

ÍNDICE ANALÍTICO

2.2.	MEIO BIÓTICO	11
2.2.1.	<i>Flora</i>	11
2.2.1.1.	Mapeamento da vegetação	11
2.2.1.2.	Campanha de Campo	12
2.2.1.3.	Caracterização e Classificação	12
2.2.1.4.	Amostragem	13
2.2.1.5.	Análise fitossociológica	17
2.2.1.5.1.	Análise dos dados	22
2.2.1.5.2.	Curva espécie x área	23
2.2.1.5.3.	Composição florística	23
2.2.1.5.4.	Identificação das espécies	23
2.2.1.5.5.	Qualidade do tronco	23
2.2.1.5.6.	Caracterização Geral da Vegetação na All	23
2.2.1.6.	Região da Floresta Estacional Semidecidual	24
2.2.1.7.	Mata Ciliar rio Jaguarão	25
2.2.1.8.	Florestas Plantadas	26
2.2.1.9.	Caracterização da vegetação na AID e ADA	26
2.2.1.10.	Flora Aquática	28
2.2.1.11.	Aspectos geobotânicos das áreas de influência	30
2.2.1.12.	Rochas granitóides	30
2.2.1.13.	Rochas metassedimentares e metavulcânicas	31
2.2.1.14.	Estudos florísticos e fitossociológicos	31
2.2.1.15.	Resultados	38
2.2.1.16.	Curva espécie x área	44
2.2.1.17.	Área de Preservação Permanente - APP	45
2.2.1.18.	Delimitação	47
2.2.1.19.	Plantio Compensatório	48
2.2.2.	<i>Fauna</i>	50
2.2.2.1.	Metodologia Geral	50
2.2.2.2.	Campanhas de Campo	50
2.2.2.3.	Plano de Trabalho referente à coleta de ictiofauna	50
2.2.2.4.	Ictiofauna	50
2.2.2.4.1.	Metodologia	51
2.2.2.4.2.	Área de estudo	51
2.2.2.4.3.	Amostragem	52
2.2.2.4.4.	Apetrechos	52
2.2.2.4.5.	Fixação, preservação e processamento das amostras	54

2.2.2.4.6.	Análise de dados	54
2.2.2.4.7.	Análise de diversidade.....	54
2.2.2.4.8.	Espécies residentes e espécies migrantes.....	55
2.2.2.4.9.	Resultados:	55
2.2.2.4.10.	Parâmetros físico-químicos da água.....	61
2.2.2.4.11.	Diversidade e Similaridade.....	63
2.2.2.4.12.	Espécies raras, ameaçadas e endêmicas.....	64
2.2.2.4.13.	Conclusões.....	64
2.2.2.5.	Mastofauna.....	65
2.2.2.5.1.	Metodologia	65
2.2.2.5.2.	Área de estudo.....	65
2.2.2.5.3.	Amostragem	70
2.2.2.5.4.	Desenho amostral	71
2.2.2.5.5.	Resultados e Discussão.....	78
2.2.2.5.6.	Espécies raras e endêmicas.....	102
2.2.2.5.7.	Espécies Ameaçadas.....	103
2.2.2.5.8.	Espécies de interesse ecológico	105
2.2.2.5.9.	Espécies cinegéticas	105
2.2.2.5.10.	Espécies exóticas.....	106
2.2.2.5.11.	Diversidade e similaridade.....	106
2.2.2.5.12.	Conclusões.....	107
2.2.2.6.	Avifauna.....	108
2.2.2.6.1.	Metodologia	112
2.2.2.6.2.	Área de estudo.....	112
2.2.2.6.3.	Amostragem	114
2.2.2.6.4.	Análises estatísticas.....	119
2.2.2.6.5.	Resultados e Discussão.....	121
2.2.2.6.6.	Espécies Ameaçadas.....	127
2.2.2.6.7.	Distribuição (endemismos / migrações)	131
2.2.2.6.8.	Espécies de Importância Econômica (visadas pelo tráfico e aquelas de valor cinegético)	133
2.2.2.6.9.	Espécies de Importância Ecológica (Predadores, polinizadores e dispersores)	137
2.2.2.6.10.	Espécies bioindicadoras.....	141
2.2.2.6.11.	Lista de Espécies da Região.....	142
2.2.2.6.12.	Análises estatísticas.....	169
2.2.2.6.13.	Conclusões.....	172
2.2.2.7.	Herpetofauna.....	173
2.2.2.7.1.	Metodologia	175
2.2.2.7.2.	Área de estudo.....	175
2.2.2.7.3.	Amostragem	177

Lagartos e serpentes.....	177
Anurofauna.....	180
2.2.2.7.4. Resultados	181
2.2.2.7.5. Diversidade e Similaridade.....	186
2.2.2.7.6. Espécies raras, ameaçadas e endêmicas.....	189
2.2.2.7.7. Conclusões.....	189
2.2.3. <i>Síntese</i>	190
2.2.3.1. Biodiversidade/Diversidade da Área de Influência.....	192
2.2.3.2. Análise da Paisagem com Enfoque em Corredores Ecológicos.....	193

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. REGIÃO DO EMPREENDIMENTO E VISÃO GERAL DA LOCALIZAÇÃO DAS PARCELAS DE AMOSTRAGEM DA FLORA. NO PRIMEIRO PONTO À ESQUERDA ENCONTRAM-SE AS 3 PRIMEIRAS PARCELAS.....	15
FIGURA 2. DETALHE DA LOCALIZAÇÃO DAS PARCELAS DE Nº 01, 02 E 03. (EM AMARELO)	16
FIGURA 3. DETALHE DA LOCALIZAÇÃO DA PARCELA Nº 04. (EM AMARELO)	16
FIGURA 4. PRESENÇA DE CACTÁCEAS.	27
FIGURA 5. OCORRÊNCIA DE BROMÉLIAS.....	27
FIGURA 6. : ASPECTO GERAL DA VEGETAÇÃO EM ESTÁGIO INICIAL A MÉDIO, COM PRESENÇA DE BUTIÁ AO FUNDO.	28
FIGURA 7. VEGETAÇÃO TÍPICA DE ÁREAS PERTURBADAS.	28
FIGURA 8. <i>CABOMBA CF. AQUATICA</i>	28
FIGURA 9. <i>SAGITTARIA MONTEVIDENSIS</i>	28
FIGURA 10. <i>PISTIA STRATIOTES</i>	29
FIGURA 11. <i>MARSILEA QUADRIFOLIA</i>	29
FIGURA 12. <i>NYMPHOIDES CRISTATA</i>	29
FIGURA 13. <i>BACOPA SP.</i>	29
FIGURA 14. ESQUEMA PROPOSTO PARA A RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA APP.	48
FIGURA 15. VISTA GERAL DA ÁREA DE ESTUDO.	52
FIGURA 16. OPERAÇÃO DA REDE DE ARRASTO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA	53
FIGURA 17. <i>ASTYANAX FASCIATUS</i>	57
FIGURA 18. <i>CYPHOCHARAX VOGA</i>	57
FIGURA 19. <i>CORYDORA SPALEATUS</i>	57
FIGURA 20. <i>GEOPHAGUS BRASILIENSIS</i>	57
FIGURA 21. <i>ODONTES THESHUMENSIS</i>	57
FIGURA 22. <i>ACESTORHYNCHUS SP.</i>	57
FIGURA 23. <i>HYPOSTOMUS ASPILOGASTER</i>	58
FIGURA 24. <i>RINELORICARIA STRIGILATA</i>	58
FIGURA 25. <i>RHAMDELLA ERIARCHA</i>	58
FIGURA 26. <i>HOPLIAS MALABARICUS</i>	58
FIGURA 27. <i>CRENICICHLA LEPIDOT</i>	58
FIGURA 28. <i>CHARAX STENOPTERUS</i>	58
FIGURA 29. <i>PIMELODUS MACULATUS</i>	59
FIGURA 30. CLADOGRAMA UPGMA DE SIMILARIDADE ENTRE OS MÓDULOS AMOSTRADOS.....	63
FIGURA 31. INDICAÇÃO DOS MÓDULOS DE AMOSTRAGEM. COMO ALGUNS DELES, EM VIRTUDE DO REDUZIDO TAMANHO DA ÁREA E PELA ANÁLISE PRÉVIA DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO E COMPOSIÇÃO FITOFISIONÔMICA, IRÃO SER INVENTARIADOS JUNTOS, TEM-	

SE UM TOTAL REAL DE 4 MÓDULOS, CONFORME INDICADO NA IMAGEM. FONTE: GOOGLE EARTH, MAIO DE 2010, COM

ADAPTAÇÕES.....	67
FIGURA 32. MÓDULO 1 DA ÁREA DE AMOSTRAGEM.....	68
FIGURA 33. MÓDULO 2 DA ÁREA DE AMOSTRAGEM.....	69
FIGURA 34. MÓDULO 3 DA ÁREA DE AMOSTRAGEM.....	69
FIGURA 35. MÓDULO 4 DA ÁREA DE AMOSTRAGEM.....	70
FIGURA 36. DISPOSIÇÃO ESPACIAL DOS GRIDES DE PITFALLTRAP NO MÓDULO DE AMOSTRAGEM.....	71
FIGURA 37. EXEMPLIFICAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DA <i>LIVE TRAP</i> NO CHÃO E NO SUB-BOSQUE.....	72
FIGURA 38. LOCAIS ONDE FORAM INSTALADAS AS ARMADILHAS DE <i>LIVE TRAP</i>	73
FIGURA 39. MARCAÇÃO DO INÍCIO DA TRILHA COM AS <i>LIVE TRAPS</i> E SUA DISPOSIÇÃO NO CHÃO E NO SUB-BOSQUE.....	74
FIGURA 40. LOCAIS ONDE AS REDES DE NEBLINA FORAM INSTALADAS.....	75
FIGURA 41. REDES DE NEBLINA INSTALADAS NOS MÓDULOS DE AMOSTRAGEM.....	76
FIGURA 42. LOCAIS ONDE FORAM INSTALADAS A CÂMERAS TRAPS NA ÁREA DO LEVANTAMENTO.....	77
FIGURA 43. CÂMERAS TRAPS INSTALADAS NOS MÓDULOS DE AMOSTRAGEM.....	78
FIGURA 44. MORCEGO SENDO RETIRADO DA REDE DE NEBLINA.....	82
FIGURA 45. <i>EPTESICUS FURINALIS</i> CAPTURADO NO MÓDULO 1 (HABITAT-MATA CILIAR).....	83
FIGURA 46. <i>NYCTINOMOPS LATICAUDATUS</i> CAPTURADO NO MÓDULO 2 (HABITAT – MATA CILIAR).....	83
FIGURA 47. <i>DIDELPHISALBIVENTRIS</i> CAPTURADO EM TOMAHAWK (<i>LIVE TRAP</i>) NO MÓDULO 4. (HABITAT – MATA CILIAR). EM DESTAQUE OS TRÊS NEONATOS EM INÍCIO DE DESENVOLVIMENTO NO MARSÚPIO.....	84
FIGURA 48. <i>LEPUS EUROPAEUS</i> ATROPELADO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO (HABITAT - PASTAGEM) E AMOSTRADO PELA CÂMERA TRAP NO MÓDULO 3 (HÁBITAT – MATA CILIAR).....	86
FIGURA 49. OS 13 REGISTROS DO <i>LEPUS EUROPAEUS</i> NOS DEZ DIAS DE LEVANTAMENTO.....	86
FIGURA 50. ROEDORES (<i>AKODONREIGI</i> E <i>OLIGORYZOMYS FLAVESCENS</i>) CAPTURADOS EM <i>PITFALLTRAP</i> E <i>LIVE TRAP</i> . (HABITAT – TRANSIÇÃO E MATA CILIAR).....	88
FIGURA 51. LOCAIS DE OCORRÊNCIA DE <i>MYOCASTORCOYPUS</i> . ÁREAS CORRESPONDENTES AOS MÓDULOS 1 E 4, DISTANTES, RESPECTIVAMENTE, 1 E 4 QUILOMETROS DO TRAÇADO DE ACESSO A PONTE.....	89
FIGURA 52. <i>MYOCASRTOR COYPUS</i> NOS MÓDULOS 1 E 2. (HÁBITAT - PASTAGEM).....	90
. FIGURA 53. RASTRO DE <i>MAZAMAGOUAZOUBIRANO</i> MÓDULO 2. (HABITAT – MATA CILIAR).....	93
FIGURA 54. <i>CERDOCYONTHOUS</i> REGISTRADO POR CÂMERA TRAP NO MÓDULO 2. (HÁBITAT – MATA CILIAR).....	94
FIGURA 55. FILHOTE DE <i>CERDOCYONTHOUS</i> REGISTRADO POR CÂMERA TRAP NO MÓDULO 1. (HABITAT – MATA CILIAR).....	94
FIGURA 56. <i>CERDOCYONTHOUS</i> REGISTRADO POR CÂMERA TRAP NOS MÓDULO 3 (ESQUERDA) E 1 (DIREITA). (HABITAT – MATA CILIAR).....	94
FIGURA 57. RASTRO DE <i>LEOPARDUSGEOFFROYI</i> NO MÓDULO 1. (HABITAT – MATA CILIAR).....	96
FIGURA 58. <i>LEOPARDUSGEOFFROYI</i> REGISTRADO POR MEIO DE CÂMERA TRAP NO MÓDULO 1. (HABITAT – MATA CILIAR).....	96

FIGURA 59. LOCALIZAÇÃO DO POSSÍVEL AVISTAMENTO COM O <i>PUMAYAGOUAROUNDI</i> . ÁREA CORRESPONDENTE AO MÓDULO 3 A, APROXIMADAMENTE, 3 QUILOMETROS DO TRAÇADO DE ACESSO A PONTE.	97
FIGURA 60. CASAL DE <i>HYDROCHOERUSHYDROCHAERIS</i> REGISTRADO POR CÂMERA TRAP NO MÓDULO 1. (HABITAT – MATA CILIAR).	100
FIGURA 61. VESTÍGIOS DE <i>HYDROCHOERUSHYDROCHAERIS</i> NOS MÓDULOS 1, 2 E 4. (HABITAT – MATA CILIAR).	101
FIGURA 62. RASTRO DE <i>CUNICULUS PACA</i> NOS MÓDULOS 1 E 2. (HABITAT – MATA CILIAR).	101
FIGURA 63. RASTRO DE <i>CERDOCYONTHOUS</i> NO MÓDULO 1. (HABITAT – MATA CILIAR).	101
FIGURA 64. RASTRO DE <i>PROCYONCANCRIVORUS</i> NOS MÓDULOS 1 (ESQUERDA) E 2 (DIREITA). (HABITAT – MATA CILIAR E TRANSIÇÃO)	102
FIGURA 65. <i>CONEPATUSCHINGA</i> IDENTIFICADO NO MÓDULO 3 POR MEIO DA CÂMERA TRAP. (HÁBITAT – MATA CILIAR).	103
FIGURA 66. RASTRO DE <i>LYCALOPEXYGMYNOCERCUS</i> NOS MÓDULOS 1 (ESQUERDA) E 2 (DIREITA). (HABITAT – MATA CILIAR).	103
FIGURA 67. <i>LONTRA LONGICAUDIS</i> AVISTADA NA BUSCA ATIVA NO MÓDULO 4. (HABITAT – MATA CILIAR).	104
FIGURA 68. CLUSTER DE SIMILARIDADE DOS QUATRO MÓDULOS AMOSTRAIS.	107
FIGURA 69. AFLUENTE DO RIO JAGUARÃO. (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO).....	113
FIGURA 70. MATA CILIAR DEGRADADA, RIO JAGUARÃO. (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO)	113
FIGURA 71. REMANESCENTE BREJOSO. (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO).	113
FIGURA 72. CENSOS PONTUAIS REALIZADOS NO MÓDULO 1.	116
FIGURA 73. CENSOS PONTUAIS REALIZADOS NO MÓDULO 2.....	116
FIGURA 74_ CENSOS PONTUAIS REALIZADOS NO MÓDULO 3.....	117
FIGURA 75_ CENSOS PONTUAIS REALIZADOS NO MÓDULO 4.....	117
FIGURA 76_ CENSOS PONTUAIS REALIZADOS AO LONGO DO ESTUDO. LEGENDA: VERDE – MÓDULO 1; ROSA – MÓDULO 2; AZUL – MÓDULO 3; BRANCO – MÓDULO 4;	118
FIGURA 77_ REDES ORNITOLÓGICAS INSTALADAS. (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO).....	119
FIGURA 78_ <i>TURDUS RUFIVENTRIS</i> (SABIÁ-LARANJEIRA) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO)	122
FIGURA 79_ <i>TURDUS ALBICOLLIS</i> (SABIÁ-DE-COLEIRA) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO).....	122
FIGURA 80_ <i>BASILEUTERUS LEUCOBLEPHARUS</i> (PULA-PULA-ASSOBIADOR) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO).....	122
FIGURA 81_ <i>FLORISUGA FUSCA</i> (BEIJA-FLOR-PRETO) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO).....	126
FIGURA 82_ <i>SERPOPHAGA MUNDA</i> (ALEGRINHO-DE-BARRIGA-BRANCA) (FOTO: ROBERTO CAVALCANTI SAMPAIO).....	127
FIGURA 83_ <i>PICUMNUS NEBULOSUS</i> (PICA-PAU-ANÃO-CARIJÓ) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO)	131
FIGURA 84_ <i>SPOROPHILA COLLARIS</i> (COLEIRO-DO-BREJO) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO)	131
FIGURA 85_ <i>LESSONIA RUFA</i> (COLEGIAL) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO)	132
FIGURA 86_ <i>PROGNE CHALYBEA</i> (ANDORINHA-DOMÉSTICA-GRANDE) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO).....	133
FIGURA 87_ <i>TURDUS AMAUROCHALINUS</i> (SABIÁ-POCA) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO)	135
FIGURA 88_ <i>MYIOPSITTA MONACHUS</i> (CATURRITA) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO).....	135
FIGURA 89_ <i>SICALIS FLAVEOLA</i> (CANÁRIO-DA-TERRA-VERDADEIRO) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO).....	135

