores

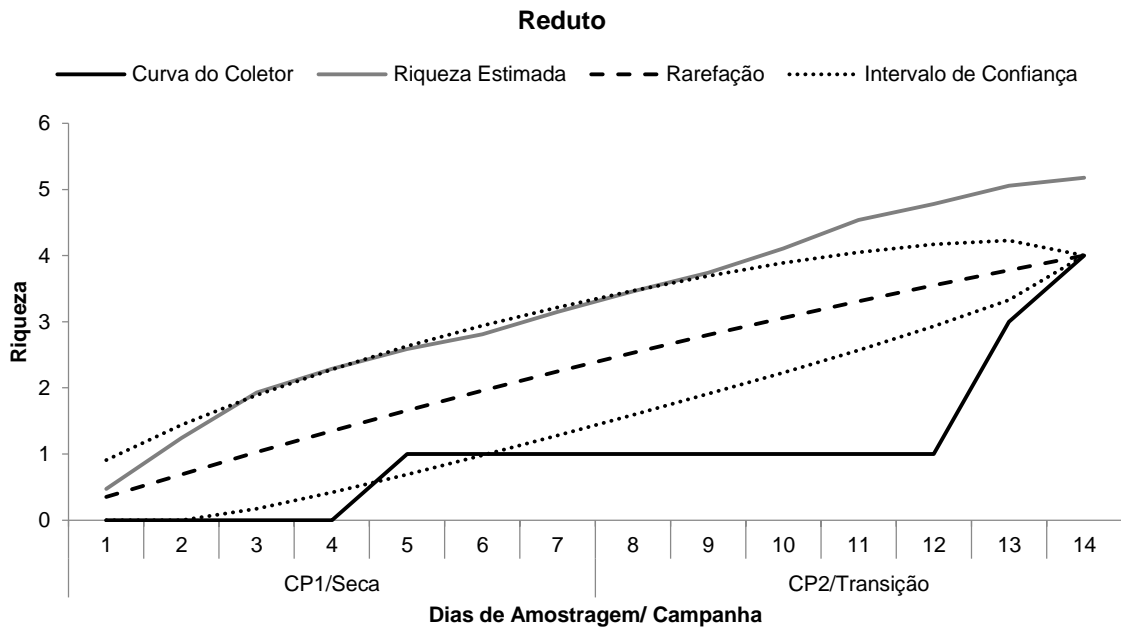
A fauna de pequenos mamíferos não voadores amostrada nos módulos durante as duas primeiras campanhas, sob influência do período de seca, mas com a segunda campanha já em fase de transição, com a ocorrência de chuvas pontuais, que não vinham ocorrendo nos meses anteriores ao de amostragem, é composta por 21 espécies: seis pertencentes à ordem Didelphimorphia, família Didelphidae e 15 pertencentes à ordem Rodentia, família Cricetidae (Tabela 5.58).

Adicionalmente, duas espécies foram registradas apenas através de encontros ocasionais: o marsupial *Caluromys philander* (cuíca-lanosa), observado em uma ocasião durante uma transecção quali-quantitativa noturna e o roedor *Guerlinguetus ingrami* (esquilo) observado em diversas ocasiões durante os transectos quali-quantitativos e durante a revisão de equipamentos de contenção e captura (Tabela 5.58).

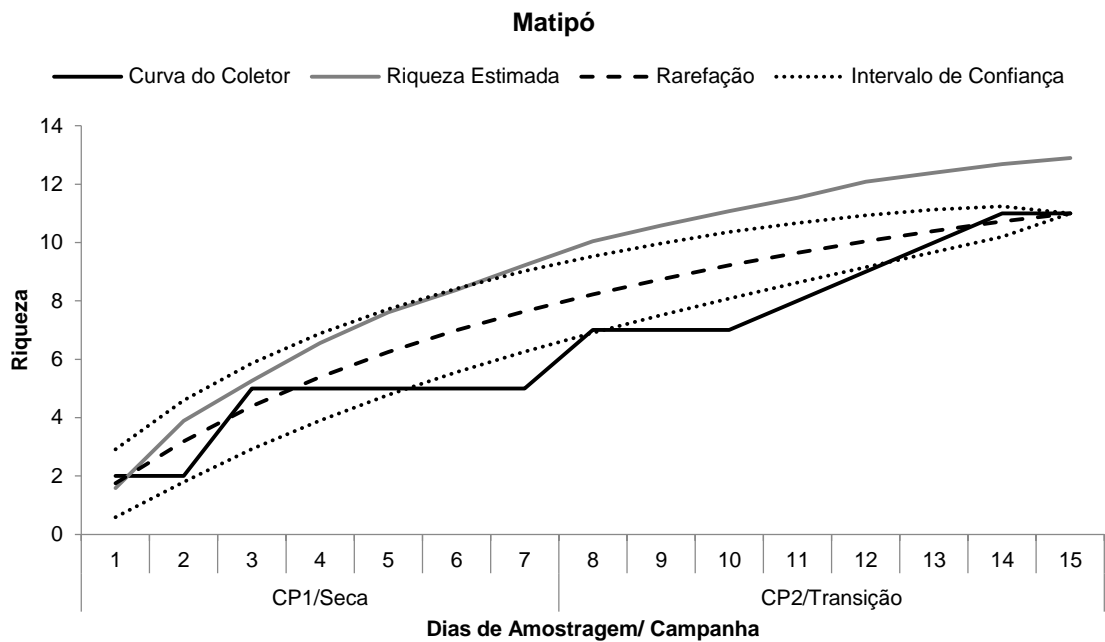
Observa-se que apenas a curva de suficiência amostral geral e para o módulo Rio Casca (AFT7) apresentam tendência à estabilização ao final de duas campanhas (Gráfico 5.73 a Gráfico 5.80). Este resultado é esperado, em razão das diferenças nas condições ambientais verificadas entre as duas campanhas. Logo, acredita-se que pelas características fitofisionômicas da região e conhecimento prévio de espécies com possível ocorrência para as áreas, este cenário tenderá a se modificar ao longo das campanhas, pelo acúmulo de esforços pelos métodos aplicados.



**Gráfico 5.73 - Curva de acúmulo das espécies de pequenos mamíferos na Área de Estudo durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

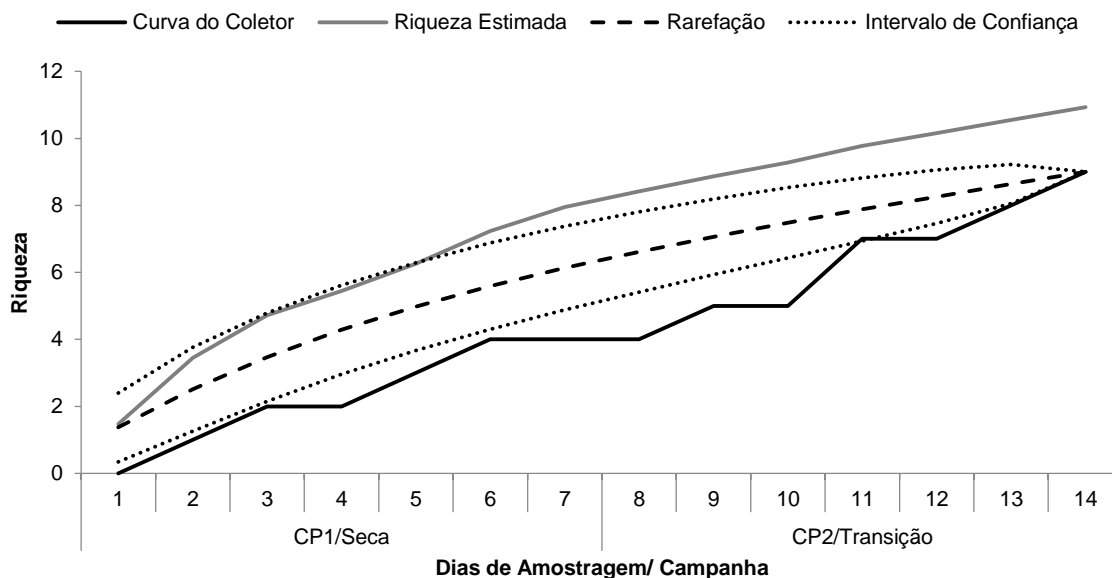


**Gráfico 5.74 - Curva de acúmulo das espécies de pequenos mamíferos em AFT1 durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**



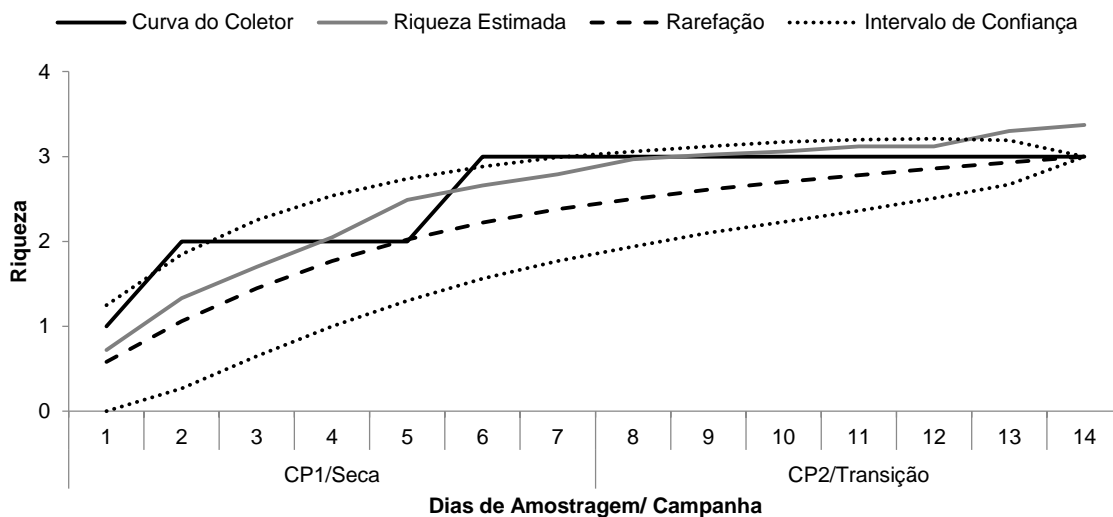
**Gráfico 5.75 - Curva de acúmulo das espécies de pequenos mamíferos em AFT2 durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Santo Antônio do Grama**



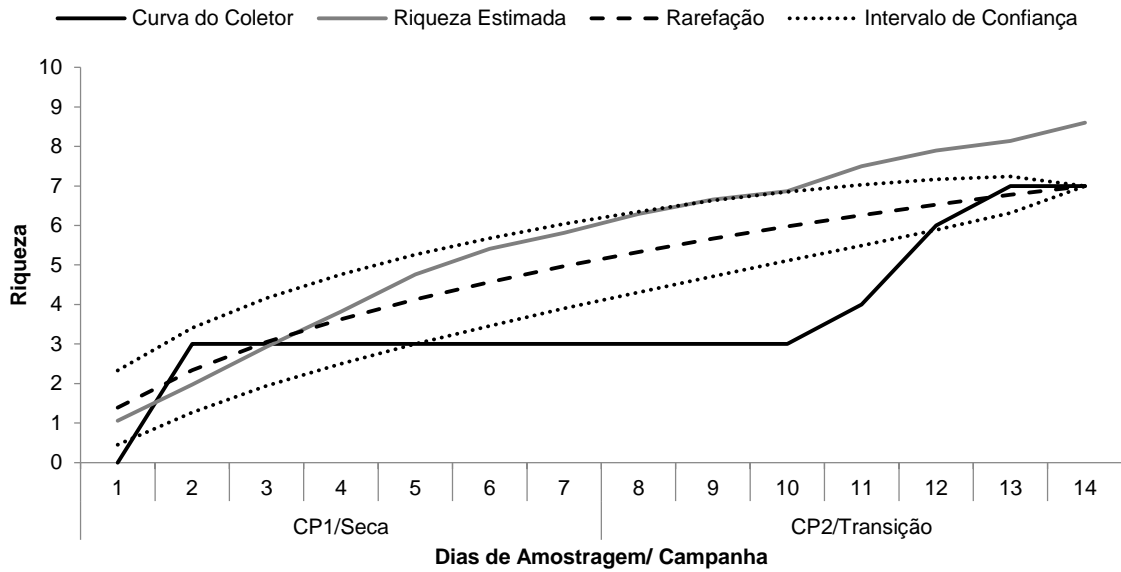
**Gráfico 5.76 - Curva de acúmulo das espécies de pequenos mamíferos em AFT3 durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Rio Doce**



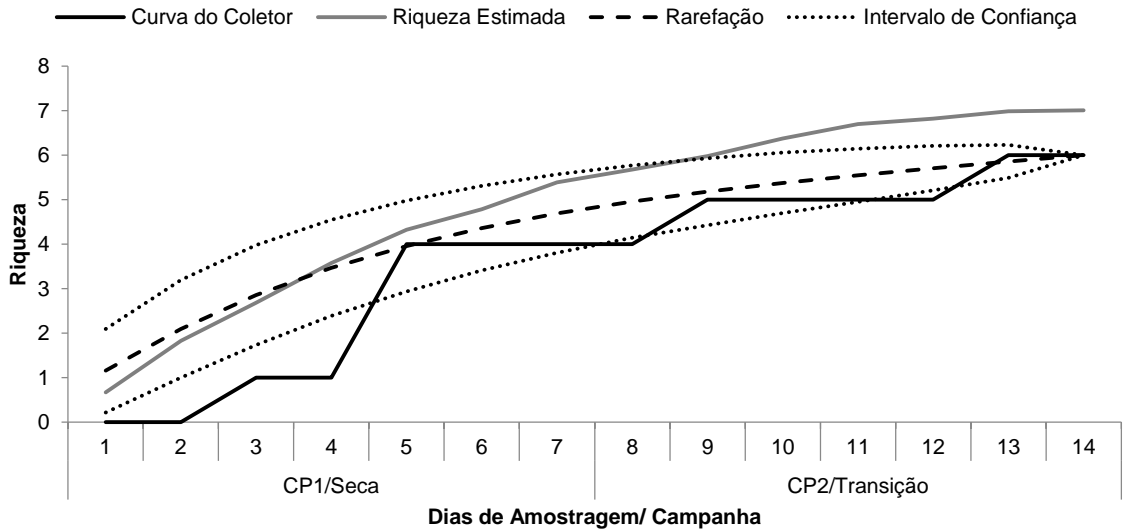
**Gráfico 5.77 - Curva de acúmulo das espécies de pequenos mamíferos em AFT4 durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Rio Piracicaba**

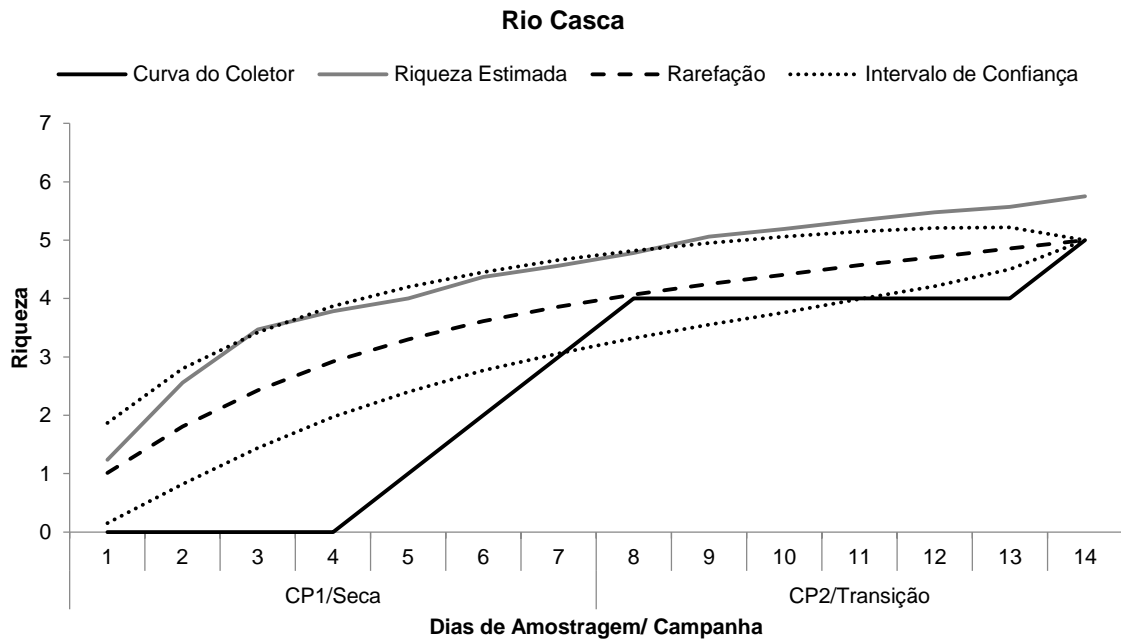


**Gráfico 5.78 - Curva de acúmulo das espécies de pequenos mamíferos em AFT5 durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Bela Vista de Minas**



**Gráfico 5.79 - Curva de acúmulo das espécies de pequenos mamíferos em AFT6 durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**



**Gráfico 5.80 - Curva de acúmulo das espécies de pequenos mamíferos em AFT7 durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**



TABELA 5.58 - LISTAGEM DE ESPÉCIES DE PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO VOADORES REGISTRADAS NA ÁREA DE ESTUDO.

Espécie	Nome Popular	AFT1 - Reduto		AFT2 - Matipó		AFT3 - Sto Antônio Grama		AFT4 - Rio Doce		AFT5 - Rio Piracicaba		AFT6 - Bela Vista de Minas		AFT7 - Rio Casca		Fora dos Módulos	Habitat Preferencial	Status Conservação			Situação Especial
		CP 1	CP 2	CP 1	CP 2	CP1	CP2	CP 1	CP 2	CP1	CP2	CP1	CP2	CP 1	CP 2			IUCN	BR	MG	
<i>Akodon cursor</i>	rato-do-mato						X				X		X				FL	LC	LC	LC	-
<i>Akodon sp.</i>	rato-do-mato			X	X	X				X		X					FL	LC	LC	LC	-
<i>Blarinomys breviceps</i>	rato-toupeirinha		X	X	X												FL	LC	LC	LC	E, R, BA
<i>Bolomys lasiurus</i>	rato-do-mato							X									CP, FL	LC	LC	LC	-
<i>Calomys tener</i>	rato-do-mato		X		X		X						X				FL	LC	LC	LC	
<i>Caluromys philander</i>	cuíca-lanosa															X	FL	LC	LC	LC	
<i>Cerradomys subflavus</i>	rato-do-mato						X				X						CP, FL	LC	LC	LC	
<i>Didelphis aurita</i>	gambá							X	X			X					FL	LC	LC	LC	BB
<i>Euryoryzomys russatus</i>	rato-do-mato					X				X							FL	LC	LC	LC	-
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	cuíca													X	X		CP, FL	LC	LC	LC	-
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	esquilo															X	FL	LC	LC	LC	-
<i>Juliomys pictipes</i>	rato-do-mato			X	X												FL	LC	LC	LC	E, R, BA
<i>Marmosa murina</i>	catita													X			FL	LC	LC	LC	-
<i>Marmosops incanus</i>	catita														X		CP, FL	LC	LC	LC	
<i>Monodelphis umbristriata</i>	catita				X					X							FL	LC	LC	LC	-
<i>Necromys lasiurus</i>	rato-do-mato						X										CP, FL	LC	LC	LC	

Espécie	Nome Popular	AFT1 - Reduto		AFT2 - Matipó		AFT3 - Sto Antônio Grama		AFT4 - Rio Doce		AFT5 - Rio Piracicaba		AFT6 - Bela Vista de Minas		AFT7 - Rio Casca		Fora dos Módulos	Habitat Preferencial	Status Conservação			Situação Especial
		CP 1	CP 2	CP 1	CP 2	CP1	CP2	CP 1	CP 2	CP1	CP2	CP1	CP2	CP 1	CP 2			IUCN	BR	MG	
<i>Oecomys catherinae</i>	rato-do-mato					X	X				X	X	X	X			FL	LC	LC	LC	-
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato-do-mato		X		X		X				X				X		CP, FL	LC	LC	LC	BB
<i>Oligoryzomys sp.</i>		X		X		X		X				X	X				CP, FL				
<i>Oxymycterus sp</i>					X												CP, FL				
<i>Philander frenatus</i>	cuíca-de-quatro-olhos			X	X												FL	LC	LC	LC	-
<i>Thaptomys nigrita</i>	rato-pitoco				X												FL	LC	LC	LC	
<i>Trinomys sp</i>					X												CP, FL				

**Legendas:** CP1 = campanha 01 (Seca), CP2 = campanha 02 (Transição Seca/Chuvosa). **Status:** IUCN=lista vermelha de espécies ameaçadas globalmente (IUCN, 2015), BR=fauna brasileira ameaçada de extinção (MMA, 2014), MG=fauna ameaçada de extinção no estado de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006), LC= pouco preocupante. **Situação Especial:** E=endêmica, R=rara; C=cinegética, Ex=exótica, M=migratória, IM=importância médica, BA=biomonitor de boa qualidade ambiental, BB=biomonitor de ambiente degradado, ND=não descrita previamente para a área estudada ou pela ciência, IE=importância econômica, PI=potencialmente invasora, RE=risco epidemiológico, D=doméstica.

Nas sete áreas amostradas a riqueza variou tanto entre os módulos como entre estes e a Área de Estudo, com destaque para os módulos Matipó e Santo Antônio do Grama, que apresentaram as maiores riquezas. Estes módulos, além de Reduto, estão localizados nos fragmentos melhor preservados entre os estudados, sendo que a diferença de riqueza entre estes e Reduto se explica pela maior diversidade de ambientes registrados nos dois primeiros, ao passo que o fragmento onde está alocado o Módulo Reduto se apresenta mais homogêneo, com a vegetação remanescente restrita ao topo da elevação (Tabela 5.59).

Em relação à abundância, no total foram obtidas 122 capturas, contabilizando as amostragens nos sete sítios. Destaca-se a espécie *Oecomys Catharinae* que, com 21 registros, respondeu por 17% do total de capturas.

A diversidade geral encontrada foi de  $H' = 2,695$  e é um índice significativo, no entanto, quando observamos este índice por módulo, se obtém (exceto para o sítio AFT2, com  $H'=2,2$ , e AFT3, com  $H'=1,9$ ) números inferiores ao mínimo usual proposto por Magurran (1988), que é de  $H'=1,5$ .

Estes valores baixos na diversidade explicam-se, em parte pela baixa equitabilidade geral, com vários módulos apresentando valores inferiores a  $J'=0,85$ .

TABELA 5.59 - PARÂMETROS REGISTRADOS NAS AMOSTRAGENS QUANTITATIVAS DE PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO VOADORES NA ÁREA DE ESTUDO.

Parâmetro	AFT1	AFT2	AFT3	AFT4	AFT5	AFT6	AFT7	Área de Estudo
Riqueza	4	11	9	3	7	6	5	21
Abundância	5	29	21	9	24	18	16	122
Diversidade ( $H'$ )	1,332	2,157	1,948	0,965	1,485	1,63	1,408	2,695
Equitabilidade ( $J'$ )	0,9473	0,7861	0,7794	0,8749	0,6306	0,8507	0,8172	0,7051

TABELA 5.60 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO VOADORES REGISTRADOS NO MÓDULO AFT1 (REDUTO), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Blarinomys breviceps</i>			1	25	1	20
<i>Calomys tener</i>			1	25	1	20
<i>Oligoryzomys nigripes</i>			2	50	2	40
<i>Oligoryzomys sp.</i>	1	100			1	20
<b>Total</b>	<b>1</b>		<b>4</b>		<b>5</b>	

TABELA 5.61 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO VOADORES REGISTRADOS NO MÓDULO AFT2 (MATIPÓ), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Akodon sp.</i>	4	30,8	2	12,5	6	20,7
<i>Blarinomys breviceps</i>	1	7,7	1	6,3	2	6,9
<i>Calomys tener</i>			1	6,3	1	3,4
<i>Juliomys pictipes</i>	3	23,1	2	12,5	5	17,2
<i>Monodelphis umbristriata</i>			1	6,3	1	3,4
<i>Oligoryzomys nigripes</i>			2	12,5	2	6,9
<i>Oligoryzomys sp.</i>	2	15,4			2	6,9
<i>Oxymycterus sp.</i>			1	6,3	1	3,4
<i>Philander frenatus</i>	3	23,1	3	18,8	6	20,7
<i>Thaptomys nigrita</i>			2	12,5	2	6,9
<i>Trinomys sp.</i>			1	6,3	1	3,4
<b>Total</b>	<b>13</b>		<b>16</b>		<b>29</b>	

TABELA 5.62 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO VOADORES REGISTRADOS NO MÓDULO AFT3 (SANTO ANTONIO DO GRAMA), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Akodon cursor</i>			1	7,7	1	4,8
<i>Akodon sp.</i>	1	12,5			1	4,8
<i>calomys tener</i>			5	38,5	5	23,8
<i>Cerradomys subflavus</i>			2	15,4	2	9,5
<i>Euryoryzomys russatus</i>	1	12,5			1	4,8
<i>Necomys lasiurus</i>			1	7,7	1	4,8
<i>Oecomys catherinae</i>	2	25	3	23,1	5	23,8
<i>Oligoryzomys nigripes</i>			1	7,7	1	4,8
<i>Oligoryzomys sp.</i>	4	50			4	19,0
<b>Total</b>	<b>8</b>		<b>13</b>		<b>21</b>	

TABELA 5.63 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO VOADORES REGISTRADOS NO MÓDULO AFT4 (RIO DOCE), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Bolomys lasiurus</i>	1	14,3			1	11,1
<i>Didelphis aurita</i>	2	28,6	2	100	4	44,4
<i>Oligoryzomys sp.</i>	4	57,1			4	44,4
<b>Total</b>	<b>7</b>		<b>2</b>		<b>9</b>	

TABELA 5.64 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO VOADORES REGISTRADOS NO MODULO AFT5 (RIO PIRACICABA), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Akodon cursor</i>			2	12,5	2	8,3
<i>Akodon sp.</i>	5	62,5			5	20,8
<i>Cerradomys subflavus</i>			1	6,25	1	4,2
<i>Euryoryzomys russatus</i>	2	25			2	8,3
<i>Monodelphis umbristriata</i>	1	12,5			1	4,2
<i>Oecomys catherinae</i>			12	75	12	50,0
<i>Oligoryzomys nigripes</i>			1	6,25	1	4,2
<b>Total</b>	<b>8</b>		<b>16</b>		<b>24</b>	

TABELA 5.65 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO VOADORES REGISTRADOS NO MODULO AFT6 (BELA VISTA DE MINAS), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Akodon cursor</i>			5	62,5	5	27,8
<i>Akodon sp.</i>	5	50		0	5	27,8
<i>Calomys tener</i>			1	12,5	1	5,6
<i>Didelphis aurita</i>	1	10		0	1	5,6
<i>Oecomys catherinae</i>	2	20	1	12,5	3	16,7
<i>Oligoryzomys sp.</i>	2	20	1	12,5	3	16,7
<b>Total</b>	<b>10</b>		<b>8</b>		<b>18</b>	

TABELA 5.66 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO VOADORES REGISTRADOS NO MODULO AFT7 (RIO CASCA), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	2	28,6	4	44,4	6	37,5
<i>Marmosa murina</i>	4	57,1			4	25
<i>Marmosops incanus</i>			4	44,4	4	25
<i>Oecomys catherinae</i>	1	14,3			1	6,25
<i>Oligoryzomys nigripes</i>			1	11,1	1	6,25
<b>Total</b>	<b>7</b>		<b>9</b>		<b>16</b>	

TABELA 5.67 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO VOADORES REGISTRADOS NA AREA DE ESTUDO, POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Akodon cursor</i>			8	11,8	8	6,6
<i>Akodon sp.</i>	15	27,8	2	2,9	17	13,9
<i>Blarinomys breviceps</i>	1	1,9	2	2,9	3	2,5
<i>Bolomys lasiurus</i>	1	1,9			1	0,8
<i>Calomys tener</i>			8	11,8	8	6,6
<i>Cerradomys subflavus</i>			3	4,4	3	2,5

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Didelphis aurita</i>	3	5,6	2	2,9	5	4,1
<i>Euryoryzomys russatus</i>	3	5,6			3	2,5
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	2	3,7	4	5,9	6	4,9
<i>Juliomys pictipes</i>	3	5,6	2	2,9	5	4,1
<i>Marmosa murina</i>	4	7,4			4	3,3
<i>Marmosops incanus</i>			4	5,9	4	3,3
<i>Monodelphis umbristriata</i>	1	1,9	1	1,5	2	1,6
<i>Necomys lasiurus</i>			1	1,5	1	0,8
<i>Oecomys catherinae</i>	5	9,3	16	23,5	21	17,2
<i>Oligoryzomys nigripes</i>			7	10,3	7	5,7
<i>Oligoryzomys sp.</i>	13	24,1	1	1,5	14	11,5
<i>Oxymycterus sp.</i>			1	1,5	1	0,8
<i>Philander frenatus</i>	3	5,6	3	4,4	6	4,9
<i>Thaptomys nigrita</i>			2	2,9	2	1,6
<i>Trinomys sp.</i>			1	1,5	1	0,8
<b>Total</b>		<b>54</b>		<b>68</b>		<b>122</b>

Das espécies de pequenos mamíferos registradas, se destacam dois roedores: o rato-toupeirinha (*Blarinomys breviceps*) e o rato-do-mato (*Juliomys pictipes*) que são espécies de encontro raros em inventários para o Brasil, especialmente para a região leste de Minas Gerais. Ambas podem ser consideradas indicadoras da boa qualidade do ambiente no qual são registrados (AFT1 e AFT2).

*Blarinomys breviceps* (Figura 5.325) é um pequeno roedor endêmico da Mata Atlântica, geralmente associado a áreas montanhosas (ABRAVAYA & MATSON, 1975; MATSON & ABRAVAYA, 1977) com distribuição nos estados da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo, além de regiões interioranas na província de Misiones (Argentina) e no estado de Minas Gerais (SILVA *et al.*, 2003). É considerada uma espécie rara, que dificilmente é capturada, principalmente por apresentar hábitos fossoriais. Pagliaet *al* (2005) relatam que poucos são os registros para esta espécie para o Estado de Minas Gerais.



**Figura 5.325. *Blarinomys breviceps***

*Juliomys pictipes* (Figura 5.326) é roedor preferencialmente arbóreo, endêmico da Mata Atlântica (COSTA *et al.*, 2007), com distribuição no Brasil, do leste Minas Gerais até o Rio Grande do Sul.

Com difícil detecção em armadilhas de captura, devido a seus hábitos, são considerados raros seus registros para o Estado de Minas Gerais (CERBONCINI *et al.*, 2013).

Já as espécies *Didelphis aurita* e *Oligoryzomys nigripes* são consideradas indicadores de ambiente degradado e o aumento de seus registros nas áreas amostradas, caso registrado, estará indicando que o ambiente encontra-se sob aumento da pressão antrópica.



**Figura 5.326. *Juliomys pictipes***

Nos clusters gerados a partir das análises de similaridade é possível perceber uma clara dicotomia entre as áreas amostradas, com valores que contrastam bastante entre os sítios, variando de zero (ou seja, nenhuma similaridade) a 47% (Tabela 5.68).

No entanto se deve apresentar um cuidado especial na análise ou interpretação destas informações, uma vez que as áreas apresentam muitas particularidades, diferenças estruturais ou interferências externas diretas ou indiretas aos fragmentos.

TABELA 5.68 - VALORES DE SIMILARIDADE ENTRE OS MÓDULOS AMOSTRADOS, CONSIDERANDO OS VALORES ACUMULADOS AO LONGO DO ESTUDO.

Módulos	Bela Vista de Minas	Matipó	Rio Piracicaba	Reduto	Rio Casca	Rio Doce	Sto Antônio Grama
Bela Vista de Minas		34	47,6	17,4	5,9	29,6	46,1
Matipó	34		26,4	29,4	4,4	10,5	20
Rio Piracicaba	47,6	26,4		6,9	10	0	44,4
Reduto	17,4	29,4	6,9		9,5	14,3	23,1
Rio Casca	5,9	4,4	10	9,5		0	10,8
Rio Doce	29,6	10,5	0	14,3	0		26,7
Sto Antônio Grama	46,1	20	44,4	23,1	10,8	26,7	

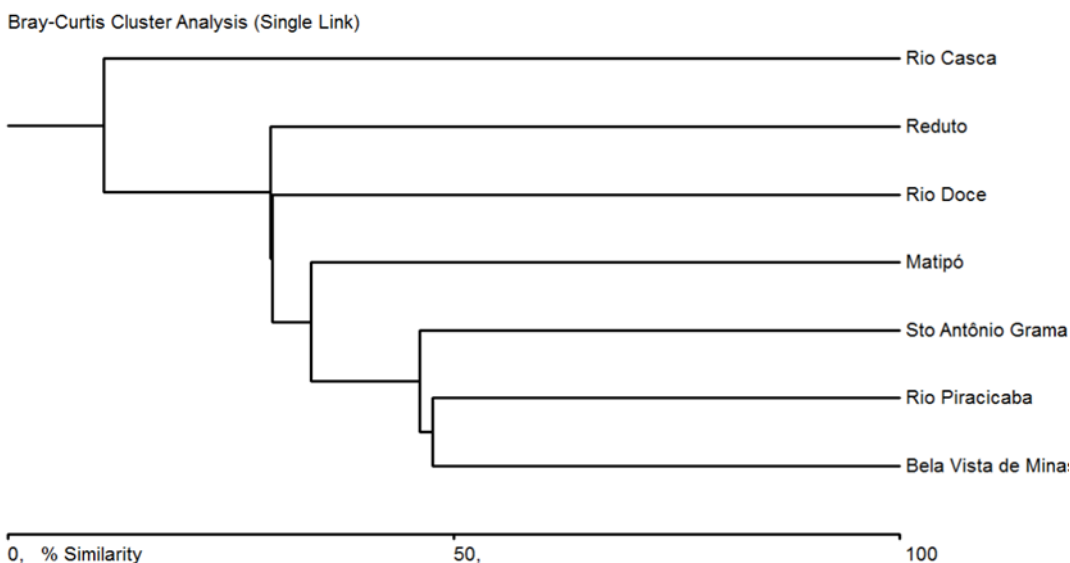


Figura 5.327. Dendrograma da análise de grupamento realizada para os módulos amostrados, com intenção de comparar a composição da comunidade de pequenos mamíferos não voadores.

#### 5.2.3.5.2.4 Mamíferos de médio e grande porte

Durante as campanhas foram registradas 22 espécies de mamíferos de médio e grande porte através das metodologias aplicadas nos módulos. Além destas, foram adicionadas quatro espécies, identificadas em técnicas qualitativas e encontros ocasionais, determinando uma riqueza total de 26 espécies para a Área de Estudo.

Vale ressaltar que para composição dos dados de riqueza, assim como de abundância de mamíferos, neste estudo, foram considerados métodos utilizados para registros mamíferos de médio e grande porte, ou seja, aqueles com peso corporal acima de



1kg quando adultos, assim como adotado por Cherem (2005). No entanto, espécies como o serelepe (*Guerlinguetus ingrami*) mesmo considerada um mamífero de pequeno porte, foi incluída nos dados já que podem ser identificadas na área amostrada por observação direta.

Das famílias registradas, há destaque para Cebidae, com quatro espécies. Duas delas, *Callithrix flaviceps* e *Callithrix aurita*, estão incluídas nas listas de espécies ameaçadas de extinção do Brasil, do Estado de Minas Gerais e da IUCN.

TABELA 5.69 - LISTAGEM DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE REGISTRADAS NA ÁREA DE ESTUDO.

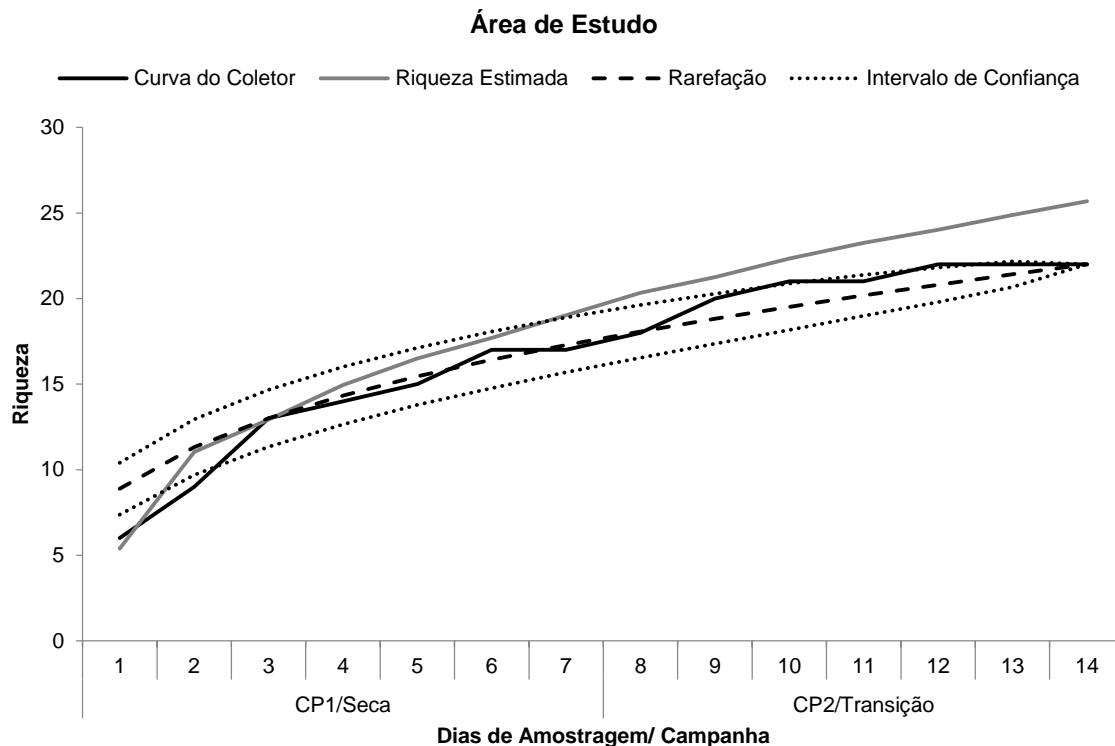
Espécie	Nome Popular	AFT1		AFT2		AFT3		AFT4		AFT5		AFT6		AFT7		Fora Módulos	Habitat Pref.	Status Conservação			Sit. Esp.
		Reduto		Matipó		Sto. Antônio Grama		Rio Doce		Rio Piracicaba		Bela Vista de Minas		Rio Casca				IUCN	BR	MG	
		CP1	CP2	CP1	CP2	CP1	CP2	CP1	CP2	CP1	CP2	CP1	CP2	CP1	CP2						
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	bugio-ruivo			x	x	x	x	x									FL	LC	VU	VU	BA
<i>Cabassous sp.</i>	tatu-do-rabo-mole						x										FL, CP	LC	LC	LC	C
<i>Callicebus personatus</i>	guigó			x	x	x	x	x		x	x	x		x	x		FL	VU	VU	EN	E, R, BB
<i>Callithrix aurita</i>	sagui-da-serra-escuro									x		x		x	x		FL	VU	EM	EN	E, R
<i>Callithrix flaviceps</i>	sagui-da-serra					x											FL	EN	EM	EN	E, R, BA
<i>Callithrix penicillata</i>	sagui-de-tufo-preto	x												x			FL	LC	LC	LC	BA
<i>Callithrix sp.</i>	sagui				x		x						x	x	x		FL	-	-	-	-
<i>Cercopithecus thomasi</i>	cachorro-domato									x						x	FL, CP	LC	LC	LC	-
<i>Cuniculus paca</i>	paca			x								x					FL	LC	LC	LC	C, BA
<i>Dasyprocta aguti</i>	cutia							x	x								FL, CP	LC	DD	LC	C, BA
<i>Dasylops novemcinctus</i>	tatu-galinha			x	x	x				x		x		x			FL, CP	LC	LC	LC	C
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta				x	x		x	x	x					x	x	FL	LC	LC	LC	BB
<i>Eira barbara</i>	irara				x				x								FL	LC	LC	LC	BA
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba				x					x							FL, CP	LC	LC	LC	C
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	esquilo				x		x									x	FL	LC	LC	LC	-
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara			x	x				x								SA	LC	LC	LC	C
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca	x															FL, CP	LC	LC	VU	BA
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro							x							x		FL	LC	LC	LC	C, BA

Espécie	Nome Popular	AFT1		AFT2		AFT3		AFT4		AFT5		AFT6		AFT7		Fora Módulos	Habitat Pref.	Status Conservação			Sit. Esp.
		Reduto		Matipó		Sto. Antônio Grama		Rio Doce		Rio Piracicaba		Bela Vista de Minas		Rio Casca				IUCN	BR	MG	
		CP1	CP2	CP1	CP2	CP1	CP2	CP1	CP2	CP1	CP2	CP1	CP2	CP1	CP2						
<i>Mazama sp.</i>	veado													x			FL	-	-	-	C, BA
<i>Nasua nasua</i>	quati	x		x	x				x	x			x		x		FL, CP	LC	LC	LC	C, BA
<i>Pecari tajacu</i>	cateto							x						x			FL, CP	LC	LC	EN	C, BA
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada				x												FL, CP	LC	LC	LC	-
<i>Puma concolor</i>	onça-parda								x								FL, CP	LC	VU	VU	BA
<i>Puma yaguaroundi</i>	gato-mourisco								x								FL	LC	VU	LC	BA
<i>Sapajus nigritus</i>	macaco-prego			x				x	x	x				x	x	x	FL	NT	LC	LC	-
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti														x		FL, CP	LC	LC	LC	C, BA

Legendas: CP1 = campanha 01 (Seca), CP2 = campanha 02 (Transição Seca/Chuvosa). Habitat: FL=florestal, CP=campo, SA=semi-aquático. Status: IUCN=lista vermelha de espécies ameaçadas globalmente (IUCN, 2015), BR=fauna brasileira ameaçada de extinção (MMA, 2014), MG=fauna ameaçada de extinção no estado de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006), LC= pouco preocupante, NT=quase ameaçada, DD=dados deficientes, EN=em perigo, VU=vulnerável. Situação Especial: E=endêmica, R=rara; C=cinegética, Ex=exótica, M=migratória, IM=importância médica, BA=bioindicador de boa qualidade ambiental, BB=bioindicador de ambiente degradado, ND=não descrita previamente para a área estudada ou pela ciência, IE=importância econômica, PI=potencialmente invasora, RE=risco epidemiológico, D=doméstica.

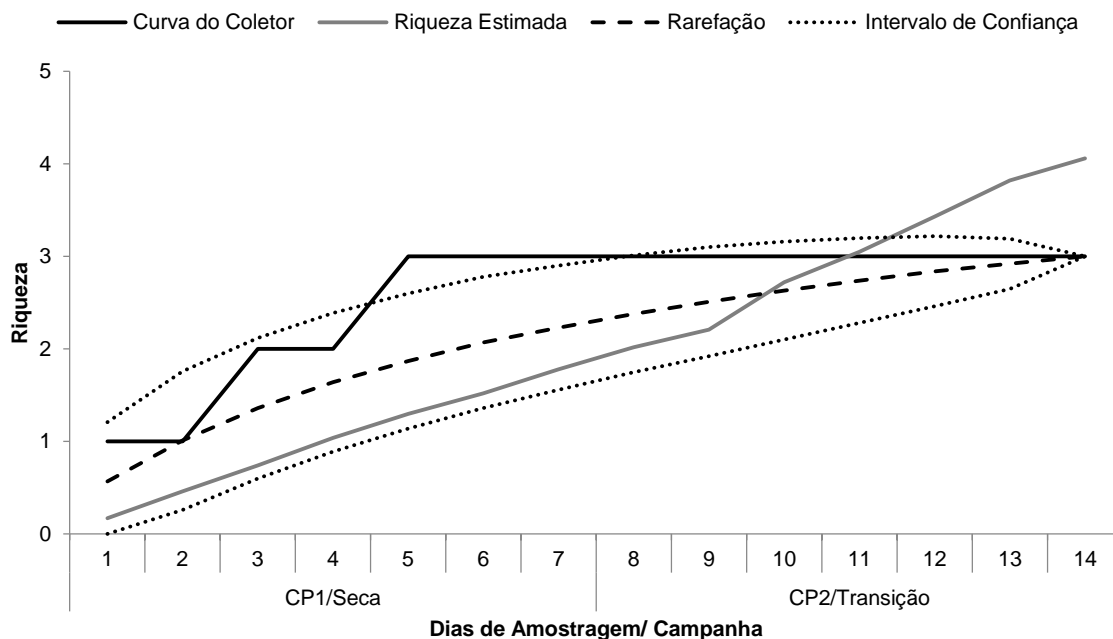
Observa-se que as curvas de suficiência amostral, com exceção apenas de AFT2 (Módulo Matipó) apresentam tendência a estabilização. Estes resultados são esperados, considerando-se os esforços realizados em duas campanhas amostrais, sendo ambas sob influência da estação seca.

Com a realização de amostragens ao longo da estação chuvosa, espera-se que novas espécies sejam acrescentadas (ver riqueza esperada).



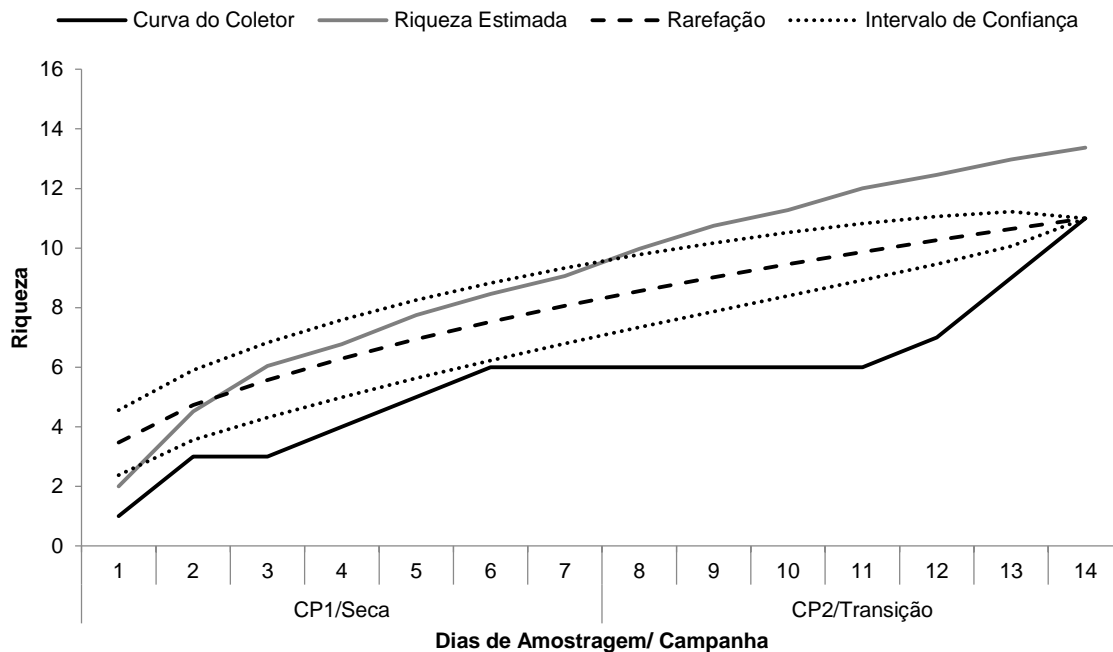
**Gráfico 5.81 - Curva de acúmulo das espécies de médios e grandes mamíferos na Área de Estudo durante os dias de amostragem da primeira campanha do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Reduto**



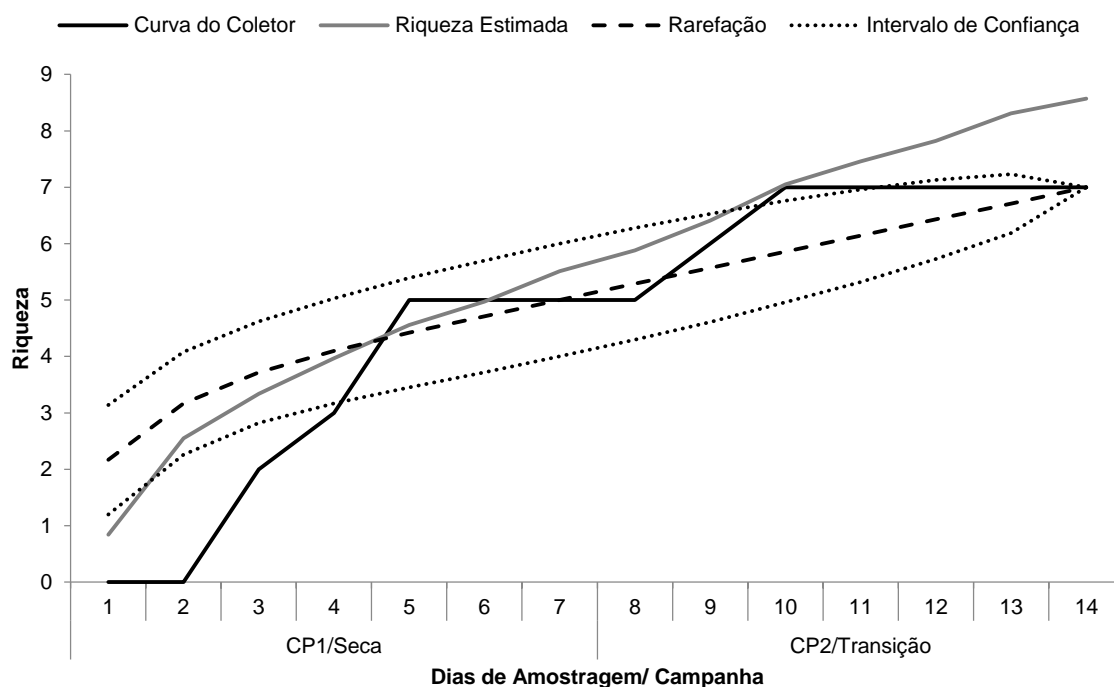
**Gráfico 5.82 - Curva de acúmulo das espécies de médios e grandes mamíferos em AFT1 durante a primeira campanha de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Matipó**



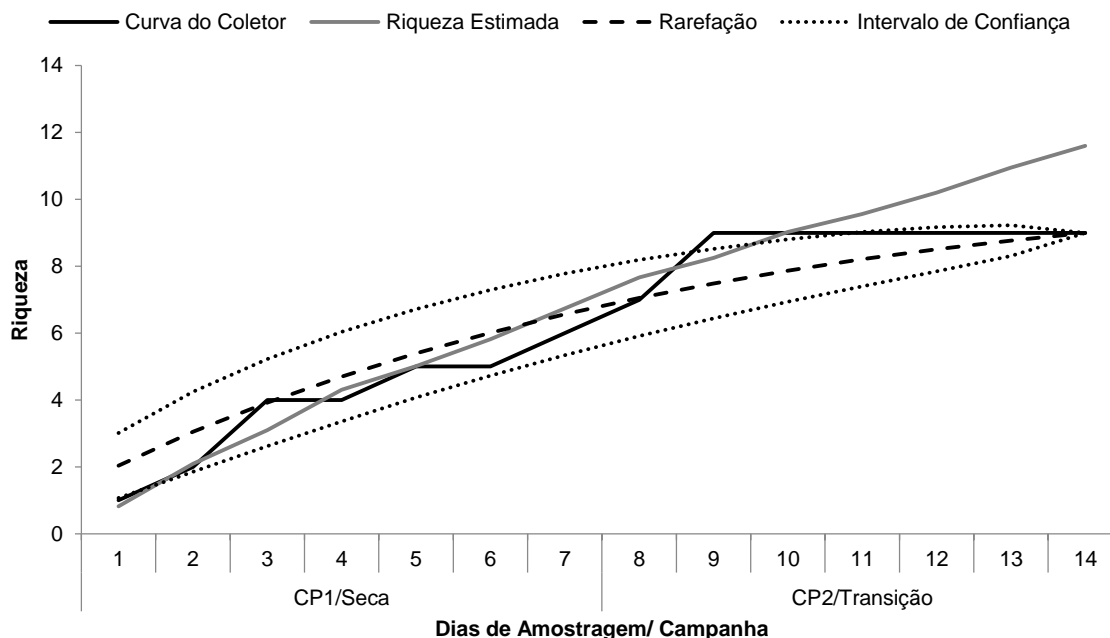
**Gráfico 5.83 - Curva de acúmulo das espécies de médios e grandes mamíferos em AFT2 durante a primeira campanha de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Santo Antônio do Grama**



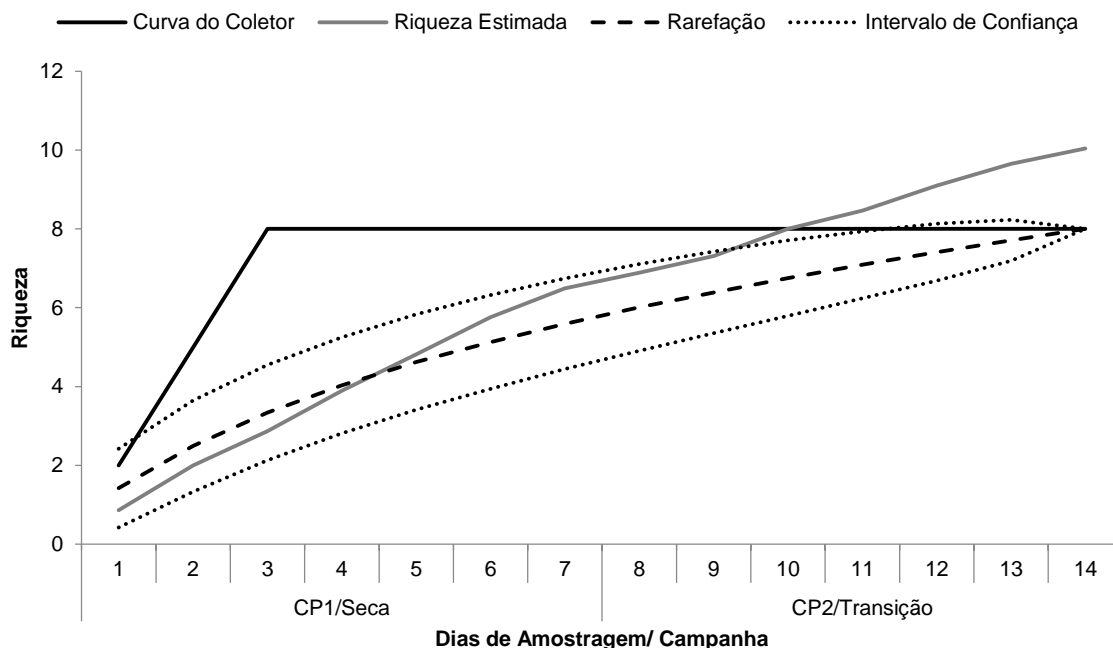
**Gráfico 5.84 - Curva de acúmulo das espécies de médios e grandes mamíferos em AFT3 durante a primeira campanha de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Rio Doce**



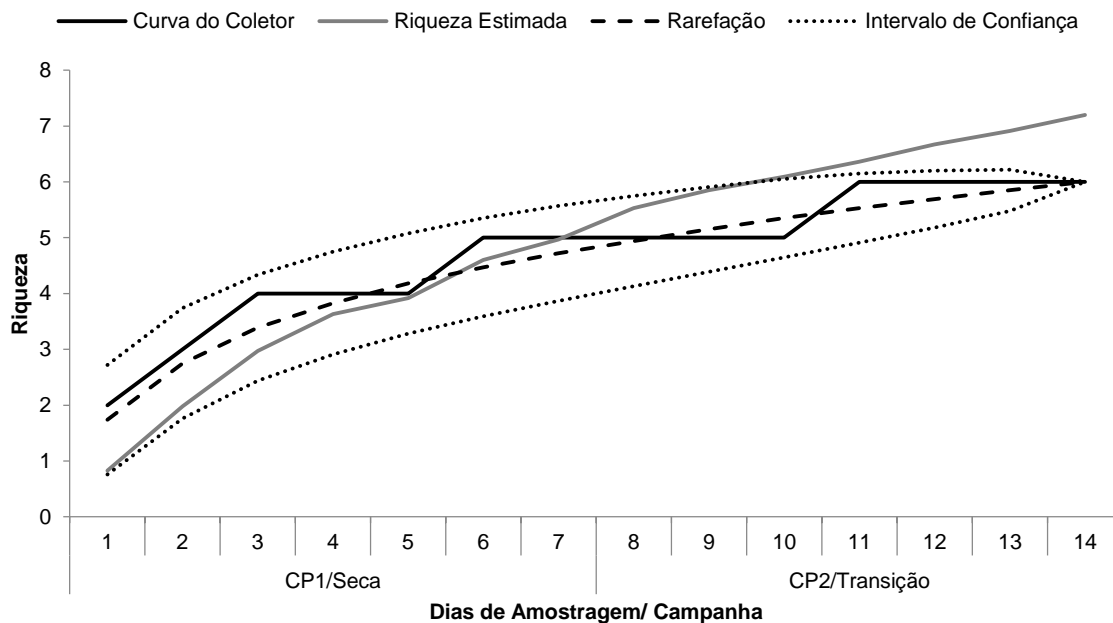
**Gráfico 5.85 - Curva de acúmulo das espécies de médios e grandes mamíferos em AFT4 durante a primeira campanha de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Rio Piracicaba**



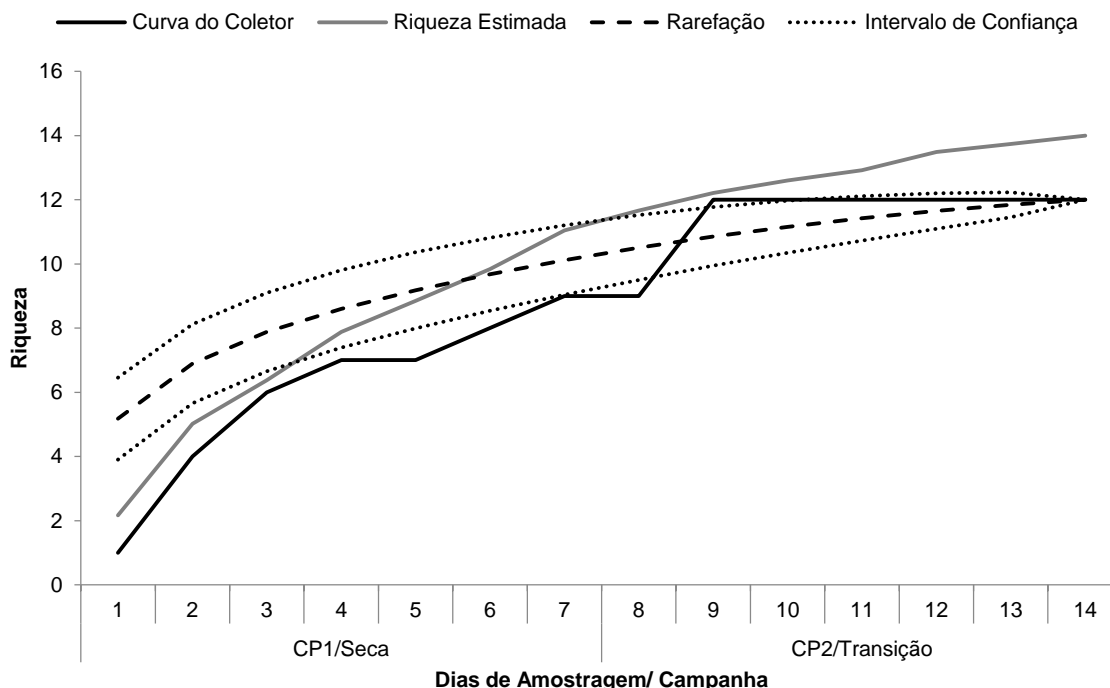
**Gráfico 5.86 - Curva de acúmulo das espécies de médios e grandes mamíferos em AFT5 durante a primeira campanha de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Bela Vista de Minas**



**Gráfico 5.87 - Curva de acúmulo das espécies de médios e grandes mamíferos em AFT6 durante a primeira campanha de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**Rio Casca**



**Gráfico 5.88 - Curva de acúmulo das espécies de médios e grandes mamíferos em AFT7 durante a primeira campanha de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

Em relação à abundância, para as 20 espécies foram obtidos, através de métodos diretos e indiretos, 285 registros. Há destaque também para a ordem Primates, responsável por cerca de 60% do total de registros.

Estes resultados estão diretamente relacionados ao fato das espécies de primatas registradas apresentarem comportamento social, onde a estrutura dos grupos varia de acordo com o habitat (EISENBERG *et al.*, 1972). Em algumas espécies como *Sapajus nigritus*, o tamanho do grupo pode variar de dois a, provavelmente, mais de 50 indivíduos, mas, em geral, a composição dos grupos varia de seis a 30 indivíduos (FREESE & OPPENHEIMER, 1981). É comum encontrar variações, como por exemplo Bernardo & Galetti (2004) estimaram em Rio Claro, São Paulo grupos de saguí-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*) entre 6-10 indivíduos, para o guigó (*Callicebus personatus*) o tamanho do grupo normalmente varia de 2 a 5 indivíduos (KINZEY, 1981).

O guigó ou sauá (*Callicebus personatus*) foi a espécie com maior abundância relativa com mais de 20% do total dos registros, estando presente em quase todos os fragmentos amostrados.

Pode-se postular que a alta densidade de guigós nas áreas amostradas seja explicada pelos argumentos de Oliveira *et al.* (2003), principalmente no que se refere a baixa incidência de predadores no local.

Normalmente as espécies desse gênero de primatas são relativamente tolerantes à fragmentação e a perturbação do habitat (HEIDUCK, 2002). Assim, o histórico de fragmentação da área de estudo é uma possível explicação para a alta densidade de guigós encontrada.



De toda forma, cabe destacar a presença de espécies indicadoras de boa qualidade ambiental em todas as áreas amostradas. Isto indica que, pelo menos para a comunidade de médios e grandes mamíferos as áreas ainda apresentam um suporte razoável.

O monitoramento da presença/ausência e frequência de registros destas espécies ao longo do tempo permitirá verificar-se se as áreas mantêm sua condição atual, encontram-se em processo de regeneração ou sob pressão antrópica continuada ou aumentada.

TABELA 5.70 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE MÉDIOS E GRANDES MAMÍFEROS REGISTRADOS NO MODULO AFT1 (REDUTO), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Callithrix penicillata</i>	2	22,2			2	22,2
<i>Leopardus pardalis</i>	1	11,1			1	11,1
<i>Nasua nasua</i>	6	66,7			6	66,7
<b>Total</b>	<b>9</b>		<b>0</b>		<b>9</b>	

TABELA 5.71 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE MÉDIOS E GRANDES MAMÍFEROS REGISTRADOS NO MODULO AFT2 (MATIPO), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	18	43,9	9	17,3	27	29,0
<i>Callicebus personatus</i>	15	36,6	19	36,5	34	36,6
<i>Callithrix sp.</i>			3	5,8	3	3,2
<i>Cuniculus paca</i>	1	2,4			1	1,1
<i>Dasybus novemcinctus</i>	1	2,4	1	1,9	2	2,2
<i>Didelphis aurita</i>			1	1,9	1	1,1
<i>Eira barbara</i>			1	1,9	1	1,1
<i>Euphractus sexcinctus</i>			1	1,9	1	1,1
<i>Nasua nasua</i>	2	4,9	16	30,8	18	19,4
<i>Procyon cancrivorus</i>			1	1,9	1	1,1
<i>Sapajus nigritus</i>	4	9,8			4	4,3
<b>Total</b>	<b>41</b>		<b>52</b>		<b>93</b>	

TABELA 5.72 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE MÉDIOS E GRANDES MAMÍFEROS REGISTRADOS NO MODULO AFT3 (SANTO ANTONIO DO GRAMA), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	4	19,0	7	29,2	11	24,4
<i>Callicebus personatus</i>	14	66,7	4	16,7	18	40,0
<i>Callithrix flaviceps</i>	1	4,8			1	2,2
<i>Callithrix sp.</i>			12	50,0	12	26,7
<i>Dasybus novemcinctus</i>	1	4,8			1	2,2
<i>Didelphis aurita</i>	1	4,8			1	2,2
<i>Guerlinguetus ingrami</i>			1	4,2	1	2,2
<b>Total</b>	<b>21</b>		<b>24</b>		<b>45</b>	

TABELA 5.73 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE MÉDIOS E GRANDES MAMÍFEROS REGISTRADOS NO MÓDULO AFT4 (RIO DOCE), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	1	2,9			1	1,7
<i>Callicebus personatus</i>	3	8,6			3	5,1
<i>Dasyprocta aguti</i>			1	4,2	1	1,7
<i>Didelphis aurita</i>	1	2,9	1	4,2	2	3,4
<i>Eira barbara</i>			2	8,3	2	3,4
<i>mazama americana</i>	1	2,9			1	1,7
<i>Nasua nasua</i>			2	8,3	2	3,4
<i>Pecari tajacu</i>	4	11,4		0,0	4	6,8
<i>Sapajus nigritus</i>	25	71,4	18	75,0	43	72,9
<b>Total</b>	<b>35</b>		<b>24</b>		<b>59</b>	

TABELA 5.74 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE MÉDIOS E GRANDES MAMÍFEROS REGISTRADOS NO MÓDULO AFT5 (RIO PIRACICABA), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Callicebus personatus</i>	1	5,3	4	100	5	21,7
<i>Callithrix aurita</i>	1	5,3			1	4,3
<i>Cerdocyon thous</i>	1	5,3			1	4,3
<i>Dasyurus novemcinctus</i>	1	5,3			1	4,3
<i>Didelphis aurita</i>	2	10,5			2	8,7
<i>Euphractus sexcinctus</i>	1	5,3			1	4,3
<i>Nasua nasua</i>	9	47,4			9	39,1
<i>Sapajus nigritus</i>	3	15,8			3	13,0
<b>Total</b>	<b>19</b>		<b>4</b>		<b>23</b>	

TABELA 5.75 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE MÉDIOS E GRANDES MAMÍFEROS REGISTRADOS NO MÓDULO AFT6 (BELA VISTA DE MINAS), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Callicebus personatus</i>	11	40,7			11	34,4
<i>Callithrix aurita</i>	12	44,4			12	37,5
<i>Callithrix sp.</i>			5	100	5	15,6
<i>Cuniculus paca</i>	1	3,7			1	3,1
<i>Dasyurus novemcinctus</i>	1	3,7			1	3,1
<i>Nasua nasua</i>	2	7,4			2	6,3
<b>Total</b>	<b>27</b>		<b>5</b>		<b>32</b>	

TABELA 5.76 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE MÉDIOS E GRANDES MAMÍFEROS REGISTRADOS NO MÓDULO AFT7 (RIO CASCA), POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Callicebus personatus</i>	16	22,9	15	20,5	31	21,7
<i>Callithrix aurita</i>	15	21,4	12	16,4	27	18,9
<i>Callithrix penicillata</i>	11	15,7		0,0	11	7,7
<i>Callithrix sp.</i>	1	1,4	8	11,0	9	6,3
<i>Dasybus novemcinctus</i>	2	2,9			2	1,4
<i>Didelphis aurita</i>			2	2,7	2	1,4
<i>mazama americana</i>			3	4,1	3	2,1
<i>Mazama sp.</i>	1	1,4			1	0,7
<i>Nasua nasua</i>	15	21,4			15	10,5
<i>Pecari tajacu</i>	2	2,9			2	1,4
<i>Sapajus nigritus</i>	7	10,0	32	43,8	39	27,3
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>			1	1,4	1	0,7
<b>Total</b>	<b>70</b>		<b>73</b>		<b>143</b>	

TABELA 5.77 - ABUNDÂNCIA ABSOLUTA (AA) E RELATIVA (AR) DE MÉDIOS E GRANDES MAMÍFEROS REGISTRADOS NA ÁREA DE ESTUDO, POR CAMPANHA (CP01=SECA; CP02=TRANSIÇÃO) E ACUMULADO.