FIGURA 90_ <i>PAROARIA CORONATA</i> (CARDEAL) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO)	136
FIGURA 91_ <i>ANAS GEORGICA</i> (MARRECA-PARDA) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO)	136
FIGURA 92_ <i>CALLONETTA LEUCOPHRYS</i> (MARRECA-DE-COLEIRA) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO).....	137
FIGURA 93_ <i>DENDROCYGNA VIDUATA</i> (IRERÉ) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO).....	137
FIGURA 94_ <i>NOTHURA MACULOSA</i> (CODORNA-AMARELA) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO)	137
FIGURA 95_ <i>CIRCUS BUFFONI</i> (GAVIÃO-DO-BANHADO) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO)	138
FIGURA 96_ <i>URUBITINGA URUBITINGA</i> (GAVIÃO-PRETO) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO).....	138
FIGURA 97_ <i>RUPORNIS MAGNIROSTRIS</i> (GAVIÃO-CARIJÓ) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO)	139
FIGURA 98_ <i>MILVAGO CHIMANGO</i> (CHIMANGO) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO)	139
FIGURA 99_ <i>AMAZILIA VERSICOLOR</i> (BEIJA-FLOR-DE-BANDA-BRANCA) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO).....	140
FIGURA 100_ <i>PATAGIOENAS PICAZURO</i> (POMBÃO) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO)	140
FIGURA 101_ <i>MOLOTHRUS BONARIENSIS</i> (VIRA-BOSTA) (FOTO: SERGEI STUDART QUINTAS FILHO)	140
FIGURA 102. VISTA GERAL DOS AMBIENTES AMOSTRADOS	176
FIGURA 103. DISPOSIÇÃO ESPACIAL DOS GRIDES DE PITFALLTRAP NO MÓDULO DE AMOSTRAGEM.	178
FIGURA 104. INSTALAÇÃO DOSGRIDES DE PITFALL NO AMBIENTE COM OS FUNIS TAMBÉM INSTALADOS.....	178
FIGURA 105. ARMADILHA DO TIPO HOOPTRAPS INSTALADOS EM CORPOS D'ÁGUA.....	179
FIGURA 106. BUSCA ATIVA ATRAVÉS DE VISITA NOTURNA NAS ÁREAS DE AMOSTRAGEM.	180
FIGURA 107. <i>LEPTODACTYLUS OCELLATUS</i>	185
FIGURA 108. <i>DENDROPS OPHUSNANUS</i>	185
FIGURA 109. <i>RHINELLA DORBIGNI</i>	185
FIGURA 110. <i>PSEUDIS MINUTUS</i>	185
FIGURA 111. <i>PSEUDOPALUDICOLA FALCIPES</i>	185
FIGURA 112. <i>LIMNOMEDUSA MACROGLOSSA</i>	185
FIGURA 113. <i>PHILODRYAS PATAGONIENSIS</i>	186
FIGURA 114. <i>TRACHEMYS DORBIGNY</i>	186
FIGURA 115. CLADOGAMA UPGMA DE SIMILARIDADE ENTRE OS MÓDULOS AMOSTRADOS.....	187

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1. PARCELA 1.....	31
TABELA 2. PARCELA 2.....	33
TABELA 3. PARCELA 3.....	34
TABELA 4. PARCELA 4.....	35
TABELA 5. COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA.....	38
TABELA 6. PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS.....	39
TABELA 7. VOLUME ESTIMADO.....	41
TABELA 8. DIVERSIDADE PARCELA 1.....	41
TABELA 9. DIVERSIDADE PARCELA 2.....	42
TABELA 10. DIVERSIDADE PARCELA 3.....	43
TABELA 11. DIVERSIDADE PARCELA 4.....	43
TABELA 12. ESPÉCIES IDENTIFICADAS NA MICROBACIA DO RIO JAGUARÃO. MALHA: 1,0-4,0 (A); 6-12(B); 14-16(c).....	55
TABELA 13. VALORES MÉDIOS DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS ANALISADOS NA MICROBACIA DO RIO JAGUARÃO.....	62
TABELA 14. ÍNDICES DE SHANNON'S E SIMPSON'S PARA OS MÓDULOS AMOSTRADOS.....	64
TABELA 15. ESPÉCIES DE MAMÍFEROS IDENTIFICADAS PARA A ÁREA DO ESTUDO, COM OS SEUS RESPECTIVOS NOMES POPULARES, ORGANIZADO EM CATEGORIAS TAXONÔMICAS.....	79
TABELA 16_DADOS RELATIVOS AOS TRABALHOS DE CAPTURA COM REDES ORNITOLÓGICAS.....	119
TABELA 17_ESPÉCIES REGISTRADAS ATRAVÉS DA METODOLOGIA DE CAPTURA COM REDES ORNITOLÓGICAS.....	124
TABELA 18_ESPÉCIES AMEAÇADAS E CATEGORIAS DE AMEAÇA SEGUNDO IUCN (2011).....	128
TABELA 19_ESPECIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO PARA O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.....	129
TABELA 20_ESPÉCIES TÍPICAS DE MATA ATLÂNTICA, RESTRITAS A TERRITÓRIO BRASILEIRO E VISITANTES.....	133
TABELA 21_NÚMERO DE ESPÉCIES POR QUESITO PARA ESPÉCIES BIOINDICADORAS.....	141
TABELA 22. LISTA FILOGENÉTICA DAS ESPÉCIES DE AVES REGISTRADAS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO EM QUESTÃO E AQUELAS DE OCORRÊNCIA POTENCIAL PARA A REGIÃO. CLASSIFICAÇÃO, NOMENCLATURA E ORDEM FILOGENÉTICA DAS AVES SEGUNDO O COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO 2011). LEGENDA: STATUS: R = RESIDENTE (EVIDÊNCIAS DE REPRODUÇÃO NO PAÍS DISPONÍVEIS); VS = VISITANTE SAZONAL ORIUNDO DO SUL DO CONTINENTE; VN = VISITANTE SAZONAL ORIUNDO DO HEMISFÉRIO NORTE; VO = VISITANTE SAZONAL ORIUNDO DE ÁREAS A OESTE DO TERRITÓRIO BRASILEIRO; VA = VAGANTE (ESPÉCIE DE OCORRÊNCIA APARENTEMENTE IRREGULAR NO BRASIL; PODE SER UM MIGRANTE REGULAR EM PAÍSES VIZINHOS, ORIUNDO DO SUL [VA (S)], DO NORTE [VA (N)] OU DE OESTE [VA (O)], OU IRREGULAR NUM NÍVEL MAIS AMPLO [VA]); D = STATUS DESCONHECIDO; EB = ESPÉCIE RESTRITA A TERRITÓRIO BRASILEIRO; EMA = ESPÉCIE ENDÊMICA DE MATA ATLÂNTICA; EP = ESPÉCIE ENDÊMICA DOS PAMPAS; # = STATUS PRESUMIDO, MAS NÃO CONFIRMADO; AMEAÇADAS: IUCN, 2011 - NT = NEAR THREATENED OU PRÓXIMA DE ESTAR AMEAÇADA; VU = VULNERABLE OU VULNERÁVEL; END = ENDANGERED OU EM PERIGO; MMA, 2008 – VU = VULNERÁVEL; BIODIVERSITAS, 2002 – ENP = EM PERIGO; VU = VULNERÁVEL; MARQUES <i>ET AL</i> , 2002 – CP = CRITICAMENTE EM PERIGO; EP = EM PERIGO; VU = VULNERÁVEL; AMBIENTES:	

F = FLORESTAL; C = CAMPESTRE; A = AQUÁTICO; T = INTRODUZIDA RELACIONADA A AMBIENTES ANTRÓPICOS; IMPO.ECON
(IMPORTÂNCIA ECONÔMICA); CIN = ESPÉCIE CINEGÉTICA; TR = ESPÉCIE VISADA PELO TRÁFICO DE ANIMAIS; DADOS PRIMÁRIOS:
M1 = MÓDULO 1; M2 = MÓDULO 2; M3 = MÓDULO 3; M4 = MÓDULO 4; DADOS SECUNDÁRIOS: G = GARCIA *ET AL*
(2009); D = DEVELEY *ET AL* (2008); E = EFE *ET AL* (2007); A E B = ACCORDI E BARCELLOS (2006)..... 142

TABELA 23_ÍNDICES DE SIMPSON DE SHANNON-WIENER PARA CADA UM DOS MÓDULOS AMOSTRAIS..... 169

TABELA 24. ESPÉCIES REGISTRADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO, DISTRIBUÍDAS NOS MÓDULOS EM QUE FORAM
REGISTRADAS. 181

TABELA 25. ÍNDICES DE SHANNON’S E SIMPSON’S PARA OS MÓDULOS AMOSTRADOS..... 188

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. CURVA ESPÉCIE X ÁREA	44
GRÁFICO 2. PROPORÇÃO DOS HABITATS AMOSTRADOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....	80
GRÁFICO 3. CLASSIFICAÇÃO DAS ORDENS REGISTRADAS POR ABUNDÂNCIA.	85
GRÁFICO 4. CLASSIFICAÇÃO DAS FAMÍLIAS REGISTRADAS PARA A ÁREA DE ESTUDO DE ACORDO COM A SUA ABUNDÂNCIA.	87
GRÁFICO 5. ABUNDÂNCIA (ESQUERDA) E RIQUEZA (DIREITA) DE MAMÍFEROS NOS QUATRO MÓDULOS DE AMOSTRAGEM.	92
GRÁFICO 6. ABUNDÂNCIA DAS ESPÉCIES REGISTRADAS NA ÁREA DE ESTUDO CLASSIFICADOS POR MÓDULO AMOSTRAL. AZUL – MÓDULO 1; VERMELHO - MÓDULO 2; VERDE – MÓDULO 3; ROXO – MÓDULO 4.....	92
GRÁFICO 7. CURVA DE ACÚMULO DE ESPÉCIES PARA A MASTOFAUNA LOCAL.	98
GRÁFICO 8. EFICÁCIA DOS MÉTODOS DE AMOSTRAGEM UTILIZADOS PARA O INVENTÁRIO DOS GRUPOS DE MASTOFAUNA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.	99
GRÁFICO 9. CURVA DE ACÚMULO DE ESPÉCIES	123
GRÁFICO 10. ESTATÍSTICA.....	170
GRÁFICO 11. GRÁFICO REPRESENTATIVO DO NÚMERO DE ESPÉCIES POR AMBIENTE RELACIONADO.	171
GRÁFICO 12. ABUNDÂNCIA ABSOLUTA DAS ESPÉCIES REGISTRADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.	183
GRÁFICO 13. CURVA DE ACUMULO DE ESPÉCIES REGISTRADAS PARA A ÁREA DO EMPREENDIMENTO DURANTE 10 DIAS DE AMOSTRAGEM.....	184

2.2. Meio Biótico

2.2.1. Flora

Nesse item são apresentadas informações sobre a flora presente na AII (faixa de 2,5 km de largura), na AID (faixa de 1,5 km) e na ADA (faixa de 80 metros de largura), de acordo com as orientações contidas no Termo de Referência emitido para o empreendimento.

Pretende-se apresentar uma avaliação dos aspectos da flora nas áreas de influência da ponte a ser implantada sobre o rio Jaguarão, com objetivo de caracterizar, elucidar possíveis impactos ambientais, bem como propor medidas mitigadoras e compensatórias eficazes para minimizá-los e/ou evitá-los.

Foi realizado um estudo fitossociológico e florístico na ADA do projeto em análise, por meio da coleta de dados quantitativos e estatísticos da estrutura da composição e da variabilidade da vegetação, com vistas a definir o projeto para a recuperação e reabilitação ambiental da Área de Preservação Permanente – APP do rio Jaguarão, no local da intervenção para a implantação da ponte.

Para a execução dos trabalhos foram adotados os procedimentos metodológicos descritos a seguir:

2.2.1.1. Mapeamento da vegetação

Os produtos de sensoriamento remoto (imagens de satélite) disponíveis e adquiridos foram visualmente interpretados de forma a orientar a condução dos trabalhos de campo e posterior mapeamento.

O processo de interpretação visual utilizado baseou-se na fotoleitura e fotoanálise dos elementos de interpretação registrados nas imagens (cor, forma, textura, sombra, tamanho e relação de contexto) e posterior conferência em campo.

No caso específico da vegetação, as respostas espectrais estão, em geral, diretamente relacionadas com a sua estrutura permitindo, desta forma, a discriminação direta de algumas fitofisionomias.

A interpretação preliminar foi conduzida diretamente sobre as imagens de satélite Landsat 5 TM, com 30 metros de resolução espacial, datadas entre junho e setembro de 2009 e verificação em campo.

2.2.1.2. Campanha de Campo

Após a conclusão da interpretação preliminar dos produtos de sensoriamento remoto foi programada a campanha de campo para a coleta de dados quantitativos e qualitativos nas áreas de influência, bem como a conferência dos padrões de fotointerpretação e os ajustes na legenda pré-definida na etapa de interpretação preliminar.

A campanha de campo teve como objetivos a checagem das classes de vegetação mapeadas e o levantamento dos dados florísticos e fitossociológicos.

Para a definição da legenda final do mapeamento consideraram-se os resultados obtidos na campanha de campo.

A campanha de campo para a coleta dos dados foi realizada no período de 22 de agosto a 09 de setembro de 2011.

Os trabalhos de campo contaram com uma equipe de quatro membros, formada por um engenheiro florestal, dois biólogos para identificação de gramíneas e flora aquática e um auxiliar de campo (mateiro).

Para o controle e checagem dos pontos georreferenciados nas imagens de satélite, utilizou-se um receptor GPS (Global Positioning System) modelo Garmin GPS-45.

Foi realizado um levantamento primário de dados por meio da distribuição em campo de parcelas retangulares na ADA.

Foram anotados o nome vernacular, perímetro e altura de todos os indivíduos arbóreos e registro das espécies dos estratos inferiores ao longo da transecção. O diâmetro foi medido a 1,30m de altura do solo e CAP igual ou superior a 33 cm. A altura foi retirada com auxílio de uma vara de 6m com marcações de 1m em 1m.

2.2.1.3. Caracterização e Classificação

A caracterização da vegetação presente nas áreas de influência do empreendimento, aqui apresentada, está baseada no trabalho desenvolvido pelo Projeto RADAMBRASIL, atualmente incorporado ao IBGE.

Segundo LEITE & KLEIN (1990), este trabalho permitiu a uniformização de critérios, conceitos e métodos de levantamento florístico-vegetacional. Assegurou maior eficiência na interpretação do papel desempenhado pelos principais parâmetros ecológicos no arranjo,

distribuição espacial e comportamento geral da flora e formas de vida vegetal. Deste trabalho resultou a criação de um sistema de classificação fisionômico-ecológico muito mais preciso para toda a vegetação brasileira, adaptado a conceitos fitogeográficos internacionais.

A classificação dos fragmentos de vegetação nativa presentes nas áreas quanto ao seu estágio sucessional, foi feita considerando os parâmetros visuais como a estruturação do fragmento, com presença ou não de dossel formado, estratos presentes, serapilheira, presença de lianas e de plantas ruderais, bem como nos resultados obtidos na Análise fitossociológica.

2.2.1.4. Amostragem

Na ADA, onde a vegetação nativa encontrava-se representativa, ou seja, com estado de conservação variando de moderado a bom, foi realizado o levantamento por meio de Amostragem Aleatória Simples, conforme NETO & BRENA 1997, que consiste em observar uma porção da população para obter estimativas representativas de todo grupo de unidades amostrais escolhido para as observações e medições que constituem a amostra.

A amostra pode ser definida como uma parte da população, constituída de indivíduos que apresentam características comuns e identificam a população que pertencem. A amostra representativa da população deve ser garantida. Isso significa que, exceto pequenas discrepâncias inerentes à aleatoriedade presentes no processo de amostragem, a amostra deve possuir as mesmas características básicas da população, no que se refere à variável a ser estimada (NETO & BRENA, 1997).

A população pode ser definida como o conjunto de indivíduos da mesma natureza ocupando um determinado espaço, em um determinado tempo (NETO & BRENA, 1997) e pode ser definida de acordo com o objetivo do levantamento.

Para a escolha do local de implantação das parcelas adotou-se como referência o Mapa dos Remanescentes de Vegetação e, sobretudo, a riqueza das paisagens verificadas em campo.

Foram analisados neste estudo os fragmentos de vegetação existentes na ADA, sendo em sua totalidade pertencentes à formação florestal Mata Ciliar, inserida na Região da Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Subcaducifólia).

Ao todo foram lançadas 4 (quatro) parcelas retangulares de 100 m² (10m x 10m) nos fragmentos de vegetação, totalizando uma área de amostragem de 400 m².

No interior das parcelas foram identificados todos os indivíduos arbóreo-arbustivos vivos, com porte igual ou superior a 5,0 centímetros de Diâmetro à Altura do Peito – DAP (DAP = 1,30 metros), ou seja, aproximadamente 15 centímetros de circunferência.



Figura 1. Região do empreendimento e visão geral da localização das parcelas de amostragem da flora. No primeiro ponto à esquerda encontram-se as 3 primeiras parcelas.



Figura 2. Detalhe da localização das parcelas de nº 01, 02 e 03. (em amarelo)



Figura 3. Detalhe da localização da parcela nº 04. (em amarelo)

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil - Uruguai

2.2.1.5. Análise fitossociológica

Segundo MONTROYA-MAQUIN & MATOS (1967), a vegetação natural é uma comunidade muito complexa e está relacionada com os diversos fatores do meio, como climáticos, pedológicos e biológicos. Pode-se quantificá-la por diversos parâmetros, entre os quais destacam-se os métodos baseados no estudo dos diversos elementos da vegetação, que são os métodos florísticos ou taxonômicos e os baseados na estrutura e na fisionomia.

De acordo com FÖRSTER (1973), a análise estrutural da vegetação deve ser baseada no levantamento e na interpretação de critérios de conteúdo mensuráveis.

Análise dessa natureza permite comparações entre diferentes tipos de florestas.

LAMPRECHT (1962, 1964), VEGA (1968), FÖRSTER (1973) e FINOL (1971, 1976), descreveram os aspectos fitossociológicos das florestas, considerando parâmetros da estrutura horizontal e vertical.

Para análise da estrutura horizontal das comunidades vegetais utiliza-se os parâmetros de densidade (abundância), freqüência, dominância, valor de importância e valor de cobertura, que revelam informações sobre a distribuição espacial das populações e sua participação no contexto do ecossistema.

a) Densidade

Para DAUBENMIRE (1968) e MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG (1974), a densidade refere-se ao número de indivíduos de uma espécie por unidade de área ou de volume. É o montante de indivíduos de cada espécie na composição florística da floresta.

O termo Abundância, utilizado por alguns pesquisadores, como LAMPRECHT (1962, 1964), FÖRSTER (1973), FINOL (1971, 1976) e LONGHI (1980), refere-se mais as estimativas visuais da densidade das espécies, agrupando-as em classes de abundância (muito rara, rara, ocasional, abundante, muito abundante). Já, Densidade refere-se as contagens efetivas de indivíduos, em um espaço contínuo.

Portanto, a Densidade Absoluta (DA) trata do número de indivíduos de cada espécie por unidade de área considerada (SOUZA, 1973 e VEIGA, 1977). Este número expresso em porcentagem, em relação ao número total de árvores de todas as espécies, é denominado de Densidade Relativa (DR), ou seja:

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

onde:

DA = densidade absoluta;

DR.= densidade relativa;

n/ha = número de árvores de cada espécie por hectare;

N/ha = número total de árvores por hectare.

b) Freqüência

A Freqüência indica a uniformidade de distribuição de uma espécie sobre uma determinada área, ou seja, a sua dispersão média (LAMPRECHT, 1962 e 1964; DAUBENMIRE, 1968 e FÖRSTER, 1973). Para SOUZA (1973), é a percentagem de ocorrência de uma espécie em um número de áreas de igual tamanho, dentro de uma comunidade.

Para determinar a freqüência, deve-se controlar a presença ou a ausência da espécie, em uma série de amostras de tamanho uniforme, independente do número de indivíduos. Se uma espécie aparece em todas as unidades amostrais, tem uma freqüência de 100 %. Refere-se, portanto, à probabilidade de encontrar uma espécie na área estudada (DAUBENMIRE, 1968).

Freqüência Absoluta (FA) é a proporção entre o número de unidades amostrais, onde a espécie ocorre e o número total de unidades amostrais, expressa em percentagem. Freqüência Relativa (FR) é a proporção, expressa em percentagem, entre a freqüência de cada espécie e a freqüência total por hectare (MUELLERDOMBOIS & ELLENBERG, 1974), ou seja:

$$FA = \% \text{ de subparcelas em que ocorre uma espécie}$$
$$FR = (FA) / (\Sigma FA) \times 100$$

FA.= freqüência absoluta;

FR.= freqüência relativa (%).

c) Dominância

De acordo com MARTINS (1991), a dominância expressa a proporção de tamanho, volume ou cobertura de cada espécie, em relação ao espaço ou volume da fitocenose.