Espécies	CP01		CP02		Acumulado	
	Aa	Ar	Aa	Ar	Aa	Ar
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	23	10,4	16	8,8	39	9,7
<i>Callicebus personatus</i>	60	27,0	42	23,1	102	25,2
<i>Callithrix aurita</i>	28	12,6	12	6,6	40	9,9
<i>Callithrix flaviceps</i>	1	0,5			1	0,2
<i>Callithrix penicillata</i>	13	5,9			13	3,2
<i>Callithrix sp.</i>	1	0,5	28	15,4	29	7,2
<i>Cerdocyon thous</i>	1	0,5			1	0,2
<i>Cuniculus paca</i>	2	0,9			2	0,5
<i>Dasyprocta aguti</i>			1	0,5	1	0,2
<i>Dasybus novemcinctus</i>	6	2,7	1	0,5	7	1,7
<i>Didelphis aurita</i>	4	1,8	4	2,2	8	2,0
<i>Eira barbara</i>			3	1,6	3	0,7
<i>Euphractus sexcinctus</i>	1	0,5	1	0,5	2	0,5
<i>Guerlinguetus ingrami</i>			1	0,5	1	0,2
<i>Leopardus pardalis</i>	1	0,5			1	0,2
<i>mazama americana</i>	1	0,5	3	1,6	4	1,0
<i>Mazama sp.</i>	1	0,5			1	0,2
<i>Nasua nasua</i>	34	15,3	18	9,9	52	12,9
<i>Pecari tajacu</i>	6	2,7			6	1,5
<i>Procyon cancrivorus</i>			1	0,5	1	0,2
<i>Sapajus nigritus</i>	39	17,6	50	27,5	89	22,0
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>			1	0,5	1	0,2
<b>Total</b>	<b>222</b>		<b>182</b>		<b>404</b>	

O índice de diversidade de Shannon, baseado nos dados de riqueza e abundâncias das espécies encontradas, foi de  $H' = 2,16$  podendo ser considerado significativo, já que usualmente esse índice ocorre entre 1,5 e 3,5 (MAGURRAN, 1988).

Em análise do índice nos módulos, percebe-se valores de diversidade relativamente baixos, fortemente influenciados pela baixa equitabilidade entre as espécies, devido a presença de espécies de hábitos sociais, que se locomovem em bandos e facilitam o registro frequente.

TABELA 5.78 - PARÂMETROS REGISTRADOS NAS AMOSTRAGENS QUANTITATIVAS DE MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE NA ÁREA DE ESTUDO.

Parâmetro	AFT1	AFT2	AFT3	AFT4	AFT5	AFT6	AFT7	Área de Estudo
Riqueza	3	11	7	9	8	6	12	22
Abundância	9	93	45	59	23	32	143	404
Diversidade ( $H'$ )	0,848	1,617	1,402	1,116	1,722	1,415	1,938	2,163
Equitabilidade ( $J'$ )	0,772	0,674	0,72	0,508	0,828	0,789	0,78	0,7

Na representação gráfica gerada a partir das análises de similaridade, é possível perceber uma clara dicotomia entre as áreas amostradas com valores que contrastam bastante entre os sítios, variando de zero (ou seja, nenhuma similaridade) a cerca de 60%, demonstrando, assim, uma baixa similaridade entre as áreas.

No entanto se deve apresentar um cuidado especial na análise ou interpretação destas informações, uma vez que as áreas apresentam muitas particularidades, diferenças estruturais ou interferências externas diretas ou indiretamente aos fragmentos.

Ainda neste sentido, deve-se ressaltar que os sítios variam muito de tamanho, alguns como o Rio Doce, apresentam muito gado no seu interior. Módulos como Rio Piracicaba e Bela Vista de Minas, pela proximidade com zona urbana, apresenta uma forte influência de caça e outras interferências humanas, como a constante exploração de madeira pela população. Muitos dos sítios fazem divisas com monoculturas como café ou cana-de-açúcar, favorecendo ou desfavorecendo algumas populações de mamíferos.

Baseando-se em todas estas informações e diferenças nos módulos, não se faz necessário inferir ou postular sobre a baixa similaridade ou comparação estrutural das comunidades de mamíferos observadas.

TABELA 5.79 – VALORES DE SIMILARIDADE ENTRE OS MÓDULOS AMOSTRADOS, CONSIDERANDO OS VALORES ACUMULADOS AO LONGO DO ESTUDO.

Sítios amostrais	Bela Vista	Matipó	Rio Piracicaba	Reduto	Rio Casca	Rio Doce	Sto Ant Grama
Bela Vista		28,80	32,73	9,76	35,43	10,99	44,16
Matipó	28,80		34,48	11,76	47,46	15,79	49,28
Rio Piracicaba	32,73	34,48		37,50	25,30	24,39	20,59
Reduto	9,76	11,76	37,50		10,53	5,88	0,00
Rio Casca	35,43	47,46	25,30	10,53		48,51	30,85
Rio Doce	10,99	15,79	24,39	5,88	48,51		9,62
Sto Ant Grama	44,16	49,28	20,59	0,00	30,85	9,62	

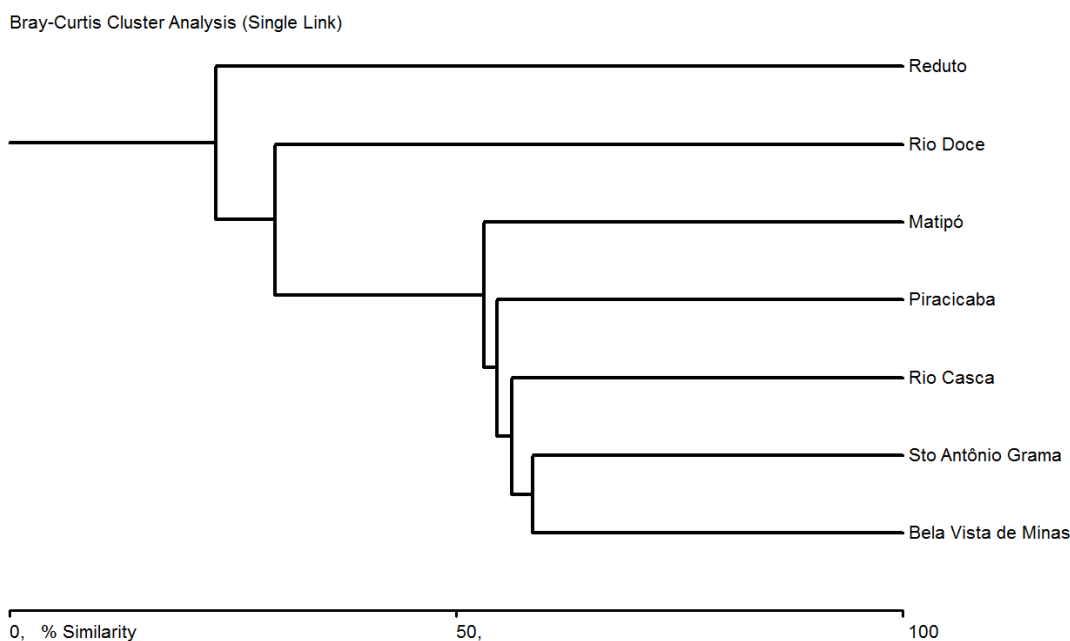


Figura 5.328. Dendrograma da análise de agrupamento realizada a para os módulos amostrados, com intenção de comparar a composição da comunidade de mamíferos de médio e grande porte.

**Coleta de espécimes**

Até a presente campanha, nenhum indivíduo foi coletado.

**Registro Fotográfico**



**Figura 5.329. *Akodon sp.***



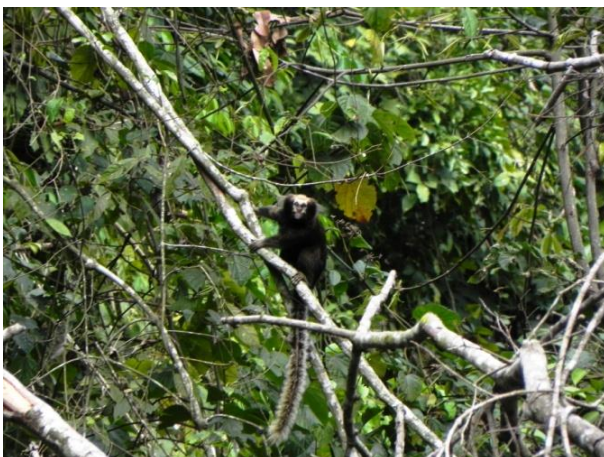
**Figura 5.330. *Alouatta guariba clamitans***



**Figura 5.331. *Blarinomys breviceps***



**Figura 5.332. *Callicebus personatus***



**Figura 5.333. *Callithrix aurita***



**Figura 5.334. Pegada de *Cerdocyon thous***



**Figura 5.335. *Juliomys pictipes***



**Figura 5.336. *Marmosa murina***



**Figura 5.337. *Nasua nasua***



**Figura 5.338. *Philander frenatus***



**Figura 5.339. *Sapajus nigrurus***



**Figura 5.340. *Oligoryzomys* sp.**

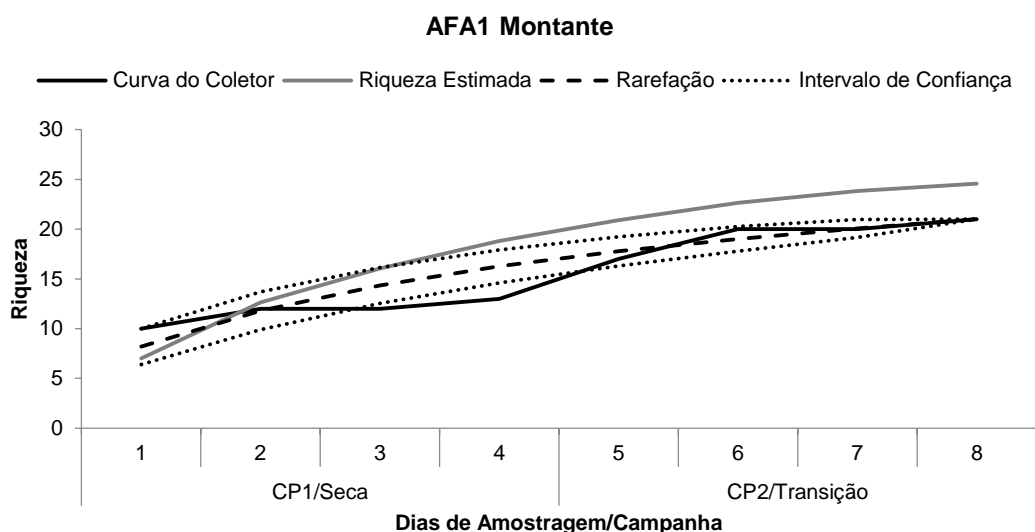
5.2.3.5.2.5 Macroinvertebrados Bentônicos

**Sub-bacia do rio Manhuaçu (AFA1 e AFA2)**

Para a sub-bacia do rio Manhuaçu foi encontrada uma riqueza acumulada de 48 táxons pertencentes aos filos Annelida, Mollusca e Arthropoda nas duas campanhas já realizadas. Durante a CP1 foram catalogados 29 táxons e, na CP2, 35 táxons.

AFA1 contabilizou 21 táxons, sendo 14 à jusante e 13 à montante, seguido por AFA2 com 16, sendo 12 táxons catalogados para o trecho à jusante e oito à montante na CP1. Já durante a CP2, AFA 2 totalizou 27 táxons com distribuição de 18 táxons à montante e 16 à jusante. AFA1, por sua vez, contabilizou 25 sendo 16 táxons à montante e 15 à jusante.

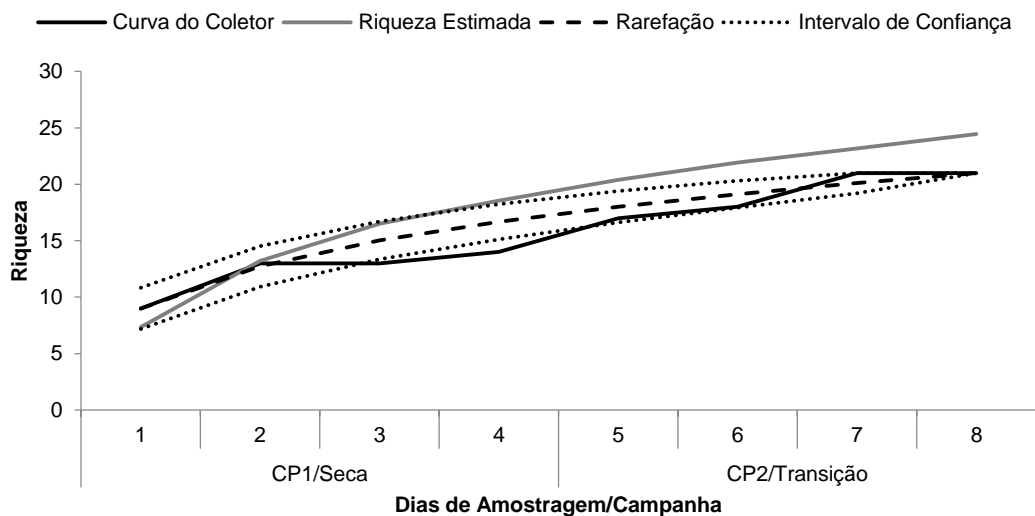
Para os oito dias de amostragem em cada um dos pontos da Sub-bacia do rio Manhuaçu (AFA1 e AFA2), considerando-se montante e jusante durante as campanhas CP1 e CP2, AFA1 apresentou curvas suaves, ou seja, com incrementos praticamente diários e uma tendência a estabilização nos últimos dias de coleta para ambos os trechos que totalizaram, cada um, 21 táxons e a expectativa de serem encontrados em torno de 24,5. AFA2 M e AFA 2 J confeccionaram curvas ainda crescentes e, que virão a atingir a estabilização ao longo das próximas campanhas já que a riqueza estimada para cada um destes pontos apresentou valores próximos do observado.



**Gráfico 5.89 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA1 montante durante os dias de amostragem do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

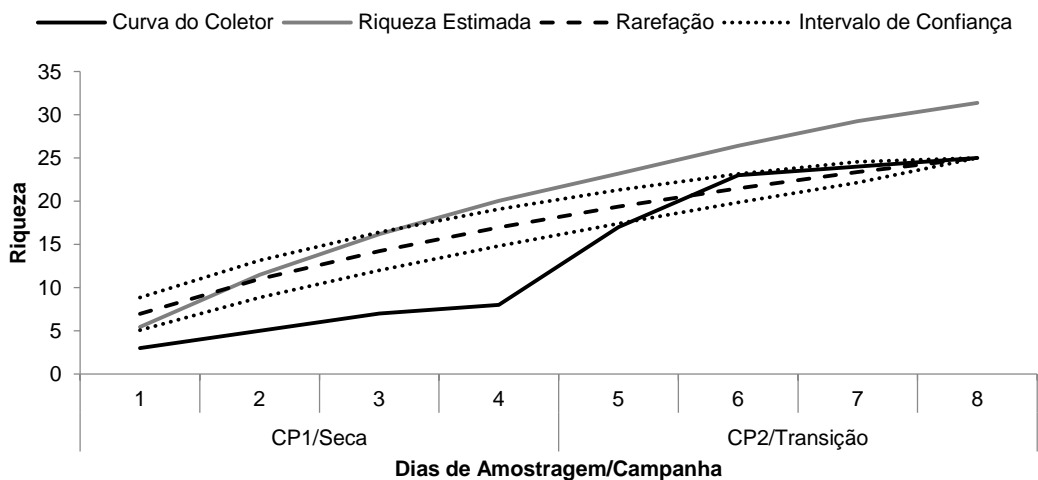


**AFA1 Jusante**



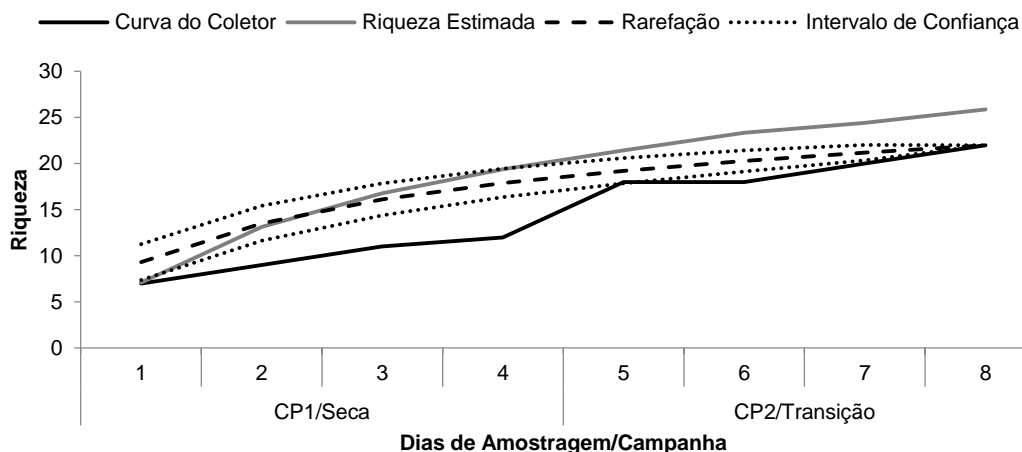
**Gráfico 5.90 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA1 jusante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**AFA2 Montante**



**Gráfico 5.91 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA2 montante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**AFA2 Jusante**



**Gráfico 5.92 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA2 jusante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

Dos 1191 organismos pertencentes ao grupo de invertebrados bentônicos catalogados para a sub-bacia do rio Manhuaçu sendo 380 organismos catalogados na CP1 e, 811 na CP2, 49% (n=586) foram Chironomidae, seguido por Naucoridae com 15% (n=180).

AFA 2 (rio Manhuaçu) foi o ponto mais abundante da sub-bacia e totalizou 64% do total (n=761, N=1191). Chironomidae e Naucoridae também foram os táxons mais relevantes com densidades absolutas de n=445 (58,5%) e 177 (23,3%) respectivamente. 12 táxons foram considerados mais raros com apenas um indivíduo coletado como os insetos Simuliidae, Halilidae e Leptohiphidae e, os gastrópodos Lymnaeidae e Planorbiidae.

AFA1 (rio Jequitibá) foi o ponto com as menores densidade e riqueza durante a estação seca (CP1 e CP2). Chironomidae foi o táxon mais abundante com 141 indivíduos, ou seja, 32,8% do total (n=430). Na sequência, este ponto contabilizou a presença relevante de Baetidae (n= 131, 30,5%). Alguns dos táxons mais raros foram Acrididae (Orthoptera), Helicopsychidae (Trichoptera) e os hemípteros Gerridae e Hebridae com um único registro cada.

TABELA 5.80 - DENSIDADES ABSOLUTA E RELATIVA POR PONTO DE AMOSTRAGEM PARA CADA UM DOS TÁXONS REGISTRADOS NA SUB-BACIA DO RIO MANHUAÇU DURANTE AS CAMPANHAS DA ESTAÇÃO SECA (CP01) E TRANSIÇÃO SECA/CHUVOSA (CP02), BR-262/MG.

Taxa	AFA 1				AFA 2				TOTAL			
	CP01		CP02		CP01		CP02		CP01		CP02	
	Densidade				Densidade				Densidade			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>ANNELIDA</b>												
OLIGOCHAETA	1	0,49	5	2,23			7	1,19	1	0,26	12	1,48
HIRUDINEA					2	1,15			2	0,53		
<b>MOLLUSCA</b>												
BIVALVIA												
Corbiculidae												
<i>Corbicula fluminea</i>	2	0,97							2	0,53		
<b>GASTROPODA</b>												
Thiaridae												
<i>Melanooides tuberculata</i>			5	2,23							5	0,62
Ancylidae							3	0,51			3	0,37
Lymnaeidae					1	0,57		1	1	0,26		
Planorbidae					1	0,57		1	1	0,26		
Physidae					14	8,05	1	0,17	14	3,68	1	0,12
<b>ARTHROPODA</b>												
CLADOCERA							2	0,34			2	0,25
ARACHNIDA			1	0,45							1	0,12
<b>INSECTA</b>												
COLEOPTERA												
Dytiscidae			1	0,45							1	0,12
Elmidae	10	4,85	26	11,61	3	1,72	3	0,51	13	3,42	29	3,58
Haliplidae					1	0,57			1	0,26		
DIPTERA												
Chaboridae			1	0,45			1	0,17			2	0,25
Chironomidae	74	35,92	67	29,91	111	63,79	334	56,90	185	48,68	401	49,45
Dixidae			3	1,34							3	0,37
Simuliidae					1	0,57			1	0,26		
Ceratopogonidae					2	1,15	2	0,34	2	0,53	2	0,25
Thaumaleidae							1	0,17			1	0,12
EPHEMEROPTERA												
Baetidae	71	34,47	60	26,79			15	2,56	71	18,68	75	9,25

Taxa	AFA 1				AFA 2				TOTAL			
	CP01		CP02		CP01		CP02		CP01		CP02	
	Densidade				Densidade				Densidade			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Leptohyphidae			4	1,79							4	0,49
Leptophlebiidae	2	0,97	3	1,34			1	0,17	2	0,53	4	0,49
HEMIPTERA												
Belostomatidae	4	1,94	7	3,13			1	0,17	4	1,05	8	0,99
Hebridae			1	0,45			2	0,34			3	0,37
Naucoridae	3	1,46			13	7,47	164	27,94	16	4,21	164	20,22
Nepidae			1	0,45							1	0,12
Notonectidae							2	0,34			2	0,25
Veliidae	2	0,97	1	0,45					2	0,53	1	0,12
Mesoveliidae	3	1,46	3	1,34			2	0,34	3	0,79	5	0,62
Gerridae			1	0,45							1	0,12
HYMENOPTERA												
Formicidae	1	0,49	3	1,34			1	0,17	1	0,26	4	0,49
Diapriidae							1	0,17			1	0,12
ODONATA												
Aeshnidae	9	4,37							9	2,37		
Calopterygidae			7	3,13			8	1,36			15	1,85
Coenagrionidae	2	0,97	4	1,79			5	0,85	2	0,53	9	1,11
Cordulidae							1	0,17			1	0,12
Gomphidae	3	1,46	5	2,23	3	1,72	10	1,70	6	1,58	15	1,85
Libellulidae	2	0,97	2	0,89	4	2,30	1	0,17	6	1,58	3	0,37
Megapodagrionidae	3	1,46							3	0,79		
ORTHOPTERA												
Acrididae	1	0,49							1	0,26		
TRICHOPTERA												
Glossosomatidae	1	0,49			1	0,57			2	0,53		
Helicopsychidae	1	0,49							1	0,26		
Hydropsichidae	2	0,97	1	0,45	1	0,57	4	0,68	3	0,79	5	0,62
Hydroptilidae					5	2,87			5	1,32		
Philopotamidae							2	0,34			2	0,25
Leptoceridae			11	4,91			6	1,02			17	2,10
Limnephilidae	9	4,37			11	6,32			20	5,26		
Odontoceridae			1	0,45			7	1,19			8	0,99
<b>TOTAL</b>	<b>206</b>	<b>54,21</b>	<b>224</b>	<b>27,62</b>	<b>174</b>	<b>45,79</b>	<b>587</b>	<b>72,38</b>	<b>380</b>	<b>100</b>	<b>811</b>	<b>100</b>

A abundância total foi de 1191 organismos, sendo que a densidade média (contabilizando os dois corpos hídricos) foi de 37,2 ind/m<sup>2</sup>.

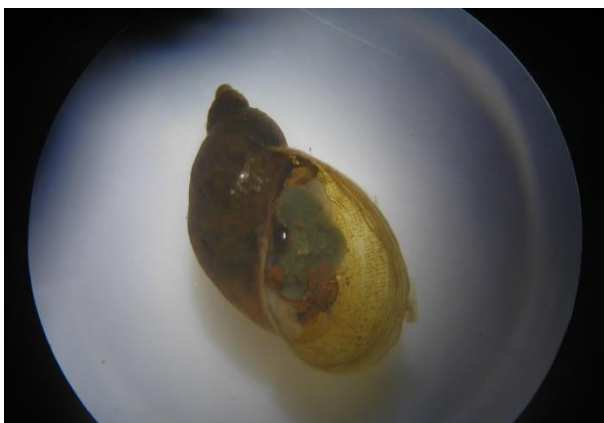
O cálculo do índice de Diversidade de Shannon resultou no valor de  $H' = 2,00$  para os dados obtidos para os dois corpos hídricos estudados. A equitabilidade geral para a sub-bacia foi considerada baixa, com o valor de  $J' = 0,52$ , influenciada pela destacada densidade de Chironomidae (49% dos registros totais). Dentre os trechos dos dois rios, AFA2 J apresentou os maiores valores ( $H' = 2,28$  e  $J' = 0,71$ ) enquanto AFA2 M os menores ( $H' = 1,23$  e  $J' = 0,40$ ).

TABELA 5.81 - PARÂMETROS ECOLÓGICOS CUMULATIVOS OBTIDOS PARA A SUB-BACIA DO RIO MANHUAÇU DURANTE AS CAMPANHAS DA ESTAÇÃO SECA (CP01) E TRANSIÇÃO SECA/CHUVOSA (CP02), BR-262/MG.

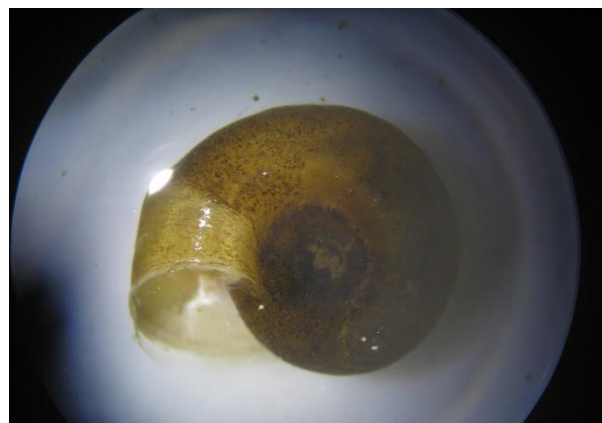
Parâmetros Ecológicos	Pontos de Amostragem - Sub-bacia rio Manhuaçu				
	AFA1 J	AFA1 M	AFA2 J	AFA2 M	Total
Riqueza (S)	21	21	25	22	48
Abundância (N)	197	231	106	655	1191
Densidade Média (ind/m <sup>2</sup> )	24,6	28,9	13,3	81,9	37,2
Shannon (H)	2,03	1,98	2,28	1,23	2,00
Equitabilidade (J)	0,67	0,65	0,71	0,40	0,52

Ainda que pouco representativos na amostra, a presença dos gastrópodes Lymnaeidae (Figura 5.341), Planorbidae (Figura 5.342) e Physidae (Figura 5.343) no AFA2 durante a CP1, além de Ancyliidae (Figura 5.344) na CP2, merecem destaque e atenção devido à importância médico-sanitária. Estes moluscos podem ser hospedeiros de trematódeos e nematódeos parasitos do homem e animais domésticos. As principais doenças relacionadas são a esquistossomíase, a fasciolíase e a angiostrongilíase (BRASIL, 2008).

Também foram registradas em AFA1 as espécies *Corbicula fluminea* (MÜLLER, 1774) (Figura 5.345), conhecida como berbigão-asiático durante a CP1 e *Melanoides tuberculata* (MÜLLER, 1774) (Figura 5.346) o caramujo-trombeta durante a CP2. Estas espécies são exóticas e, portanto, espécies invasoras no território brasileiro causando impactos ambientais por competição com as espécies nativas e, em alguns casos, econômicos por obstruírem tubulações e canais de captação de água segundo Mansur et al. (2012).



**Figura 5.341. Representante de Lymnaeidae (concha dextrógira) coletado em AFA2 na CP1**



**Figura 5.342. Representante de Planorbidae coletado em AFA2 na CP1**



**Figura 5.343. Representante de Physidae (concha sinistrógrira) coletado em AFA2 na CP1**



**Figura 5.344. Representante de Ancyliidae coletado em AFA2 na CP2**



**Figura 5.345. Representantes de *Corbicula fluminea*, o berbigão-asiático, espécie exótica e invasora**



**Figura 5.346. Representante de *Melanoides tuberculata*, o caramujo-trombeta, espécie exótica e invasora**

A Tabela 5.82 Apresenta os resultados do Índice Biótico BMWP (*Biological Monitoring Working Party*) adaptado por IAP e SEMARH (2003), para cada um dos pontos na Sub-bacia do rio Manhuaçu, indicando, desta forma, o estado e a qualidade da água para cada local durante as Campanhas da Estação Seca (CP1 e CP2) de levantamento da fauna de zoobentos na BR-262/MG.

TABELA 5.82 - VALORES DO ÍNDICE DE BIOINDICAÇÃO BMWP PARA CADA PONTO DE AMOSTRAGEM NA SUB-BACIA DO RIO MANHUAÇU, BR-262/MG DURANTE AS CAMPANHAS DE ESTAÇÃO SECA (CP01) E TRANSIÇÃO SECA/CHUVOSA (CP02).

Campanha	Ponto de Amostragem	Valor BMWP	Significado	Classificação da Água
CP01	AFA1 J	69	(61-100) São evidentes efeitos moderados de poluição	DUVIDOSA
	AFA2 J	62		
	AFA1 M	55	(36-60) Águas contaminadas ou poluídas - sistema alterado	POLUÍDA
	AFA2 M	33	(16-35) Águas muito poluídas (sistema bastante alterado)	MUITO POLUÍDA
CP02	AFA1 M	87	(61-100) São evidentes efeitos moderados de poluição	DUVIDOSA
	AFA2 J	94		
	AFA2 M	76		
	AFA1 J	53	(36-60) Águas contaminadas ou poluídas - sistema alterado	POLUÍDA

Com base nos resultados apresentados fica evidente que a Sub-bacia do rio Manhuaçu já apresenta certo grau de poluição em seus rios e afluentes. As alterações decorrem, principalmente, pela falta de mata ciliar, a degradação da qualidade ambiental de entorno devido ao uso intensivo do solo em atividades agropastoris e agroflorestais e pelos despejos de efluentes domésticos.

Durante a CP1 os trechos à jusante de ambos os rios (AFA 1 e AFA 2) apresentaram classificação de água “Duvidosa”, ou seja, estes trechos apresentaram efeitos moderados de poluição. Já os trechos à montante tiveram qualificações ainda piores: AFA1 M, a partir do índice BMWP já possui águas contaminadas entrando na classe de água “Poluída” e AFA2 M “Muito Poluída”. Um táxon bastante sensível à poluição, presente nos trechos à jusante de AFA1 e AFA2 foi a família Libellulidae (pontuação 8 em BMWP, Figura 5.347) enquanto Chironomidae (Figura 5.348), extremamente tolerante às adversidades (pontuação 2), foi coletado nos trechos à montante dos rios.



**Figura 5.347. Libellulidae, família sensível à poluição segundo o índice biótico BMWP**



**Figura 5.348. Chironomidae, família tolerante à poluição segundo o índice biótico BMWP**

Já durante a CP2, AFA1 J apresentou classificação de água “Poluída” e os demais pontos: AFA1 M, AFA2 J e AFA2 M classificação “Duvidosa”.

Cabe salientar que BMWP é considerado um bom índice de biomonitoramento pois agrega a maior parte dos táxons em sua equação e como o grau para cada família pode ser bastante distinto, o ideal é configurar as comparações sempre por trecho lembrando-se que mudanças na comunidade podem também ocorrer por efeito da sazonalidade que está diretamente relacionada a vazão e demais fatores químicos e físicos da água.

No caso dos dados apresentados, as condições ambientais dos corpos hídricos em ambas as campanhas foi muito similar condicionando os resultados do índice de bioindicação BMWP à classificações de poluição da água também muito parecidas porém como é um índice dependente apenas da riqueza e da composição, resolveu-se acrescentar o índice EPT/Chi, com fins de contemplar também a abundância de organismos dentro dos principais grupos que o formam: Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera como os táxons sensíveis e Chironomidae como o táxon de extrema tolerância às adversidades.

Na aplicação aos dados de ambas as campanhas para todos os trechos avaliados, AFA1 M apresentou o melhor resultado durante a CP2 tendo classificação de água “Regular”. AFA1 J resultou em um ambiente com significativa poluição orgânica e AFA 2 M e AFA2 J, ambientes com severa poluição orgânica e um estado “Muito Ruim” da qualidade da água tanto em CP1 quanto em CP2 (Tabela 5.83).



TABELA 5.83 - VALORES DO ÍNDICE DE BIOINDICAÇÃO EPT/CHI PARA CADA PONTO DE AMOSTRAGEM NA SUB-BACIA DO RIO MANHUAÇU, BR-262/MG DURANTE AS CAMPANHAS DE ESTAÇÃO SECA (CP01) E TRANSIÇÃO SECA/CHUVOSA (CP02)

Campanha	Ponto de Amostragem	Valor EPT/Chi	Significado	Classificação da Água
CP01	AFA1 M	0,35	Com significativa poluição orgânica	RUIM
	AFA1 J	0,59		
	AFA2 M	0,13	Com severa poluição orgânica	MUITO RUIM
	AFA2 J	0,14		
CP02	AFA1 M	0,62	Com baixa poluição orgânica	REGULAR
	AFA1 J	0,40	Com significativa poluição orgânica	RUIM
	AFA2 M	0,27	Com severa poluição orgânica	MUITO RUIM

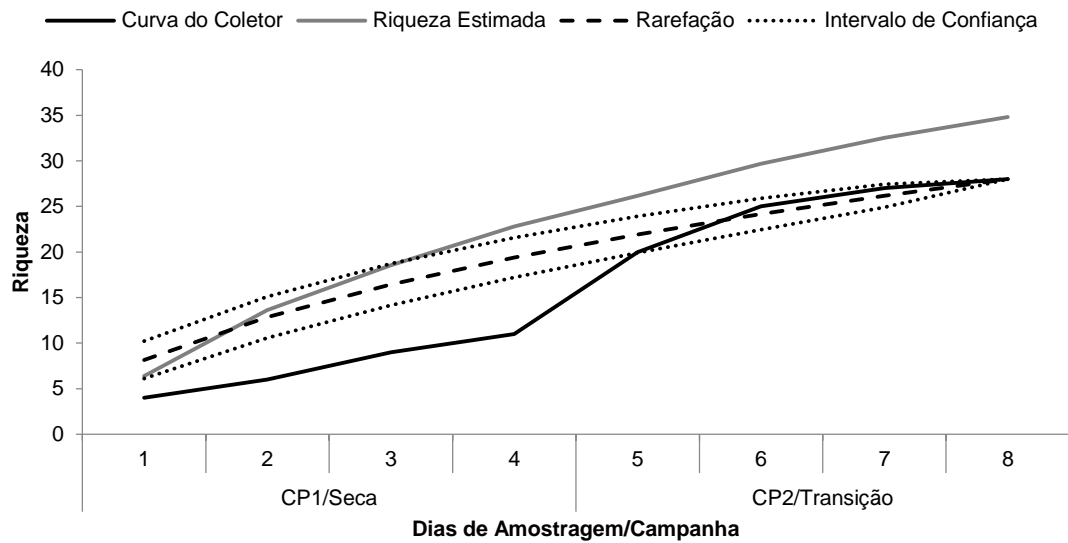
### **Sub-bacia do rio Piranga (AFA3, AFA4, AFA5 e AFA6)**

Para a sub-bacia do rio Piranga foi encontrada uma riqueza acumulada de 55 táxons pertencentes aos filos Annelida (Oligochaeta e Hirudinea), Mollusca (Bivalvia e Gastropoda) e Arthropoda (Chelicerata, Crustacea e Insecta) além de Platyhelminthes. 40 táxons formaram a lista inventariada na CP1 e 45 durante a CP2.

AFA4 foi o corpo hídrico mais rico nas duas campanhas contabilizando 26 táxons em cada. AFA3 seguiu contabilizando 18 táxons durante a CP1 e 24 na CP2, AFA5 14 e 18 e AFA6, 12 e 18, respectivamente, na ordem das campanhas. Os dados para montante e jusante de cada corpo hídrico segue descrito na Tabela 5.85.

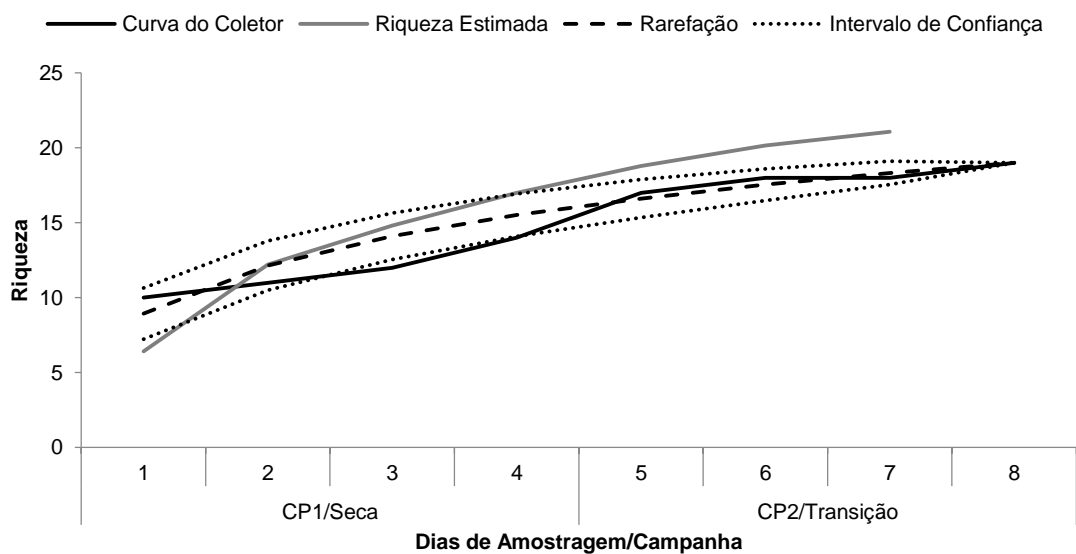
Para os oito dias de amostragem em cada um dos quatro pontos da Sub-bacia do rio Piranga (AFA3, AFA4, AFA5 e AFA6), considerando-se montante e jusante durante as duas campanhas de amostragem, somente AFA5 J apresentou estabilização da curva já no antepenúltimo dia de coleta com incremento de sete táxons da CP1 para CP2 e, AFA3 J e AFA4 J tendência a estabilização com incremento de cinco e sete táxons respectivamente. Para os demais pontos, acredita-se que a curva, ainda crescente, venha a atingir a estabilização ao longo das próximas campanhas já que a riqueza estimada apresentou valores muito próximos do observado em todos os trechos.

**AFA3 Montante**



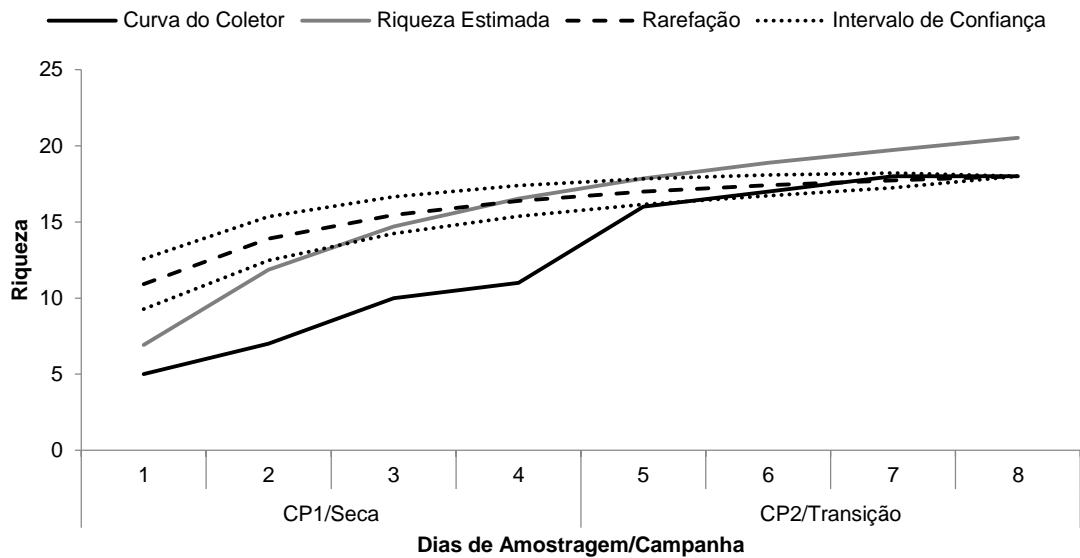
**Gráfico 5.93 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA3 montante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**AFA3 Jusante**



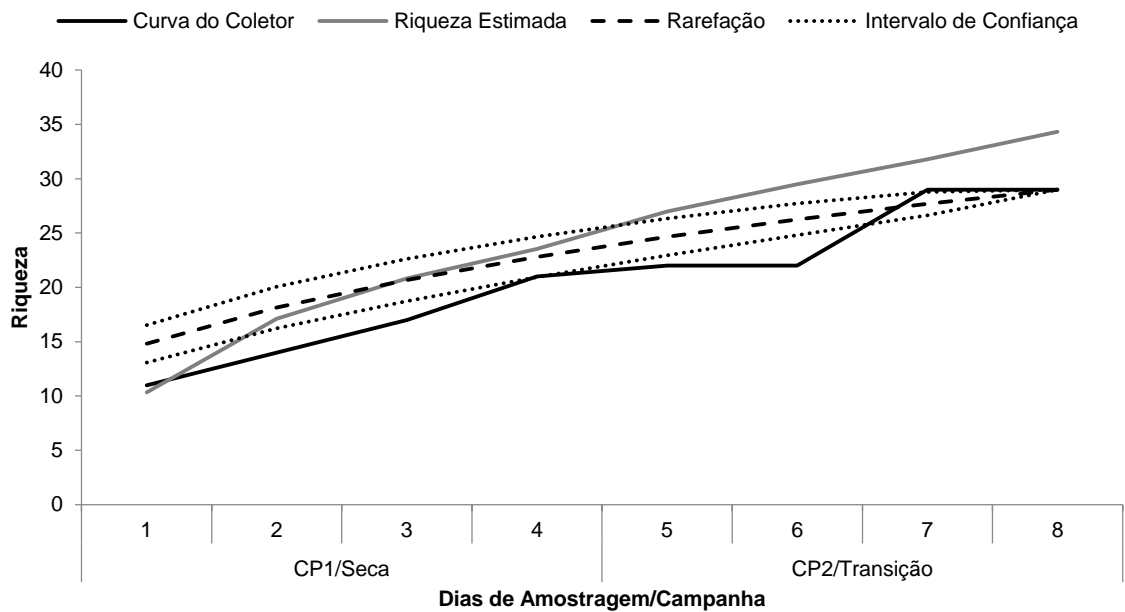
**Gráfico 5.94 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA3 jusante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**AFA4 Montante**

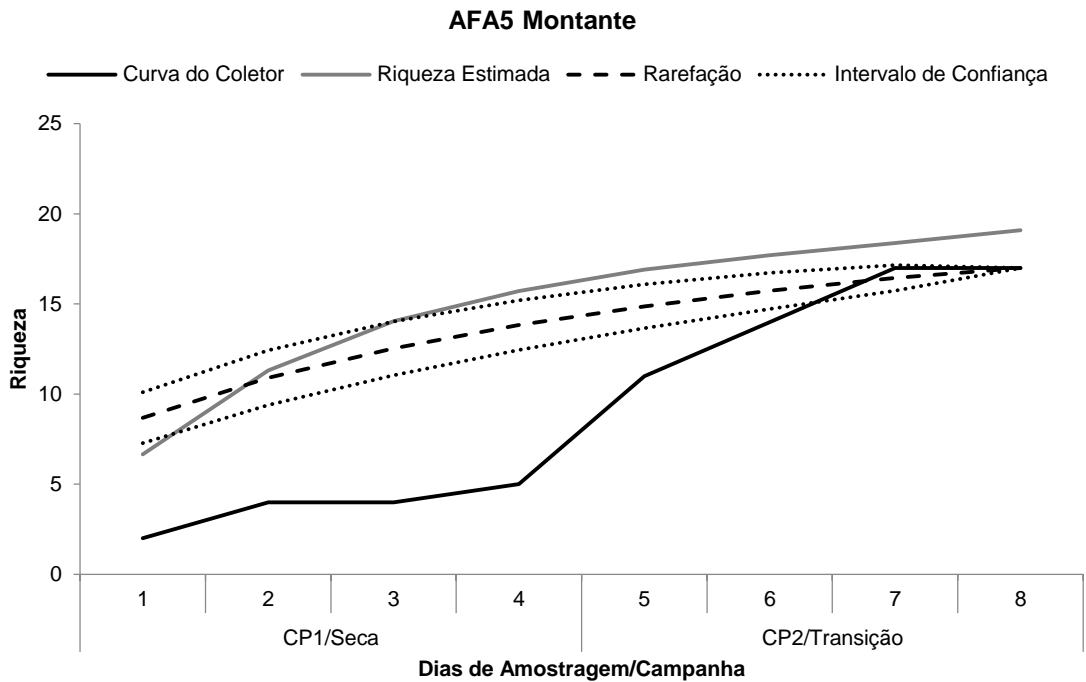


**Gráfico 5.95 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA4 montante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

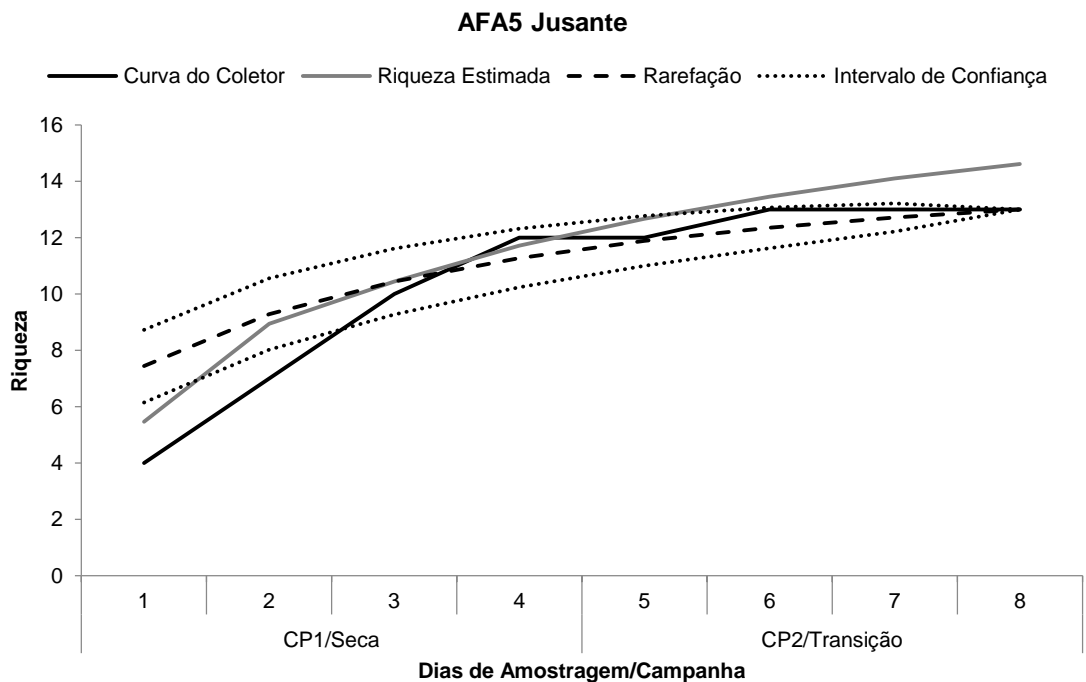
**AFA4 Jusante**



**Gráfico 5.96 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA4 jusante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

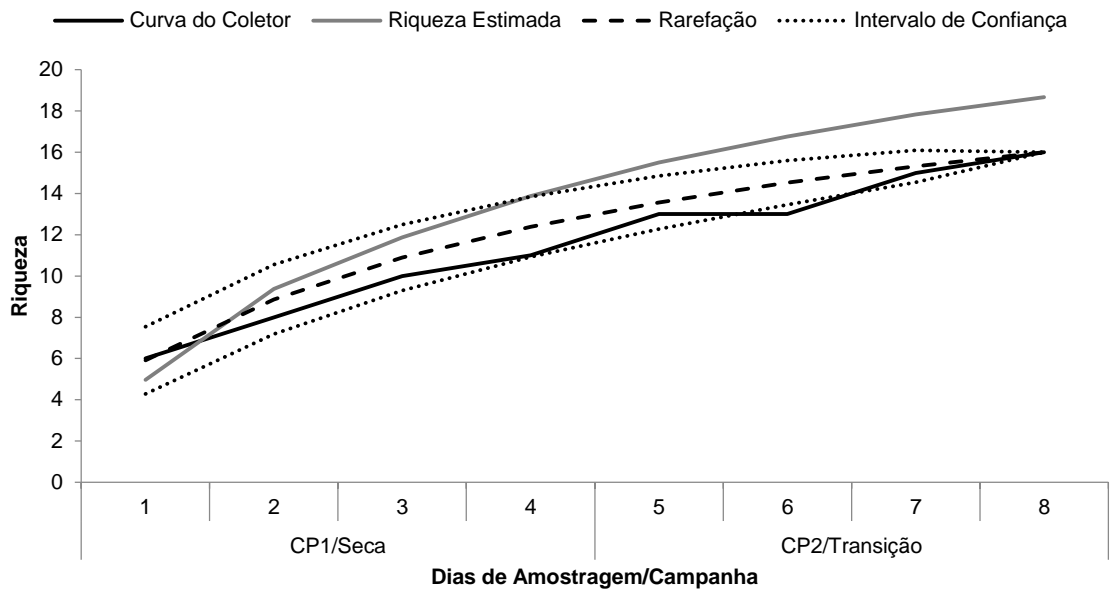


**Gráfico 5.97 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA5 montante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**



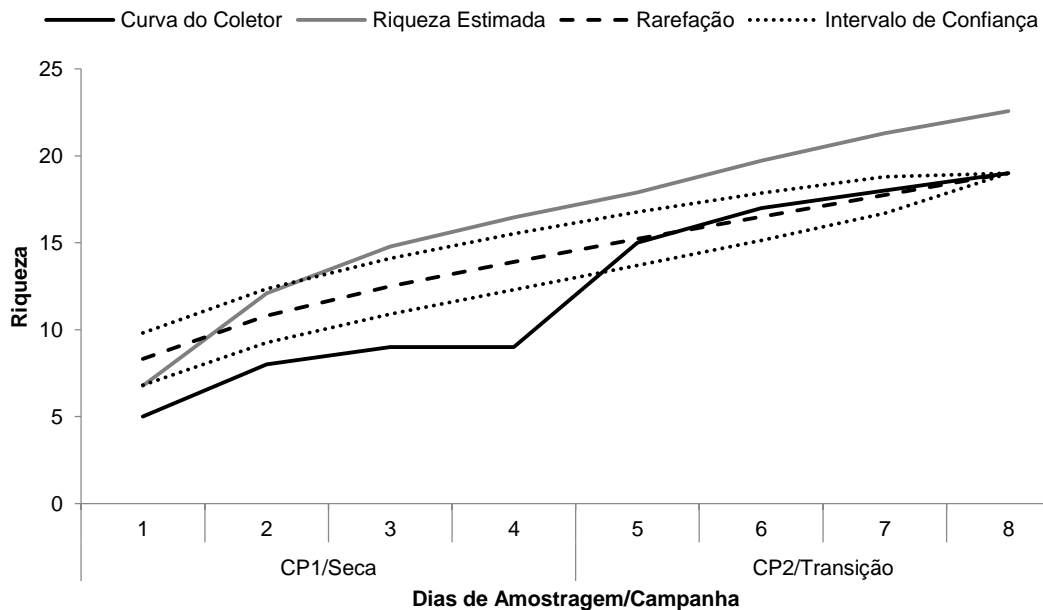
**Gráfico 5.98 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA5 durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**AFA6 Montante**



**Gráfico 5.99 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA6 montante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**AFA6 Jusante**



**Gráfico 5.100 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA6 jusante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

Dentre os 2431 organismos da fauna bentônica catalogados para a Sub-bacia do rio Piranga em seus quatro pontos de amostragem durante a CP1, Chironomidae foi o táxon mais relevante totalizando 53% do total (n= 1289). Na sequência os moluscos exóticos *Corbicula fluminea* e *Melanoides tuberculata* contribuíram com n= 259 (11%) e n=186 (8%) respectivamente. Oligochaeta, táxon de alta tolerância às adversidades ambientais também teve presença expressiva com 180 organismos coletados na sub-bacia. Já na CP2, foram coletados 1586 invertebrados. Chironomidae, *C. fluminea* e *M. tuberculata* permaneceram como os mais abundantes contribuindo com n= 381 (24%), n= 223 (14%) e n= 182 (11,5%). Naucoridae com n= 181 (11,4%) também foi relevante na amostragem desta segunda campanha.

Em CP1, AFA3 (rio Matipó) com as menores densidades registradas, também teve Chironomidae como o táxon mais relevante (n= 24, 25%) seguido por Oligochaeta (n= 14, 14,5%) e Baetidae (n=11, 11%). As famílias mais raras foram os insetos Glossosomatidae, Calopterygidae, Gyrinidae e Culicidae. Em AFA3 também foram registrados sete indivíduos de *Macrobrachiu miheringi* (Ortmann, 1897), uma espécie ameaçada de extinção na categoria Vulnerável no Espírito Santo segundo a lista oficial publicada no Decreto Estadual Nº 1.499-R em 14 de junho de 2005. Durante a CP2, AFA3 totalizou 281 organismos. Chironomidae contabilizou 54,5% da comunidade inventariada seguido por *Macrobrachium potiuma* (Muller, 1880) com n= 36 (13%), outra espécie de pitú também ameaçada de extinção na categoria Vulnerável no Estado do Espírito Santo.

AFA4 (rio Casca) foi o corpo hídrico de maior densidade absoluta (n= 1805) perfazendo 74% do total coletado na sub-bacia do rio Piranga durante a CP1. 63% da sua comunidade bentônica foi composta por Chironomidae (n= 1143), 9% por Oligochaeta (n=166) e 6% por Naucoridae (Insecta, n= 107). Vários táxons contribuíram com a alta riqueza, porém com um único registro tivemos Turbellaria, Hebridae, os tricópteros Limnephilidae e Helicopsychidae e os odonatos Megapodagrionidae e Coenagrionidae.

AFA5 (rio Doce), foi o segundo ponto mais abundante durante a CP1 com n= 378 e os táxons relevantes foram os moluscos exóticos *C. fluminea* (n= 217, 57%) e *M.tuberculata* (n= 116, 31%). Hidracarina e Aeshnidae foram os táxons que obtiveram apenas um registro. Já na CP2, AFA5 contabilizou 449 organismos. Novamente *C. fluminea* (n= 149, 33,2%) e *M.tuberculata* (n= 74, 16,5%) foram os mais abundantes seguidos pelos insetos Naucoridae (n= 62, 13,8%) e Baetidae (n=55, 12,5%). Os tricópteros Limnephilidae, Hydropsychidae e o díptero Tipulidae foram os táxons mais raros.

AFA6 (ribeirão Santa Rita), por sua vez durante a CP1, contribuiu com 151 registros sendo que 71,5%, ou seja, 108 organismos foram larvas de Chironomidae seguido por Gomphidae com n= 11 correspondentes a mais 7% da comunidade de zoobentos. Belostomatidae foi o táxon mais raro para este corpo hídrico com um único registro. Durante a CP2, AFA6 foi o local com menor densidade de organismos coletada (n= 254). Chironomidae e Naucoridae foram os mais relevantes com n= 75 (29,5%) e n= 66 (26%) respectivamente.

AFA4 perpetuou como o ponto de maior abundância também na CP2 atingindo n= 602 organismos. Chironomidae contabilizou 120 indivíduos (20%) e *M. tuberculata* n= 108 (18%).

TABELA 5.84 - DENSIDADES ABSOLUTA E RELATIVA POR PONTO DE AMOSTRAGEM PARA CADA UM DOS TÁXONS REGISTRADOS NA SUB-BACIA DO RIO PIRANGA DURANTE AS CAMPANHAS DA ESTAÇÃO SECA (CP01) E TRANSIÇÃO SECA/CHUVOSA (CP02), BR-262/MG.

Taxa	AFA 3				AFA 4				AFA 5				AFA 6				TOTAL				
	CP01		CP02		CP01		CP02		CP01		CP02		CP01		CP02		CP01		CP02		
	Densidade				Densidade				Densidade				Densidade				Densidade				
	n	%	n	%	n	n	%	n	%	n	n	%	n	%	n	n	%	n	%	n	
<b>ANNELIDA</b>																					
OLIGOCHAETA	14	14,43	10	3,56	166	9,20	30	4,98									<b>180</b>	7,40	<b>40</b>	2,52	
HIRUDINEA					13	0,72											<b>13</b>	0,53			
Glossiphoniidae					40	2,22	20	3,32			1	0,22					<b>40</b>	1,65	<b>21</b>	1,32	
<b>MOLLUSCA</b>																					
BIVALVIA																					
Corbiculidae																					
<i>Corbicula largillierti</i>					59	3,27	47	7,81	3	0,79	2	0,45					<b>62</b>	2,55	<b>49</b>	3,09	
<i>Corbicula fluminea</i>					42	2,33	74	12,29	217	57,41	149	33,18					<b>259</b>	10,65	<b>223</b>	14,06	
<i>Corbicula jovem</i>			4	1,42			22	3,65			3	0,67			8	3,15			<b>37</b>	2,33	
Mycetopodidae							1	0,17											<b>1</b>	6	
<b>GASTROPODA</b>																					
Thiaridae																					
<i>Melanoides tuberculata</i>					70	3,88	108	17,94	116	30,69	74	16,48					<b>186</b>	7,65	<b>182</b>	11,48	
Ampulariidae					4	0,22	23	3,82									<b>4</b>	0,16	<b>23</b>	1,45	
Ancylidae							2	0,33											<b>2</b>	0,13	
Planorbiidae			4	1,42	4	0,22	17	2,82			2	0,45					<b>4</b>	0,16	<b>23</b>	1,45	
<b>ARTHROPODA</b>																					
<b>CRUSTACEA</b>																					
DECAPODA																					
Paleomonidae																					
<i>Macrobrachium iheringi</i>	7	7,22															<b>7</b>	0,29			
<i>Macrobrachium potiuma</i>			36	12,81															<b>36</b>	2,27	
AMPHIPODA	7	7,22															<b>7</b>	0,29			
CLADOCERA	4	4,12					4	0,66									<b>4</b>	0,16	<b>4</b>	0,25	
<b>CHELICERATA</b>																					
ARACHNIDA	1	1,03												3	1,99	4	1,57	<b>4</b>	0,16	<b>4</b>	
HIDRACARINA									1	0,26							<b>1</b>	4			
<b>INSECTA</b>																					
COLEOPTERA																					
Dytiscidae	2	2,06															<b>2</b>	8			



Taxa	AFA 3				AFA 4				AFA 5				AFA 6				TOTAL			
	CP01		CP02		CP01		CP02		CP01		CP02		CP01		CP02		CP01		CP02	
	Densidade				Densidade				Densidade				Densidade				Densidade			
	n	%	n	%	n	n	%	n	%	n	n	%	n	%	n	n	%	n	%	n
Elmidae	7	7,22	2	0,71	4	0,22	1	0,17	4	1,06	3	0,67	2	1,32	27	10,63	17	0,70	33	2,08
Haliplidae			1	0,36															1	6
Ptylodactilidae			1	0,36															1	6
Girinidae	1	1,03															1	4		
DIPTERA																				
Ceratopogonidae							7	1,16							5	1,97			12	0,76
Chaboridae			2	0,71															2	0,13
Chironomidae	24	24,74	153	54,45	1143	63,32	120	19,93	14	3,70	33	7,35	108	71,52	75	29,53	1289	53,02	381	24,02
Culicidae	1	1,03															1	4		
Empididae															1	0,39			1	
Simuliidae															1	0,39			1	
Tipulidae					2	0,11					1	0,22					2	8	1	6
EPHEMEROPTERA																				
Baetidae	11	11,34	15	5,34	29	1,61	30	4,98	6	1,59	55	12,25	4	2,65	19	7,48	50	2,06	119	7,50
Leptohyphidae			1	0,36			3	0,50											4	0,25
Leptophlebiidae					2	0,11	1	0,66									2	8	1	6
HEMIPTERA																				
Belostomatidae			1	0,36									1	0,66			1	4	1	6
Hebridae					1	6											1	4		
Naucoridae	2	2,06	3	1,07	107	5,93	50	8,31	7	1,85	62	13,81	6	3,97	66	25,98	122	5,02	181	11,41
Notonectidae			2	0,71			2	0,33											4	0,25
Veliidae					6	0,33	12	1,99	1	0,26			2	1,32	13	5,12	9	0,37	25	1,58
Mesoveliidae			1	0,36															1	6
HYMENOPTERA																				
Formicidae			1	0,36									3	1,99			3	0,12	1	6
ODONATA																				
Aeshnidae			2	0,71					1	0,26							1	4	2	0,13
Calopterygidae	1	1,03	14	4,98			6	1,00			2	0,45			5	1,97	1	4	27	1,70
Coenagrionidae	1	1,03	4	1,42	1	6											2	8	4	0,25
Cordulidae			2	0,71	3	0,17			2	0,53	3	0,67			4	1,57	5	0,21	9	0,57
Gomphidae			17	6,05	3	0,17	9	1,50	3	0,79	45	12	11	7,28	14	5,51	17	0,70	85	5,36
Libellulidae	6	6,19	3	1,07	19	1,05	3	0,50	1	0,26	7	1,56	3	1,99	6	2,36	29	1,19	19	1,20
Megapodagrionidae			1	0,36	1	6											1	4	1	6

Taxa	AFA 3				AFA 4				AFA 5				AFA 6				TOTAL			
	CP01		CP02		CP01		CP02		CP01		CP02		CP01		CP02		CP01		CP02	
	Densidade				Densidade				Densidade				Densidade				Densidade			
	n	%	n	%	n	n	%	n	%	n	n	%	n	%	n	n	%	n	%	n
TRICHOPTERA																				
Calamoceratidae															2	0,79			2	0,13
Glossosomatidae	1	1,03															1	4		
Helicopsychidae					1	6											1	4		
Hydropsichidae					81	4,49					1	0,22	6	3,97	2	0,79	87	3,58	3	0,19
Hydroptilidae							1	0,17							1	0,39			2	0,13
Philopotamidae	1	1,03			2	0,11									1	0,39	3	0,12	1	6
Leptoceridae									2	0,53	5	1,11					2	8	5	0,32
Limnephilidae	6	6,19	1	0,36	1	6	5	0,83			1	0,22	2	1,32			9	0,37	7	0,44
Odontoceridae							4	0,66											4	0,25
<b>PLATYHELMINTHES</b>																				
TURBELLARIA					1	6											1	4		
<b>TOTAL</b>	<b>97</b>	<b>3,99</b>	<b>281</b>	<b>17,72</b>	<b>1805</b>	<b>74,25</b>	<b>602</b>	<b>37,96</b>	<b>378</b>	<b>15,55</b>	<b>449</b>	<b>28,31</b>	<b>151</b>	<b>6,21</b>	<b>254</b>	<b>16,02</b>	<b>2431</b>	<b>100</b>	<b>1586</b>	<b>100</b>

A densidade absoluta para a sub-bacia do rio Piranga foi de 4.017 organismos bentônicos, sendo que a densidade média para o conjunto de dados por ponto foi de 63 ind/m<sup>2</sup> (Tabela 5.85).

O índice de Diversidade de Shannon, contabilizando os dados obtidos para os quatro corpos hídricos estudados, obteve o valor de  $H' = 2,23$ . Entre estes, AFA3 J foi o ponto mais diverso ( $H' = 2,67$ ), AFA4 J seguiu com  $H' = 2,00$  e AFA6 J com  $H' = 1,95$ . O menor valor, ou seja,  $H' = 1,37$  foi obtido em AFA6 M. Com relação a equitabilidade, à exceção de AFA3 J que contabilizou novamente o valor mais alto ( $J' = 0,81$ ) seguido de AFA5 M com  $J' = 0,70$ , os valores para a sub-bacia foram medianos, variando de  $J' = 0,51$  em AFA6 M até 0,68 em AFA4 J.

TABELA 5.85 - PARÂMETROS ECOLÓGICOS CUMULATIVOS OBTIDOS PARA A SUB-BACIA DO RIO PIRANGA DURANTE AS CAMPANHAS DA ESTAÇÃO SECA (CP01) E TRANSIÇÃO SECA/CHUVOSA (CP02), BR-262/MG.

Parâmetros Ecológicos	Pontos de Amostragem - Sub-bacia rio Piranga								
	AFA3 J		AFA3 J		AFA3 J		AFA3 J		AFA3 J
Riqueza (S)	27	18	19	29	18	13	19	15	55
Abundância (N)	101	277	381	2026	602	226	242	162	4017
Densidade Média (ind/m <sup>2</sup> )	12,6	34,6	47,6	253,3	75,3	28,3	30,3	20,3	63
Shannon (H)	2,67	1,69	2,00	1,63	1,48	1,80	1,95	1,37	2,23
Equitabilidade (J)	0,81	0,58	0,68	0,48	0,51	0,70	0,66	0,51	0,57

A presença relevante, nesta sub-bacia, das espécies exóticas *Corbicula fluminea* (berbigão-asiático) e *Melanoides tuberculata* (caramujo-trombeta, Figura 5.349), além de *C. largilerti* (berbigão-asiático-roxo, Figura 5.350), também exótica, realça a importância do monitoramento das densidades destas ao longo do estudo. Assim como de *Macrobrachium iheringi* (Figura 5.351) e *M. potiuna* (Figura 5.352) espécies de pitú ameaçadas de extinção no Espírito Santo e encontradas no rio Matipó (AFA3), cada uma, em uma das campanhas.



**Figura 5.349. *Melanoides tuberculata*, o caramujo-trombeta, espécie exótica e invasora**



**Figura 5.350. *Corbicula largillierti*, o berbigão-asiático-roxo, espécie exótica e invasora.**



**Figura 5.351. *Macrobrachium iheringi*, pitú, espécie ameaçada (VU) de extinção no ES encontrada durante a CP1 no AFA3. Detalhe para características de identificação: 1) rostró com < 9 dentes e 2) pereópodos II que fechados não deixam espaço entre os dedos (MUGNAI et al., 2010).**



**Figura 5.352. *Macrobrachium potiuna*, pitú, espécie ameaçada (VU) de extinção no ES encontrada durante a CP2 no AFA3. Detalhe para características de identificação: 1) rostró com 7-10 dentes superiores e 2) pereópodos II com dedos deixando espaço quando fechados (MUGNAI et al., 2010).**

Ainda com relação a importância econômica ou médico-sanitária, Planorbidae (Figura 5.342), que é considerada segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2008), uma das famílias de Gastropoda capazes de transmitir doenças como a esquistossomíase, fasciolíase ou angiotrogilíase, foi coletada, ainda que em baixas densidades no AFA4 (rio Casca) nas duas campanhas e no AFA5 (rio Doce) durante a CP2. Nesta última campanha, também foi catalogado Ancyliidae no AFA4.

A Tabela 5.86 apresenta os resultados do Índice Biótico BMWP para cada um dos pontos na Sub-bacia do rio Piranga, indicando, desta forma, o estado e a qualidade da água para cada local durante as Campanhas da Estação Seca (CP1 e CP2) de levantamento da fauna de zoobentos na BR-262/MG.

TABELA 5.86 - VALORES DO ÍNDICE BIÓTICO BMWP PARA CADA PONTO DE AMOSTRAGEM NA SUB-BACIA DO RIO PIRANGA, BR-262/MG DURANTE AS CAMPANHAS DA ESTAÇÃO SECA (CP01) E TRANSIÇÃO SECA/CHUVOSA (CP02).