Para FÖRSTER (1973), FONT-QUER (1975) e SCHMIDT (1977), dominância é a medida da projeção total do corpo das plantas. Neste caso, a dominância de uma espécie representa a soma de todas as projeções horizontais dos indivíduos pertencentes à espécie.

Em florestas muito densas, torna-se, praticamente, impossível determinar os valores da projeção horizontal das copas das árvores, devido à existência de estratos superpostos, formando uma estrutura vertical e horizontal muito complexa. Por isso, CAIN et al. (1956) propuseram o uso da área basal como substituição à projeção das copas, já que existe estreita correlação entre ambas. Esta correlação foi confirmada por vários autores, como VOLKART (1971), BRUNIG & HEUVELDOP (1976) e LONGHI (1980).

A Dominância Absoluta (DoA) de uma espécie consiste na soma da área basal de todos os indivíduos da espécie, presentes na amostragem. Dominância Relativa (DoR) é a relação percentual entre a área basal total da espécie e a área basal total por hectare (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974).

$$\text{DoA} = g/\text{ha}$$

$$\text{DoR} = (g/\text{ha}/G/\text{ha})/100$$

onde:

DoA.= dominância absoluta (m²);

DoR.= dominância relativa (%);

g/ha = área basal de cada espécie por hectare (m²);

G/ha = área basal total por hectare (m²).

d) Valor de Importância

Os dados estruturais de Densidade, Dominância e Freqüência revelam aspectos essenciais na composição florística das florestas, com enfoques parciais, os quais isolados, não podem informar sobre a estrutura florística de uma vegetação em conjunto. É importante, para a análise da vegetação, encontrar um valor que permite uma visão ou caracterização da importância de cada espécie, no conglomerado total da floresta (FÖRSTER, 1973 e LAMPRECHT, 1962 e 1964).

De acordo com MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG (1974), qualquer um dos valores dos parâmetros quantitativos de Densidade, Dominância e Freqüência Relativas de cada espécie pode ser interpretado como de importância na fitocenose, dependendo do que o pesquisador considere relevante.

Um método para integrar esses três aspectos parciais, para uniformizar a interpretação dos resultados e caracterizar o conjunto da estrutura da vegetação, consiste em combiná-los numa expressão única e simples, calculando o Valor de Importância, proposto por CURTIS & MACINTOSH e aplicados inicialmente por CAIN et al. (1956). Obtém-se este índice, somando para cada espécie, os valores relativos de Densidade, Dominância e Freqüência, obtendo um valor máximo de 300 %. O Valor de Importância pode ser convertido em Percentagem de Importância, ao ser dividido por três.

$$VI = DR + DoR + FR$$

onde:

DR = densidade relativa;

DoR = dominância relativa;

FR = freqüência relativa.

Alguns autores fazem restrições ao uso deste parâmetro. DAUBENMIRE (1968) observa que ao serem somados os três parâmetros, o valor de Freqüência tende a mascarar os demais, apresentando, portanto, um maior peso na definição do Valor de Importância. CAIN & CASTRO, citados por MARTINS (1991), chamam a atenção para o fato de os valores de Freqüência serem afetados pelas características das parcelas e da amostragem.

Segundo MARTINS (1991), apesar de críticas, o Valor de Importância tem se revelado muito útil, tanto para separar tipos diferentes de florestas, como para relacioná-lo à fatores ambientais ou para relacionar a distribuição de espécies à fatores abióticos.

e) Valor de Cobertura

FÖRSTER (1973) considera o Valor de Importância uma grandeza relativa e, por isso, deve ser tratado de forma breve. A importância que uma espécie adquire na floresta é caracterizada pelo número de árvores e suas dimensões (Densidade e Dominância), que determinam o espaço dentro da biocenose, não importando muito se as árvores aparecem isoladas ou em grupos (Freqüência). A Freqüência Relativa, que entra no valor da somatória do Valor de Importância, terá uma influência mínima na hierarquia das espécies, na comunidade, quando as espécies estão uniformemente distribuídas. Neste caso, a Densidade e a Dominância, são os elementos determinantes e a Freqüência só terá influência, quando algumas espécies aparecem agrupadas.

O autor aconselha caracterizar as espécies pelo Valor de Cobertura (Densidade + Dominância Relativas), método de BRAUN-BLANQUET, muito difundido em Botânica. Assim, uma espécie é caracterizada pelo seu valor de avaliação potência da espécie.

$$VC = DR + DoR$$

onde:

DR = densidade relativa;

DoR = dominância relativa;

f) Volume

O volume bruto foi calculado através da multiplicação da área basal pela altura, considerando-se os valores médios das alturas por espécie. O volume bruto foi, então, multiplicado por um índice de correção, denominado fator de forma, cujo valor estabelecido é de 0,55.

O volume de estéreio foi obtido a partir da seguinte fórmula:

$$st = (\text{Volume bruto} \times 0,55) / 0,60$$

Diversidade

Segundo MAGURRAN (1989), as medidas de diversidade tem sido freqüentemente utilizadas como indicadores do bom funcionamento dos ecossistemas e uma das implicações deste fato é o grande número de índices existentes, cada um tentando caracterizar a diversidade de uma amostra ou comunidade através de um único número.

Esta autora ressalta que tal variedade de índices reside no peso dado pelos pesquisadores aos dois elementos que condicionam o conceito de diversidade: a riqueza, isto é, o número de espécies de uma comunidade, e a uniformidade (abundância), que representa a distribuição do número de indivíduos por espécie.

Desta maneira, as medidas de diversidade podem dividir-se em três categorias principais: a) índices de riqueza de espécies, que são essencialmente uma medida do número de espécies em uma unidade de amostra definida; b) modelos de abundância de espécies, que descrevem a distribuição de abundância, tanto em situações onde há elevada uniformidade,

até aquelas em que a abundância das espécies é muito desigual; e, c) índices baseados na abundância proporcional de espécies, que pretendem resolver a riqueza e a uniformidade em uma única expressão simples.

Dentre os da terceira categoria, situa-se o Índice de Shannon. Este índice considera que os indivíduos são amostrados ao acaso a partir de uma população infinita de distribuição aleatória; assumindo também que todas as espécies presentes estejam representadas na amostra (MAGURRAN, 1989).

Apesar de que uma das fontes de erro mais substancial provenha do fato de não se conseguir incluir todas as espécies da comunidade na amostra, é recomendado o uso do Índice de Shannon por ser o mais utilizado em fitossociologia, e, portanto, passível de comparação com estudos realizados em outras comunidades florestais. É calculado pela equação:

$$H' = - \sum (p_i \cdot \ln p_i)$$

onde: H' = índice de diversidade de Shannon;

$p_i = n_i / N$

n_i = número de indivíduos da espécie i;

N = número total de indivíduos.

\ln = logaritmo neperiano.

O valor deste índice normalmente situa-se entre 1,5 e 3,5, sendo raro maior que 4,5.

2.2.1.5.1. Análise dos dados

Os dados coletados no campo foram digitados no software Excel V.7.0, e estratificados em classes de CAP, posteriormente foram processados para análise dos dados florísticos. Foi calculada a Área Basal (AB) ou a Área da Seção transversal do tronco a 1,30 m do solo, a partir da medida de seu diâmetro único ou, no caso de indivíduos com várias ramificações, a partir da medida de um único diâmetro equivalente.

2.2.1.5.2. Curva espécie x área

Para avaliar a suficiência amostral foi utilizada a curva espécie x área, adicionando-se o número acumulado de espécies novas não amostradas em cada parcela. O ponto onde a curva tende a se estabilizar representa a área mínima de amostragem florística.

2.2.1.5.3. Composição florística

Foi analisada através da distribuição dos indivíduos em espécies, gêneros e famílias botânicas segundo sua ocorrência na área de estudo.

2.2.1.5.4. Identificação das espécies

Para a identificação das espécies arbóreo-arbustivas em campo, a equipe contou, além da experiência de seus membros, com a assessoria de um especialista na identificação de espécies nativas da região.

2.2.1.5.5. Qualidade do tronco

A qualidade do fuste foi avaliada em campo pela equipe técnica, a partir da seguinte classificação:

Fuste retilíneo, lapidados ou serraria, atividade nobre;

Fuste tortuoso, para lenha, estaca;

Fuste tortuoso ou danificado, para lenha.

2.2.1.5.6. Caracterização Geral da Vegetação na All

Segundo LEITE & KLEIN (1990), a vegetação do Estado do Rio Grande do Sul compreende nove regiões fitoecológicas ou fitogeográficas, incluído, também, por tratar-se de formação típica no Estado, a vegetação do Parque do Espinilho:

- Região da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica);
- Região da Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária);
- Região da Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Subcaducifólia);

- Região da Floresta Estacional Decidual (Floresta Caducifólia);
- Região da Savana (Cerrado e Campo);
- Região da Estepe (Campanha Gaúcha);
- Região da Savana Estépica (Campanha Gaúcha);
- Áreas das Formações Pioneiras de Influência Marinha (Restingas e Dunas);
- Área de Tensão Ecológica (contatos);
- Parque do Espinilho.

A All do empreendimento está inserida na Região Fitogeográfica de Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Subcaducifólia).

2.2.1.6. Região da Floresta Estacional Semidecidual

Sua fisionomia é marcada pelo fenômeno da estacionalidade e semideciduidade foliar. A queda foliar das espécies desta região atinge de 20 a 50% da cobertura superior da floresta. Conforme Teixeira et al. (1986), no RS a semideciduidade ocorre sob clima tipicamente ombrófilo (sem período seco), porém com quatro meses ao ano de temperaturas médias inferiores a 15°C.

Nesta, a intensidade do frio é apontada como a causa do fenômeno da estacionalidade foliar. No RS a diferença entre as florestas deciduais e semideciduais é dada pela ausência de *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F. Macbr. (grapia) e pela presença de algumas espécies da Floresta Ombrófila Densa nesta formação florestal.

A grapia é uma das grandes responsáveis pela fitofisionomia caducifolia. É uma formação florestal com fisionomia exuberante (árvores de até 30 e 35 m de altura). Por isso, observa-se maior pobreza em formas de vida do que as florestas ombrófilas. A floresta é formada por um estrato contínuo são freqüentes *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez (canela-preta), *Cordia americana* L. Gottschling & J.E. Mill (guajuvira), *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. (canjerana), *Cedrela fissilis* Vell. (cedro) e *Euterpe edulis* Mart. (palmiteiro).

No estrato de arvores e arbustos ocorrem predominantemente *Sorocea bonplandii* (Baill.) W.C. Burger, Lanjouw & Boer (cincho) e *Trichilia elegans* A. Juss. (catigua). Também há espécies emergentes como *Ficus adhatodifolia* Schott. (figueira), *Parapiptadenia rigida*

(Benth.) Brenan (angico), *Helietta apiculata* Benth. (canela-veado) e *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (jeriva).

Os solos que dominam nos ambientes desta formação florestal são os argissolos vermelho-amarelo e vermelho distrófico, chernossolos haplico ortico e planossolos haplico eutróficos (Streck et al., 2008).

Segundo JARENKOW (1994), outras formações ou subformações florestais, de maior ou menor importância, ainda ocorrem no interior das diferentes regiões fitogeográficas, como é o caso das Matas Ciliares, vegetação presente também nas áreas de influência do empreendimento.

2.2.1.7. Mata Ciliar rio Jaguarão

A vegetação às margens do rio Jaguarão representa um remanescente das formações estacionais semidecíduais, estabelecidas sobre terraços aluvionares, características dos cursos d'água na região transicional entre as baixas elevações da porção sul do Escudo Granítico Sul-Riograndense (Serra do Sudeste).

Em alguns trechos do rio Jaguarão, a flora arbórea é bastante diversificada, estando presentes na faixa marginal as seguintes espécies: Branquilhos (*Sebastiania* spp.), sarandis ou amarelos (*Terminalia australis*, *Cephalanthus glabratus*), mata-olho (*Pouteria salicifolia*), corticeira-do-banhado (*Erythrina crista-galli*), canela (*Ocotea* spp., *Nectandra* spp.) angico (*Parapiptadenia rígida*) e salso-criolo ou salso-chorão (*Salix humboldtiana*); espécies reófitas, como *Sebastiania schottiana* (sarandís).

No interior dos bosques, nas áreas florestais mais desenvolvidas, as espécies arborescentes mais abundantes e freqüentes são as guajuviras (*Patagonula americana*), angico (*Parapiptadenia rígida*), umbu (*Phitolacca dióica*), corticeira da serra (*Erythrina falcata*), os camboatás (*Matayba*, *Cupania*), o tarumã (*Vitex megapotamica*), o araçá-do-mato (*Myrcianthes cisplatensis*), a laranjeira-do-mato (*Actinostemon concolor*), e indivíduos esparsos de cedro (*Cedrela fissilis*), canjerana (*Cabralea canjerana*), guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), entre outras.

A borda externa está constituída por uma comunidade bem mais diversificada, formada por várias espécies de mirtáceas (*Myrcianthes* spp., *Eugenia* spp., *Gomidesia palustris*, *Myrrhinium loranthoides*) e mirsináceas (*Rapanea* spp.), pau-sabão (*Quillaja brasiliensis*), branquilha (*Sebastiania commersoniana*), pessegueiro-do-mato (*Prunus sellowii*), canela

(*Ocotea pulchella*), espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*), pau-de-lepra (*Styrax leprosum*), angico (*Parapiptadenia rígida*), espinheira santa (*Maytenus ilicifolia*) e veludinho (*Guettarda uruguensis*). Muito frequentes são as rutáceas do gênero *Zanthoxylum* spp. (= *Fagara* spp.). Agrupamentos de maricá (*Mimosa bimucronata*) e de unha-de-gato (*Acacia bonariensis*) são observáveis em áreas alagáveis junto à borda, caracterizando o início do processo de sucessão de banhados para mata palustre.

Das lianas, as mais representativas são as bignoniáceas conhecidas como unha-de-gato (*Dolychandra cynanchoides* Cham. e *Doxantha unguis-cati*). Merece destaque a bonita composta *Mutisia coccinea* St. Hil., trepadeira com grande potencial ornamental.

As epífitas estão representadas principalmente por orquídeas dos gêneros *Oncidium* e *Pleurothallis*, por bromeliáceas dos gêneros *Tillandsia*, onde *T. usneoides* (barba-de-pau) é absolutamente dominante, e por cactáceas do gênero *Rhipsalis*. Dentre as parasitas, aparecem as lorantáceas *Phoradendron affine* Nutt. e *Phrygilanthus acutifolius* (Ruiz & Pav.) Eichl, ambas *hemiparasitas* de diversas espécies arbóreas.

2.2.1.8. Florestas Plantadas

Na AII do empreendimento do empreendimento ocorrem também plantios comerciais da espécie *Eucaliptus* (*Eucaliptus* spp.) para fins energéticos.

2.2.1.9. Caracterização da vegetação na AID e ADA

A AID e a ADA do projeto estão situadas na zona urbana da cidade de Jaguarão e a maior parte da vegetação presente nesses locais é resultante da ação antrópica, não havendo fragmentos significativos de Mata Ciliar.

Trata-se basicamente de vegetação ruderal com árvores esparsas e vários indivíduos isolados, apresentando-se de uma forma bastante distinta da vegetação original.

Em alguns pontos ocorrem campos arenosos bem drenados com presença de cactáceas e epífitas, representadas por bromeliáceas (figuras 4 e 5).



Figura 4. Presença de cactáceas.



Figura 5. Ocorrência de bromélias.

Como todas as áreas de vegetação nativa, situadas próximas a núcleos urbanos da região, o impacto antrópico acarreta a ocorrência predominante do estágio de sucessão secundária.

Estão presentes na AID alguns locais de campos úmidos com indivíduos arbóreos isolados e vegetação herbácea ruderal, caracteristicamente secundária (figuras 6 e 7).

Na ADA ocorre vegetação secundária em estágio inicial a médio de regeneração, representada por capoeira em vários graus de enriquecimento com espécies arbóreas e também com a presença de butiás (*Butia capitata*).

Verifica-se também uma grande abundância de trepadeiras herbáceas (*Cayaponia* sp., *Dioscorea* sp., *Mikania* sp., *Serjania* sp., etc) e de espécies iniciais da sucessão florestal (*Myrsine* spp., *Sebastiania* spp., etc), típicas de vegetação submetida a distúrbios constantes .



Figura 6. : Aspecto geral da vegetação em estágio inicial a médio, com presença de butiá ao fundo.



Figura 7. Vegetação típica de áreas perturbadas.

2.2.1.10. Flora Aquática

No curso d'água, além de salseiros ou salso-chorão nas margens, ocorrem macrófitas submersas e emergentes, tais como, *Sagittaria montevidensis* (figura 9), *Cabomba cf. aquática* (figura 8), *Pistia stratiotes* (figura 10), *Marsilea quadrifolia* (figura 11), *Nymphoides cristata* (figura 12) e *Bacoba* sp. (figura 13).



Figura 8. *Cabomba cf. aquatica*



Figura 9. *Sagittaria montevidensis*



Figura 10. *Pistia stratiotes*.



Figura 11. *Marsilea quadrifolia*.



Figura 12. *Nymphoides cristata*



Figura 13. *Bacoba* sp.

Destaca-se na AID, em local não passível de supressão, a presença de *Erythrina cristagalli* (corticeira-do-banhado), espécie declarada imune ao corte no Estado, a qual não consta da lista preliminar de espécies ameaçadas de extinção da flora do Rio Grande do Sul (Baptista & Longui-Wagner, 1998).

Esta espécie é imune ao corte, de acordo com inciso I do artigo 33, da Lei Estadual nº 9.519 de 21 de janeiro de 1992:

Fica protegido em todo estado do Rio Grande do Sul o corte de espécies nativas de figueiras do gênero Ficus e de corticeiras do gênero Erythrina.

Se por ventura algum indivíduo dessa espécie estiver coincidindo com os acessos a serem implantados ou caminhos de serviço deverá ser realizado o transplante para outros locais.

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil - Uruguai

2.2.1.11. Aspectos geobotânicos das áreas de influência

A abordagem de aspectos geobotânicos objetiva oferecer subsídios relacionados com as relações do meio físico, representado pelas interdependências das feições geológicas, geomorfológicas, pedológicas, climáticas e hidrológicas, que exercem marcante influência na distribuição da mata nativa.

A cobertura vegetal é a resultante das interações acima referidas, cabendo destaque especial a influência da disponibilidade hídrica no ambiente, contemplando a água no solo e no ar. É pertinente enfatizar que a vegetação corresponde a porção mais visível e de resposta imediata às modificações do comportamento hídrico do ambiente.

A presente abordagem tenta estabelecer as interrelações entre os diversos componentes que moldam as diferentes paisagens, bem como comportamentos peculiares da vegetação natural nos diversos ecossistemas, onde as condições edáficas e as disponibilidades hídricas exercem controles marcantes.

As áreas de influência do empreendimento estão inseridas na região fisiográfica denominada Serra do Sudeste, é caracterizada por uma complexidade litológica, envolvendo as rochas mais antigas do Rio Grande do Sul, constituindo associações de rochas granitóides (granitos, gnaisses, migmatitos), xistos, quartzitos, mármores, metassedimentares e metavulcânicas, que se expressam sob feições geomorfológicas e pedológicas muito diferenciadas. Entretanto, evidenciam como feições geológicas comuns a marcante incidência de fraturas de origem tectônica, que exercem controle na distribuição dos recursos hídricos, com diretas implicações edáficas que favorecem a incidência de matas nativas.

2.2.1.12. Rochas granitóides

As rochas granitóides, muito fraturadas por diversos eventos tectônicos, com marcantes incidências de afloramentos rochosos e solos com pronunciadas limitações de fertilidade natural, exercem pronunciado controle da distribuição da mata nativa através da disponibilidade hídrica influenciada pela geologia estrutural. Os cursos d'água, desenvolvidos sobre um substrato rochoso impermeável, evidenciam um padrão de drenagem superficial bastante controlado por fraturas de origem tectônica, que exercem marcante polarização do armazenamento e do fluxo da água subterrânea, que se manifestam freqüentemente sob a forma de olhos d'água e vertentes.

Nesse contexto, ocorrem matas galerias e ciliares diretamente relacionadas a presença de cursos d'água, onde as condições edáficas favorecem tais incidências, evidenciando um padrão peculiar de distribuição arbórea. Tem sido observado que as vertentes das elevações topográficas voltadas para sul, evidenciam maior intensidade e exuberância de mata nativa, devido a incidência da maior frequência de ventos úmidos e menor efeito de insolação.

2.2.1.13. Rochas metassedimentares e metavulcânicas

O domínio espacial de rochas metassedimentares e metavulcânicas está sempre associado aos xistos e quartzitos, em posição estratigráfica sobreposta, ocorrendo um grande contraste na paisagem em razão da elevada permeabilidade, principalmente das litologias metassedimentares, devido a escassez de nutrientes no solo e devido a toxidez de metais.

A vegetação nativa se expressa por arbustos e cobertura arbórea de pequeno porte, adquirindo maior envergadura sob a forma de matas ciliares ao longo dos cursos d'água que integram, no contexto geral, uma baixa densidade de drenagem.

Predominam na vegetação tons acinzentados devido à predominância de espécies de anacardiáceas (aroeiras).

2.2.1.14. Estudos florísticos e fitossociológicos

Foram lançadas em campo 4 (quatro) parcelas retangulares de 100 m² (10m x 10m), nos fragmentos de vegetação mais representativos da formação Mata Ciliar localizados na ADA, totalizando uma área de amostragem de 400 m², a saber:

Tabela 1. Parcela 1

Parcela 1: Mata Ciliar – Estágio inicial a médio. Coordenadas:					
Nome científico	Nome popular	Família	CAP (cm)	H(m)	Fuste
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	18	4,0	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	15	4,5	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	25	6,0	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	18	6,0	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	21	6,0	3

Parcela 1: Mata Ciliar – Estágio inicial a médio. Coordenadas:

Nome científico	Nome popular	Família	CAP (cm)	H(m)	Fuste
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	21	6,5	3
<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	Sapindaceae	41	6,5	3
<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	Sapindaceae	22	6,0	3
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	murta	Myrtaceae	14	5,0	3
<i>Citharexylum montevidense</i>	tarumã-de-espinho	Verbenaceae	25	6,5	3
<i>Luehea divaricata</i>	açoita-cavalo	Tiliaceae	14	6,0	3
<i>Myrhinium atropurpureum</i>	murtinho	Myrtaceae	31	6,5	3
<i>Myrhinium atropurpureum</i>	murtinho	Myrtaceae	14	5,5	3
<i>Pouteria gardneriana</i>	mata-olho	Sapotaceae	14	5,0	2
<i>Pouteria gardneriana</i>	mata-olho	Sapotaceae	15	5,5	2
<i>Pouteria gardneriana</i>	mata-olho	Sapotaceae	30	6,0	2
<i>Quillaja brasiliensis</i>	pau-sabão	Rosaceae	18	6,0	2
<i>Salix humboldtiana</i>	salso-chorão	Salicaceae	47	7,0	3
<i>Terminalia australis</i>	amarelo	Combretaceae	21	6,0	2

Tabela 2. Parcela 2

Parcela 2: Mata Ciliar – Estágio inicial a médio. Coordenadas:					
Nome científico	Nome popular	Família	CAP (cm)	H(m)	Fuste
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	22	6,0	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	21	5,5	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	15	4,0	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	23	6,0	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	29	6,0	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	17	4,0	3
<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	Sapindaceae	31	6,0	2
<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	Sapindaceae	22	4,5	2
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	murta	Myrtaceae	26	6,0	3
<i>Citharexylum montevidense</i>	tarumã-de-espinho	Verbenaceae	54	7,0	3
<i>Salix humboldtiana</i>	salso-chorão	Salicaceae	62	8,5	3
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	Euphorbiaceae	53	7,5	3
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	Euphorbiaceae	13	4,0	3
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	Euphorbiaceae	17	4,0	3
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	Euphorbiaceae	30	6,5	3
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	Euphorbiaceae	31	6,0	3

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil - Uruguai

Parcela 2: Mata Ciliar – Estágio inicial a médio. Coordenadas:					
Nome científico	Nome popular	Família	CAP (cm)	H(m)	Fuste
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	Euphorbiaceae	16	4,5	3
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	Euphorbiaceae	18	5,5	3

Tabela 3. Parcela 3

Parcela 3: Mata Ciliar – Estágio inicial a médio. Coordenadas:					
Nome científico	Nome Popular	Família	CAP (cm)	H (m)	Fuste
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	18	4,5	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	19	4,5	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	35	6,5	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	20	4,0	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	18	4,5	3
<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	Sapindaceae	23	5,5	3
<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	Sapindaceae	22	4,5	3
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	murta	Myrtaceae	23	5,5	3
<i>Citharexylum montevidense</i>	tarumã-de-espinho	Verbenaceae	29	6,0	2
<i>Cupaneae vernalis</i>	camboatá-vermelho	Sapindaceae	57	6,0	2
<i>Myrcine ferruginea</i>	capororoca	Myrcinacea	31	6,0	3
<i>Salix humboldtiana</i>	salso-chorão	Salicaceae	41	7,0	3
<i>Salix humboldtiana</i>	salso-chorão	Salicaceae	52	7,0	3

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil - Uruguai

Parcela 3: Mata Ciliar – Estágio inicial a médio. Coordenadas:					
Nome científico	Nome Popular	Família	CAP (cm)	H (m)	Fuste
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	Euphorbiaceae	45	6,5	3
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	Euphorbiaceae	42	6,0	3
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	Euphorbiaceae	21	5,0	3
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	Euphorbiaceae	79	7,0	3
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	Euphorbiaceae	44	6,5	3

Tabela 4. Parcela 4

Parcela 3: Mata Ciliar – Estágio inicial a médio. Coordenadas:					
Nome científico	Nome popular	Família	CAP (cm)	H(m)	Fuste
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	20	5,0	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	22	4,0	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	27	5,5	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	19	4,0	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	18	4,0	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	22	4,5	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	32	4,5	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	23	5,0	3
<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	Sapindaceae	15	4,0	2

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil - Uruguai

Parcela 3: Mata Ciliar – Estágio inicial a médio. Coordenadas:

Nome científico	Nome popular	Família	CAP (cm)	H(m)	Fuste
<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	<i>Sapindaceae</i>	23	5,0	2
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	murta	<i>Myrtaceae</i>	16	4,5	3
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	murta	<i>Myrtaceae</i>	14	3,5	3
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	murta	<i>Myrtaceae</i>	27	5,0	3
<i>Citharexylum montevidense</i>	tarumã-de-espinho	<i>Verbenaceae</i>	45	6,0	2
<i>Citharexylum montevidense</i>	tarumã-de-espinho	<i>Verbenaceae</i>	31	5,5	2
<i>Citharexylum montevidense</i>	tarumã-de-espinho	<i>Verbenaceae</i>	25	4,5	3
<i>Cupaneae vernalis</i>	camboatá-vermelho	<i>Sapindaceae</i>	34		2
<i>Cupaneae vernalis</i>	camboatá-vermelho	<i>Sapindaceae</i>	24		2
<i>Luehea divaricata</i>	açoita-cavalo	<i>Tiliaceae</i>	51	6,0	3
<i>Myrcine ferruginea</i>	capororoca	<i>Myrcinaceae</i>	49	6,5	2
<i>Myrcine ferruginea</i>	capororoca	<i>Myrcinaceae</i>	48	6,5	2
<i>Myrcine ferruginea</i>	capororoca	<i>Myrcinaceae</i>	27	5,0	3
<i>Myrhinium atropurpureum</i>	murtinho	<i>Myrtaceae</i>	28	5,5	3
<i>Myrhinium atropurpureum</i>	murtinho	<i>Myrtaceae</i>	23	4,5	3
<i>Pouteria gardneriana</i>	mata-olho	<i>Sapotaceae</i>	28	5,0	3
<i>Pouteria gardneriana</i>	mata-olho	<i>Sapotaceae</i>	21	5,0	3
<i>Quillaja brasiliensis</i>	pau-sabão	<i>Rosaceae</i>	29	5,0	3

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil - Uruguai

Parcela 3: Mata Ciliar – Estágio inicial a médio. Coordenadas:

Nome científico	Nome popular	Família	CAP (cm)	H(m)	Fuste
<i>Quillaja brasiliensis</i>	pau-sabão	<i>Rosaceae</i>	16	3,5	3
<i>Salix humboldtiana</i>	salso-chorão	<i>Salicaceae</i>	26	5,0	3
<i>Salix humboldtiana</i>	salso-chorão	<i>Salicaceae</i>	55	6,5	2
<i>Salix humboldtiana</i>	salso-chorão	<i>Verbenaceae</i>	40	6,0	2
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	<i>Euphorbiaceae</i>	23	5,0	3
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	<i>Euphorbiaceae</i>	15	4,0	3
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	<i>Euphorbiaceae</i>	59	6,5	2
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	<i>Euphorbiaceae</i>	42	5,5	2
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	<i>Euphorbiaceae</i>	21	4,5	3
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	<i>Euphorbiaceae</i>	15	4,0	3
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	<i>Euphorbiaceae</i>	55	7,0	2
<i>Terminalia australis</i>	amarelo	<i>Combretaceae</i>	16	4,0	3
<i>Terminalia australis</i>	amarelo	<i>Combretaceae</i>	26	4,5	3

2.2.1.15. Resultados

A tabela a seguir apresenta os quantitativos obtidos em campo nas 4 (quatro) parcelas estudadas:

Tabela 5. Composição Florística

PARCELA	1	2	3	4	TOTAL
N° INDIVÍDUOS	19	18	18	40	95
N° DE ESPÉCIES	10	6	6	13	35
N° DE FAMÍLIAS	8	6	7	10	31

Foram registrados 95 indivíduos compreendendo, 13 espécies distribuídas em 10 famílias.

A família que mais ocorreu na formação florestal estudada foi Myrtaceae, com predominância das espécies *Sebastiania commersoniana* (Branquilho) e *Eugenia uniflora* (Pitangueira) em termos de valor de importância. Os 95 indivíduos resultam em uma estimativa de 1583 ind/ha e o volume estimado em 0,3025 m³/ha ou 0,503 st/ha.

Em relação à diversidade o índice H' variou de 0,89 a 1,43, indicando uma baixa diversidade florística na área estudada.

No que tange a qualidade do fuste, 80% dos indivíduos apresentaram qualidade 3 (Fuste tortuoso ou danificado, para lenha).

Os parâmetros fitossociológicos, o volume estimado e os cálculos de diversidade, com base nos dados de campo, podem ser conferidos a seguir:

Tabela 6. Parâmetros Fitossociológicos.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FREQ. ABS.	FREQ. REL (%)	DOM. ABS. (M²/HA)	DOM. REL. (%)	DENS. ABS (IND/HA)	DENS. REL. (%)	I V C (%)	I V I (%)
Combretaceae	<i>Terminalia australis</i>	Amarilho	3	3,16	0,18	1,63	50,00	3,16	4,79	7,95
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania commersoniana</i>	Branquilha	19	20,00	2,85	26,48	316,67	20,00	46,48	66,48
Myrcinaceae	<i>Myrcine ferruginea</i>	Capororoca	4	4,21	0,80	7,40	66,67	4,21	11,61	15,82
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitangueira	25	26,32	1,48	13,76	416,67	26,32	40,07	66,39
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Murta	6	6,32	0,32	2,96	100,00	6,32	9,27	15,59
Myrtaceae	<i>Myrthinium atropurpureum</i>	Murtilho	4	4,21	0,31	2,84	66,67	4,21	7,05	11,26
Rosaceae	<i>Quillaja brasiliensis</i>	Pau-sabão	3	3,16	0,18	1,63	50,00	3,16	4,79	7,95
Salicaceae	<i>Salix humboldtiana</i>	Salso-chorão	7	7,37	1,98	18,37	116,67	7,37	25,73	33,10
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	Chal-chal	8	8,42	0,71	6,60	133,33	8,42	15,02	23,45
Sapindaceae	<i>Cupanea vernalis</i>	Camboatá-vermelho	3	3,16	0,58	5,43	50,00	3,16	8,59	11,75

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil - Uruguai

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FREQ. ABS.	FREQ. REL (%)	DOM. ABS. (M ² /HA)	DOM. REL. (%)	DENS. ABS (IND/HA)	DENS. REL. (%)	I V C (%)	I V I (%)
Sapotaceae	<i>Pouteria gardneriana</i>	Mata-olho	5	5,26	0,31	2,87	83,33	5,26	8,14	13,40
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i>	Açoita-cavalo	2	2,11	0,27	2,52	33,33	2,11	4,63	6,73
Verbenaceae	<i>Citharexylum montevidense</i>	Tarumã-de-espinho	6	6,32	0,81	7,50	100,00	6,32	13,82	20,13
			95	100,00	10,76	100,00	1583,33	100,00	200,00	300,00

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil - Uruguai

Tabela 7. Volume Estimado

ESPÉCIE	NOME POPULAR	MÉDIA ALT	MÉDIA GI (M ²)	MÉDIA VOLUME	VOLUME X H (0,55)	V st
<i>Terminalia australis</i>	amarelo	4,90	0,004	0,02	0,011	0,0183
<i>Sebastiania commersoniana</i>	branquilha	5,90	0,009	0,05	0,0275	0,0458
<i>Myrcine ferruginea</i>	capororoca	6,00	0,012	0,07	0,0385	0,0641
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	5,10	0,004	0,02	0,011	0,0183
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	murta	4,90	0,003	0,02	0,011	0,0183
<i>Myrtilium atropurpureum</i>	murtilha	5,50	0,005	0,03	0,0165	0,0275
<i>Quillaja brasiliensis</i>	pau-sabão	4,80	0,004	0,02	0,011	0,0183
<i>Salix humboldtiana</i>	salso-chorão	6,70	0,017	0,11	0,0605	0,1
<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	5,20	0,005	0,03	0,0165	0,0275
<i>Cupanea vernalis</i>	camboatá-vermelho	5,00	0,012	0,06	0,033	0,055
<i>Pouteria gardneriana</i>	mata-olho	5,40	0,004	0,02	0,011	0,0183
<i>Luehea divaricata</i>	açoita-cavalo	6,00	0,008	0,05	0,0275	0,0458
<i>Citharexylum montevidense</i>	tarumã-de-espinho	5,90	0,008	0,05	0,0275	0,0458
TOTAL				0,53	0,3025	0,503

Tabela 8. Diversidade Parcela 1

Shannon - Parcela 01				
ESP	n(i)	n/N	ln n(i)	H'
<i>Eugenia uniflora</i>	6	0,315789	1,791759	0,57
<i>Allophylus edulis</i>	2	0,105263	0,693147	0,07

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

Shannon - Parcela 01				
ESP	n(i)	n/N	ln n(i)	H'
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	1	0,052632	0	0,00
<i>Citharexylum montevidense</i>	1	0,052632	0	0,00
<i>Luehea divaricata</i>	1	0,052632	0	0,00
<i>Myrtilium atropurpureum</i>	2	0,105263	0,693147	0,07
<i>Pouteria gardneriana</i>	3	0,157895	1,098612	0,17
<i>Quillaja brasiliensis</i>	1	0,052632	0	0,00
<i>Salix humboldtiana</i>	1	0,052632	0	0,00
<i>Terminalia australis</i>	1	0,052632	0	0,00
	19		Total	0,89

Tabela 9. Diversidade Parcela 2

Shannon - Parcela 02				
ESP	n(i)	n/N	ln n(i)	H'
<i>Eugenia uniflora</i>	6	0,333333	1,791759	0,60
<i>Allophylus edulis</i>	2	0,111111	0,693147	0,08
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	1	0,055556	0	0,00
<i>Citharexylum montevidense</i>	1	0,055556	0	0,00
<i>Salix humboldtiana</i>	1	0,055556	0	0,00
<i>Sebastiania commersoniana</i>	7	0,388889	1,94591	0,76
	18		Total	1,43

Tabela 10. Diversidade Parcela 3

Shannon - Parcela 03				
ESP	n(i)	n/N	ln n(i)	H'
<i>Eugenia uniflora</i>	5	0,277778	1,609438	0,45
<i>Allophylus edulis</i>	2	0,111111	0,693147	0,08
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	1	0,055556	0	0,00
<i>Citharexylum montevidense</i>	1	0,055556	0	0,00
<i>Cupaneae vernalis</i>	1	0,055556	0	0,00
<i>Myrcine ferruginea</i>	1	0,055556	0	0,00
<i>Salix humboldtiana</i>	2	0,111111	0,693147	0,08
<i>Sebastiania commersoniana</i>	5	0,277778	1,609438	0,45
	18		Total	1,05

Tabela 11. Diversidade Parcela 4

Shannon - Parcela 04				
ESP	n(i)	n/N	ln n(i)	H'
<i>Eugenia uniflora</i>	8	0,2	2,079442	0,42
<i>Allophylus edulis</i>	2	0,05	0,693147	0,03
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	3	0,075	1,098612	0,08
<i>Citharexylum montevidense</i>	3	0,075	1,098612	0,08
<i>Cupaneae vernalis</i>	2	0,05	0,693147	0,03
<i>Luehea divaricata</i>	1	0,025	0	0,00
<i>Myrcine ferruginea</i>	3	0,075	1,098612	0,08

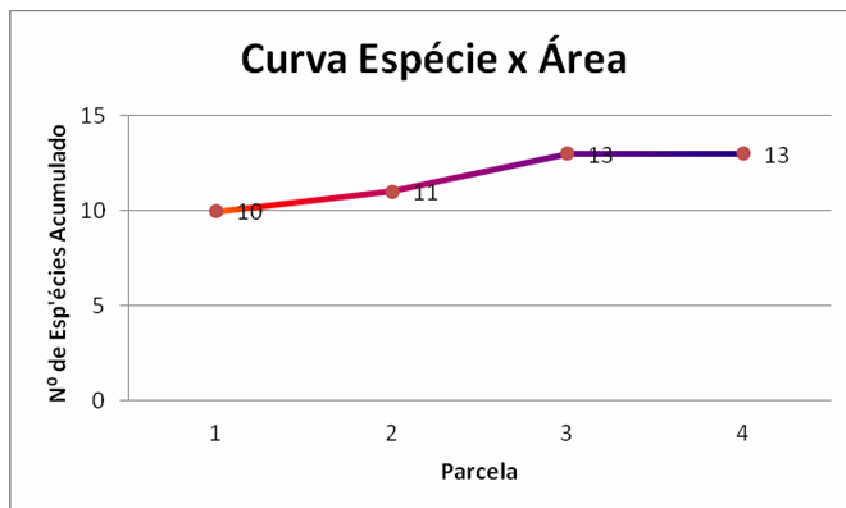
Shannon - Parcela 04				
ESP	n(i)	n/N	ln n(i)	H'
<i>Myrthinium atropurpureum</i>	2	0,05	0,693147	0,03
<i>Pouteria gardneriana</i>	2	0,05	0,693147	0,03
<i>Quillaja brasiliensis</i>	2	0,05	0,693147	0,03
<i>Salix humboldtiana</i>	3	0,075	1,098612	0,08
<i>Sebastiania commersoniana</i>	7	0,175	1,94591	0,34
<i>Terminalia australis</i>	2	0,05	0,693147	0,03
	40		Total	1,29

2.2.1.16. Curva espécie x área

A curva espécie x área é um gráfico que indica se a área amostrada foi suficiente para descrever quantitativamente com fidelidade a comunidade vegetal.