Campanha	Ponto de Amostragem	Valor BMWP	Significado	Classificação da Água
CP01	AFA3 J	61	(61-100) São evidentes efeitos moderados de poluição	DUVIDOSA
	AFA4 J	84		
	AFA3 M	50	(36-60) Águas contaminadas ou poluídas (sistema alterado)	POLUÍDA
	AFA4 M	48		
	AFA5 J	47		
	AFA6 J	42		
	AFA6 M	40	(16-35) Águas muito poluídas (sistema bastante alterado)	MUITO POLUÍDA
AFA5 M	29			
CP02	AFA3 M	83	(61-100) São evidentes efeitos moderados de poluição	DUVIDOSA
	AFA3 J	67		
	AFA4 M	61		
	AFA4 J	71		
	AFA5 M	76		
	AFA6 M	83	(36-60) Águas contaminadas ou poluídas - sistema alterado	POLUÍDA
	AFA5 J	49		

De acordo com os resultados apresentados, a Sub-bacia do rio Piranga evidentemente sofre com impactos que já alteram a qualidade de suas águas. Estes impactos são recorrentes em toda a área de estudo pois a região encontra-se numa matriz de uso intensivo do solo tanto para atividades agropastoris quanto pela proximidade com centros urbanos.

Considerando-se cada trecho (montante e jusante) como um ponto de coleta, dos oito pontos amostrados, AFA3 J e AFA4 J apresentaram águas com classificação “Duvidosa” condizente com efeitos moderados de poluição local durante ambas as campanhas CP1 e CP2. Durante a CP2 ainda seguiram a mesma classificação todos os pontos à montante. Na CP1, os trechos à montante dos dois primeiros rios (AFA3 M e AFA4 M) apresentaram qualidade ainda mais reduzida, obtendo classificação de água “Poluída” e um sistema já alterado. Na mesma classe se enquadraram ainda durante a CP1, AFA5 J, AFA6 J e AFA6 M, enquanto AFA5 M foi classificada como sistema bastante alterado e águas “Muito Poluídas”.

Para ilustrar a presença dos táxons, os ambientes menos alterados contaram com a presença de efêmeras da família Leptophlebiidae (Figura 5.353), altamente sensível às alterações (pontuação 10, máxima em BMWP) nesta primeira campanha. Já a maior parte dos pontos acabou apresentando uma qualidade de água mais reduzida e a presença de táxons medianamente tolerantes como a efêmera Baetidae (pontuação igual a 4) e o coleóptero Elmidae (pontuação igual a 5, Figura 5.354). Os pontos AFA5 J e AFA6 J durante a CP2 perpetuaram a classificação de água “Poluídas” apresentando as menores riquezas (S= 10 e S=9 respectivamente) e conseqüentemente as menores pontuações de BMWP.



**Figura 5.353. Leptophlebiidae, família sensível à poluição segundo o índice biótico BMWP**



**Figura 5.354. Elmidae (larva), família tolerante à poluição segundo o índice biótico BMWP**

Comparando diretamente as duas campanhas percebe-se que CP2 apresentou índices melhores do que CP1. Como BMWP pontua as famílias, este índice está relacionado à riqueza, não contabilizando a abundância de organismos, que para alguns pontos seria de extrema validade. Desta forma, resolveu-se acrescentar o índice EPT/Chi conforme já prescrito nas demais sub-bacias pertencentes ao estudo para contemplar também a abundância dos principais organismos bioindicadores (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera e Chironomidae).

Dentre os oito pontos amostrados em CP1, o melhor valor atribuído foi para AFA5 M que obteve classificação “Boa” por não obter nenhum Chironomidae na coleta. Já em CP2 o mesmo ponto passou para a classificação “Ruim”. AFA5 J juntamente com AFA3 J obtiveram a mesma classificação em ambas as campanhas e, com exceção de AFA4 J que apresentou significativa poluição em CP2, todos os demais pontos foram classificados em qualidade de água “Muito Ruim”, ou seja, com severa poluição orgânica em CP1 e CP2 (Tabela 5.87).

TABELA 5.87 - VALORES DO ÍNDICE BIÓTICO EPT/CHI PARA CADA PONTO DE AMOSTRAGEM NA SUB-BACIA DO RIO PIRANGA, BR-262/MG DURANTE AS CAMPANHAS DA ESTAÇÃO SECA (CP01) E TRANSIÇÃO SECA/CHUVOSA (CP02).

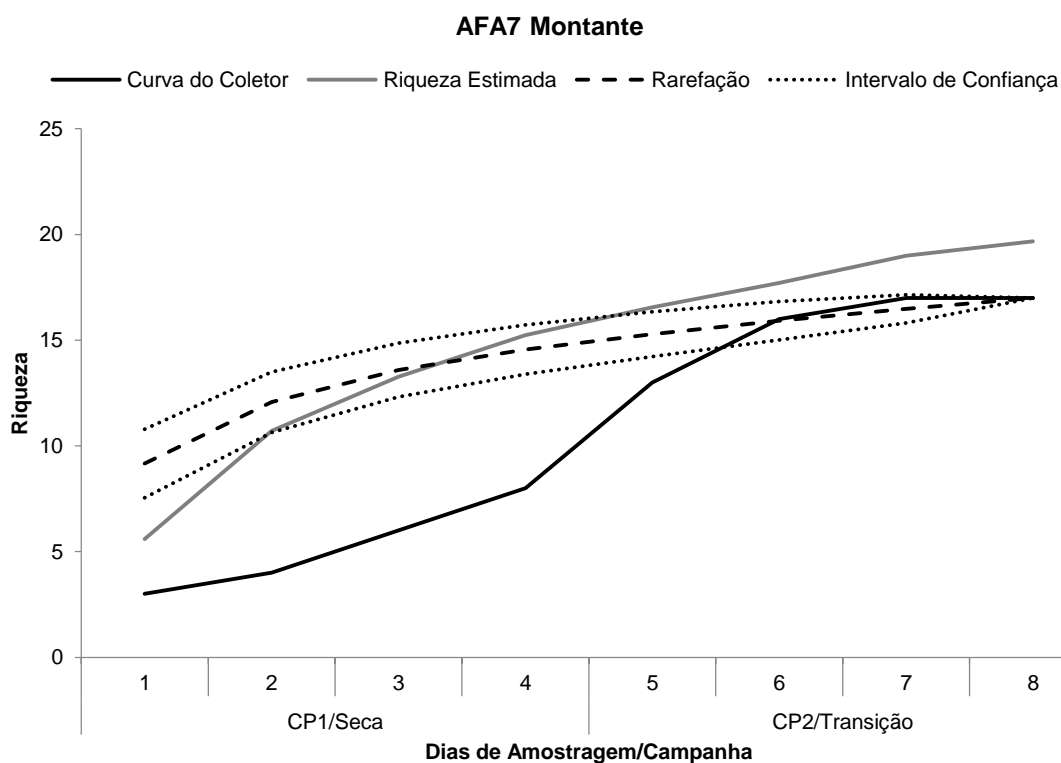
Campanha	Ponto de Amostragem	Valor EPT/Chi	Significado	Classificação da Água
CP01	AFA5 M	1,00	Pode apresentar alguma poluição orgânica	BOA
	AFA5 J	0,30	Com significativa poluição orgânica	RUIM
	AFA3 J	0,59		
	AFA3 M	0,29	Com severa poluição orgânica	MUITO RUIM
	AFA4 J	9		
	AFA4 M	0,25		
	AFA6 M	6		
	AFA6 J	0,10		
CP02	AFA5 J	0,76	Com baixa poluição orgânica	REGULAR
	AFA5 M	0,57	Com significativa poluição orgânica	RUIM
	AFA3 M	0,53		
	AFA4 J	0,31		
	AFA3 J	6	Com severa poluição orgânica	MUITO RUIM

Campanha	Ponto de Amostragem	Valor EPT/Chi	Significado	Classificação da Água
	AFA4 M	0,24		
	AFA6 M	0,26		
	AFA6 J	0,24		

**Sub-bacia do rio Piracicaba (AFA7 e AFA8)**

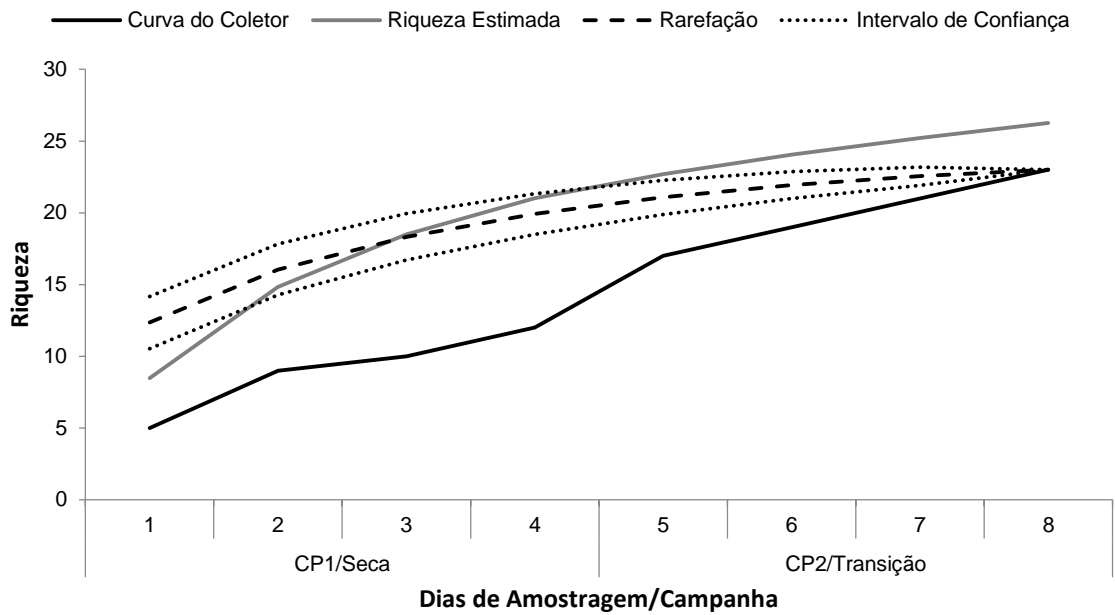
A sub-bacia do rio Piracicaba, com dois ribeirões amostrados, contabilizou uma riqueza acumulada de 37 táxons sendo 18 famílias de Insecta catalogadas durante a CP1 e 31 táxons pertencentes a Annelida, Mollusca e Insecta durante a CP2. AFA7 obteve 15 e 25 táxons e AFA8 contou com 10 e 18 respectivamente durante as duas campanhas CP1 e CP2.

Para os oito dias de amostragem em cada um dos pontos da Sub-bacia do rio Piracicaba (AFA7 e AFA8), considerando-se montante e jusante, durante as duas campanhas de amostragem somente AFA7 M apresentou tendência a estabilização da curva desde o dia 06 ocorrendo um incremento de nove táxons na CP2. Os demais pontos, mantiveram as curvas ainda crescentes, e possivelmente venham a atingir a estabilização ao longo das próximas campanhas já que a riqueza estimada apresentou valores muito próximos do observado.



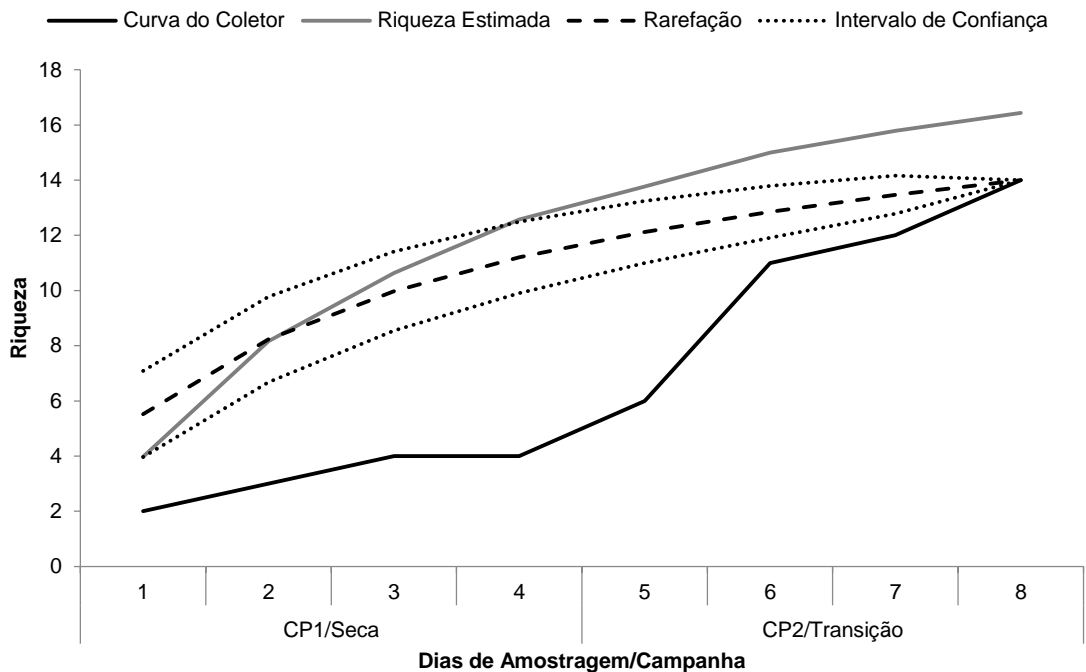
**Gráfico 5.101 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA7 montante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

**AFA7 Jusante**



**Gráfico 5.102 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA7 jusante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

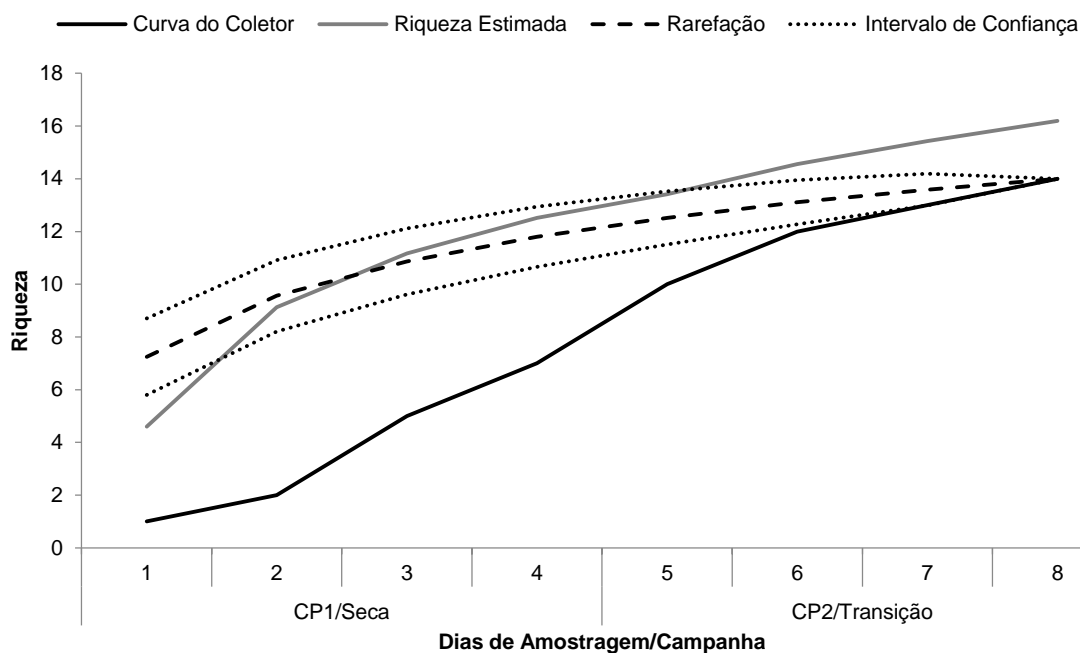
**AFA8 Montante**



**Gráfico 5.103 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA8 montante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**



**AFA8 Jusante**



**Gráfico 5.104 - Curva de acúmulo das espécies de macroinvertebrados bentônicos em AFA8 jusante durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

A Sub-bacia do rio Piracicaba contou com apenas dois pontos de amostragem (AFA7 e AFA8), sendo estes, dois ribeirões “sem nome”. Na CP1, a única classe registrada foi Insecta, com a participação de sete ordens e 18 famílias. O táxon mais abundante foi Chironomidae (Diptera) e apresentou densidade absoluta de 120 organismos equivalentes a praticamente 58% do total registrado (N= 208). AFA7 foi o ponto com maior densidade e riqueza de táxons. Chironomidae e Limnephilidae (Trichoptera) foram os táxons mais abundantes com 62,5% e 14,7% do total respectivamente. AFA8, por sua vez, apresentou menor densidade de organismos sendo os táxons mais relevantes Naucoridae (25%) e também Chironomidae (20,8%) porém, contabilizou alguns dos táxons mais raros da campanha como Perlidae (Plecoptera) e Corydalidae (Megaloptera) considerados sensíveis às adversidades e associados a ambientes de água corrente e bem oxigenada, comuns aos corpos hídricos de menor porte como AFA7 e AFA8.

Já durante a CP2, a composição da comunidade foi mais diversa (S= 37) e muito mais abundante (N= 12963) devido a expressiva presença de Chironomidae com n= 12219, ou seja, 95% do total. AFA7 foi novamente o ponto mais abundante com n=12503 sendo Chironomidae o táxon de relevância numérica (n= 12142). Em AFA8, o táxon mais ocorrente foi Elmidae (n=87, 34,5%) contabilizando mais uma vez, os táxons mais raros como Perlidae (Plecoptera) que é extremamente sensível às adversidades e, Noteridae (Coleoptera) com n=13 e n=1 respectivamente.

TABELA 5.88 - DENSIDADES ABSOLUTA (n) E RELATIVA (%) CUMULATIVAS POR PONTO DE AMOSTRAGEM PARA CADA UM DOS TÁXONS REGISTRADOS NA SUB-BACIA DO RIO PIRACICABA DURANTE AS CAMPANHAS DA ESTAÇÃO SECA (CP01) E TRANSIÇÃO SECA/CHUVOSA (CP02), BR-262/MG.

Taxa	AFA 7				AFA 8				TOTAL			
	CP01		CP02		CP01		CP02		CP01		CP02	
	Densidade				Densidade				Densidade			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>ANNELIDA</b>												
Oligochaeta			5	4							5	4
Hirudinea												
Glossiphoniidae			7	6							7	5
<b>BIVALVIA</b>												
Corbiculidae												
<i>Corbicula jovem</i>			66	0,53			6	2,38			72	0,56
<b>GASTROPODA</b>												
Lymnaeidae			8	6							8	6
Physidae			3	2							3	2
<b>ARTHROPODA</b>												
<b>INSECTA</b>												
<b>COLEOPTERA</b>												
Elmidae	4	2,17	32	0,26	3	12,50	87	34,52	7	3,37	119	0,93
Girinidae	1	0,54							1	0,48		
Noteridae							1	0,40			1	1
Ptylodactilidae			28	0,22							28	0,22
Torrincolidae			26	0,21							26	0,20
<b>DIPTERA</b>												
Chaboridae			1	1							1	1
Chironomidae	115	62,50	12142	97,11	5	20,83	77	30,56	120	57,69	12219	95,80
Ceratopogonidae					1	4,17	4	1,59	1	0,48	4	3
Simuliidae			11	9			7	2,78			18	0,14
Tipulidae			3	2			9	3,57			12	9
<b>EPHEMEROPTERA</b>												
Baetidae	4	2,17	5	4	1	4,17	10	3,97	5	2,40	15	0,12
Leptohyphidae			4	3							4	3
Leptophlebiidae							1	0,40			1	1
<b>HEMIPTERA</b>												
Belostomatidae			3	2							3	2
Naucoridae	12	6,52	72	0,58	6	25,00	4	1,59	18	8,65	76	0,60
Veliidae	1	0,54							1	0,48		
<b>HYMNOPTERA</b>												
Formicidae							2	0,79			2	2
<b>LEPIDOPTERA</b>												

Taxa	AFA 7				AFA 8				TOTAL			
	CP01		CP02		CP01		CP02		CP01		CP02	
	Densidade				Densidade				Densidade			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Pyralidae			2	2							2	2
ODONATA												
Aeshnidae	4	2,17							4	1,92		
Calopterygidae	1	0,54	8	6			2	0,79	1	0,48	10	8
Coenagrionidae			1	1							1	1
Cordulidae			2	2			3	1,19			5	4
Gomphidae	2	1,09	43	0,34	3	12,50	18	7,14	5	2,40	61	0,48
Libellulidae	3	1,63	12	0,10	2	8,33	1	0,40	5	2,40	13	0,10
MEGALOPTERA												
Corydalidae					1	4,17			1	0,48		
PLECOPTERA												
Perlidae					1	4,17	13	5,16	1	0,48	13	0,10
TRICHOPTERA												
Calamoceratidae	1	0,54							1	0,48		
Glossosomatidae			1	1							1	1
Hydropsichidae	1	0,54			1	4,17	4	1,59	2	0,96	4	3
Leptoceridae	1	0,54	2	2					1	0,48	2	2
Limnephilidae	27	14,67							27	12,98		
Odontoceridae	7	3,80	16	0,13			3	1,19	7	3,37	19	0,15
<b>TOTAL</b>	<b>184</b>		<b>12503</b>		<b>24</b>		<b>252</b>		<b>208</b>		<b>12755</b>	

A densidade absoluta acumulada de CP1 e CP2 para a sub-bacia do rio Piracicaba foi de 12.963 invertebrados bentônicos. A densidade média no somatório dos pontos, por sua vez, foi de 13 ind/m<sup>2</sup> na CP1, 797 ind/m<sup>2</sup> na CP2 e no cumulativo das campanhas 405 ind/m<sup>2</sup>.

O índice de Diversidade de Shannon, contabilizando os dados obtidos para os dois corpos hídricos estudados durante as duas campanhas, foi o mais baixo do estudo H'= 0,32. A equitabilidade geral para a sub-bacia foi considerada extremamente baixa, com o valor de J'= 9. Dentre os dois ribeirões e seus trechos, AFA8 M apresentou as maiores diversidade (H'=1,90) e equitabilidade (J'=0,72) seguido por AFA8 J. Os menores índices foram prescritos para o trecho AFA7 M (H'= 9 e J'= 3) devido a dominância e grande abundância de Chironomidae.

TABELA 5.89 - PARÂMETROS ECOLÓGICOS OBTIDOS PARA A SUB-BACIA DO RIO PIRACICABA DURANTE AS CAMPANHAS DA ESTAÇÃO SECA (CP01) E TRANSIÇÃO SECA/CHUVOSA (CP02), BR-262/MG.

Parâmetros Ecológicos	Pontos de Amostragem - Sub-bacia rio Piracicaba				
	AFA7 M	AFA7 J	AFA8 M	AFA8 J	Total
Riqueza (S)	17	23	14	14	37
Abundância (N)	11434	1256	90	186	12963
Densidade Média (ind/m <sup>2</sup> )	1429,3	157,0	11,3	23,3	405
Shannon (H)	9	1,09	1,90	1,82	0,32
Equitabilidade (J)	3	0,35	0,72	0,69	9

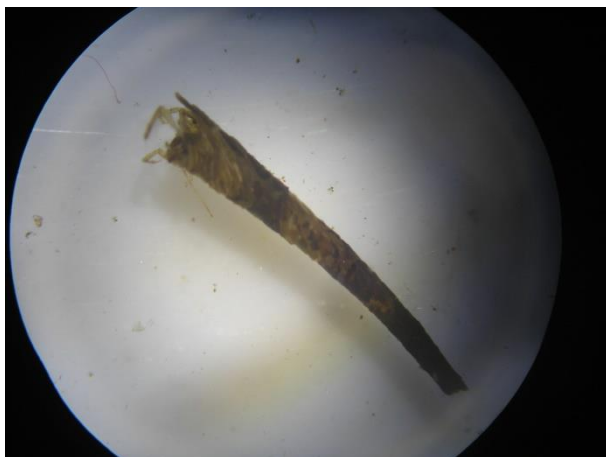
A Tabela 5.90 apresenta os resultados do Índice Biótico BMWP, para cada um dos pontos e seus trechos na Sub-bacia do rio Piracicaba, indicando, desta forma, o estado e a qualidade da água para cada local durante ambas as Campanhas da Estação Seca de levantamento da fauna de zoobentos na BR-262/MG.

TABELA 5.90 - VALORES DO ÍNDICE DE BIOINDICAÇÃO BMWP PARA CADA PONTO DE AMOSTRAGEM NA SUB-BACIA DO RIO PIRACICABA, BR-262/MG DURANTE AS CAMPANHAS DE ESTAÇÃO SECA (CP01) E TRANSIÇÃO SECA/CHUVOSA (CP02)

Campanha	Ponto de Amostragem	Valor BMWP	Significado	Classificação da Água
CP01	AFA7 J	71	(61-100) São evidentes efeitos moderados de poluição	DUVIDOSA
	AFA7 M	49	(36-60) Águas contaminadas ou poluídas - sistema alterado	POLUÍDA
	AFA8 J	39		
	AFA8 M	19	(16-35) Águas muito poluídas (sistema bastante alterado)	MUITO POLUÍDA
CP02	AFA7 J	98	(61-100) São evidentes efeitos moderados de poluição	DUVIDOSA
	AFA8 M	72		
	AFA8 J	75		
	AFA7 M	45	(36-60) Águas contaminadas ou poluídas - sistema alterado	POLUÍDA

Segundo os resultados apresentados, a Sub-bacia do rio Piracicaba, assim como as outras duas sub-bacias estudadas, também sofre com alterações advindas de seu entorno que prejudicam a qualidade de suas águas. Os impactos mais comuns são influência da matriz de uso do solo nas atividades agropastoris e agrofloretais do entorno que consequentemente reduziram a continuidade da mata ciliar ao longo dos corpos hídricos.

Entre os dois ribeirões amostrados durante a CP1, AFA7 apresentou moderada fonte de poluição em seu trecho à jusante (AFA7 J), sendo suas águas classificadas em qualidade “Duvidosa”, enquanto AFA7 M já apresenta águas “Poluídas”. Da mesma forma, AFA8 apresentou águas poluídas em seu trecho à jusante (AFA8 J) e águas “Muito Poluídas” em seu trecho à montante (AFA8 M). Um táxon sensível e que confirmou a qualidade um pouco menos alterada em AFA J foi Leptoceridae (Figura 5.355), enquanto um dos representantes mais tolerantes à poluição em AFA8 M depois de Chironomidae foi Ceratopogonidae (Figura 5.356). A riqueza reduzida deste ponto também é um indicativo da baixa qualidade da água encontrada.



**Figura 5.355. Leptoceridae, família sensível à poluição segundo o índice biótico BMWP**



**Figura 5.356. Ceratopogonidae, família tolerante à poluição segundo o índice biótico BMWP**

Já na CP2, com exceção de AFA7 M que permanece com classificação de águas “Poluídas” e foi detentor do táxon dominante Chironomidae (Figura 5.357) dentre todos as áreas principalmente por influência de um matadouro de animais às suas margens, todos os demais pontos se enquadraram na classe “Duvidosa” demonstrando efeitos moderados de poluição.

Cabe salientar que estes dois ribeirões devido ao pequeno porte apresentaram uma comunidade restrita a Insecta durante a CP1 porém houve incremento de 19 táxons durante a CP2 incluindo outros grupos ainda que as características do forte período de estiagem sejam praticamente as mesmas. Cabe salientar ainda, a presença de Perlidae (Figura 5.358), um dos táxons mais sensíveis à poluição e que foi catalogada no AFA8 M durante as duas campanhas com n=1 na CP1 e n=13 na CP2.



**Figura 5.357. Chironomidae, táxon dominante com relevante densidade no AFA7 M durante CP2 e considerado extremamente tolerante as adversidades.**

**Figura 5.358. Perlidae, táxon sensível associado a ambientes de águas correntes e oxigenadas presente em AFA 8 M durante CP1 e CP2.**

Para contemplar também a abundância de organismos, assim como para as outras sub-bacias, foi acrescido o índice de bioindicação EPT/Chi que juntamente com BMWP foram capazes de complementar as informações sobre a qualidade das águas em cada um dos pontos analisados.

TABELA 5.91 - VALORES DO ÍNDICE DE BIOINDICAÇÃO EPT/CHI PARA CADA PONTO DE AMOSTRAGEM NA SUB-BACIA DO RIO PIRACICABA, BR-262/MG DURANTE AS CAMPANHAS DE ESTAÇÃO SECA (CP01) E TRANSIÇÃO SECA/CHUVOSA (CP02).

Campanha	Ponto de Amostragem	Valor EPT/Chi	Significado	Classificação da Água
CP01	AFA7 M	1,00	Pode apresentar alguma poluição orgânica	BOA
	AFA8 J	0,70	Com baixa poluição orgânica	REGULAR
	AFA7 J	0,18	Com severa poluição orgânica	MUITO RUIM
	AFA8 M	0		
CP02	AFA8 J	0,38	Com significativa poluição orgânica	RUIM
	AFA7 M	0	Com severa poluição orgânica	MUITO RUIM
	AFA7 J	3		
	AFA8 M	0,16		

Através do EPT/Chi fica evidente que CP1 apresentou melhores resultados com relação a qualidade da água principalmente para AFA7 M que da pontuação máxima para uma boa classificação (=1,00) obteve a pior durante a CP2 (=0) devido a dominância e relevante presença de Chironomidae. AFA8 J de uma situação “Regular” em CP1 também piorou a classificação para “Ruim” enquanto os outros dois pontos: AFA7 J e AFA8 M permaneceram na classificação “Muito Ruim” o que já indica severa poluição orgânica possivelmente recorrente nestes trechos.

## Área de estudo

A lista de táxons cumulativa para as primeira e segunda campanhas de levantamento da fauna de invertebrados aquáticos (CP1 e CP2), na área de estudo, contabilizou 69 táxons distribuídos em quatro filos (Annelida, Mollusca, Crustacea e Platyhelminthes) e oito classes (Oligochaeta, Hirudinea, Bivalvia, Gastropoda, Malacostraca, Chelicerata, Insecta e Turbellaria). Durante a CP1 foram catalogados 52 táxons e na CP2, 59 (Tabela 5.92). Representantes de alguns dos táxons encontrados seguem da Figura 5.359 a Figura 5.370 confirmando além da diversidade taxonômica uma diversidade também de estágios e formas de vida.



**Figura 5.359.** Larva de Chaboridae, comum na coluna da água



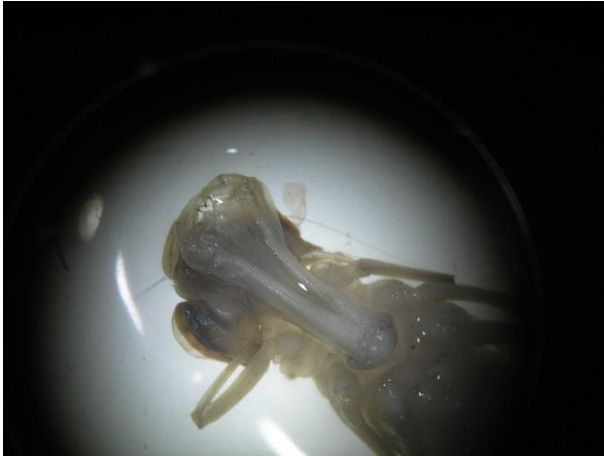
**Figura 5.360.** Larva de Dixidae, táxon raro coletado durante a CP2



**Figura 5.361.** Larva de Empididae, táxon raro coletado durante a CP2



**Figura 5.362.** Calopterygidae, representante ninfa, normalmente associado à macrófitas com aparelho bucal estendido.



**Figura 5.363. Representante ninfa de Aeshnidae e a caracterização peculiar de sua lígula**



**Figura 5.364. Representante adulto de Notonectidae, hemíptera que vive na superfície da água**



**Figura 5.365. Representantes do gênero *Pomacea* sp. Ampulariidae, Gastropoda**



**Figura 5.366. Indivíduos jovens de Corbiculidae, Bivalvia**



**Figura 5.367. Representante de Belostomatidae, a baratinha-d'água**



**Figura 5.368. Representante de Glossiphoniidae, sanguessuga**





**Figura 5.369. Larva de Odontoceridae dentro de casulo típico – mosaico de areia**



**Figura 5.370. Indivíduo de Leptohiphidae, ephemeroptera catalogada na CP2**

Nenhuma das espécies registradas encontra-se listada como ameaçada para o Brasil ou para o estado de Minas Gerais. *Macrobrachium iheringi* e *M. potiuna*, no entanto, estão enquadradas como ameaçadas de extinção na categoria Vulnerável para o Espírito Santo.

Dentre as situações especiais, foram catalogadas três espécies exóticas: *Corbicula largillierti*, *C. fluminea* e *Melanoides tuberculata*; dois táxons alóctones: Arachnida e Formicidae e, cinco famílias de importância médico-sanitária: Lymnaeidae, Planorbiidae, Physidae, Ancylidae e Thiaridae.

A Tabela 5.92 apresenta a lista de táxons pertencentes aos Invertebrados Aquáticos registrados ao longo da BR-262/MG durante as Campanhas da Estação Seca (CP1 e CP2), com definição do *status* de conservação a partir das Listas Oficiais de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Brasil (MMA, 2014), Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006) e do Espírito Santo (ESPÍRITO SANTO, 2005) além da situação ecológica especial (endêmica, rara, alóctone, exótica, migratória, de interesse médico-sanitário ou econômico etc.).

A tabela não traz a informação relativa a habitat preferencial, uma vez que todas as espécies do grupo habitam o sedimento no fundo dos corpos-d'água.

TABELA 5.92 - LISTA DE TÁXONS REGISTRADOS DURANTE AS CAMPANHAS DE AMOSTRAGEM NA ÁREA DE ESTUDO PARA O EIA DA BR-262/MG.