No intuito de comprovar a suficiência amostral na área em estudo apresenta-se a seguir a curva espécie x área, tendendo à estabilização.

Gráfico 1. Curva Espécie x Área



2.2.1.17. Área de Preservação Permanente - APP

A função ambiental das Áreas de Preservação Permanente - APP é conservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas faz dessas áreas ambientes de alta relevância para a conservação.

A relação da floresta com os recursos hídricos pode ser compreendida por sua influência no ciclo hidrológico. Por exemplo: a chuva que cai numa floresta é parte interceptada pelas copas das árvores (ramos e folhas) para ser evaporada depois para a atmosfera. Contudo, a maior parte da precipitação penetra através das copas, atingindo a camada superficial para se infiltrar e abastecer o aquífero. A parcela de chuva que não penetra no solo escoam superficialmente para os canais, com velocidade reduzida devido a presença das raízes e da cobertura morta.

A ausência da cobertura vegetal propicia o aumento do escoamento superficial, maior desagregação das partículas do solo e conseqüente acréscimo da erosão. Também ocorre uma redução substancial na taxa de infiltração da água que deveria realimentar o aquífero e promover a regularização da vazão dos cursos d'água (dependendo da pujança do aquífero e de sua relação com as águas superficiais), uma vez que o fluxo subterrâneo é bem mais lento que o superficial.

Com a erosão, a camada útil do solo diminui e perde fertilidade. O transporte de sedimentos para os cursos de água inicia uma das primeiras formas de degradação do meio ambiente. Os sedimentos em suspensão tornam as águas lamacentas, afetando a penetração de luz e conseqüente, reduzem o crescimento de plantas aquáticas e organismos microscópicos dos quais peixes e insetos se alimentam. Associado aos sedimentos, não se pode esquecer, estão os nutrientes e pesticidas. A entrada de nutrientes junto com os sedimentos altera o equilíbrio do sistema, resultando, por exemplo, em altas taxas de desenvolvimento de algas e aumento do processo de eutrofização. Os pesticidas por sua vez são prejudiciais ao organismo humano, com a contaminação ocorrendo diretamente pelo consumo da água ou indiretamente através da cadeia alimentar.

Além da importância das florestas para os processos da água e sedimento, existem outras interfaces muito significativas com o ambiente. Elas são: o ar e a saúde humana.

O ar está relacionado com as florestas pelos seguintes fatores:

- Efeitos dos ventos: alterações fisiológicas e morfológicas das plantas: secagem do solo e erosão eólica;
- Efeitos sobre a composição do ar: conteúdo de O₂ e CO₂ na atmosfera e filtragem da poluição do ar.

A mata ciliar, que compreende a faixa de floresta paralela aos cursos de água, é um compartimento de floresta, ocupando as margens dos córregos ou rios, que atua nos processos que ocorrem dentro de uma bacia hidrográfica. As matas ciliares se localizam numa posição hidrologicamente estratégica, pois estão justamente sobre as áreas fontes variáveis. As áreas fontes variáveis são resultado da combinação dos processos de infiltração e de escoamento subsuperficial: inicialmente as áreas adjacentes aos cursos de água com lençol freático raso e, conseqüentemente, os vales planos tornam-se saturados, à medida que o lençol freático sobe em direção a superfície do solo.

O ecossistema da mata ciliar desempenha sua função hidrológica através das seguintes formas principais:

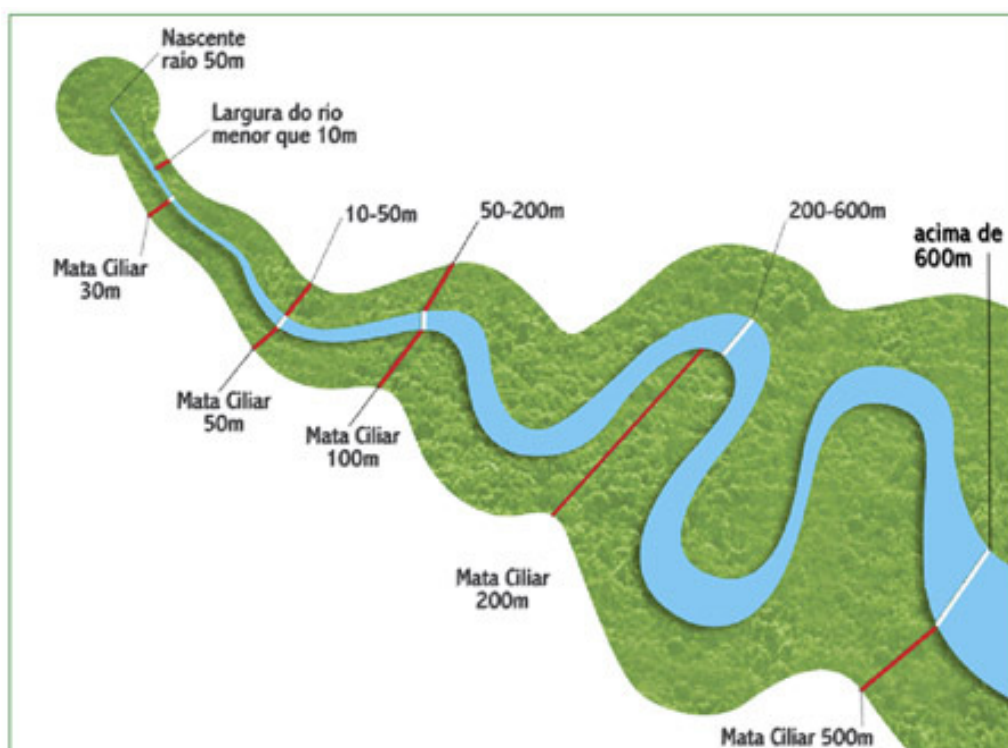
- Estabilização dessa área crítica que são as ribanceiras dos rios, pelo desenvolvimento e manutenção de um emaranhado radicular;
- Pela redução e filtragem do escoamento superficial que impede ou dificulta o carregamento de sedimentos para o sistema aquático, contribuindo, desta forma, para a manutenção da qualidade da água nas bacias hidrográficas;
- Como tampão e filtro entre os terrenos mais altos e o ecossistema aquático, participando controle do ciclo de nutrientes e sedimentos na bacia hidrográfica, através de ação tanto no escoamento superficial, quanto na absorção de nutrientes do escoamento subsuperficial pela vegetação ciliar;
- Pela sua integração com a superfície da água, proporciona cobertura e alimentação para peixes e outros componentes da fauna aquática;
- Intercepta e absorve radiação solar, assim contribuindo para a estabilidade térmica dos pequenos cursos de água, reduzindo também a evaporação direta;
- Além da alimentação da fauna aquática, a mata ciliar também proporciona energia à fauna silvestre e um ambiente para refúgio e desenvolvimento de pequenos animais, isto é, a manutenção do ecossistema. Outra utilização da mata ciliar nativa é como fonte econômica alternativa, como por exemplo, a apicultura ou obtenção de ervas medicinais;

Reconhece-se que a utilização de florestas ou o reflorestamento é uma prática de conservação do solo, que deve fazer parte de um plano global de conservação, ligada a outras práticas e sistemas de manejo. No entanto, como as matas ciliares e as áreas

vertentes estão regulamentadas por lei, poder-se-ia desencadear a partir delas o processo de recuperação ambiental de pequenas bacias hidrográficas, envolvendo técnicos, a comunidade e o poder público. Desta maneira, o estudo da mata ciliar como um ecossistema envolve um trabalho interdisciplinar.

2.2.1.18. Delimitação

As Áreas de Preservação Permanente - APP têm seus limites definidos pela legislação ambiental vigente, a saber, a Lei Federal 4.771/65 (e suas alterações posteriores) e as Resoluções CONAMA nº 302 e 303 de 2006.



A delimitação da APP do no local de implantação da futura ponte rodoviária baseou-se na legislação acima mencionada.

O local onde será construída a ponte sobre o rio Jaguarão possui largura de aproximadamente 242 metros (duzentos e quarenta e dois) metros, portanto, deve possuir como APP uma faixa marginal com largura mínima de 200 (duzentos) metros de vegetação.

Como a faixa de domínio possui 80m de largura, a APP a ser impactada para a construção da ponte totaliza uma área de 1,60 ha.

2.2.1.19. Plantio Compensatório

De acordo com a Resolução CONAMA 369/06, o interessado deverá compensar através de um reflorestamento de espécies nativas ou através da aquisição de uma área de mata em tamanho equivalente à área de APP que sofreu intervenções permanentes.

Tendo em vista que a intervenção será somente no lado brasileiro, deverá ser efetuado o plantio de 1.778 mudas de espécies nativas nas duas cabeceiras da ponte considerando um espaçamento de 3x3m.

Para obter sucesso em uma recuperação a muda exerce um papel fundamental, portanto, devem ser escolhidas as de aparência sadia e de maior porte, recomenda-se a aquisição de mudas acima de 1,00 m de altura.

A seguir apresenta-se o esquema proposto para a recuperação ambiental da APP:

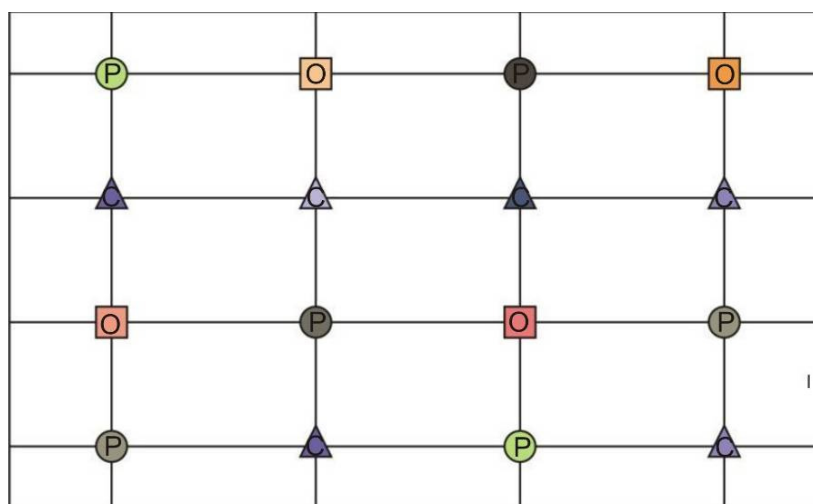


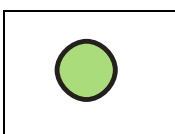
Figura 14. Esquema proposto para a recuperação ambiental da APP.

A combinação das espécies vegetais nativas, considerando os estágios sucessionais, consiste numa estratégia para a viabilização técnica-econômica do projeto, já que permite uma seqüência de ações compatíveis com a função e forma pretendida.

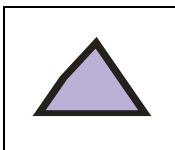
O plantio de espécies, sejam elas nativas ou exóticas, geralmente é baseado nos estudos de fitossociologia e de regeneração natural ocorrente em clareiras antrópicas, tais como pastagens e áreas agrícolas abandonadas, diferentemente do que acontece na regeneração natural em clareiras no interior de coberturas nativas.

De acordo com esses estudos, uma primeira classe de espécies nativas, denominadas de pioneiras, mais tolerantes às altas taxas de luminosidade. Devido possuir uma maior resistência à insolação, tais plantas se estabelecem. Com o desenvolvimento dessas espécies, o local está apto para o surgimento de um segundo grupo ecológico de espécies nativas, ou seja, as secundárias ou oportunistas. Estas espécies são menos tolerantes à alta luminosidade e à deficiência hídrica superficial do solo.

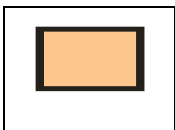
Por fim, após o estabelecimento das espécies secundárias, forma-se um habitat propício ao estabelecimento das espécies clímax, tolerantes às condições de pouca luminosidade, denominadas climácicas.



Espécies pioneiras (P): Tipicamente heliófilas e adaptadas a condições adversas do meio físico. São espécies que deverão ter rápido crescimento e que darão condições ao desenvolvimento das espécies oportunistas e climácicas, através do sombreamento e adição de matéria orgânica ao solo. São de grande importância nos primeiros anos após plantio da área recuperada, perdendo importância conforme as espécies oportunistas e climácicas se desenvolvem.



Não Pioneiras/Espécies oportunistas (O): Tem grande valência ecológica, isto é, toleram condições diversas do ambiente, como sombreamento e insolação e condições variáveis de umidade do solo. São encontradas ocorrendo espontaneamente tanto em áreas de vegetação secundária ou alterada quanto em áreas clímax.



Não pioneiras/Espécies climácicas (C): Ocorrem tipicamente em vegetação secundária tardia ou primária. Por serem normalmente tolerantes à sombra na sua fase jovem, podem se desenvolver sob tutoramento das espécies pioneiras e oportunistas. Algumas das espécies deste grupo são heliófilas na fase adulta, sendo espécies de topo de dossel e emergentes. Outras permanecem tolerantes ao sombreamento, caso característico das espécies de sub-bosque.

Para a execução do plantio, só deverão ser utilizadas espécies nativas, não sendo utilizada nenhuma espécie exótica. Esta condição busca manter a similaridade da cobertura vegetal da APP.

2.2.2. Fauna

2.2.2.1. Metodologia Geral

A metodologia utilizada para o levantamento da fauna de todos os grupos amostrados (ictiofauna, mastofauna, avifauna e herpetofauna) foi previamente discutida com o órgão licenciado competente – o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – por meio de reuniões realizadas entre o Empreendedor (DNIT/CGMAB) e a empresa consultora (PROGAIA Engenharia e Meio Ambiente LTDA), conforme Memórias de Reunião (ANEXO V).

Ainda, por determinação do IBAMA foi realizada no período de 17 a 19/07/2010 uma visita de reconhecimento e validação dos módulos.

2.2.2.2. Campanhas de Campo

Com exceção do grupo ictiofauna, que teve a coleta de dados primários entre os dias 08 de agosto de 2011, a campanha de campo para a coleta dos dados os grupos (avifauna, mastofauna, herpetofauna) foi realizada no período de 22 de agosto a 09 de novembro de 2009 .

As autorizações para coleta e captura de fauna nº 072/2011 (ictiofauna) e 044/2011 (fauna terrestre) encontram-se no Anexo III.

2.2.2.3. Plano de Trabalho referente à coleta de ictiofauna

A proposta metodológica de ictiofauna, elaborada com vistas à obtenção de Autorização para Coleta junto ao IBAMA, foi elaborada e submetida à análise desse Instituto, tendo sido emitida a Autorização nº 073/2011 – CGFAP/IBAMA, emitida em 23 de maio de 2011.

O plano de trabalho, bem como a autorização para coleta de ictiofauna, estão apresentados nos Anexos II e III no Caderno de Anexos.

2.2.2.4. Ictiofauna

Os estudos ictiológicos no estado do Rio Grande do Sul, segundo Malabarba (1989), tiveram seu início a mais de 140 anos com os trabalhos do naturalista alemão Reinhold Friedrich Hensel, o qual se dedicou ao Sistema da Laguna dos Patos.

Os estudos realizados posteriormente deram grande atenção aos ambientes lênticos como a Estação Ecológica do Taim (GROSSER, et. al, 1994), Lagoa Negra (GROSSER & HAHN, 1981), Praia de Itapuã (LUCENA, et al. 1994), Lagoas Litorâneas (SCHIFINO, 2004) e grandes rios como o Rio Uruguai (BORTOLETTI, 1985), Rio Santa Maria (BOSSEMEYER, 1985).

Estes levantamentos foram de grande valia para o conhecimento de um número considerável de espécies que chega a aproximadamente 270 (GROSSER, com. pess) e

recentes descrições de novas espécies (LUCENA E SILVA, 1991; MALABARBA & BERTACO, 1999; BERTACO & CARDOSO, 2004; SILVA, 2004).

Contudo, dentro dos sistemas aquáticos do Rio Grande do Sul, muitos rios e inclusive micro-bacias, sequer foram estudados, visto que estes locais provavelmente ainda abrigam novas espécies e informações importantes e interessantes de ponto de vista científico.

A importância dos ecossistemas lóticos, como os arroios e riachos, é destacada por diversos autores (Querol et al., 2005; Azevedo et al., 2003), os quais ressaltam que são nesses locais onde ocorre a reprodução de parte das espécies que habitam leitos maiores de rios e seu importante papel trófico funcionando como transferidores de energia.

Os inventários desempenham um papel de grande importância com relação à avaliação de impactos ambientais, visto que algumas espécies servem como valiosos bioindicadores de águas poluídas (Schulz &Martinz-Junior, 2001), além de serem imprescindíveis a estudos ecológicos.

2.2.2.4.1. Metodologia

2.2.2.4.2. Área de estudo

As cinco parcelas, formadas por uma área de 1000 m² cada, foram amostradas durante três dias consecutivos em todos os seus habitats. A área da parcela permite a instalação e amostragem das armadilhas em pontos distintos, permitindo assim uma maior abrangência e cobertura da área.

Tabela 1. Coordenadas das parcelas onde serão feitas as coletadas para fins de descrição da riqueza local e as duas alternativas locais da ponte.

Coordenadas	Latitude	Longitude
Ponte 01 (Alternativa 1)	32°31'47.47"	53°26'55.39"
Ponte 02 (alternativa 2)	32°34'02.09"	53°25'00.74"
Parcela 01	32°31'35.52"	53°27'09.97"
Parcela 02	32°32'39.62"	53°26'24.35"
Parcela 03	32°33'58.79"	53°25'44.69"
Parcela 04	32°34'29.91"	53°24'36.33"
Parcela 05	32°35'03.86"	53°23'40.25"

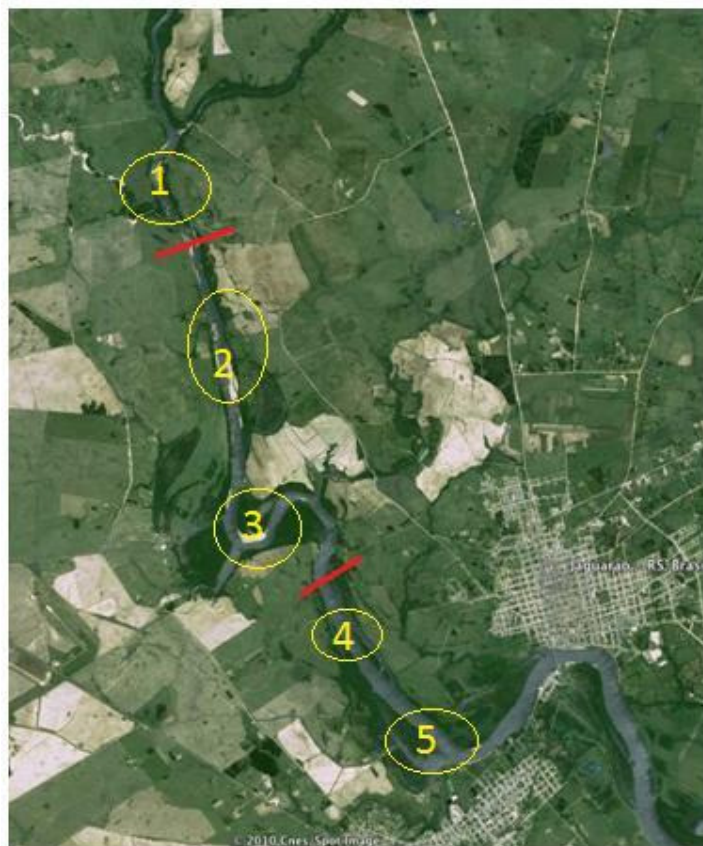


Figura 15. Vista geral da área de estudo.