Nome Científico	Nome Popular	Status de Conservação			Situação Especial
		BR	MG	ES	
<b>ANNELIDA</b>					
OLIGOCHAETA	minhoca-d'água	-	-	-	BB
HIRUDINEA					
Glossiphoniidae	sanguessuga	-	-	-	BB
<b>BIVALVIA</b>					
Corbiculidae					
<i>Corbicula largillierti</i>	berbigão-asiático-roxo	-	-	-	EX, PI
<i>Corbicula fluminea</i>	berbigão-asiático	-	-	-	EX, PI
<i>Corbicula jovem</i>	-	-	-	-	
Mycetopodidae	saboneteira	-	-	-	
<b>GASTROPODA</b>					
Thiaridae					
<i>Melanoides tuberculata</i>	caramujo-trombeta	-	-	-	EX, IMS, PI
Ampulariidae	caramujo	-	-	-	
Ancylidae	caramujo-chapéu	-	-	-	IMS
Lymnaeidae	caramujo	-	-	-	IMS
Planorbidae	caramujo	-	-	-	IMS
Physidae	caramujo	-	-	-	IMS
<b>CRUSTACEA</b>					
DECAPODA					
Palaemonidae					
<i>Macrobrachium iheringi</i>	pitu	-	-	VU	
<i>Macrobrachium potiuna</i>	pitu	-	-	VU	
AMPHIPODA	tatuzinho-d'água	-	-	-	
CLADOCERA	pulga-d'água	-	-	-	
<b>CHELICERATA</b>					

Nome Científico	Nome Popular	Status de Conservação			Situação Especial
		BR	MG	ES	
ARACHNIDA	aranha	-	-	-	AL
HIDRACARINA	ácaro-de-água	-	-	-	
<b>INSECTA</b>					
COLEOPTERA					
Dytiscidae	besouro-d'água	-	-	-	
Elmidae	besouro-d'água	-	-	-	
Haliplidae	-	-	-	-	
Ptylodactilidae	-	-	-	-	
Girinidae	besouro-girino	-	-	-	
Noteridae	besouro	-	-	-	
Torridincolidae	besouro	-	-	-	
DIPTERA					
Chaboridae	larva	-	-	-	
Chironomidae	larva-mosquito	-	-	-	BB
Culicidae	larva-mosquito	-	-	-	BB
Dixidae	larva	-	-	-	
Empididae	larva	-	-	-	
Simuliidae	larva-mosquito	-	-	-	
Ceratopogonidae	larva-mosquito	-	-	-	
Thaumaleidae	pupa-mosquito	-	-	-	BB
Tipulidae	larva-mosquito	-	-	-	
EPHEMEROPTERA					
Baetidae	ninfa-de-efêmera	-	-	-	
Leptohyphidae	ninfa-de-efêmera	-	-	-	
Leptophlebiidae	ninfa-de-efêmera	-	-	-	BA
HEMIPTERA					
Belostomatidae	baratinha-d'água	-	-	-	
Hebridae	-	-	-	-	
Naucoridae	baratinha-d'água	-	-	-	
Nepidae	-	-	-	-	
Notonectidae	nadador	-	-	-	
Veliidae	inseto-jesus	-	-	-	

Nome Científico	Nome Popular	Status de Conservação			Situação Especial
		BR	MG	ES	
Mesoveliidae	-	-	-	-	
Gerridae	inseto-jesus	-	-	-	
<b>HYMENOPTERA</b>					
Formicidae	formiga	-	-	-	AL
Diapriidae	vespa-aquática	-	-	-	
<b>LEPIDOPTERA</b>					
Pyralidae	larva-mariposa	-	-	-	
<b>ODONATA</b>					
Aeshnidae	ninfa-de-libélula	-	-	-	
Calopterygidae	ninfa-de-libélula	-	-	-	
Coenagrionidae	ninfa-de-libélula	-	-	-	
Cordulidae	ninfa-de-libélula	-	-	-	
Gomphidae	ninfa-de-libélula	-	-	-	
Libellulidae	ninfa-de-libélula	-	-	-	
Megapodagrionidae	ninfa-de-libélula	-	-	-	BA
<b>MEGALOPTERA</b>					
Corydalidae	lacreia-d'água	-	-	-	
<b>PLECOPTERA</b>					
Perlidae	ninfa-dragão	-	-	-	BA
<b>ORTHOPTERA</b>					
Acrididae	grilo-d'água	-	-	-	
<b>TRICHOPTERA</b>					
Calamoceratidae	larva-mosca-d'água	-	-	-	BA
Glossosomatidae	larva-mosca-d'água	-	-	-	
Helicopsychidae	caramujinho-de-pedra	-	-	-	BA
Hydropsichidae	larva-mosca-d'água	-	-	-	
Hydroptilidae	larva-mosca-d'água	-	-	-	
Philopotamidae	larva-mosca-d'água	-	-	-	
Leptoceridae	larva-mosca-d'água	-	-	-	BA
Limnephilidae	larva-mosca-d'água	-	-	-	
Odontoceridae	larva-mosca-d'água	-	-	-	BA
<b>PLATYHELMINTHES</b>					

Nome Científico	Nome Popular	Status de Conservação			Situação Especial
		BR	MG	ES	
TURBELLARIA	planária	-	-	-	

Legenda: *Status de Conservação*: BR= Brasil (MMA, 2014), MG=Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2006), ES= Espírito Santo (ESPIRITO SANTO, 2005); *Situação Especial*: AL- Alóctone, E=endêmica, R=rara; C=cinegética, Ex=exótica, M=migratória, IMs=importância médica-sanitária, BA-bioindicador de boa qualidade ambiental, BB=bioindicador de ambiente degradado, ND=não descrita previamente para a área estudada ou pela ciência, IE=importância econômica, PI=potencialmente invasora, RE=risco epidemiológico, D=doméstica.

TABELA 5.93 - PARÂMETROS ECOLÓGICOS OBTIDOS PARA A ÁREA DE ESTUDO DURANTE AS CAMPANHAS DA ESTAÇÃO SECA (CP01) E TRANSIÇÃO SECA/CHUVOSA (CP02), BR-262/MG.

Parâmetros Ecológicos	Área de Estudo - Por Campanha							
	Manhuaçu		Piranga		Piracicaba		TOTAL	
	CP 01	CP 02	CP 01	CP 02	CP 01	CP 02	CP 01	CP 02
Riqueza (S)	29	35	40	45	18	31	52	59
Densidade Absoluta (N)	380	811	2431	1586	208	12755	3019	15152
Densidade Média (ind/m <sup>2</sup> )	23,8	50,7	76,0	49,6	13,0	797,2	47,2	236,8
Shannon (H)	1,95	1,85	1,84	2,60	1,62	0,28	1,98	0,83
Equitabilidade (J)	0,58	0,52	0,50	0,68	0,56	8	0,50	0,20

TABELA 5.94 - PARÂMETROS ECOLÓGICOS ACUMULADOS OBTIDOS PARA A ÁREA DE ESTUDO DURANTE AS CAMPANHAS DA ESTAÇÃO SECA (CP01) E TRANSIÇÃO SECA/CHUVOSA (CP02), BR-262/MG.

Parâmetros Ecológicos	Área de Estudo – Cumulativo das Campanhas			
	Manhuaçu	Piranga	Piracicaba	TOTAL
Riqueza (S)	48	55	37	69
Densidade Absoluta (N)	1191	4017	12963	18171
Densidade Média (ind/m <sup>2</sup> )	37,2	62,8	405,1	142,0
Shannon (H)	2,00	2,25	0,32	1,09
Equitabilidade (J)	0,52	0,56	9	0,26

Dentre a riqueza total de 69 táxons de organismos bentônicos distribuídos para a área de estudo durante as CP1 e CP2, a densidade acumulada encontra-se em 18.171 organismos sendo a densidade média coletada equivalente a 142 ind/m<sup>2</sup> ao considerar-se todos os pontos e, praticamente 37 ind/m<sup>2</sup> para a sub-bacia do rio Manhuaçu, 63 ind/m<sup>2</sup> na sub-bacia do rio Piranga e 405 ind/m<sup>2</sup> na sub-bacia do rio Piracicaba.

O índice de Diversidade de Shannon para a Área de Estudo foi de H' = 1,09 e a equitabilidade foi de J' = 0,26 no cumulativo. Durante a CP1 H' = 1,98 e na CP2, H' = 0,83. De maneira geral CP1 contabilizou valores maiores para todos os índices em todas as áreas. Os dados para cada uma das sub-bacias confirmaram os maiores índices para a sub-bacia do rio Piranga com H' = 2,25 e J' = 0,56; a menor diversidade foi encontrada na sub-bacia do rio Piracicaba (H' = 0,32) e, a menor equitabilidade na sub-bacia do rio Piranga (J' = 9).

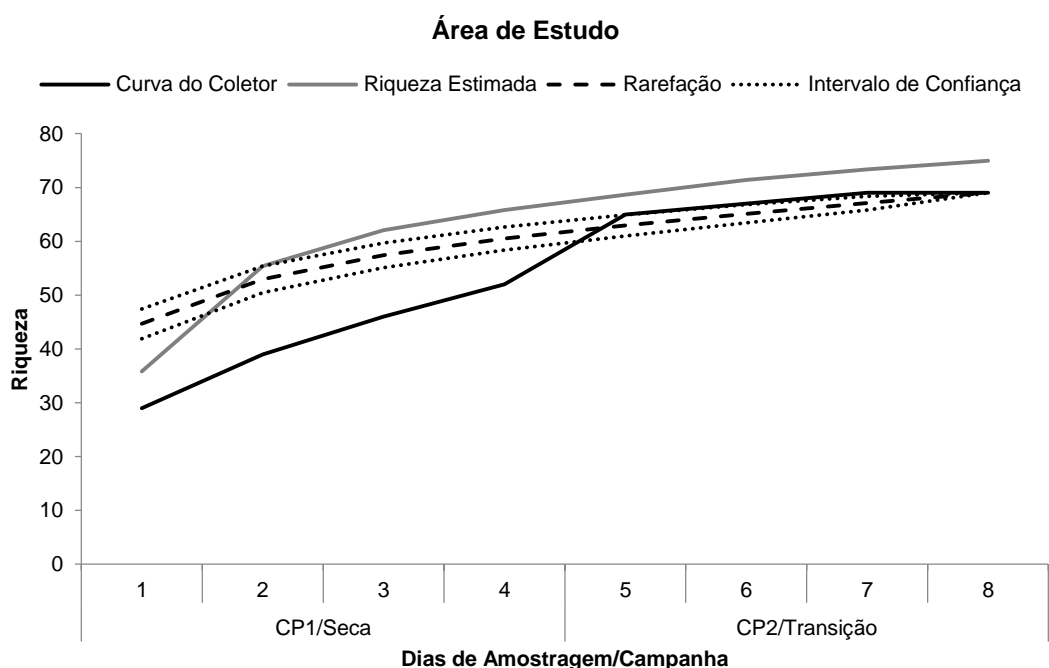
Considerando-se o somatório dos oito dias de amostragem realizados para cada um dos pontos a riqueza observada foi crescente obtendo-se a amostragem de 29 táxons no dia 01; o incremento de 10 táxons no dia 2 (S = 39), 46 táxons no terceiro e, finalmente um total de 52 táxons no quarto e último dia da CP1. Na CP2 houve o acréscimo de 12 táxons totalizando 64 no dia 05, mais três no dia subsequente e dois táxons no sétimo dia estabilizando a curva suave em 69 táxons até o último dia de amostragem e a possibilidade de serem encontrados em torno de 75 no decorrer das próximas campanhas.

Foi contabilizada uma riqueza total de 52 táxons de organismos bentônicos distribuídos em quatro filos (Annelida, Mollusca, Arthropoda e Platyhelminthes) para a área de estudo.

A densidade total para a Área de Estudo foi de 3019 organismos sendo a densidade média coletada equivalente a 47ind/m<sup>2</sup> considerando-se todos os pontos, praticamente 24ind/m<sup>2</sup> para a sub-bacia do rio Manhuaçu, 76ind/m<sup>2</sup> na sub-bacia do rio Piranga e 13 ind/m<sup>2</sup> na sub-bacia do rio Piracicaba.

O índice de Diversidade de Shannon para a Área de Estudo foi de H'= 1,98 e a equitabilidade foi de J'= 0,50. Os dados para cada uma das sub-bacias confirmaram os maiores índices para a sub-bacia do rio Manhuaçu com H'= 1,95 e J'= 0,58. A menor diversidade foi encontrada na sub-bacia do rio Piracicaba (H'= 1,62) e a menor equitabilidade na sub-bacia do rio Piranga (J'= 0,4977).

Considerando-se o somatório dos oito dias de amostragem realizados para cada um dos pontos a riqueza observada foi visualmente ascendente durante a primeira campanha, com forte tendência à estabilização ao longo da segunda campanha.



**Gráfico 5.105 - Riqueza Observada e Riqueza Estimada para a Área de Estudo durante as amostragens do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG. CP1=primeira campanha (julho-agosto/2015), CP2=segunda campanha (outubro-novembro/2015).**

Com base nos dados obtidos preliminarmente, foram contabilizadas 73 taxa de possível ocorrência na Área de Estudo, sendo 58 famílias de Insecta. Dentre os dados obtidos para a Campanha da Estação Seca foram amostrados 52 taxa durante a CP1 e 59 na C2 pertencentes a Annelida (Oligochaeta e Hirudinea), Mollusca (Bivalvia e Gastropoda), Arthropoda (Chelicerata, Crustacea e Insecta) e Platyhelmyntes (Turbellaria) totalizando 69 taxa cumulativos, o que admite 94,5% da fauna bentônica esperada.

Dos 69 taxa, 49 foram insetos. Os insetos compreendem o maior número em espécies e biomassa, dentre os invertebrados que dominam os sistemas de água doce, destacando-se em especial para a composição da alta diversidade aquática (GULLAN & CRANSTON, 1996). Dentre os insetos mais abundantes, Chironomidae totalizou 14.598 organismos coletados correspondendo a 80,3% da abundância total (N=18.171). Esta alta abundância é indicativo de um ambiente bastante alterado, com qualidade da água comprometida visto Chironomidae ser considerado um dos táxons mais tolerantes às adversidades (SCHULZ et al., 2008). Naucoridae seguiu com 576 espécimes e Baetidae com 335, totalizando, estes últimos representantes mais 4% da comunidade de insetos inventariada durante a Estação Seca no cumulativo das campanhas CP1 e CP2. Oligochaeta correspondeu a 1,3% do total correspondentes a 238 registros e foi um táxon relevante na sub-bacia do rio Piranga.

Ainda segundo Gullan & Cranston (1996), normalmente, os crustáceos e moluscos destacam-se em abundância. Nestas duas campanhas, crustáceos foram representados pelas ordens Decapoda, Amphipoda e Cladocera com um total de 60 organismos coletados. De qualquer forma, *Macrobrachium iheringi*, coletado em AFA3 (rio Matipó) durante a CP1 e *M. potiuna* na CP2 foram os únicos táxons ameaçados de extinção (categoria Vulnerável para o ES) presentes no inventário justificando a importância da presença deste grupo na formação das comunidades de invertebrados aquáticos. Mollusca, por sua vez, contribuiu com praticamente 6,5% do total inventariado, sendo 4% relativos aos bivalves (n= 705) e 2,5% aos gastrópodes (n= 460).

Dentro de Mollusca, cabe salientar que três espécies coletadas são consideradas exóticas no território brasileiro: *Corbicula fluminea* (berbigão-asiático). *C. largillieri* (berbigão-asiático-roxo) e *Melanoides tuberculata* (caramujo-trombeta).

*C. fluminea* apresenta comportamento infaunal, ou seja, afunda-se no substrato, onde vive total ou semienterrada preferindo ambientes lóticos. Ocorre na América do Sul desde o final da década de 60/início de 70, ocupando hoje as bacias sul-americanas desde a Colômbia até o norte da Patagônia (MANSUR et al., 2012). Segundo Sousa et al. (2008) é considerada a espécie invasora de maior importância nos ecossistemas aquáticos. Após a invasão em várias bacias hidrográficas brasileiras, houve uma drástica diminuição das populações nativas de moluscos bentônicos, principalmente dos bivalves das famílias Hyriidae e Mycetopodidae (MANSUR et al., 2012). Devido à grande abundância, pode interferir significativamente na reciclagem de nutrientes e na interação bêntico-pelágica sendo potencialmente responsável por importantes alterações ecológicas (SOUSA, 2008 apud MANSUR et al., 2012).



*C. largillierti* encontra-se introduzida na América do Sul ocupando duas grandes áreas: o Nordeste e o Leste do Brasil (do Ceará ao Rio de Janeiro) e, mais ao Sul (do médio e baixo Paraná, rio Paraguai e sistema Patos e Mirim). Sua invasão passou por muito tempo despercebida devido certas semelhanças com *Cyanocyclas limosa* (Corbiculidae Nativa) e com *C. fluminea* (MANSUR et al., 2012). Em grandes densidades, assim como *C. fluminea*, pode provocar alterações no sedimento causando a diminuição drástica de moluscos nativos. Também pode causar obstruções em sistemas hidroelétricos e de abastecimento de água (MANSUR et al., 2012).

*Melanoides tuberculata*, por sua vez, é uma espécie bentônica capaz de formar populações extremamente densas (MIYAHIRA, 2010 *apud* MANSUR et al., 2012) que podem cobrir inteiramente o substrato, afetando diretamente os demais macroinvertebrados bentônicos (MORENO & CALLISTO, 2006). Murray (1964 *apud* MANSUR et al., 2012) fez o primeiro registro de *M. tuberculata* nas Américas; a seguir, em 1967, a espécie foi registrada no Brasil (VAZ et al., 1986 *apud* MANSUR et al., 2012). Tanto a introdução quanto sua dispersão estão relacionadas ao comércio aquarista (VAZ et al., 1986 *apud* MANSUR et al., 2012) e atualmente, é encontrada em praticamente todas as regiões hidrográficas brasileiras, incluindo a área de estudo. A espécie também é resistente a dessecação (FACON et al., 2004 *apud* MANSUR et al., 2012) e é capaz de suportar águas com temperaturas elevadas (DUGGAN, 2002 *apud* MANSUR et al., 2012).

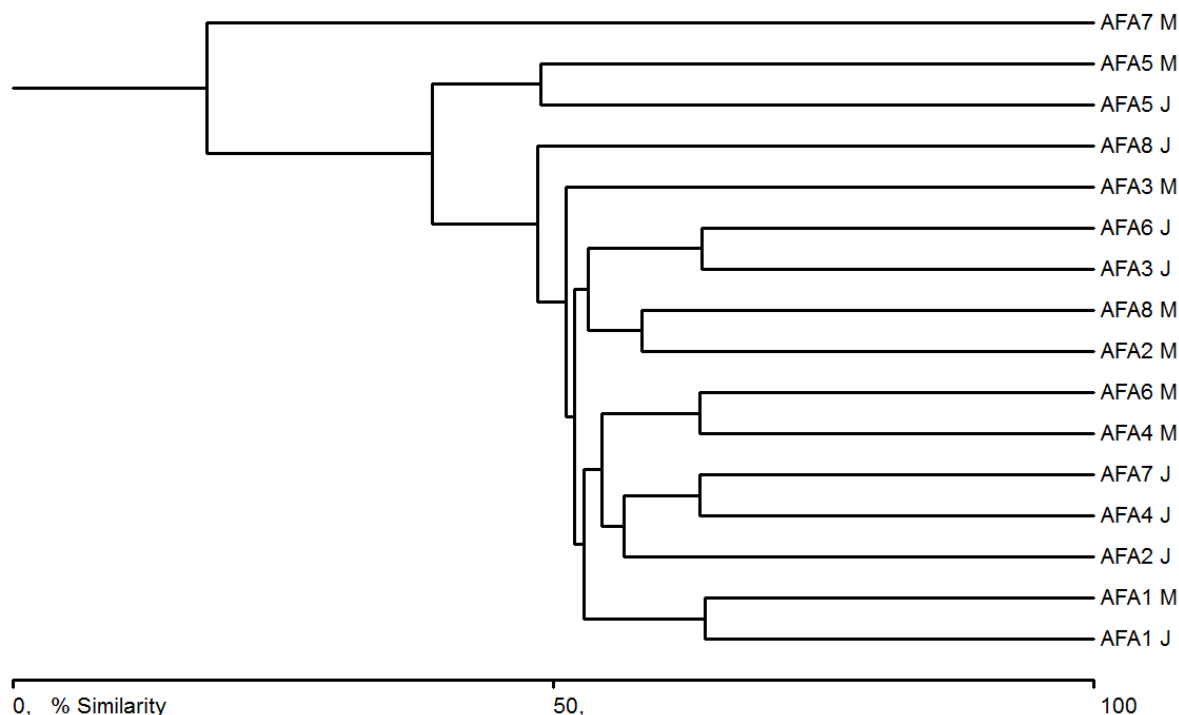
Além disso, *M. tuberculata* (Thiaridae) encontrada nos pontos AFA4 e AFA5 (CP1) e também em AFA 1 (CP2) é o primeiro hospedeiro intermediário de vários trematódeos podendo estar envolvido na introdução, manutenção e disseminação de parasitos de grande interesse médico no Brasil (MANSUR et al., 2012) como *Centrocestus formosanus*, responsável pela centrocestíase (PINTO & MELO, 2010 *apud* MANSUR et al., 2012). Juntamente com as outras famílias de Gastropoda, ainda que irrelevantes na amostragem, Lymnaeidae, Planorbidae além de Physidae e Ancyliidae, merecem destaque e atenção durante o monitoramento devido à importância médico-sanitária. Estes gastrópodes podem ser hospedeiros de trematódeos e nematódeos parasitos do homem e animais domésticos. As principais doenças relacionadas são a esquistossomíase, a fasciolíase e a angiostrongilíase (BRASIL, 2008).

Com relação à similaridade, no cumulativo das duas campanhas realizadas para cada um dos pontos, praticamente todos os pareamentos apresentaram mais de 50% de compartilhamento de táxons, o que por si, já representa a alta distribuição da fauna bentônica ao longo das três bacias estudadas. Observa-se ainda, que os pontos de uma mesma bacia foram obviamente mais similares assim como o trecho montante e jusante também um indicativo de compartilhamento das comunidades. Entre os trechos de um mesmo ponto amostral, AFA1 M e AFA1 J (rio Casca) apresentaram a maior similaridade entre si, ou seja, 64% enquanto AFA5 (rio Doce) apresentou 48% entre seus trechos montante e jusante.

TABELA 5.95 – VALORES DE SIMILARIDADE REGISTRADOS NAS AMOSTRAGENS NA ÁREA DE ESTUDO.

Ponto	AFA1J	AFA1M	AFA2 J	AFA2 M	AFA3 J	AFA3 M	AFA4 J	AFA4 M	AFA5 J	AFA5 M	AFA6 J	AFA6 M	AFA7 J	AFA7 M	AFA8 J	AFA8 M
AFA1 J		64,02	25,96	41,54	44,09	31,93	12,32	36,27	28,88	15,13	51,91	41,86	16,26	1,80	27,82	35,51
AFA1 M	64,02		22,07	44,22	43,46	35,57	11,43	34,95	38,77	20,28	51,25	52,85	16,37	1,48	45,95	50,87
AFA2 J	25,96	22,07		17,08	42,27	11,90	31,93	54,44	13,39	18,77	35,50	39,91	56,49	7,06	18,55	19,06
AFA2 M	41,54	44,22	17,08		36,03	51,21	6,57	27,52	22,89	11,58	47,01	35,06	9,83	1,04	36,99	58,16
AFA3 J	44,09	43,46	42,27	36,03		29,63	16,67	40,12	25,84	15,93	63,78	45,47	27,64	3,07	29,37	34,88
AFA3 M	31,93	35,57	11,90	51,21	29,63		6,21	23,65	25,69	14,22	31,94	27,99	7,66	0,78	27,18	42,93
AFA4 J	12,32	11,43	31,93	6,57	16,67	6,21		14,04	16,70	21,54	12,52	9,61	63,54	17,96	5,24	5,67
AFA4 M	36,27	34,95	54,44	27,52	40,12	23,65	14,04		28,67	28,69	44,20	63,56	27,84	1,85	26,10	32,27
AFA5 J	28,88	38,77	13,39	22,89	25,84	25,69	16,70	28,67		48,79	25,77	32,05	12,54	0,63	27,18	29,75
AFA5 M	15,13	20,28	18,77	11,58	15,93	14,22	21,54	28,69	48,79		13,61	31,04	20,98	0,78	15,48	15,32
AFA6 J	51,91	51,25	35,50	47,01	63,78	31,94	12,52	44,20	25,77	13,61		51,98	19,87	2,05	35,63	53,17
AFA6 M	41,86	52,85	39,91	35,06	45,47	27,99	9,61	63,56	32,05	31,04	51,98		27,75	1,82	47,66	46,39
AFA7 J	16,26	16,37	56,49	9,83	27,64	7,66	63,54	27,84	12,54	20,98	19,87	27,75		15,89	13,72	12,32
AFA7 M	1,80	1,48	7,06	1,04	3,07	0,78	17,96	1,85	0,63	0,78	2,05	1,82	15,89		1,03	1,20
AFA8 J	27,82	45,95	18,55	36,99	29,37	27,18	5,24	26,10	27,18	15,48	35,63	47,66	13,72	1,03		48,55
AFA8 M	35,51	50,87	19,06	58,16	34,88	42,93	5,67	32,27	29,75	15,32	53,17	46,39	12,32	1,20	48,55	

Bray-Curtis Cluster Analysis (Single Link)



**Figura 5.371. Dendrograma de similaridade de Bray-Curtis para os pontos amostrais durante as campanhas CP1 e CP2 do levantamento da fauna zoobentônica na BR-262/MG.**

5.2.3.5.2.1 Fauna atropelada

Como descrito na metodologia, as campanhas de fauna atropelada ocorreram mensalmente, durante um período de 6 meses, sendo realizadas nos meses de junho a novembro de 2015. A seguir segue os resultados de cada campanha;

- Campanha 01

A primeira campanha de fauna atropelada ocorreu entre os dias 19 e 22 de junho de 2015, nos dois primeiros dias foram registrados os espécimes atropelados e do dia 20 a 22 de junho foi analisada a taxa de remoção das carcaças.

Essa campanha ocorreu no período de seca, com pluviometria média de 0,3 mm no dia 20/06/2015 e temperatura variando de 12,8° a 24,0°C nos dois primeiros dias de coleta de dados sobre os espécimes atropelados, conforme apresentado na Tabela 5.96.

TABELA 5.96 - DADOS METEOROLÓGICOS DA CAMPANHA 01 DE FAUNA ATROPELADA.

Data da medição	Temperatura Máx. (°C)	Temperatura Min. (°C)	Precipitação (mm)
19/06/2015	24.0	12.8	0.0
20/06/2015	16.2*	15.5	0.3

\*Estação não apresentou temperatura máxima, 16.2 °C foi a temperatura média.  
 Dados coletados na Estação Meteorológica de Viçosa/MG.  
 (Fonte: INMET. Acesso: 03/09/2015)

Foram amostrados 17 espécimes da fauna silvestre, como apresentada na Tabela 5.97. Dentre eles oito exemplares de aves, sendo quatro *Coragyps atratus* (urubu-preto), uma *Columbina talpacoti* (rolinha-roxa), um *Guira guira* (anú-branco), um *Caracara plancus* (carcará) e um espécime que foi identificado apenas no nível de ordem (passeriforme).



Figura 5.372 - Espécime de Passeriforme.



Figura 5.373 - Espécime de *Columbina talpacoti* (rolinha-roxa).

Durante a amostragem da primeira campanha foram registrados 08 espécimes de mamíferos, sendo cinco *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta), dois *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba) e um *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato).



Figura 5.374 - Espécime de *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba).



Figura 5.375 - Espécime de *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta).



Figura 5.376 - Espécime de *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato).

Foi registrada apenas uma espécie de réptil, a *Sibynomorphus mikanii* (jararaca-dormideira, Figura 5.377). Essa espécie é bastante comum na região, por possuir características do bioma Mata Atlântica, são animais de atividade noturna, normalmente encontrada em áreas abertas e locais antropizados, tem hábito semi-arborícola e alimenta-se de lesma (Costa *et al*, 2008).



Figura 5.377 - Espécime de *Sibynomorphus mikanii* (jararaca-dormideira).

TABELA 5.97 - ESPÉCIMES DE FAUNA COLETADOS NA CAMPANHA 01 DE FAUNA ATROPELADA DA BR-262/MG.

Nº	Data	Nome científico	Nome vulgar	Km
1	19/06/15	Ordem: Passeriformes	pássaro	165+050
2	19/06/15	<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	138+300
3	19/06/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	114+100
4	19/06/15	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	99+800
5	19/06/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	76+300
6	19/06/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	69+500
7	19/06/15	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	68+700
8	19/06/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	45+500
9	19/06/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	42
10	19/06/15	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	01+800
11	20/06/15	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	57+900
12	20/06/15	<i>Guira guira</i>	anú-branco	59+500
13	20/06/15	<i>Caracara plancus</i>	carcará	76+300
14	20/06/15	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	82+050
15	20/06/15	<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	122+600
16	20/06/15	<i>Sibynomorphus mikanii</i>	jararaca-dormideira	138+400
17	20/06/15	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	191+500

A remoção de carcaça foi monitorada durante três dias nos nove indivíduos registrados no dia 19/06/2015, no sentido km 196 ao km 0,0. Os indivíduos 01 ao 06 permaneceram no acostamento durante os 3 dias de monitoramento, os espécimes 07 ao 09 foram removidos antes do primeiro dia de monitoramento. No trecho onde houve a remoção das carcaças foi observado a presença de *Caracara plancus* (carcará) e

visualizado o momento em que um indivíduo removeu a carcaça número 08 de um *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta).

Esse quantitativo de remoção representa 33,33% de remoção de carcaça, calculando essa taxa sobre o total de espécimes registrado, teríamos 6 indivíduos a mais coletados nessa campanha, totalizando 23 indivíduos para o período amostrado.

Nos dez caminhamentos a pé foi registrado apenas um indivíduo de *Sibynomorphus mikanii* (jararaca-dormideira) que não seria observado durante o percurso realizado com carro a 40km/h. Em comparação com o quantitativo de espécimes observados caminhada/carro, esse valor corresponde a 5,88%.

- Campanha 02

A segunda campanha de fauna atropelada ocorreu entre os dias 11 e 14 de julho de 2015, sem registro de chuva e temperatura em torno dos 10,5° e 27,2°C, ainda durante o período de seca conforme Tabela 5.98.

TABELA 5.98 - DADOS METEOROLÓGICOS DA CAMPANHA 02 DE FAUNA ATROPELADA.

Data da medição	Temperatura Máx. (°C)	Temperatura Min. (°C)	Precipitação (mm)
11/07/2015	25.0	10.5	0.0
12/07/2015	27.2	12.5	0.0

Dados coletados na Estação Meteorológica de Viçosa/MG.

(Fonte: INMET. Acesso: 03/09/2015)

Foram amostrados 13 espécimes da fauna silvestre, como apresentada na Tabela 5.99. Dentre eles oito exemplares de mamíferos, sendo quatro *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta), um *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), um *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba), um *Sphiggurus villosus* (ouriço) e um *Eira barbara* (irara).



Figura 5.378 - Espécime de *Eira barbara* (irara).



Figura 5.379 - Espécime de *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta).



Figura 5.380 - Espécime de *Sphiggurus villosus* (ouriço).



Figura 5.381 - Espécime de *Cerdocyon thous* (cachoro-do-mato).



Figura 5.382 - Espécime de *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba).

Durante a amostragem foram registrados 05 espécimes de aves, sendo um *Coragyps atratus* (urubu-preto), um *Tyto furcata* (coruja-de-igreja), um *Phacellodomus rufifrons* (joão-de-pau), um *Asio clamator* (coruja-orelhuda) e um *Cariama cristata* (seriema).



Figura 5.383 - Espécime de *Cariama cristata* (seriema).



Figura 5.384 - Espécime de *Asio clamator* (coruja-orelhuda).



Figura 5.385 - Espécime de *Phacellodomus rufifrons* (joão-de-pau).



Figura 5.386 - Espécime de (urubu-preto). *Coragyps atratus*



Figura 5.387 - Espécime de *Tyto alba* (coruja-de-igreja).

TABELA 5.99 - ESPÉCIMES DE FAUNA COLETADOS NA CAMPANHA 02 DE FAUNA ATROPELADA DA BR-262/MG.

Nº	Data	Nome científico	Nome vulgar	Km
18	11/07/15	<i>Eira barbara</i>	Irara	181+900
19	11/07/15	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	99+900
20	11/07/15	<i>Tyto alba</i>	coruja-de-igreja	87+700
21	11/07/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	46+500



22	11/07/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	33+500
23	11/07/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	28+400
24	12/07/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	14+800
25	12/07/15	<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço	13+300
26	12/07/15	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	13+900
27	12/07/15	<i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-de-pau	69+600
28	12/07/15	<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda	185+900
29	12/07/15	<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	168+100
30	12/07/15	<i>Cariama cristata</i>	seriema	158+500

A remoção de carcaça foi monitorada durante três dias nos seis indivíduos registrados no dia 11/07/2015, no sentido km 196 ao km 0,0. Os indivíduos 18 ao 23 permaneceram no acostamento durante os 3 dias de monitoramento, totalizando 0,0% de taxa de remoção para os três dias de monitoramento.

Nos dez caminhamentos a pé não foi registrado nenhum espécime atropelado, fator que pode ser explicado pela baixa abundância de espécimes de pequeno porte próximo à rodovia e ao clima seco no período da amostragem.

- Campanha 03

A terceira campanha de fauna atropelada ocorreu entre os dias 18 e 21 de agosto de 2015, sem pluviosidade, e temperatura variando entre 10,4° e 26,8°C, ainda durante o período de seca conforme Tabela 5.100.

TABELA 5.100 - DADOS METEOROLÓGICOS DA CAMPANHA 03 DE FAUNA ATROPELADA.

Data da medição	Temperatura Máx. (°C)	Temperatura Min. (°C)	Precipitação (mm)
18/08/2015	26.8	10.4	0.0
19/08/2015	25.4	16.3	0.0

Dados coletados na Estação Meteorológica de Viçosa/MG.  
(Fonte: INMET. Acesso: 03/09/2015)

Foram amostrados 12 espécimes da fauna silvestre, como apresentada na Tabela 5.101. Dentre eles seis exemplares de aves, sendo três *Coragyps atratus* (urubu-preto), um *Guira guira* (anú-branco), um *Caracara plancus* (carcará) e um *Crotophaga ani* (anú-preto).



Figura 5.388. Espécime de *Guira-guira* (anú-branco).



Figura 5.389. Espécime de *Coragyps atratus* (urubu-preto).



**Figura 5.390. Espécime de *Caracara plancus* (carcará).**



**Figura 5.391. Espécime de *Crotophaga ani* (anú-preto).**

Dentre os mamíferos foram amostrados 06 espécimes, sendo três *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta), dois *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba) e um *Nasua nasua* (quati).