2.2.2.4.3. Amostragem

Conforme Malabarba & Reis (1987) para se realizar um levantamento da ictiofauna de uma área, deve-se optar pelo maior número possível de métodos descritos, o que, conseqüentemente, permitirá a captura do maior número de espécies. Sendo assim, a amostragem da ictiofauna foi realizada utilizando diversos equipamentos de pesca e foram feitas amostragens padronizadas no rio com vistas a contemplar o maior número de habitats possível para o levantamento da ictiofauna da área do empreendimento. Para cada ponto de amostragem, as coletas foram efetuadas com todos os apetrechos.

2.2.2.4.4. Apetrechos

- Redes de espera de 1,5 x 15 m de diferentes malhas (1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 e 16 cm entre nós opostos), expostas por 24 horas com despesca nos períodos da manhã, tarde e noite (com intervalos de 6 horas – 6:00; 12:00; 18:00 e 24:00). Todas

as redes permaneceram em uma mesma parcela por três dias, sendo trocada sua localização após um período de 24 horas.

Esforço amostral por parcela: 648 horas/rede

Esforço amostral total: 3240 horas/rede

- Rede de arrasto de 2,8 x 20 m (com 2,5 cm entre nós opostos) operadas durante o dia na região de litorânea, que são importantes para capturar peixes raros e que permanecem intocados em locas e nas margens do rio.

Esforço amostral por parcela: 72 horas/rede

Esforço amostral total: 360 horas/rede



Figura 16. Operação da rede de arrasto na área de influência

- Tarrafas (com malhas de 4, 6 e 8 cm entre nós opostos) com diâmetro de 2, 3 e 4 m, que foram utilizadas entre os intervalos de despesca das redes de espera, muito importantes para captura de peixes pelágicos, principalmente os não susceptíveis à pesca com redes de espera. Sendo apropriada para águas rasas, turvas e corredeiras.

Esforço amostral por parcela: 135 lances em pontos distintos

Esforço amostral total: 675 lances

- Pescarias com linha e anzol (pescaria convencional e espinhéis).

Esforço amostral por parcela: 220 lances em pontos distintos

Esforço amostral total: 1100 lances

2.2.2.4.5. Fixação, preservação e processamento das amostras

Todos os indivíduos coletados foram numerados com auxílio de rotulador de letras (Rotex 1760 office) e fitas vinílicas para gravação.

Os espécimes foram fixados em formalina 10%, tamponados com carbonato de cálcio ou bórax, permitindo uma morte em poucos segundos.

Os exemplares permaneceram na solução por 72 horas, sendo então transferidos para um recipiente contendo álcool 70% conforme Malabarba & Reis (1987) e posteriormente foram encaminhados ao laboratório de identificação.

2.2.2.4.6. Análise de dados

Foi adotado o esforço de pesca tradicionalmente utilizado em todo o mundo para quantificar amostragens ictiológicas.

2.2.2.4.7. Análise de diversidade

A diversidade dos dados obtidos em cada módulo foi calculada através do índice de Shannon-Wiener segundo Krebs (1989):

$$H' = \sum (n_i / N) * [\log (n_i / N)]$$

onde: H' = índice de diversidade de Shannon-Wiener;

n_i = número de indivíduos de cada espécie;

N = número total de indivíduos.

O Índice de dominância de Simpson mede a probabilidade de 2 (dois) indivíduos, selecionados ao acaso na amostra, pertencer à mesma espécie (Brower & Zarr, 1984, p.154). 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.

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

em que:

I = é a medida de dominância

C = índice de dominância de Simpson;

n_i = número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie;

N = número total de indivíduos amostrados;

S = número de espécies amostradas.

2.2.2.4.8. Espécies residentes e espécies migrantes

Para determinação das espécies residentes e espécies migrantes foi utilizada a constância de ocorrência (Dajoz 1973), de fórmula: $C = p/P \times 100$, onde C = valor de constância da espécie, p = número de coletas contendo a espécie estudada e P = número total de coletas efetuadas. Neste estudo, uma espécie será considerada constante quando apresentar $C > 50\%$, acessória, quando $25\% < C \leq 50\%$ e acidental, quando $C \leq 25\%$.

2.2.2.4.9. Resultados:

Riqueza e abundância

Nos cinco locais amostrados foram capturados 467 indivíduos, distribuídos em 9 famílias e 21 espécies.

Dentre os horários de coleta, a maior abundância ocorreu entre as 18:00 e 24:00 horas. A maior abundância de capturas foi com as redes de malhas entre 1,0-4,0 cm entre nós adjacentes (Tabela 1).

A família Characidae foi a mais representada nesse estudo, com seis espécies, seguida das famílias Cichlidae e Loricaridae.

A maior abundância de capturas foi com as redes de malhas entre 1,0-4,0 cm entre nós adjacentes (Tabela 2).

A família Characidae foi a mais representada nesse estudo, com seis espécies, seguida das famílias Cichlidae e Loricaridae.

Tabela 12. Espécies identificadas na Microbacia do rio Jaguarão. Malha: 1,0-4,0 (a); 6-12(b); 14-16(c).

Módulos	1	2	3	4	5	Malha
ATHERINIFORMES						
ATHERINOPSIDAE						
<i>Odontestheshumensis</i>			1	1		a, b
CHARACIFORMES						
CHARACIDAE						
<i>Astyanaxfasciatus</i>	47	32	51	17	22	a

Módulos	1	2	3	4	5	Malha
<i>Astyanaxjacuhiensis</i>	1	2	1	2	2	a
<i>Charaxstenopterus</i>	7	3	2	2	2	a
<i>Cyanocharaxalbunus</i>	1	1	1	1	2	a, b
<i>Cyphocharax voga</i>	63	15	53	17	21	a, b
<i>Pseudocorynopomadoriae</i>					2	a
<i>Acestorhynchus sp.</i>	6	4	3	4	3	a, b, c
ERYTHRINIDAE						
<i>Hopliasmalabaricus</i>	3	1	1	1	2	a, b, c
PERCIFORMES						
CICHLIDAE						
<i>Geophagus brasiliensis</i>	2	2	3	2	2	a, b
<i>Gymnogeophagusgymnogenys</i>			1	1	2	b
<i>Gymnogeophaguslabiatus</i>					2	b
<i>Gymnogeophagusrhabdotus</i>					2	b
SILURIFORMES						
CALLICHTHYDAE						
<i>Corydoraspaleatus</i>	3	4	2	2	2	a
HEPTAPTERIDAE						
<i>Heptapterusmustelinus</i>		1	2			c
<i>Rhamdellaeriarcha</i>	1	1	1	1	1	b
HYPOSTOMINAE						
<i>Hypostomusaspilogaster</i>	1	1		1	2	b
LORICARIIDAE						
<i>Hisonotusnigricauda</i>	1	2	2	2	3	b
<i>Rineloricariacadeae</i>					1	b
<i>Rineloricariastrigilata</i>		1	1			b
PIMELODIDAE						
<i>Pimelodusmaculatus</i>	2	1	2	2	2	b, c

Para Characidae, citam- se: *Astyanaxfasciatus* com (36,18%). Essa família em conjunto representaram 50% da riqueza total.

As análises biométricas mostraram, que mais de 50 % dos indivíduos foram menores que 15 cm de comprimento, como também observado por Castro (1999), para riachos da América do Sul, onde os peixes de pequeno porte (menos de 15 cm) representam no mínimo 50 % do total das espécies, sendo típico para este padrão ecomorfológico do rio Jaguarão.



Figura 17. *Astyanax fasciatus*



Figura 18. *Cyphocharax voga*



Figura 19. *Corydora spaleatus*



Figura 20. *Geophagus brasiliensis*



Figura 21. *Odontes theshumensis*



Figura 22. *Acestorhynchus* sp.

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai



Figura 23. *Hypostomus aspilogaster*



Figura 24. *Rineloricaria strigilata*



Figura 25. *Rhamdella eriarcha*



Figura 26. *Hoplias malabaricus*



Figura 27. *Crenicichla lepidot*



Figura 28. *Charax stenopterus*



Figura 29. *Pimelodus maculatus*

Tabela 2. Lista das famílias e espécies da ictiofauna, capturada na área de influência do empreendimento e frequência de ocorrência (Fo); Constante (Cons), acessória (Ace.) e acidental (Aci).

Módulos	1	2	3	4	5
ATHERINIFORMES					
ATHERINOPSIDAE					
<i>Odontestheshumensis</i>	-	-	Aci.	Aci.	-
CHARACIFORMES					
CHARACIDAE					
<i>Astyanaxfasciatus</i>	Cons.	Cons.	Cons.	Cons.	Cons.
<i>Astyanaxjacuhiensis</i>	Aci.	Ace.	Aci.	Ace.	Ace.
<i>Charaxstenopterus</i>	Cons.	Ace.	Aci.	Aci.	Ace.
<i>Cyanocharaxalburnus</i>	--	Aci	Aci.	Aci.	Ace.
<i>Cyphocharax voga</i>	Cons.	Cons.	Cons.	Cons.	Cons.
<i>Pseudocorynopomadoria</i>	-	-	-	-	Ace.
ERYTHRINIDAE					
<i>Hopliasmalabaricus</i>	-	Aci.	Aci.	Aci.	Ace.
PERCIFORMES					
CICHLIDAE					
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Ace.	Ace.	Ace.	Ace.	Ace.
<i>Gymnogeophagusgymnogenys</i>	-	-	Aci	Aci	Ace.
<i>Gymnogeophaguslabiatus</i>	-	-	-	-	Ace.
<i>Gymnogeophagusrhabdotus</i>	-	-	-	-	Ace.
SILURIFORMES					
CALLICHTHYDAE					
<i>Corydoras paleatus</i>	Cons.	Cons.	Ace.	Ace.	Ace.
HEPTAPTERIDAE					
<i>Heptapterus mustelinus</i>	-	Aci	Ace.	-	-
<i>Rhamdellaeriarcha</i>	Aci.	Aci	Aci	Aci	Aci
HYPOSTOMINAE					
<i>Acestorhynchus sp.</i>	Cons.	Cons.	Ace.	Cons.	Ace.
<i>Hypostomusaspilogaster</i>	Aci.	Aci.	-	Aci.	Ace.
LORICARIIDAE					
<i>Hisonotusnigricauda</i>	Aci.	Ace.	Ace.	Ace.	Ace.
<i>Rineloricariacadeae</i>	-	-	-	-	Aci.
<i>Rineloricariastrigilata</i>	-	Aci.	Aci.	-	-
PIMELODIDAE					
<i>Pimelodusmaculatus</i>	Ace.	Aci.	Ace.	Ace.	Ace.

Das 21 espécies registradas para este trabalho, 12 delas mostraram-se como acidentais (registradas apenas uma vez) para pelo menos uma das áreas.

A Tabela 2 demonstra que nos módulos 3 e 4, respectivamente, oito e sete das espécies registradas, eram acidentais, com dois e três espécies constantes e, seis e cinco acessórias para estes locais.

Uma variação na riqueza de espécies e até mesmo no número de espécies pode ser esperada quando se considera a sazonalidade.

De acordo com Lowe-McConnell (1975), com base em resultados de constância de ocorrência podem-se caracterizar como duas ictiofaunas distintas, uma permanente (residente) e outra visitante (imigrante) sendo que uma comunidade residente pode ser aumentada por peixes imigrantes que se juntam aos residentes por algum tempo para se alimentar, reproduzir ou apenas passar pela comunidade.

Em rios de regiões subtropicais, as comunidades são afetadas por mudanças estacionais que implicam na alteração dos parâmetros abióticos os quais interferem diretamente na dinâmica populacional das espécies.

Ao contrário de rios mais caudalosos onde são registrados grande número de espécies, este estudo registrou menor riqueza de espécies, o que está de acordo com as dimensões dos ambientes de estudo (100-150 m de largura) (Lowe-McConnell, 1975).

Da mesma forma, outros autores em trabalhos realizados em ambientes de dimensões semelhantes, também registram menor riqueza.

Azevedo et al. (2003) estudando o rio Felizardo, no município de Uruguaiana-RS, registraram 27 espécies, distribuídas em 11 famílias, através do método de pesca elétrica.

Através do conhecimento destes dados, ressalta-se a importância do curso d'água do rio Jaguarão, o qual demonstra uma boa representatividade de espécies ícticas para a região.

2.2.2.4.10. Parâmetros físico-químicos da água

Os resultados das análises dos parâmetros físico-químicos da água, dos módulos podem ser observados na tabela 4 e permitem verificar que no módulo 1, quando se obteve a maior captura de indivíduos, ocorreu a maior condutividade. O módulo 5, que apresentou uma composição de riqueza e abundância bem distinta dos demais módulos (grau de similaridade em torno de 78%), apresentou o menor valor de condutividade e PH, diferindo nestes dois parâmetros. Entretanto as análises comparativas do pH e O₂, em relação ao número de indivíduos capturados, não demonstraram relação aparente, sendo necessário um estudo mais detalhado destes fatores sobre a dinâmica populacional. Os debates destes parâmetros e a relação com a diversidade será mais prudente quando comparados com os

dados obtidos ao longo do monitoramento da ictiofauna local. No entanto, estes dados são de extrema valor para uma análise prévia do empreendimento e sua comparação com valores futuro, após a execução do empreendimento.

Tabela 13. Valores médios dos parâmetros físico-químicos analisados na microbacia do rio Jaguarão

Parâmetros	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Módulo 5
Condutividade	111	105	104	107	63
Oxigênio dissolvido	6,1	6	5,7	6,7	5,2
PH	7,4	7,4	7,4	7,3	6,5
Turbidez	19,6	47,5	15,2	15	14,7

Diversidade e Similaridade

Quanto à similaridade faunística (Figura 30), o maior valor foi encontrado entre os módulos 3 e 4 ($s = 90\%$).

Essa maior similaridade pode estar relacionada ao fato das duas áreas situarem-se, em grande parte ou totalmente, no mesmo fragmento de mata.

A fauna da área de estudo que apresentou menor similaridade foi o módulo 5 ($s =$ menor que 77%) em relação aos outros módulos.

Essa menor similaridade provavelmente decorre de diferenças fitofisionômicas pois, apesar de apresentar campos e capões de mata comuns aos outros módulos abrange grandes áreas antropizadas.

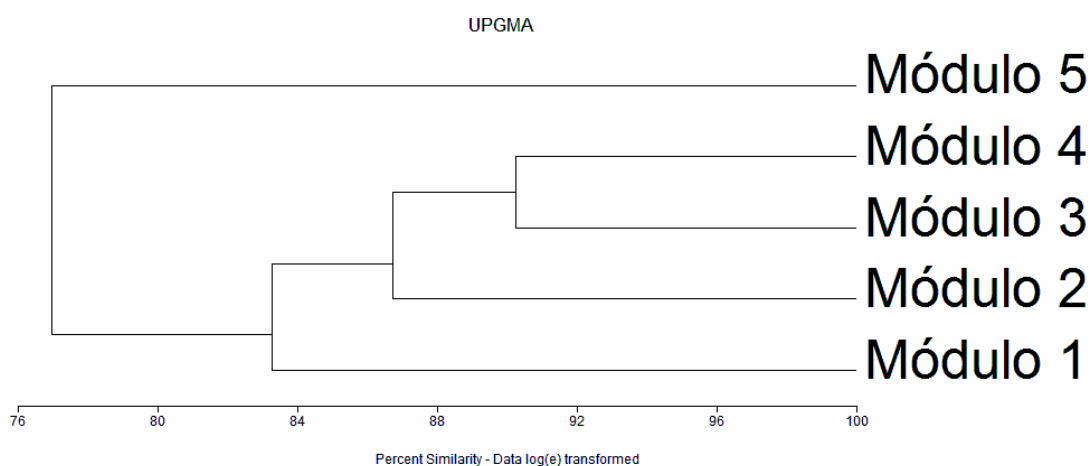


Figura 30. Cladograma UPGMA de similaridade entre os módulos amostrados.

Os índices de diversidades (Tabela 2) obtidos para os módulos amostrados no rio Jaguarão são considerados baixos.

Há sempre predomínio de poucas espécies. Essa diversidade baixa, embora com a riqueza de espécies elevada, pode refletir o grau de degradação ambiental a que está submetida atualmente a bacia hidrográfica.

Segundo Odum (1988), a diversidade, muitas vezes, tende a ser reduzida em comunidades que sofrem estresse.

Fatores como ausência de mata ripária, despejos de efluentes domésticos e agrotóxicos lixiviados de lavouras próximas, verificados no ambiente amostrado, tendem a acelerar tal estresse.

Tabela 14. Índices de Shannon's e Simpson's para os módulos amostrados

Amostras	Shannon's	Uniformidade	Simpson's
1	2,193	0,855	0,851
2	2,256	0,833	0,837
3	2,257	0,814	0,823
4	2,192	0,809	0,814
5	2,594	0,898	0,889

Peres-Neto et al. (1995) relatam que em rios tropicais, o aumento da diversidade ao longo do rio tem sido associado a um aumento na heterogeneidade de habitats, o qual, por sua vez, é relacionado principalmente a um aumento na vazão e na disponibilidade de abrigos e sugerem para peixes de rios tropicais um modelo de uso do micro-habitat o qual prediz que a diversidade da comunidade depende da heterogeneidade de habitats.

Para Ricklefs (2003) numa base regional, o número de espécies varia de acordo com a adequação das condições físicas, com a heterogeneidade de habitat, com o isolamento dos centros de dispersão e com a produtividade primária.

Alterações dos habitats, tais como, canalização das margens, destruição da vegetação ripária ou barramentos, além de introduções de espécies não-nativas e a deterioração da qualidade da água, exercem uma profunda e negativa influência no ecossistema, podendo causar variações na distribuição espaço-temporal na comunidade de peixes (Waite & Carpenter 2000).

2.2.2.4.11. Espécies raras, ameaçadas e endêmicas

Nenhuma espécie da ictiofauna encontrada na região está listada no Apêndice I da CITES, que inclui as espécies mais ameaçadas de extinção (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna) nem na lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

2.2.2.4.12. Conclusões

A área de estudo sofre diversos impactos antrópicos, especialmente pela intensa atividade agrícola e pecuária.

A falta de informações sobre a composição da ictiocenose no passado impossibilita sua comparação com a situação atual, considerando que o conhecimento da ictiofauna constitui uma etapa fundamental para a adoção de medidas de recuperação e manejo de ambientes já alterados.

2.2.2.5. Mastofauna

Atualmente são conhecidas 5.418 espécies de mamíferos, as quais apresentam grande diversificação na ocupação dos habitats terrestres e aquáticos (Wilson & Reeder 2005).

Mais de 650 espécies ocorrem no Brasil (Reis et al. 2006) e 158 são listadas para o Rio Grande do Sul, onde 33 espécies são consideradas ameaçadas (duas espécies de Didelphimorphia, duas de Cingulata, uma de Chiroptera, duas de Primates, 13 de Carnivora, duas de Cetacea, sete de Artiodactyla, uma de Perissodactyla e três de Rodentia) (sensu Fontana et al. 2003).

Para o Brasil, de acordo com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), existem 66 espécies ameaçadas, enquanto a União Mundial para a Natureza (IUCN) lista 74.

Levando-se em consideração as espécies ameaçadas por habitat, 29% vivem em ambientes marinhos, 18% na Mata Atlântica, 13% nos Pampas, 12% no Cerrado, 11% no Pantanal, 7% na Amazônia e 6% na Caatinga.

A perda e a fragmentação de habitat causados pela ocupação humana constituem as maiores ameaças para os mamíferos terrestres.

Aqueles de médio e grande porte ainda sofrem pressão de caça. A maior ameaça aos pequenos mamíferos é a escassez de conhecimento científico básico, particularmente em taxonomia, sistemática, distribuição e história natural.

Os mamíferos aquáticos são ameaçados pela caça comercial, captura acidental em redes de espera, poluição química, degradação de habitat, turismo e tráfego de barcos.

Levantamentos da mastofauna do Rio Grande do Sul são escassos (Behr & Fortes 2002), apesar dos primeiros estudos datarem do século XIX (Ihering 1893).

O Pampa ou Campos Sulinos constitui o bioma brasileiro com o terceiro maior número de espécies de mamíferos ameaçadas (13%) (Costa et al. 2005) e historicamente tem sido profundamente modificado pelas atividades humanas (e.g, pastoreio excessivo, queimadas, invasão de espécies exóticas e conversão em áreas agriculturáveis), restando muitas vezes apenas pequenos remanescentes em uma paisagem predominantemente agrícola (Risser 1997, Porto 2002, Bencke 2003).

No Estado do Rio Grande do Sul, o bioma abrange cerca de 176.000 km², equivalendo a 63% do território gaúcho e a 2,1% do território nacional (Collares 2006).

2.2.2.5.1. Metodologia

2.2.2.5.2. Área de estudo

Localiza-se a uma latitude -32°33'58" sul e a uma longitude 53°22'33" oeste, estando a uma altitude de 26 metros.

Sua área é de 2.054 Km² é formada por extensas regiões de campos e capões de mata constituídos de porções alagadiças cobertas por vegetação densa e quase uniforme, composta principalmente por espadana – *Zizianopsisibonarienses* (Gramínea).

Os campos são quase totalmente planos, com apenas pequenas colinas arredondadas recoberta por gramíneas rasteiras formando pastagens naturais.

Os campos não apresentam fisionomia constante durante o correr do ano, sendo cobertos por areia trazida pelo vento ou alagados pela subida do nível das águas.

A área do empreendimento encontra-se numa região de extrema importância biológica de acordo com um estudo desenvolvido pela equipe da PROBIO do MMA, intitulado Biodiversidade Brasileira – Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros.

O clima é classificado como mesotérmico superúmido, com médias de temperatura máxima anual de 23,3 °C e mínima de 12,7 °C.

As estações do ano são bem definidas, com boa insolação e evaporação, o que condiciona uma boa homogeneidade pluviométrica, com média anual de precipitação total de 1.252 mm (VIEIRA, 1983).

A escolha dos módulos de amostragem foi discutida e definida previamente em conjunto com o IBAMA (Anexo III) e baseou-se, inicialmente, pela verificação dos fragmentos de mata existentes na Área de Influência do empreendimento com o auxílio do programa *Google Earth*.

Neste primeiro momento foram considerados aspectos quantitativos, ou seja, tamanho do fragmento, vias de acesso, conectividade com demais fragmentos de mata e sua disposição na matriz antropizada.

Em seguida foi realizada uma visita a campo (17 a 19/07/2010) para validar aspectos qualitativos, como o grau de conservação do fragmento, presença de habitats, presença de espécies frutíferas, vestígios de animais na área e zonas ripárias.

Como complementação a análise *in situ*, entrevistas conduzidas com proprietários da região ajudaram no conhecimento a respeito dos locais de maior ocorrência da fauna silvestre.

Após confrontado os dados das duas etapas foram selecionados em conjunto com o IBAMA/DILIC quatro módulos de amostragem, os quais seriam inventariados por cinco dias consecutivos, totalizando, ao final, um inventário aproximado de 9,8 km².

Ressalta-se que todo o planejamento para a escolha das áreas, conforme citado, foi um resultado de duas reuniões junto ao órgão ambiental responsável pela emissão da autorização de captura e coleta de fauna (Anexo III).

Dois módulos foram inventariados de modo concomitante durante cinco dias consecutivos, totalizando, ao final, dez dias de campo para os quatro módulos.

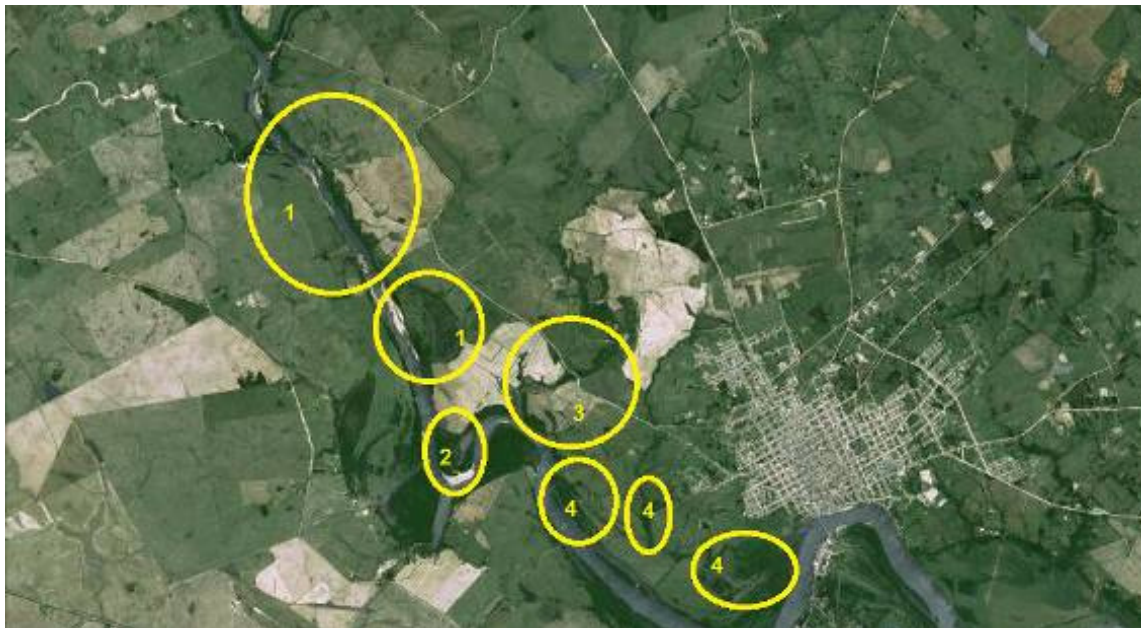


Figura 31. Indicação dos módulos de amostragem. Como alguns deles, em virtude do reduzido tamanho da área e pela análise prévia do estado de conservação e composição fitofisionômica, irão ser inventariados juntos, tem-se um total real de 4 módulos, conforme indicado na imagem. Fonte: Google Earth, maio de 2010, com adaptações.



EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai



Figura 32. Módulo 1 da área de amostragem.



Figura 33. Módulo 2 da área de amostragem.



Figura 34. Módulo 3 da área de amostragem.



Figura 35. Módulo 4 da área de amostragem.

2.2.2.5.3. Amostragem

Para o diagnóstico da área do empreendimento foram inventariados todos os grupos de mamíferos, ou seja, mamíferos de pequeno porte voadores e não voadores e mamíferos de médio e grande porte.

Ao todo serão nove técnicas utilizadas para se chegar a riqueza e abundância da área, sendo elas: *Live trap*, *Pitfalltrap*, rede de neblina, busca ativa e, de modo complementar, capturas manuais, encontros ocasionais, registro por terceiros, entrevistas direcionadas e câmera trap.

O desenho e esforço amostral dos *Pitfallstrap* são os mesmos descritos para herpetofauna.

2.2.2.5.4. Desenho amostral

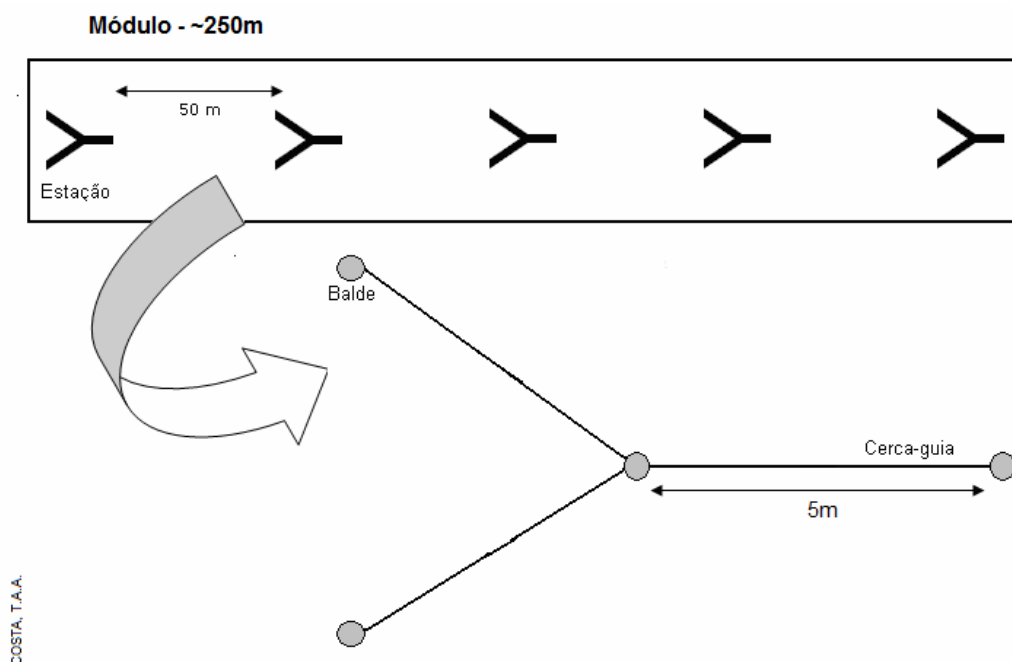


Figura 36. Disposição espacial dos grides de Pitfalltrap no módulo de amostragem.

Esforço amostral

Para Pitfalltrap:

- ✓ Por módulo: 20 baldes/dia, durante cinco dias de amostragem.
- ✓ Em todo o trecho do estudo: 80 baldes/dia durante 20 dias de amostragem.

Live trap – Foram instaladas 50 estações de captura por módulo, sendo cada estação composta por uma armadilha *Sherman* e uma *Tomahawk*, que foram distribuídas em linha nos fragmentos de mata.

Foi adotado um espaçamento intermediário de 30 metros entre as estações, sendo o mais recomendado para inventários rápidos, visto a captura tanto de espécies menores, como *Oigoryzomys*, a maiores, como *Didelphis*.

Quanto à disposição das armadilhas na estação, optou-se pela instalação de uma no sub-bosque e outra ao nível do solo, sendo selecionados locais próximos a troncos caídos, árvores frutíferas, tocas, emaranhados de vegetação rasteira, dentre outros ambientes de abrigo.

Nas armadilhas foram colocadas iscas olfativas compostas por uma mistura de banana, sardinha, farinha de milho e pasta de amendoim para as *Sherman* e pedaços de frutas (banana, manga e abacaxi) para as *Tomahawk*.

As armadilhas foram deixadas abertas por um período de cinco dias nos módulos e checadas todas as manhãs, com renovação das iscas a cada dois dias, ou quando houve necessidade.

Esforço Amostral

O esforço amostral foi de 500 armadilhas-noite (100 armadilhas x 5 noites) por módulo e 2.000 armadilhas-noite para o estudo.

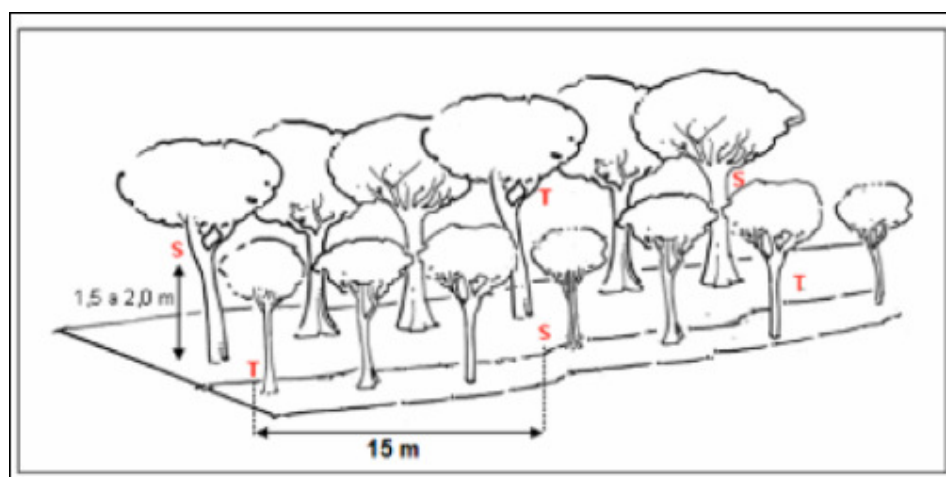


Figura 37. Exemplificação da distribuição da *Live trap* no chão e no sub-bosque.

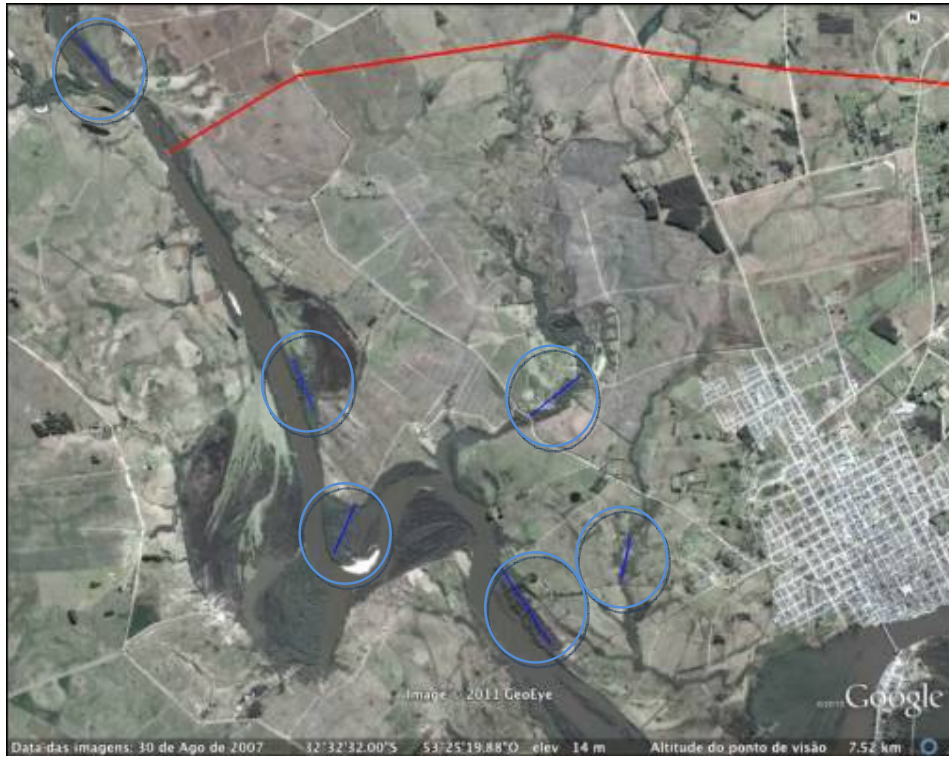


Figura 38. Locais onde foram instaladas as armadilhas de *Live trap*.





Figura 39. Marcação do início da trilha com as *Live traps* e sua disposição no chão e no sub-bosque.

Rede de neblina – Foram utilizadas oito redes de neblina de 12 x 2,5 m por módulo.

Optou-se por duas distribuições, uma em linha, de seis redes, totalizando 72 metros, e outra direcionada a pontos estratégicos do ambiente, utilizando para tanto as outras duas redes.

No primeiro caso foram amostrados o interior da mata, as zonas de transição ou bordas e trilhas naturais e abertas ao longo da mata.

No segundo caso as redes foram instaladas sobre lagoas, bueiros, árvores frutíferas e demais micro-habitats da área de vida dos morcegos.

Em ambos os casos, na disposição em linha ou em pontos estratégicos, as redes foram trocadas de lugar no segundo e quarto dia de amostragem para evitar o aprendizado por parte dos animais e cobrir a maior área possível.

As redes foram armadas às 17:30 e deixadas abertas por seis horas, sendo verificadas a cada 20 minutos. Os animais capturados eram pesados e medidos, bem como seu estágio reprodutivo e dados ecológicos tomados.

Esforço Amostral

O esforço amostral foi de 48 horas-rede (8 redes abertas por 6 horas) ou 240 m² x h.



Figura 40. Locais onde as redes de neblina foram instaladas.



EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai



Figura 41. Redes de neblina instaladas nos módulos de amostragem.

Busca ativa –Foram conduzidas excursões no período da manhã (6:00 as 9:00) e noite (18:00 as 23:00) na área de influência do empreendimento.

Todos os indivíduos visualizados e vestígios encontrados eram gerorreferenciados e fotografados, quando possível.

Esforço Amostral

O esforço amostral foi de 8 horas observador x dia.

Câmera trap – Foram utilizadas seis câmeras para o registro de médios e grandes mamíferos.

Estas foram instaladas em pontos de maior registro de vestígios nos módulos ou próximas a zonas ripárias.

As armadilhadas eram trocadas a cada três dias em média.

Para a atração dos animais foram utilizadas iscas contendo banana, manga, abacaxi e sal grosso.

O objetivo aqui não foi estimar a abundância, mas sim complementar a riqueza da área e, principalmente, obter um registro visual de espécies crípticas já identificadas por meio outras metodologias, tais como em vestígios nas buscas ativas, por exemplo.

Esforço Amostral

O esforço amostral trabalho para o 10 dias de levantamento foi 60 armadilhas-noite.



Figura 42. Locais onde foram instaladas a câmeras traps na área do levantamento.





Figura 43. Câmeras traps instaladas nos módulos de amostragem

2.2.2.5.5. Resultados e Discussão

Riqueza e abundância

Ao final de dez dias de campo obteve-se 91 registros de mamíferos para a área de estudo, totalizando sete ordens, 15 famílias e 21 espécies, correspondendo a, aproximadamente, 22% das espécies esperadas para os Campos Sulinos, bioma de ocorrência na área de influência do estudo.

Tal valor, embora pareça baixo, se mostra satisfatório, uma vez que menos da metade das espécies existentes no bioma citado não possui uma distribuição ou ocorrência na área do empreendimento (extremo sul).

Todas as espécies inventariadas para a área do estudo eram de registros esperados em virtude de suas ampla distribuição no país e de seus hábitos generalistas.

A seguir tem-se um *checklist* das espécies identificadas na área do empreendimento e dos seus respectivos nomes populares (Tabela 3).

Tabela 15. Espécies de mamíferos identificadas para a área do estudo, com os seus respectivos nomes populares, organizado em categorias taxonômicas.