**Figura 5.392. Espécime de *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba).**



**Figura 5.393. Espécime de *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta)**



**Figura 5.394. Espécime de *Nasua-nasua* (quati).**

**TABELA 5.101 - ESPÉCIMES DE FAUNA COLETADOS NA CAMPANHA 03 DE FAUNA ATROPELADA DA BR-262/MG.**

Nº	Data	Nome científico	Nome vulgar	Km
----	------	-----------------	-------------	----

31	18/08/15	<i>Nasua nasua</i>	quati	123+300
32	18/08/15	<i>Guira guira</i>	anú-branco	122+020
33	18/08/15	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	99+250
34	18/08/15	<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	74+750
35	18/08/15	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	23+300
36	18/08/15	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	14+800
37	19/08/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	15+660
38	19/08/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	88+800
39	19/08/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	90+600
40	19/08/15	<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	113+600
41	19/08/15	<i>Caracara plancus</i>	carcará	114+240
42	19/08/15	<i>Crotophaga ani</i>	anú-preto	146+500

A remoção de carcaça foi monitorada durante três dias nos seis indivíduos registrados no dia 18/08/2015, no sentido km 196 ao km 0,0. Dos seis indivíduos monitorados, apenas um foi removido. Supõe-se que a remoção tenha se dado por um cachorro doméstico encontrado morto na faixa lateral ao do atropelamento do *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba).

Nessa campanha a taxa de remoção ficou em 11,11%, que somado ao 12 indivíduos amostrado daria um montante total de 13,33 indivíduos durante o monitoramento.

Nos dez caminhamentos a pé não foram registrados espécimes atropelados, fator que pode ser explicado pela baixa abundância de espécimes de pequeno porte próximo à rodovia e ao clima seco no período da amostragem.

- Campanha 04

A quarta campanha de fauna atropelada ocorreu entre os dias 22 a 25 de setembro de 2015, nos dois primeiros dias foram registrados os espécimes atropelados e do dia 23 a 25 de setembro foi analisada a taxa de remoção das carcaças.

Essa campanha ocorreu no período de seca, não havendo registro de chuva para os dias de monitoramento. A temperatura variou de 12,3<sup>o</sup> a 31,6<sup>o</sup>C nos dois primeiros dias de coleta de dados sobre os espécimes atropelados, conforme apresentado na Tabela 5.96.

TABELA 5.102 - DADOS METEOROLÓGICOS DA CAMPANHA 04 DE FAUNA ATROPELADA.

Data da medição	Temperatura Máx. (°C)	Temperatura Min. (°C)	Precipitação (mm)
22/09/2015	30.3	12.3	0.0
23/09/2015	31.6	14.4	0.0

Dados coletados na Estação Meteorológica de Viçosa/MG.  
(Fonte: INMET. Acesso: 27/10/2015)

Foram amostrados 15 espécimes da fauna silvestre, como apresentada na Tabela 5.97. Dentre eles oito exemplares de aves, sendo dois *Coragyps atratus* (urubu-preto), duas da família *Columbidae*, um *Guira guira* (anú-branco), um *Ortalis araucuan* (aracuã-de-barriga-amarela), um *Eupotonema macroura* (beija-flor-tesoura) e uma *Elaenia* sp., identificada apenas a nível de gênero.



**Figura 5.395. Espécime de *Ortalis araucuan* (aracuã-de-barriga-branca)**



**Figura 5.396. Espécime de *Eupetomena macroura* (beija-flor-tesoura).**

Durante essa amostragem foram registrados 05 espécimes de mamíferos, sendo três *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta), um *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara) e um *Cercopithecus thomasi* (cachorro-do-mato).



**Figura 5.397. Espécime de *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara).**



**Figura 5.398. Espécime de *Cercopithecus thomasi* (cachorro-do-mato).**

Durante a quarta campanha de fauna foram encontrados no mesmo ponto dois exemplares de *Tupinambis marinae* (teiú), um no dia 22/09/2015 e outro no dia 23/09/2015. Esses atropelamentos podem estar relacionados ao início do período reprodutivo da espécie, que vai de setembro a dezembro.



**Figura 5.399. Espécime de *Tupinambis merianae* (teiú).**

**TABELA 5.103 - ESPÉCIMES DE FAUNA COLETADOS NA CAMPANHA 04 DE FAUNA ATROPELADA DA BR-262/MG.**

Nº	Data	Nome científico	Nome vulgar	Km
43	22/09/15	Família: Columbidae	pomba	182+520
44	22/09/15	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	125+000
45	22/09/15	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	114+280
46	22/09/15	<i>Ortalis araucuan</i>	aracua-de-barriga-branca	106+225
47	22/09/15	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	99+120
48	22/09/15	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	99+420
49	22/09/15	<i>Guira guira</i>	anú-branco	98+225
50	22/09/15	<i>Tupinambis merianae</i>	lagarto-teiú	74+720
51	22/09/15	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	62+920
52	22/09/15	<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	44+000
53	23/09/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	49+685
54	23/09/15	<i>Elaenia sp.</i>	ave	58+620
55	23/09/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	68+550
56	23/09/15	<i>Tupinambis merianae</i>	lagarto-teiú	74+615
57	23/09/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	78+525

A remoção de carcaça foi monitorada durante três dias nos dez indivíduos registrados no dia 22/09/2015, no sentido km 196 ao km 0,0. Foram removidos cinco indivíduos, restando cinco na pista durante os três dias de monitoramento. Esse quantitativo de remoção representa 50% de remoção de carcaça, calculando essa taxa sobre o total de espécimes registrado, teríamos 7,5 indivíduos a mais coletados nessa campanha, totalizando 22,5 indivíduos para o período amostrado.

Nos dez caminhamentos a pé foi registrado apenas um indivíduo de *Eupetomena macroura* (beija-flor-tesoura) que não seria observado durante o percurso realizado com carro a 40km/h. Em comparação com o quantitativo de espécimes observados caminhamento/carro, esse valor corresponde a 6,66%.

- Campanha 05

A quinta campanha de fauna atropelada ocorreu entre os dias 14 e 17 de outubro de 2015, no período de transição entre seco e chuvoso, porém não houve registro de chuva nos dias de monitoramento, a temperatura ficou em torno dos 13,7 e 34,9°C, conforme tabela abaixo.

TABELA 5.104 - DADOS METEOROLÓGICOS DA CAMPANHA 05 DE FAUNA ATROPELADA.

Data da medição	Temperatura Máx. (°C)	Temperatura Min. (°C)	Precipitação (mm)
14/10/2015	32.4	14.5	0.0
15/10/2015	34.9	13.7	0.0

Dados coletados na Estação Meteorológica de Viçosa/MG.  
 (Fonte: INMET. Acesso: 27/10/2015)

Foram amostrados 27 espécimes da fauna silvestre, como apresentada na Tabela 5.105. Dentre eles oito exemplares de mamíferos, sendo dois *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta), três *Cercopithecus thomasi* (cachorro-do-mato), um *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim), um *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara) e um *Dasyus* sp. (tatu).



Figura 5.400. Espécime de *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim).



Figura 5.401. Espécime de *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara).

Durante as amostragens foram registrados 16 espécimes de aves, tendo um aumento relativamente alto quando comparado com o resultado das campanhas anteriores. Esse fato pode ser explicado pelo aumento da atividade das aves em função do período reprodutivo.



**Figura 5.402. Espécime de *Colaptes campestris* (pica-pau-do-campo).**



**Figura 5.403. Espécime de *Tyto furcata* (coruja-de-igreja).**

Dentre os répteis, foram registradas duas espécies de serpentes identificadas apenas em nível de subordem e um espécime de *Tupinambis marinae* (teiú).



**Figura 5.404. Espécime de serpente.**



**Figura 5.405. Espécime de *Tupinambis marinae* (teiú).**

**TABELA 5.105 - ESPÉCIMES DE FAUNA COLETADOS NA CAMPANHA 05 DE FAUNA ATROPELADA DA BR-262/MG.**

Nº	Data	Nome científico	Nome vulgar	Km
58	14/10/15	<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	174+875
59	14/10/15	Ordem: Passeriformes	ave	167+970
60	14/10/15	Subordem: Serpente	serpente	166+140
61	14/10/15	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	159+560
62	14/10/15	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	145+595
63	14/10/15	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	145+595
64	14/10/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	96+615
65	14/10/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	89+95
66	14/10/15	<i>Crotophaga ani</i>	anú-preto	89+580
67	14/10/15	<i>Cariama cristata</i>	siriema	89+615
68	14/10/15	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	85+855
69	14/10/15	<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	78+645

Nº	Data	Nome científico	Nome vulgar	Km
70	14/10/15	<i>Tupinambis merianae</i>	lagarto-teiú	76+685
71	14/10/15	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	63+145
72	14/10/15	<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	0+475
73	14/10/15	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	5+341
74	14/10/15	<i>Dasypus sp.</i>	tatu	5+341
75	14/10/15	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	29+355
76	15/10/15	<i>Tolmomyias cf. sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	44+765
77	15/10/15	<i>Tyto furcata</i>	coruja-de-igreja	54+75
78	15/10/15	<i>Myiozetetes similis</i>	bentivizinho-de-penacho-vermelho	61+775
79	15/10/15	<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	62+440
80	15/10/15	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	65+55
81	15/10/15	<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	73+630
82	15/10/15	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	73+460
83	15/10/15	Subordem: Serpente	serpente	85+380
84	15/10/15	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	180+340

A remoção de carcaça foi monitorada durante três dias nos quatorze indivíduos registrados no dia 14/10/2015, no sentido km 196 ao km. Do total monitorado, sete indivíduos foram removidos no primeiro dia de monitoramento, totalizando 50% de taxa de remoção de carcaça.

Nos dez caminhamentos foi registrado um espécime de *Tamandua tetradactyla* que estava na valeta e já em estágio avançado de decomposição, sendo observado em decorrência do caminhamento a pé. Esse resultado apresenta uma taxa de 3,7 %, que somado ao montante de animais registrado apresentaria um total de 27,99 animais.

- Campanha 06

A sexta campanha de fauna atropelada ocorreu entre os dias 17 e 20 de novembro de 2015, sem pluviosidade, e temperatura variando entre 17,1º e 32,1ºC, ainda durante o período chuvoso, conforme mostra a Tabela 5.106

TABELA 5.106 - DADOS METEOROLÓGICOS DA CAMPANHA 06 DE FAUNA ATROPELADA.

Data da medição	Temperatura Máx. (°C)	Temperatura Min. (°C)	Precipitação (mm)
10/11/2015	31.4	18.2	0.0
11/11/2015	32.1	17.1	0.0

Dados coletados na Estação Meteorológica de Viçosa/MG.  
(Fonte: INMET. Acesso: 25/01/2016)

Foram amostrados 25 espécimes da fauna silvestre, como apresentada na Tabela 5.107. Foi registrado apenas uma espécie de réptil, o *Tupinambis marinae* (teiú) e cinco espécimes de anfíbios, três *Leptodactylus sp.* e três espécimes de difícil identificação.





**Figura 5.406 - Espécime de *Leptodactylus latrans* (rã-manteiga).**



**Figura 5.407 - Espécime de *Leptodactylus sp. com ovos* (rã).**

Foram amostrados doze exemplares de aves, distribuídos em oito espécies, sendo três *Coragyps atratus* (urubu-preto), um *Guirra guirra* (anú-branco), um *Asio clamator* (coruja-orelhuda), duas *Tyto furcata* (coruja-da-igreja), *Hydropsalis parvula* (bacurau-chintã), um *Passer domesticus* (pardal) e um Passeriforme.



**Figura 5.408. Espécime de *Asio clamator* (coruja-orelhuda).**



**Figura 5.409. Espécime de *Hydropsalis parvula* (bacurau-chintã).**

Dentre os mamíferos foram amostrados 06 espécimes, sendo dois *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta), dois *Dasyus sp.* (tatu), um *Callithrix kuhlii* (sagui-de-wied) e um *Eira barbara* (irara).



Figura 5.410. Espécime de *Eira barbara* (irara).



Figura 5.411. Espécime de *Callithrix kuhlii* (sagui-de-wied).

TABELA 5.107 - ESPÉCIMES DE FAUNA COLETADOS NA CAMPANHA 06 DE FAUNA ATROPELADA DA BR-262/MG.

Nº	Data	Nome científico	Nome vulgar	Km
85	17/11/15	<i>Leptodactylus latrans</i>	rã-manteiga	189+440
86	17/11/15	Ordem: Passeriformes	ave	151+130
87	17/11/15	<i>Leptodactylus sp.</i>	rã	102+250
88	17/11/15	<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda	86+015
89	17/11/15	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	82+380
90	17/11/15	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	68+200
91	17/11/15	<i>Tyto furcata</i>	coruja-de-igreja	6+350
92	18/11/15	<i>Hydrosalis parvula</i>	bacurau-chintã	59+180
93	18/11/15	Ordem: Anura	sapo	82+080
94	18/11/15	Ordem: Anura	sapo	82+010
95	18/11/15	Ordem: Anura	sapo	82+000
96	18/11/15	<i>Guira guira</i>	anu-branco	93+100
97	18/11/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	98+150
98	18/11/15	<i>Passer domesticus</i>	pardal-doméstico	99+181
99	18/11/15	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	100+098
100	18/11/15	<i>Dasyus novemcinctus</i>	tatu-galinha	105+480
101	18/11/15	<i>Crotophaga ani</i>	anú-preto	105+120
102	18/11/15	<i>Leptodactylus sp.</i>	rã	118+270
103	18/11/15	<i>Tupinambis merianae</i>	lagarto-teiú	131+500
104	18/11/15	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	132+140
105	18/11/15	<i>Dasyus sp.</i>	tatu	132+127
106	18/11/15	<i>Tyto furcata</i>	coruja-de-igreja	141+480
107	18/11/15	<i>Tyto furcata</i>	coruja-de-igreja	151+137
108	18/11/15	<i>Eira barbara</i>	irara	180+340
109	18/11/15	<i>Callithrix kuhlii</i>	sagui-de-wied	188+330

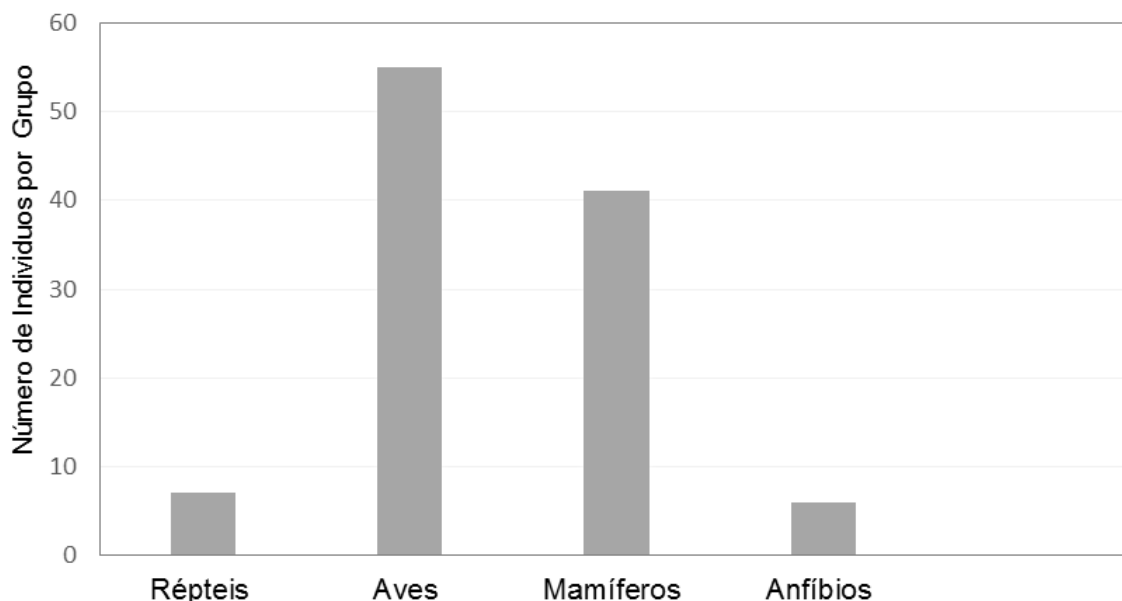
A remoção de carcaça foi monitorada durante três dias nos seis indivíduos registrados no dia 17/11/2015, no sentido km 196 ao km 0,0. Dos seis indivíduos monitorados, dois foram removidos, estabelecendo a taxa de remoção em 33,33%, que somado aos 25 indivíduos amostrado daria um montante total de 33,1 indivíduos.

Nos dez caminhamentos a pé foram registrados três espécimes de anfíbios (12%), no km 82, próximo a uma área de banhado, local de grande abundância desse grupo. Esse valor extrapolado para todo o trecho monitorado somaria 28 indivíduos.

**5.2.3.5.2.1.1 Consolidação da fauna atropelada**

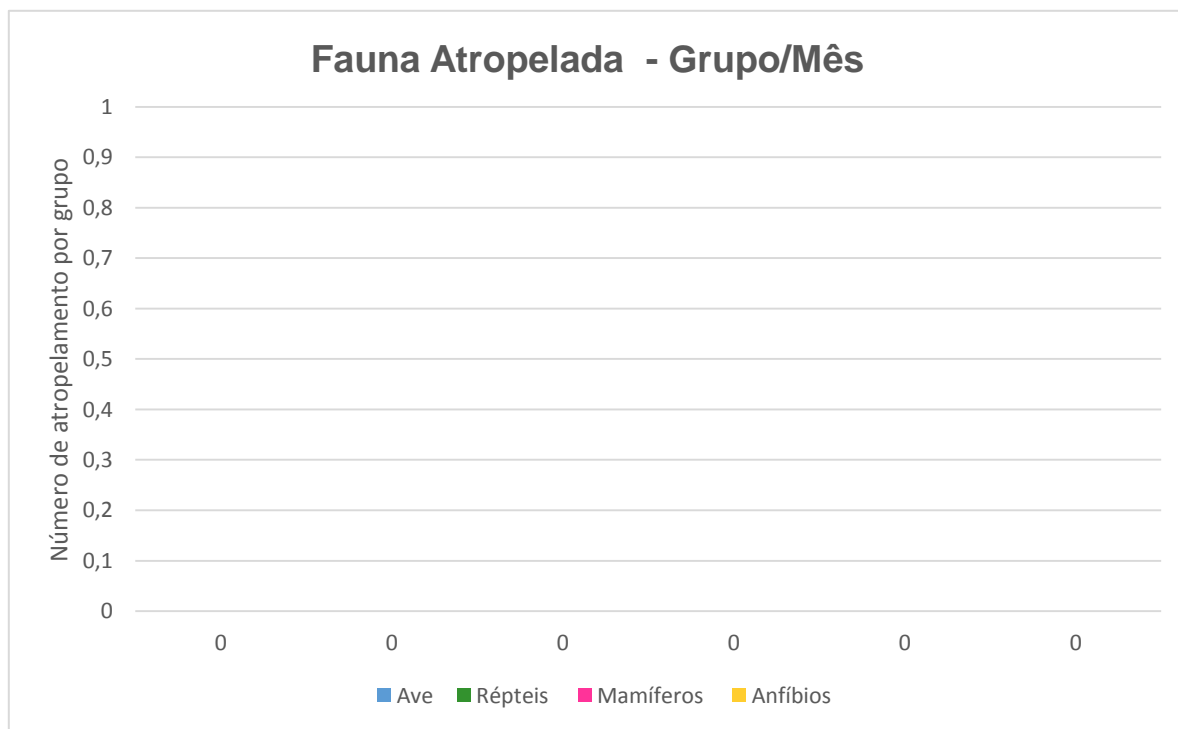
Durante as seis campanhas de fauna foram registrados 109 espécimes atropelados em toda extensão monitorada, sendo 50,4% (n=55) de aves, 37,6% (n=41) de mamíferos, 6,4% (n=7) de répteis e apenas 5,5% (n=6) de anfíbios, como mostra a Figura 5.412.

***Fauna Atropelada - Montante campanha 1 a 6***



**Figura 5.412. Acúmulo das espécies por grupo na Área de Estudo durante as seis primeiras campanhas de fauna atropelada do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG.**

Os meses de outubro e novembro (Figura 5.413) foram os que mais tiveram abundancia de registros de fauna atropelada. De acordo com estudos realizados na Estação Ecológica Mata Preta, também situada no bioma Mata Atlântica, a abundancia de registros nesse período mais quente pode ser influenciadas pelo aumento da disponibilidade de alimento, temporadas de reprodução ou nascimento de filhotes (ICMbio, 2013).



**Figura 5.413. Acúmulo das espécies mensal por grupo na Área de Estudo durante as seis primeiras campanhas de fauna atropelada do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG.**

- **Aves**

As aves correspondem ao grupo com maior número de registros de atropelamentos, totalizando 55 indivíduos, distribuídos em 24 espécies. A espécie mais representativa foi a *Coragyps atratus* (urubu-preto), por se tratar de uma espécie necrófaga, podendo se alimentar de carcaças na beira da rodovia, aumentando o risco de atropelamento, além de ser uma espécie que estabelece sua área de vida em locais com alta densidade de estradas (Coleman *et. al.* 1989). Outro fator de atratividade para essa espécie é lixo próximo à Usina de Reciclagem e Compostagem de Lixo, localizada no km 99, ao lado da rodovia, no município de Abre Campo, onde foram registrados cinco indivíduos atropelados.

A coruja *Tyto furcata* apresentou cinco registros de atropelamento, por se tratar de uma espécie que caça pequenos animais que usam a faixa de domínio como área de vida. Os outros registros apresentam pouca representatividade, podendo ser melhor analisado após a conclusão das doze campanhas.

### Fauna atropelada - Aves

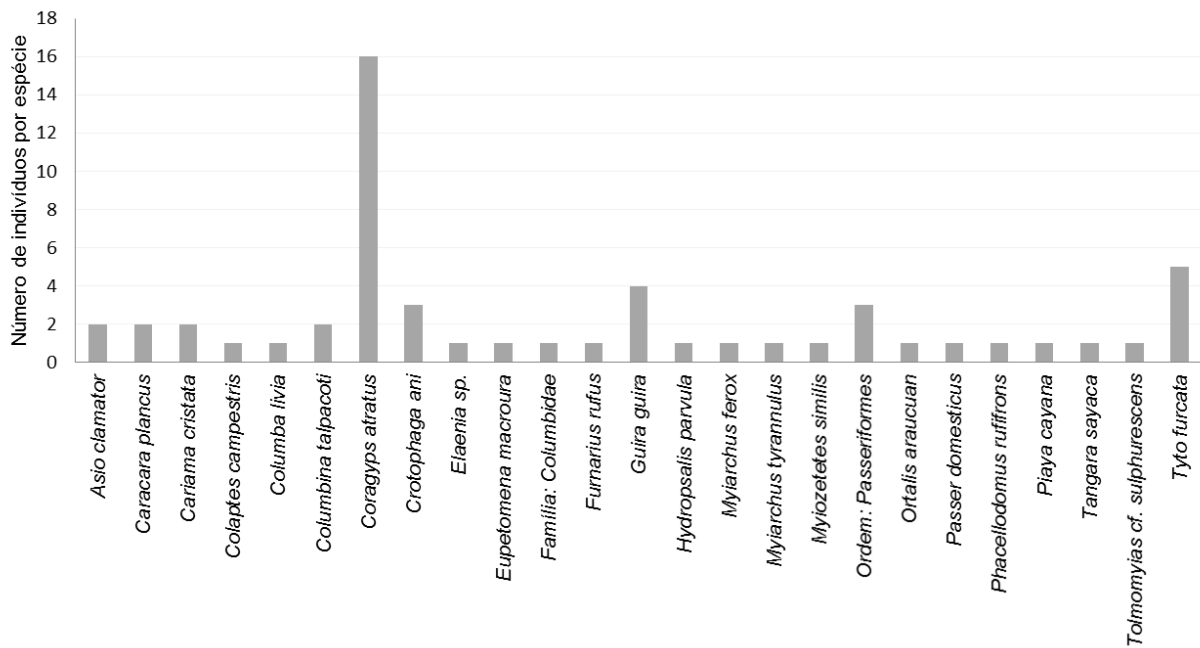
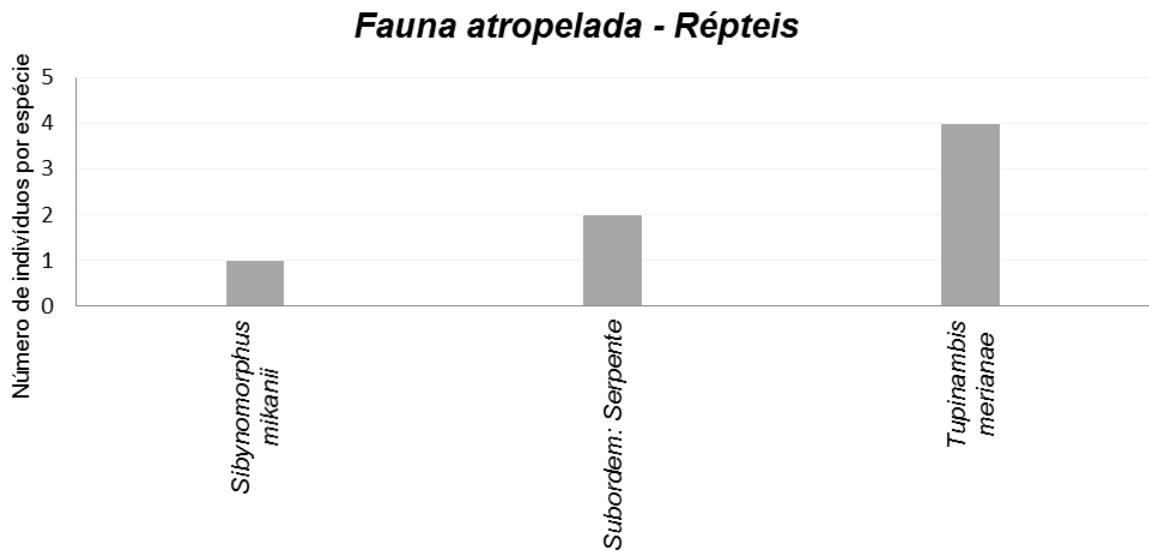


Figura 5.414 - Acúmulo das espécies de aves na Área de Estudo durante as seis primeiras campanhas de fauna atropelada do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG.

- Répteis

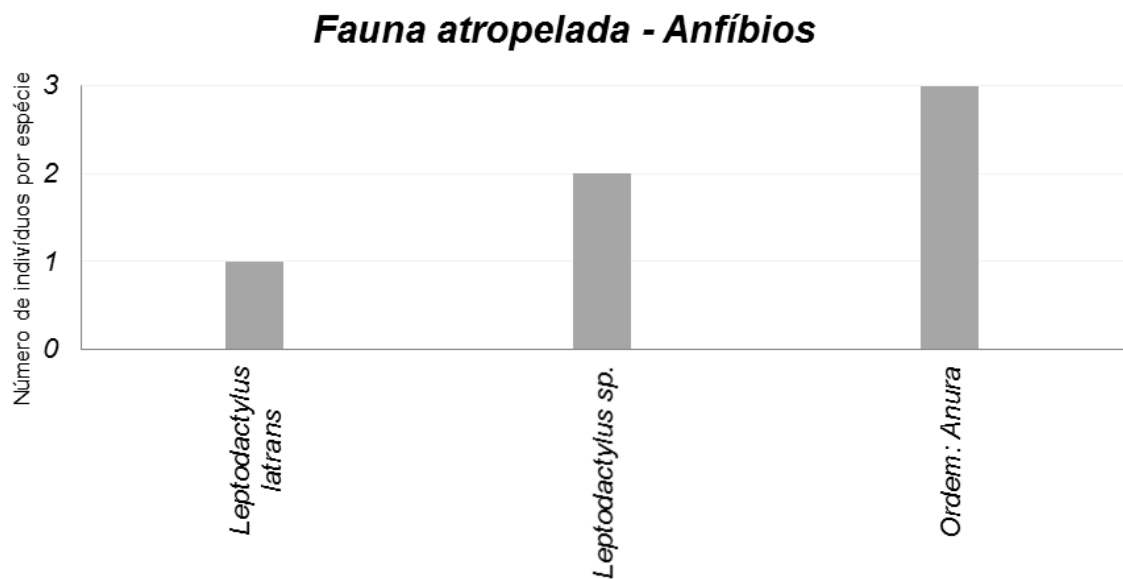
Durante as três seis campanhas de fauna atropelada foram registradas três espécimes de serpente, duas sem possibilidade de identificação a nível de espécie e uma *Sibynomorphus mikanii* coletada na primeira campanha. Essa espécie é bastante comum na região, por possuir características do bioma Mata Atlântica, são animais de atividade noturna, normalmente encontrada em áreas abertas e locais antropizados, tem hábito semi-arborícola e alimenta-se de lesma (Costa et al, 2008).



**Figura 5.415 - Acúmulo das espécies de répteis na Área de Estudo durante as seis primeiras campanhas de fauna atropelada do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG.**

- Anfíbios

Foram registrados seis espécimes de anfíbios, todos da ordem anura e coletados no mês de novembro, coincidindo com o início das chuvas na região.

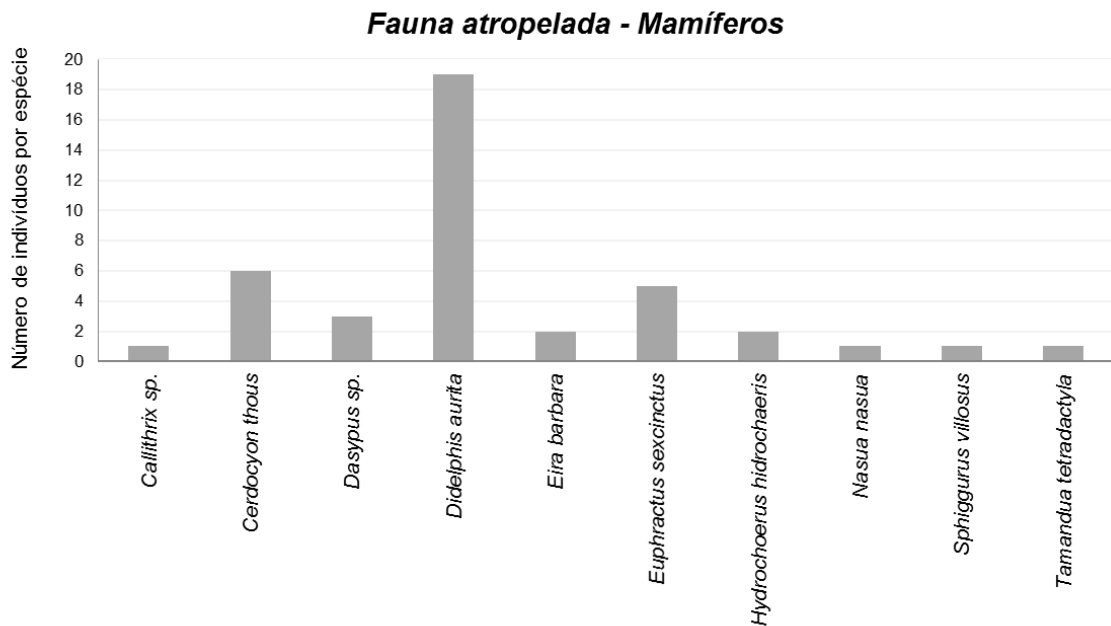


**Figura 5.416 - Acúmulo das espécies de anfíbios na Área de Estudo durante as seis primeiras campanhas de fauna atropelada do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG.**

- Mamíferos

Dentre os mamíferos o que mais se destacou foi o *Didelphis aurita* (n=19), por se tratar de um animal geralmente bastante abundante e que pode viver em pequenos fragmentos de vegetação nativa, bastante abundante na região.

A segunda espécie mais abundante foi a de *Cerdocyon thous*, com seis indivíduos registrados, por se tratar de uma espécie cuja área de vida é grande, expondo os exemplares a várias travessias pela rodovia, além de serem atraídos para a rodovia devido seus hábitos necrófagos.



**Figura 5.417 - Acúmulo das espécies de mamíferos na Área de Estudo durante as seis primeiras campanhas de fauna atropelada do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG.**

- Análise de atropelamento por segmento da rodovia

A rodovia BR-262/MG, no trecho em estudo, apresenta uma grande uniformidade paisagística, com pequenos fragmentos dispostos em toda área de estudo, apresentando condições de vida uniformes para a fauna. Entretanto, a rodovia em questão, apresenta aspectos de relevo diferentes em sua composição, caracterizando dois trechos distintos.

O relevo tende a influenciar na composição de curvas e áreas de reta, bem como a necessidade de corte de morros e aterros (bota-dentro) necessários para construção das estradas e rodovias. Para este estudo foi realizada a análise da mortalidade de animais por atropelamentos, levando em consideração a geomorfologia da área de estudo.

A área de estudo atravessa quatro Unidades Geomorfológicas distintas, definidas por CPRM (2010), cuja caracterização está descrita a seguir:

- Domínio Montanhoso (R4c)

Este domínio é representado por alinhamentos de serras dispostos em formas assimétricas (cuestas) e com vertentes de gradiente superior a 30° (hogback). Essas serras

apresentam formas muito acidentadas, com encostas côncavas a retilíneas (paredões) e topos com cristas alinhadas, aguçadas ou levemente arredondadas, bem como sedimentação representada por colúvios e depósitos de tálus.

As serras que representam esse domínio, apresentam uma amplitude de relevo que varia de 300 a 2000 m, podendo apresentar, localmente, desnivelamentos inferiores a essa cota. A declividade varia entre 25-45°, podendo ocorrer, localmente, paredões rochosos subverticais, com inclinações variando de 60 a 90°.

- Domínio de Morros Baixos e Serras Baixas (R4b)

Este domínio é representado por morros convexo-côncavos dissecados com topos arredondados ou aguçados e morros de topo tabular característicos de chapadas intensamente dissecadas e de topos planos. Esses morros apresentam amplitude de relevo variando de 80 a 200 m, declividade variando entre 15-35° e sedimentação representada pela formação de colúvios e, localmente, depósitos de tálus.

- Domínio de Colinas Dissecadas e Morros Baixos (R4a2)

Este domínio é representado por colinas dissecadas apresentando vertentes convexo-côncavas e topos arredondados ou aguçados. Essas colinas apresentam amplitude de relevo variando de 30 a 80 m, declividade entre 5 e 20° e sedimentação representada pela formação de colúvios, principalmente nas rampas das vertentes dessas colinas.

- Planícies Fluviais ou Flúvio-Lacustres (R1a)

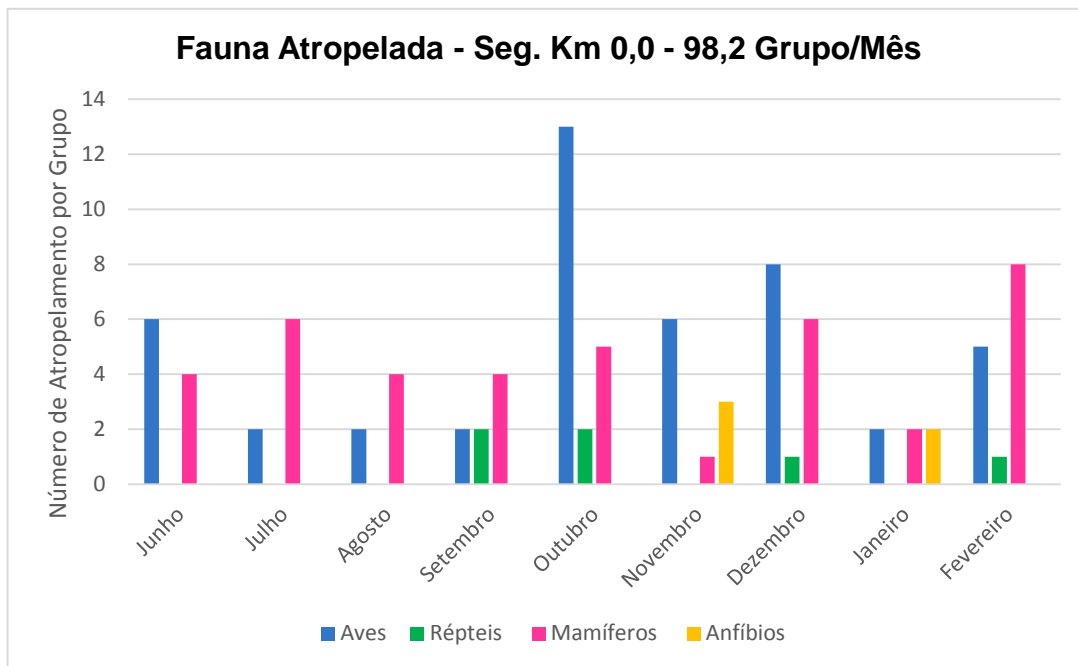
Este domínio é representado por áreas associadas a planícies de inundação e baixadas inundáveis de rios e lagos. Essas planícies e baixadas são constituídas por zonas de acumulação atual, apresentam relevo com padrões variando de sub-horizontais a horizontais, compostos, principalmente, por sedimentos areno-argilosos.

A rodovia foi segmentada em duas partes iguais, de 98,2 km cada, e analisadas de acordo com a Geomorfologia de cada segmento, como descrito a seguir:

- Segmento Km 0.0 ao 98.2: composto pelo Domínio Montanhoso e Domínio de Colinas Dissecadas e Morros Baixos, apresenta solos rasos, terrenos bem acidentados, onde os declives tornam a rodovia mais perigosa para os usuários em função do maior número de curvas e diferença de altitude. Esses fatores tendem a fazer com que os condutores dos veículos tenham dificuldades na visualização do animais silvestres que estejam usando a rodovia para deslocamento.

Nesse trecho foram coletados 52,15% dos 187 espécimes amostrados durante as nove primeiras campanhas de fauna atropelada. Essa porcentagem expressiva se deve ao número de aves (n=46) e mamíferos (n=40), como pode ser observado no Gráfico 5.106.



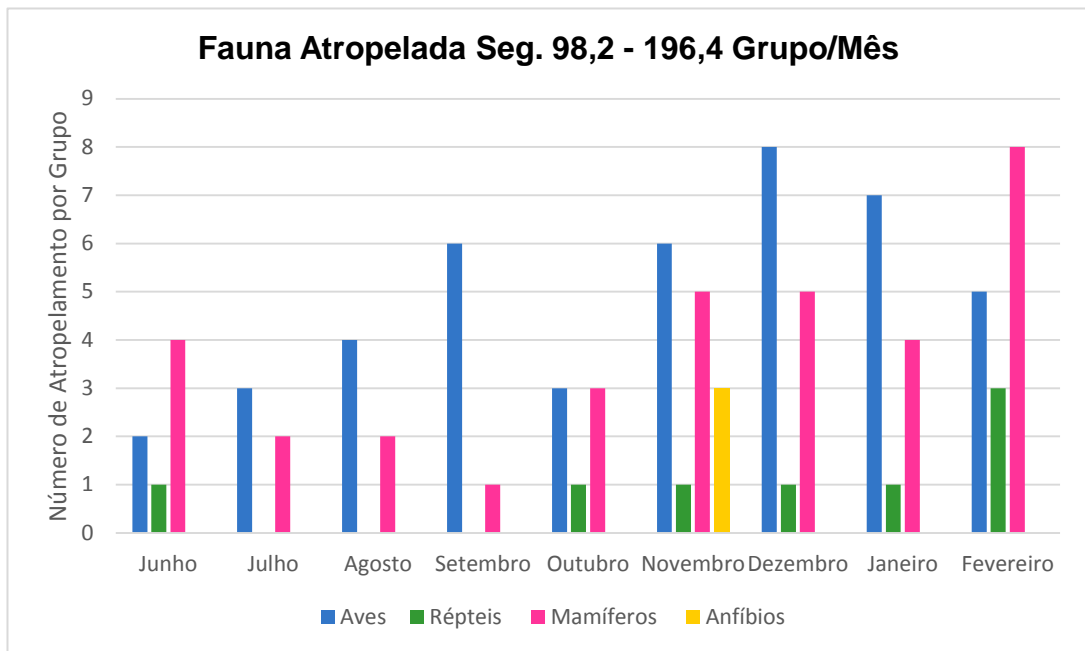


**Gráfico 5.106 - Acúmulo mensal por grupo no Segmento Km 0.0 ao 98.2, na Área de Estudo durante as nove primeiras campanhas de fauna atropelada do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG.**

Pelo fato da rodovia nesse trecho ser construída pelo método de bota-dentro em função do terreno ser bem acidentado, as aves, principalmente os Passeriformes, tendem a voar em altitudes baixas em relação ao solo, aumentando o número de atropelamentos.

- Segmento Km 98.2 ao 196.4: composto principalmente pelo Domínio de Morros Baixos e Serras Baixas, uma pequena área de Planícies Fluviais ou Flúvio-Lacustres, onde está inserido o Rio Doce e um trecho da rodovia de em média 10 km composto de Domínio de Colinas Dissecadas e Morros Baixos. A rodovia nesse segmento apresenta maiores trechos em retas e diferenças menores em relação a altitude da pista. Esses fatores permitem a melhor visualização dos animais que usam a rodovia para deslocamento, possibilitando assim a travessia mais segura, onde possuem maior tempo para o deslocamento, além de serem melhor visualizados em decorrência da distancia entre o veículo e o animal em trânsito.

Nesse segmento foram coletados 47,84% dos 187 espécimes amostrados durante as nove primeiras campanhas de fauna atropelada, sendo composto por 44 aves, 8 répteis, 34 mamíferos e 3 anfíbios, como mostra o Gráfico 5.107.



**Gráfico 5.107 - Acúmulo mensal por grupo no Segmento Km 98.2 ao 196.4, na Área de Estudo durante as nove primeiras campanhas de fauna atropelada do EIA-RIMA da Duplicação da Rodovia BR-262/MG.**

Os dois segmentos apresentam grande similaridade na amostragem, tornando o estudo por segmentação pouco conclusivo em relação a esse trecho da rodovia, podendo ser melhor avaliado após a conclusão das doze campanhas de fauna atropelada.

**5.2.3.5.2.1.2 Trechos críticos para atropelamento de fauna**

A identificação dos trechos críticos para o atropelamento da fauna foi analisado com auxílio do Programa Siriema V.2.0 – Road Mortality Software (NERF, UFRGS, 2014), usando a o método 2D HotSpot Identification (limite de confiança 95%), o qual considera a existência de agrupamentos significativos na distribuição de atropelamentos.

Os *hotspots* estão apresentados nos Mapas de Trechos com Mortalidade de Fauna por Atropelamento, no anexo III – Tomo III Mapeamento temático, onde são apresentados além dos hotspots, os pontos de atropelamentos e o diagrama unifilar dos mesmos.

A TABELA 5.108 apresenta a localização dos *hotspots* (km), a qual grupo de vertebrados terrestre pertence e o agrupamento dos espécimes para formação dos *hotspots*. A importância para biodiversidade foi classificada como baixa, média e alta, de acordo com a importância biológica dos espécimes registrados atropelados em cada *hotspot* e a quantidade de representantes, assim como a importância para segurança da via, que também foi classificada como baixa, média e alta, levando em consideração o porte do animal e a frequência nas áreas de maior índice de atropelamento, uma vez que animais de médio e grande porte podem apresentar riscos de acidentes, causados por colisão com o animal ou interrupção da concentração do condutor do veículo, causando desvio dos automóveis da faixa de rolagem.

TABELA 5.108 - TABELA COM OS DADOS DOS HOTSPOTS DE ATROPELAMENTO NA RODOVIA BR-262/MG, COM BASE NOS DADOS OBTIDOS DURANTE SEIS MESES DE AMOSTRAGENS (JUNHO A NOVEMBRO DE 2015).

km	Grupo	Mapa	Importância para biodiversidade	Importância para segurança da via	Animais atropelados (agrupamento)	Observações
13	Mamífero	02/26	Baixa	Média	<i>Sphiggurus vilossus</i> , <i>Cerdocyon thous</i>	Localizado na APA de Martins Soares
14	Mamífero	02/26	Baixa	Baixa	<i>Didelphis aurita</i>	
16	Mamífero	03/26	Baixa	Baixa	<i>Didelphis aurita</i>	
46	Mamífero	06/26	Baixa	Baixa	3 <i>Didelphis aurita</i>	
59	Ave	08/26	Baixa	Baixa	<i>Hydropsalis parvula</i> , <i>Guira guira</i> , <i>Myiozetetes similis</i>	
68	Ave	09/26	Baixa	Baixa	<i>Coragyps atratus</i> , <i>Columbina talpacoti</i>	
69	Ave	09/26	Baixa	Baixa	<i>Phacellodomus rufifrons</i>	
69	Mamífero	09/26	Baixa	Baixa	2 <i>Didelphis aurita</i>	
72	Mamífero	10/26	Média	Média	<i>Hidrochoerus hydrocaeris</i>	Próximo ao rio Santa Margarida
73	Réptil	10/26	Baixa	Baixa	2 <i>Tupinambis marianae</i>	Próximo ao rio Santa Margarida
75	Mamífero	10/26	Baixa	Baixa	<i>Euphractus sexcinctus</i>	
75	Réptil	10/26	Baixa	Baixa	<i>Tupinambis marianae</i>	
76	Mamífero	10/26	Baixa	Baixa	2 <i>Didelphis aurita</i>	
76	Ave	10/26	Baixa	Baixa	<i>Carcara plancus</i> , <i>Tangara sayaca</i>	
82	Ave	11/26	Baixa	Média	3 <i>Coragyps atratus</i>	
82	Anfíbio	11/26	Baixa	Baixa	3 Anuros	
88	Mamífero	12/26	Baixa	Baixa	3 <i>Didelphis aurita</i>	
88	Ave	12/26	Baixa	Baixa	<i>Tyto furcata</i> , <i>Cariama cristata</i> , <i>Crotophaga ani</i> , <i>Guira guira</i>	
95	Mamífero	13/26	Baixa	Baixa	<i>Didelphis aurita</i>	
98	Mamífero	14/26	Baixa	Média	<i>Didelphis aurita</i>	Próximo à Usina de Triagem e Compostagem de Lixo
99	Ave	14/26	Baixa	Média	<i>Columbina talpacoti</i> , 3 <i>Coragyps atratus</i> , <i>Passer domesticus</i>	Próximo à Usina de Triagem e Compostagem de Lixo
100	Ave	14/26	Baixa	Baixa	2 <i>Coragyps atratus</i>	Próximo à Usina de Triagem e Compostagem de Lixo
105	Mamífero	15/26	Baixa	Baixa	<i>Dasyus novemcinctus</i>	
114	Mamífero	16/26	Média	Média	<i>Euphractus sexcinctus</i> , <i>Cerocyon thous</i> , <i>Didelphis aurita</i>	
123	Mamífero	17/26	Média	Média	<i>Euphractus sexcinctus</i> , <i>Nasua nasua</i>	
125	Ave	17/26	Baixa	Baixa	<i>Coragyps atratus</i>	

km	Grupo	Mapa	Importância para biodiversidade	Importância para segurança da via	Animais atropelados (agrupamento)	Observações
131	Réptil	18/26	Baixa	Baixa	<i>Tupinambis marianae</i>	
132	Mamífero	18/26	Baixa	Baixa	<i>Dasyus sp.</i> , <i>Didelphis aurita</i>	
138	Mamífero	19/26	Baixa	Baixa	<i>Euphractus sexcinctus</i>	
138	Réptil	19/26	Baixa	Baixa	<i>Sibynomorphus mikanii</i>	
145	Ave	20/26	Baixa	Baixa	<i>Coragyps atratus</i>	
151	Ave	21/26	Baixa	Baixa	<i>Tyto furcata</i> , Passeriforme	
159	Mamífero	22/26	Baixa	Baixa	<i>Cerdocyon thous</i>	
165	Réptil	23/26	Baixa	Baixa	Serpente	
168	Mamífero	23/26	Baixa	Baixa	<i>Euphractus sexcinctus</i>	
179	Mamífero	26/26	Média	Média	<i>Eira barbara</i> , <i>Cerdocyon thous</i>	
182	Mamífero	26/26	Média	Média	<i>Eira barbara</i>	

Entre os quilômetros 61 e 72 foram registrados dois *Hidrochoerus hidrocaeris* (capivara), a área fica entre os Rios Manhuaçu e Matipó, apresentando pequenos fragmentos de vegetação nativa. Essa espécie pode ultrapassar 60 quilos, vive em grupos sociais de três a mais de quarenta indivíduos, sendo seu habitat próximo a corpos d'água, podendo se deslocar em áreas de 14 a 110 hectares. A biologia desse animal aumenta os riscos de atropelamento, diminuindo a segurança neste trecho da rodovia, além de diminuir o número de indivíduos nos grupos sociais já bastante afetados em algumas regiões divididos à caça.

O *hotspot* de anfíbios no km 82 requer atenção por se tratar de uma área de banhado circundado por pequenos fragmentos de vegetação nativa, onde foram coletados três espécimes de anuros não identificados. Os registros foram realizados em novembro, das seis primeiras campanhas de fauna atropelada a única que teve registro de anfíbios foi na sexta, possivelmente causado pelo início das chuvas na região. Esse ponto será monitorado durante as outras seis campanhas, sendo reavaliada a importância durante esse período e apresentado no relatório das doze campanhas de fauna atropelada.

Os *hotspots* de aves no km 99 e 100 estão próximos à Usina de Triagem e Compostagem de Lixo do município de Abre Campo-MG, local onde apresenta grande quantidade de material exposto, atraindo espécies saprófagas como o *Coragyps atratus*, que teve cinco registros de atropelamentos nesse trecho. Essa espécie apresenta risco à segurança dos usuários da rodovia, por se tratar de uma ave de grande porte, além de ter voo inicial baixo e lento, demorando pra ganhar altitude, o que aumenta o risco de colisões com veículos.

O *hotspot* de mamífero no km 123 apresenta vegetação em ambos os lados da rodovia, sendo constituído por pequenos fragmentos de vegetação nativa, passando ao lado

do Rio Casca. Neste trecho foram realizadas campanhas de levantamento de fauna, nos quais foram constatados espécies de primatas como *Callicebus personatus*, *Callitrix sp.*, *Sapajus nigritus*, além de outros mamíferos arborícolas. Sugere-se que seja alocada passagem superior para fauna nesse trecho, para que haja a ligação entre os fragmentos, possibilitando a reconexão segura do fluxo gênico entre as populações lindeiras à rodovia.

Entre o km 179 e o km 182 foram gerados dois *hotspots* de mamíferos, sendo registrados nessa região espécimes de *Eira barbara* e *Cerdocyon thous*. Esse trecho apresenta fragmentos de vegetação de ambos os lados da rodovia, monoculturas de *Eucalyptus sp.*, além de pequenos córregos, facilitando o deslocamento da fauna na região.

#### **5.2.3.5.2.1.3 Mitigação dos atropelamentos**

A mitigação de atropelamentos possui duas facetas: a conservação de espécies e a segurança dos usuários da rodovia. Segundo o estudo de Huijser e colaboradores (2007) nos Estados Unidos, nesse mesmo ano, foram registrados cerca de dois milhões de acidentes envolvendo atropelamentos de mamíferos de grande porte, contabilizando um prejuízo econômico na ordem de US\$ 8 bilhões. A identificação de trechos de alta incidência de atropelamentos (*hotspot*) é uma importante ferramenta para a criação eficiente de estratégias mitigadoras (CLEVINGER 2003; COELHO *et al.* 2008), além de diminuir em longo prazo, os prejuízos econômicos e em curto prazo, o número de acidentes mortais ou envolvendo usuários feridos. Concomitantemente a identificação de *hotspot*, é de suma importância à identificação no entorno da rodovia de fragmentos de melhor qualidade ambiental e com registros de espécies de interesse conservacionista para a determinação de zonas relevantes para implantação de estratégias mitigadoras, como a construção de passagens de fauna.

O presente relatório do EIA/RIMA para a duplicação da rodovia BR-262/MG apresenta propostas de estratégias de mitigação para mamíferos de médio e grande porte no referido empreendimento, assim como para mamíferos não voadores de pequeno porte, seguindo recomendações de Lauxen (2012), da Cartilha de monitoramento e mitigação de atropelamento de fauna do DNIT (DNIT, 2012) e publicações científicas na área de Ecologia de estradas.

As passagens de fauna devem ser instaladas juntamente com cercas condutoras, visto que ambas as estruturas constituem um conceito único de mitigação, ou seja, ao passo de um animal tentar cruzar a rodovia, os mesmos são impedidos pelas cercas, que formam uma barreira e conduz o animal ao local onde a passagem está instalada. O sucesso das passagens de fauna sem a cerca é considerado baixo, segundo os estudos de Itel (2003) e Trocmé (2006).



**Figura 5.418. Cerca condutora de fauna instalada na rodovia BR-471 no Taim. Foto: Fábio Gomes.**

Os tipos e modelos de passagens recomendadas no presente relatório para ser instaladas ao longo da duplicação da rodovia BR-262/MG são:

- **Galerias:** passagens subterrâneas que originalmente eram utilizadas para drenagem, com pequenas alterações são eficientes na travessia de mamíferos de médio e pequeno porte (CLEVENGER *et al.*, 2001; CAIN *et al.*, 2003; DODD JR. *et al.*, 2004; ASCENSÃO & MIRA, 2006; TROCMÉ, 2006; BECKMANN *et al.*, 2010) e outros grupos faunísticos.



**Figura 5.419- Passagem de fauna tipo galeria instalada na rodovia Territorial Hwy-Oregon/EUA. Foto: John Levenhagen.**



**Figura 5.420- Passagem de fauna tipo galeria instalada na rodovia SP-300/BR. Foto: <http://www.viarondon.com.br>**

- **Passagens inferiores:** passagens subterrâneas que podem ser construídas de diversos tamanhos. São eficientes na travessia de mamíferos de médio e grande porte e por quirópteros (MCDONALD & CLAIR, 2004; CLEVINGER & WALTHO, 2005; BECKMANN *et al.*, 2010) (Figura 5.421 a Figura 5.424). Ressalta-se que sua construção deve ser em trechos críticos de atropelamentos e afastada de áreas urbanas a fim de priorizar seu uso por espécies silvestres. Porém, trechos onde ocorrem travessias de animais de rebanho e/ou animais de carga também devem ser contemplados com passagens de fauna, estruturas conhecidas no Brasil como passagado.



**Figura 5.421- Passagem de fauna “inferior” instalada na rodovia I-80/New Jersey/EUA. Foto: <http://philly.com>**



**Figura 5.422- Passagem de fauna “inferior” instalada na rodovia BR-101/Sul. Foto: <http://gestaoambientalrodovias.blogspot.com.br>**



**Figura 5.423- Passagem de fauna “inferior” instalada sob ferrovia no sul de Mato Grosso/BR. Foto: Andrey Gabriel.**



**Figura 5.424- Passagem de fauna (passa gado) instalada na rodovia SP-300/BR. Foto: <http://www.viarondon.com.br>**

- **Redes/Pontes:** passagens aéreas destinadas a conectar principalmente fragmentos florestais isolados por rodovias visando à utilização das mesmas para travessia de espécies arborícolas, como primatas e marsupiais (VALLADARES-PADUA *et al.*, 1995; GOOSEM *et al.*, 2006; TAYLOR & GOLDINGAY, 2010).



Figura 5.425- Passagem de fauna aérea instalada na rodovia BA-001/BR. Foto: Sandoval Mendes.



Figura 5.426- Exemplo de passagem de fauna aérea Foto: Acervo do Programa Macacos Urbanos.

- **Eco dutos e passagens superiores:** tem o objetivo de reconectar fragmentos cortados por rodovias, permitindo a continuidade do hábitat natural. São passagens eficazes à travessia de um amplo espectro de grupos faunísticos, principalmente de mamíferos de grande porte (Figura 5.427 e Figura 5.428) (BECKMANN *et al.*, 2010). Recomenda-se que sua construção seja em locais sem atividades humanas para maior efetividade.



Figura 5.427- Eco duto instalado na rodovia 464/Alemanha. Foto: Klaus Foel.



Figura 5.428- Ecoduto instalado na rodovia A-494/Espanha. Foto: Flávia Peter.

Para mitigação de impactos provenientes de colisões de aves com o tráfego as alternativas são as seguintes:

- **Capinamento da faixa de domínio:** evitando a disponibilidade de recurso para passeriformes que se alimentam de sementes de gramíneas.

Para os répteis e anfíbios são:

- **Ações educativas:** que visam alertar os pedestres que utilizam o acostamento para deslocamento e os motoristas sobre a importância desses animais para o equilíbrio dos ecossistemas.

Recomenda-se também em trechos com moderado número de atropelamentos e em zonas de provável travessia de fauna, a instalação conjunta de sinalizadores de travessia de fauna e controladores de velocidade.





**Figura 5.429. Exemplo de placa sinalizadora de travessia de fauna. Foto:**  
<http://www.rodosol.com.br>

Os locais para instalação das passagens de fauna e sinalizadores devem estar alinhados com os *HotSpots* de atropelamento e os trechos com maior probabilidade de travessia de animais silvestres, assim como estar de acordo com o traçado proposto para duplicação da rodovia no Projeto Básico, respeitando as particularidades de cada trecho. As propostas serão apresentadas com maior clareza no PBA, quando as 12 campanhas de fauna atropelada forem concluídas, tendo um maior detalhe dos pontos de atropelamento devido o monitoramento mais extenso e abrangência da sazonalidade.

#### 5.2.3.6 Discussões e conclusões sobre a fauna

A Mata Atlântica é reconhecida internacionalmente como um dos 25 hotspots da biodiversidade do planeta. Engloba áreas com elevado número de endemismos e possui grande diversidade de espécies. Para Prado *et al.* (2008), o desmatamento e a fragmentação da Mata Atlântica produziram graves consequências para a biota nativa, em função da drástica redução de habitats e isolamento genético das populações.

Todos os sítios amostrais estão inseridos no Bioma Mata Atlântica, sendo que os remanescentes de vegetação florestal nativa encontram-se parcial ou totalmente isolados, ou seja, a maioria deles sem conexão com outros fragmentos, fato determinante na composição da fauna silvestre. Chama a atenção a ausência de matas ciliares ao longo dos corpos d'água, matas estas que poderiam prover esta conexão entre remanescentes de vegetação, mesmo que tênue, e a alta carga de efluentes sem tratamento descarregada diretamente nos rios e córregos, tanto na zona urbana quanto na zona rural.

Por apresentarem proximidade com áreas urbanas, os fragmentos remanescentes são locais com forte influência antrópica, como a caça, a captura de aves silvestres e o uso de algumas áreas para lazer (trilhas de motocross). A caça, principalmente, mesmo ocorrendo em pequena escala, provoca efeitos sensíveis sobre as densidades populacionais de várias espécies. Juntamente com a fragmentação de habitats, é uma das principais ameaças para a conservação dos mamíferos (COSTA *et al.*, 2005).

Em adicional, tanto os fragmentos de vegetação quanto os corpos d'água amostrados sofrem influência de monoculturas e da pecuária. Na porção mais a leste do trecho, onde se encontram os módulos Reduto e Matipó, a matriz é composta, predominantemente, por lavouras de café, permeadas por pastagens para criação de gado leiteiro. Na porção central, onde se localizam os módulos Santo Antônio do Grama, Rio Casca e Rio Doce, predominam o cultivo da cana-de-açúcar e a criação de gado de corte. Na porção final, mais a oeste, onde estão implantados os módulos Rio Piracicaba e Bela Vista de Minas, a matriz é composta pelo cultivo da cana-de-açúcar, do eucalipto e a criação de gado leiteiro.

Percebe-se, no entanto, na região, uma preocupação na manutenção e preservação dos remanescentes florestais. Dentre as áreas amostradas, verifica-se perturbação antrópica apenas em três dos sete módulos: em AFT4 (Rio Doce), há soltura de rebanho bovino no fragmento e adjacências; em AFT3 (Santo Antônio do Grama), há evidências de extração de madeira para uso em benfeitorias em uma propriedade limdeira àquela na qual o módulo está implantado e; em AFT6 (Bela Vista de Minas), as estradas de acesso ao módulo são utilizadas por motoqueiros, durante os finais de semana, para realização de trilhas.

A herpetofauna registrada é composta, em sua maior parte, por espécies adaptadas à influência antrópica e de ampla distribuição. Em razão do relevo predominante na região, a ocupação humana se deu, historicamente, nas áreas mais baixas e ao longo de cursos d'água, mantendo os remanescentes de vegetação nativa em topos de morros e áreas de relevo mais íngreme, áreas estas pobres em ambientes favoráveis ao grupo, refletindo na baixa similaridade entre os fragmentos amostrados. Dentre as áreas amostradas, apenas o sítio AFT2 (Matipó) apresenta razoável diversidade e conservação de ambientes úmidos, localmente conhecidos como "grotas". A riqueza e abundância registradas refletem a baixa capacidade de suporte dos fragmentos amostrados, fragmentos estes que, por sua vez, refletem a realidade regional. Das 120 espécies de anfíbios e 97 de répteis listadas como de provável ocorrência para a Área de Estudo (AE), foram registradas, até o momento, apenas 37 de anfíbios (30,8%) e 18 de répteis (18,5%), sendo que, além destas, foram registradas seis espécies de anfíbios e uma espécie de réptil não listadas nas bibliografias consultadas para a construção da lista de dados secundários.

Importante destacar a influência do desenho amostral sobre os resultados obtidos, pois a implantação de parcelas atreladas a um módulo amostral contribuem decisivamente para a quase ausência de capturas em pitfalls e para os poucos registros através de buscas ativas, uma vez que os esforços são, obrigatoriamente, concentrados em uma área que, muitas vezes, é totalmente desfavorável ao grupo. Desta forma, a riqueza e abundância registradas ficam dependentes da existência de áreas úmidas no fragmento e em seu entorno, para realização de amostragens em sítios reprodutivos.

No que tange à avifauna, de acordo com Bencke *et al.* (2006) são reconhecidas para o estado de Minas Gerais 18 IBAs (áreas importantes para conservação das aves), porém a área do estudo não compreende nenhuma destas. Contudo alguns dos módulos podem ser considerados sítios importantes para conservação de aves, por incluírem espécies globalmente ameaçadas de extinção, espécies quase ameaçadas de extinção e muitas

espécies endêmicas da Mata Atlântica. O fato do estudo ter resultado no registro de 250 das 404 espécies listadas como de provável ocorrência para a AE, perfazendo 61,9% do total esperado, além de terem sido registradas mais 50 espécies não listadas nas bibliografias consultadas evidencia a realização de uma eficiente coleta de dados do grupo.

O mesmo se observa para o grupo dos mamíferos não-voadores, uma vez que, até a presente campanha, foram registradas 42 das 73 espécies de provável ocorrência para a AE (57,5%), acrescidas de sete espécies não listadas na bibliografia consultada. O fragmento AFT2 (Matipó) destacou-se pela diversidade de pequenos mamíferos enquanto AFT4 (Rio Doce) destacou-se por ter sido a única área na qual foram registrados os felídeos ameaçados de extinção *Puma concolor* e *Puma yagouaroundi*.

Cabe ressaltar que estudos científicos são normalmente realizados em áreas bem preservadas, incluindo-se as Unidades de Conservação, realidade bem diferente da encontrada na AE do empreendimento, onde os fragmentos possuem tamanho relativamente reduzido, com significativo efeito de borda, favorecendo a presença de espécies sinantrópicas.

Os fragmentos onde estão alocados os módulos AFT5 e AFT6, pertencentes à empresa ArcelorMittal, merecem especial atenção por fazerem parte de um grande corredor que interliga uma gama de Unidades de Conservação, entre as quais o Parque Estadual do Rio Doce, a APA Cachoeira das Andorinhas e o Parque Nacional da Serra do Cipó. O fato da vegetação dos fragmentos estar em estágio médio de regeneração após o último ciclo de plantio e corte do eucalipto ter se encerrado a cerca de dez anos, apenas, aliada à presença de pequenos aglomerados urbanos e duas rodovias federais de grande fluxo em seu entorno (BR-262 e BR-381), possui forte influência nos resultados obtidos.

Assim como observado para os sítios AFT5 e AFT6, os diferentes graus de isolamento, de forma, relevo e, principalmente, as diferentes pressões antrópicas presentes, entre as quais a menor ou maior proximidade do eixo da rodovia BR262 já existente, refletem na baixa similaridade entre as comunidades registradas em cada uma das áreas amostradas.

Com relação ao estado dos corpos hídricos, todas as sub-bacias encontram-se alteradas sofrendo com impactos antrópicos advindos de seu entorno. A matriz de uso do solo é formada por núcleos urbanos, áreas de cultivo, pastoreio e silvicultura. A maior parte dos trechos amostrados se condiciona a áreas sem mata ciliar, apresentando focos de erosão das margens e conseqüente perda de microhabitats dentro dos canais. Essas alterações são prejudiciais para toda a biota aquática e conseqüentemente para a fauna geral, visto que matas ciliares são, também, importantes corredores ecológicos.

Esta precariedade foi evidenciada pelos resultados dos índices bióticos aplicados, que analisam a composição da comunidade bentônica de forma objetiva. Neste mesmo sentido, a ictiofauna de provável ocorrência na AE, obtida através de registros bibliográficos, aponta para a presença predominante de espécies generalistas, adaptadas a certo nível de degradação dos corpos-d'água, como as espécies do gênero *Astyanax* e das famílias Erythrinidae e Heptapteridae, além de várias espécies introduzidas, como a tilápia, a carpa e algumas com alto potencial para desequilíbrio da ictiofauna silvestre, como o

tucunaré e o bagre-africano. Moradores do entorno dos principais rios da região, praticantes da pesca amadora nos rios Doce, Casca, Matipó e Jequitibá, relataram à equipe técnica responsável por este estudo a quase total ausência de resultado em suas recentes tentativas de pesca nestes rios, resumindo-se à captura de alguns “bagrinhos”, lambaris e carás pequenos demais para o aproveitamento no consumo humano.

As curvas de acúmulo de espécies apresentam tendência à estabilização para o conjunto das áreas amostrais (Área de Estudo) para todos os grupos estudados, com exceção de anfíbios, apontando para a realização de um esforço amostral satisfatório, até o momento, uma vez que todas as áreas estão inseridas na mesma fitofisionomia. Já as curvas por área amostral, relativas aos grupos que apresentam maior detectabilidade (aves, médios e grandes mamíferos e macroinvertebrados bentônicos), também tendem à estabilização. Cabe ressaltar que estas duas campanhas de amostragem foram realizadas sob influência do período de seca sazonal, pouco favorável ao registro de algumas espécies, notadamente aquelas associadas a ambientes úmidos, no caso da fauna terrestre. De toda forma, os resultados obtidos, conforme já exposto, foram bastante consistentes, principalmente quando considerada a interdependência entre os grupos faunísticos. Sendo assim, as informações obtidas são consideradas suficientes para a obtenção de subsídios que permitam a adequada identificação e dimensionamento dos impactos ambientais da implantação do empreendimento sobre a fauna silvestre.

Em razão do histórico de ocupação e exploração da região, por atividades minerárias, agropecuárias, silvicultura e expansão urbana ao longo dos rios, não se pode atribuir ao empreendimento, em sua configuração atual, os impactos causados às comunidades faunísticas terrestres da Área de Estudo, decorrentes da fragmentação de habitats.

Como foram obtidos poucos registros de atropelamentos de fauna até o momento, mesmo como o alto tráfego de veículos na rodovia e a ausência de passagens de fauna, entende-se que a baixa taxa de atropelamentos decorre, provavelmente, da grande distância entre os fragmentos remanescentes e da baixa densidade de indivíduos nestes fragmentos.

De outra parte, é evidente o alto impacto da rodovia sobre os corpos-d'água interceptados, em decorrência do assoreamento dos taludes, com carreamento de altas cargas de sedimento para o leito, além da utilização de estruturas inadequadas para a passagem da água sob a rodovia, promovendo um efeito de barreira para as populações.

A duplicação da rodovia, ao passo que poderá aumentar o risco de atropelamento de espécies que transitam entre fragmentos de vegetação, tem o potencial para corrigir problemas que ocorrem em sua configuração atual, tais como a ausência de passagens de fauna, a instabilidade dos taludes, que causam grandes processos erosivos e assoreamento de cursos d'água, e os problemas na tubulação utilizada para drenagem de córregos, que causam a interrupção do fluxo gênico entre populações de espécies aquáticas.