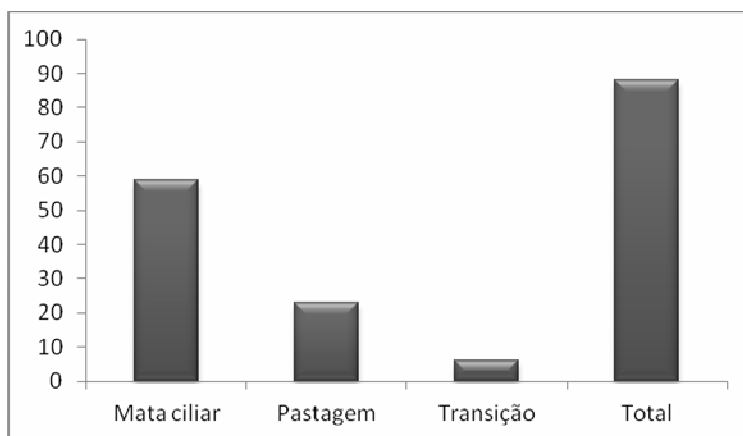
Categoria Taxonômica	Nome Popular
Mammalia	
Artiodactyla	
Cervidae	
<i>Mazamagouazoubira</i>	Veado catingueiro
Carnivora	
Canidae	
<i>Cerdocyonthous</i>	Cachorro do mato
<i>Lycalopexgymnocercus</i>	Cachorro do campo
Felidae	
<i>Leoparduscolocolo</i>	Gato do pampa
<i>Leopardusgeoffroyi</i>	Gato do mato grande
Mephitidae	
<i>Conepatuschinga</i>	Zorro
Mustelidae	
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra
Procyonidae	
<i>Procyoncancrivorus</i>	Mão pelada
Cingulata	
Dasypodidae	
<i>Dasypusnovemcinctus</i>	Tatu galinha
<i>Euphractussexcinctus</i>	Tatu peba
<i>Cabassoustatouay</i>	Tatu de rabo mole
Chiroptera	
Verpertilionidae	
<i>Eptesicusfurinalis</i>	Morcego
Molossidae	
<i>Nyctinomopslaticaudatus</i>	Morcego
Didelphimorphia	
Didelphidae	
<i>Didelphisalbiventris</i>	Saruê
Lagomorpha	
Leporidae	
<i>Lepus europaeus</i>	Lebre europeia
Rodentia	
Caviidae	
<i>Hydrochaerushydrochaeris</i>	Capivara
Cricetidae	
<i>Akodonreigi</i>	Rato de grama

Categoria Taxonômica	Nome Popular
<i>Juliomyspictipes</i>	Rato do chão
<i>Oligoryzomysflavescens</i>	Camundongo do mato
Cuniculidae	
<i>Cuniculus paca</i>	Paca
Myocastoridae	
<i>Myocastorcoypus</i>	Ratão do banhado

Apenas três habitats compõem a área do estudo (gráfico 2), sendo grande parte dos mamíferos restritos as matas mais fechadas, visto a proteção, disponibilidade de água e, principalmente, aos recursos ali presentes.

Embora não esperado, o grande número de registros em pastagem se deu pela abundância de mamíferos periantrópicos e sinantrópicos, além da espécie exótica, muito bem adaptada a este ambiente e abundante na área.

Gráfico 2. Proporção dos habitats amostrados na área de influência do empreendimento.



As duas únicas espécies de quirópteros capturadas na área de estudo são consideradas de ampla distribuição para o país, estando presente em toda a região sul.

Estas duas espécies abrigam-se tanto em ambientes urbanos, quanto em áreas naturais, embora haja uma preferência para ambientes florestais.

Nyctinomops laticaudatus e *Eptesicus furinalis*, bem como todos os vespertilionídeos, são morcegos insetívoros, se alimentando principalmente de coleópteros e lepidópteros.

Mesmo sendo a segunda ordem mais diversa da classe Mammalia, com 25% dos mamíferos do mundo e com 168 espécies no Brasil, no Rio Grande do Sul são registradas apenas 36 espécies a quatro famílias (Pacheco & Marques, 2006).

Elas se distribuem nos biomas Campos Sulinos e Mata Atlântica, porém, são poucos os estudos que tratam da distribuição dos morcegos no Rio Grande do Sul, sendo a maioria destes estudos concentrados nas regiões norte e leste do Estado, ficando as regiões central, oeste e sul carentes de informações.

Nyctinomops laticaudatus possui registros somente para três localidades do Estado: Estação Ecológica do Taim, nos municípios de Rio Grande (32° 03' S e 52° 03' W) e Santa Vitória do Palmar (33° 31' S e 53° 22' W), Porto Alegre (30° 03' S e 51° 11' W) (Pacheco & Freitas 2003) e Torres (29° 18' S e 49° 41' W) (Silva & Souza 1980).

Essas localidades apresentam características florísticas diferentes. O município de Torres está localizado em área de Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), enquanto que Porto Alegre está localizado em área de Floresta Estacional Semidecidual, e Rio Grande e Santa Vitória do Palmar estão localizados em área de Restinga (Quadros & Pillar 2002).

A Estação Ecológica do Taim situa-se na faixa litorânea e é constituída por lagoas costeiras associadas a banhados, matas paludosas e campos.

Em Torres, essa espécie foi encontrada nas Furnas da Guarita presa à rocha basáltica à beira do Oceano Atlântico (Silva & Souza 1980).

Já na área do empreendimento esta espécie foi encontrada em uma mata ciliar, em área de Floresta Estacional Semidecidual, assim como em Porto Alegre.

A baixa riqueza e abundância de morcegos para a área do estudo pode ser justificada pelo o que Morrison (1978) chamou de fobia lunar.

A maioria das espécies apresentam fobia lunar reduzindo seu período total de atividade, concentrando suas atividades em períodos onde a luminosidade da lua mostra-se menos intensa (Gursky, 2003) ou, ainda, optando por permanecer e por deslocar-se em áreas com densa cobertura (Reith, 1982).

A fobia lunar já foi confirmada em espécies de morcegos frugívoros, como *Artibeus jamaicensis* (Morrison, 1978) e hematófagos, *Desmodus rotundus* (Crespoet *al.*, 1972). No entanto, morcegos insetívoros não alteraram o comportamento em noites com maior luminosidade (Negraeff&Brigham, 1995) ou usaram locais mais sombreados (Reith, 1982).

Sendo essa uma possível justificativa para o registro de apenas morcegos insetívoros e, mesmo assim, como uma abundância baixa, já que todos os habitats (interior da mata, borda da mata, área antropizadas, estrutura urbanas, zonas ripárias e árvores frutíferas) foram amostrados e com um esforço amostral confiável.



Figura 44. Morcego sendo retirado da rede de neblina.



EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

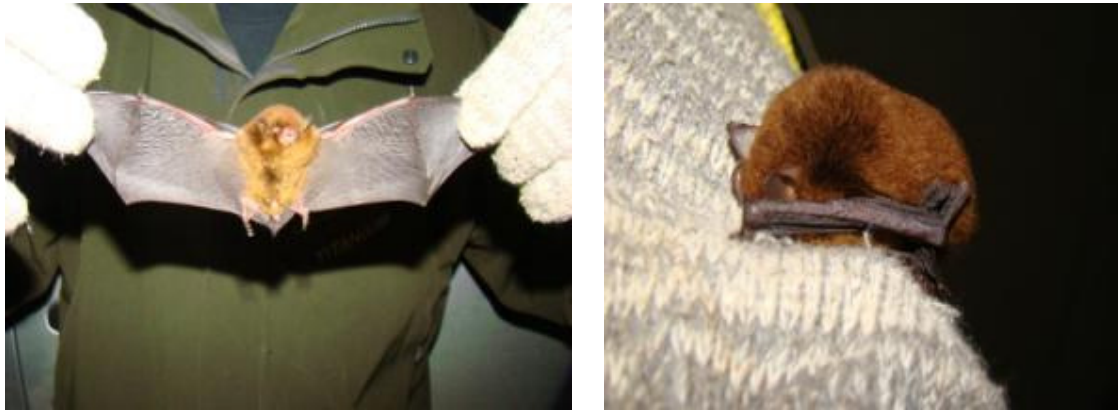


Figura 45. *Eptesicus furinalis* capturado no Módulo 1 (habitat-Mata Ciliar).



Figura 46. *Nyctinomops laticaudatus* capturado no Módulo 2 (habitat – Mata Ciliar).

A ordem Didelphimorphia inclui todas as espécies de marsupiais do Brasil, sendo grande parte desta diversidade concentrada nos biomas Amazônia, Mata Atlântica e Cerrado. Para os Campos Sulinos são encontrados 10 espécies, dentre elas *Didelphis albiventris*, registrada na área de influência do estudo.

Caracteriza-se por ser uma espécie generalista, abrangendo grandes partes das regiões leste, centro-oeste e sul do Brasil, com exceção do extremo leste, onde predomina a Mata Atlântica.

O animal capturado no estudo apresentava em seu marsúpio três filhotes em estágio inicial de desenvolvimento (figura 47).



Figura 47. *Didelphis albiventris* capturado em Tomahawk (*Live trap*) no Módulo 4. (Habitat – Mata Ciliar). Em destaque os três neonatos em início de desenvolvimento no marsúpio

Todas as espécies da ordem Cingulata registradas na área do empreendimento foram obtidas por meio de dados indiretos, através de entrevistas conduzidas com os moradores da região, sendo confirmadas três espécies: *Dasyopus novemcinctus* (tatu galinha), *Euphractus sexcinctus* (tatu peba) e *Cabassoustatouay* (tatu de rabo mole).

A primeira espécie, considerada de ampla distribuição, está presente em todos os biomas, bem como *E. sexcinctus*.

Apesar da espécie *C. tatouay* ter sido descrita para a área, foi verificado, também em conversa com os moradores, que este animal tem diminuindo bastante a sua ocorrência, sendo cada vez mais raro encontrá-lo, o que pode ser reflexo de uma maior antropização e impacto no meio, já que embora tolere habitats secundários, não ocorre em áreas totalmente degradadas e agrícolas.

Como pôde ser observado no gráfico 3 as ordens mais abundantes para a área do empreendimento foram Rodentia, Carnivora e Lagomorpha.

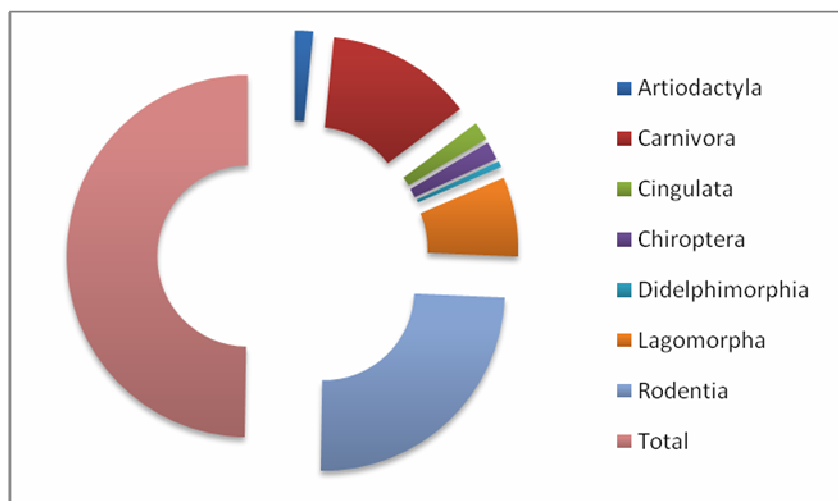
Essa alta abundância de roedores já era esperada, na medida que a ordem Rodentia corresponde a 43% da diversidade de mamíferos e possui, só no Brasil, 74 gêneros e 238 espécies. Outro ponto a se considerar é a baixa exigibilidade destes animais aos recursos

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

do hábitat e a área de vida necessária para suprir nicho ecológico, que é pequena quando comparado com outros mamíferos.

Gráfico 3. Classificação das ordens registradas por abundância.



A ordem Lagomorpha, por sua vez, obteve uma grande abundância devido a espécie exótica *Lepus europaeus*(figura 48) presente em grande quantidade na área.

Após ser introduzida no estado do Rio Grande do Sul para fins recreativos a lebre fugiu e se reproduziu na natureza, causando a partir de então grandes prejuízos na agricultura e silvicultura brasileira.

A lebre europeia é bem adaptada a áreas abertas e sua área de vida é maior que a dos *tapitis* (coelho nativo) ou *Sylvilagus brasiliensis*.

Sendo assim, a espécie exótica leva vantagens sobre a endêmica, ao encontrar ambiente propício com o desaparecimento das florestas que dão lugar aos campos de cultura (situação observada na área do empreendimento), aumentando, assim, a disponibilidade de alimento.

Em nenhum momento do estudo foi registrada a espécie endêmica para a área, em contrapartida foram 13 os registros da lebre europeia na área de influência do empreendimento, conforme mapa de ocorrência e distribuição, figura 48.

No entanto, ao se considerar a riqueza a ordem Carnivora foi a mais significativa, com uma espécie a mais que a ordem Rodentia.

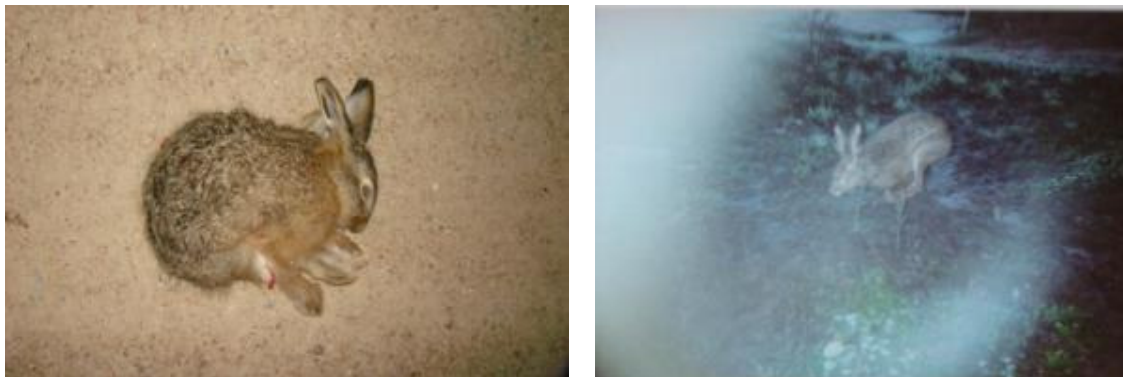


Figura 48. *Lepus europaeus* atropelado na área de influência do empreendimento (Habitat - Pastagem) e amostrado pela câmera trap no Módulo 3 (Hábitat – Mata Ciliar).

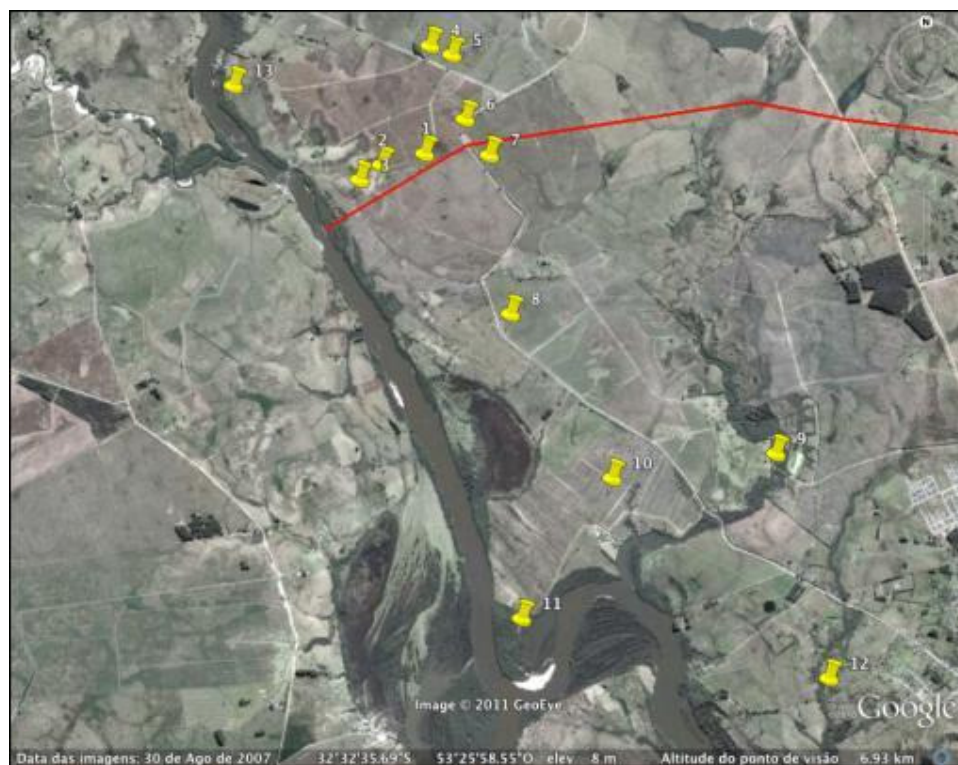


Figura 49. Os 13 registros do *Lepus europaeus* nos dez dias de levantamento.

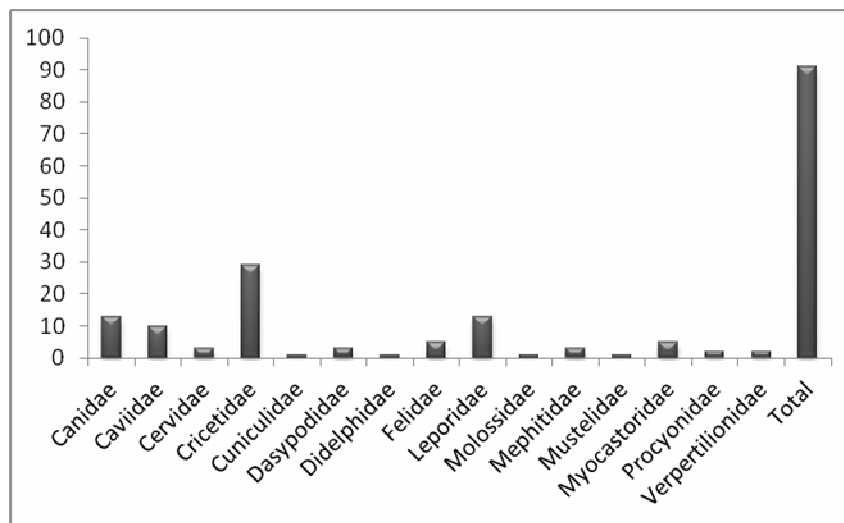
Dentre as seis famílias mais abundantes (gráfico 4) três correspondem a ordem Rodentia (Cricetidae, Caviidae e Myocastoridae), sendo as outras três da ordem Carnívora (Canidae e Felidae) e Lagomorpha (Leporidae).

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

A justificativa para o destaque destas famílias está na nicho ecológico que estas espécies ocupam e sua área de vida, sendo melhor descrito a seguir.

Gráfico 4. Classificação das famílias registradas para a área de estudo de acordo com a sua abundância.



Para o estado do Rio Grande do Sul são registrados 32 gêneros de roedores, dos quais seis foram identificados para a área do empreendimento, com destaque para o *Myocastor coypus* ou rato do banhado (figura 50), com distribuição restrita aos estados do Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo, neste último introduzido.

A identificação dos roedores capturados no estudo se deu com base em caracteres morfológicos externos, como tamanho e forma do corpo, cor e tipo de pelagem, entre outros caracteres diagnósticos de cada espécie.

Considerou-se, também, as áreas de distribuição geográfica conhecidas até o momento para cada espécie, aliado ao fato dos animais capturados serem comuns para a área e de fácil identificação.

A figura 50 mostra alguns roedores capturados por duas técnicas diferentes.



Figura 50. Roedores (*Akodonreigi* e *Oligoryzomysflavescens*) capturados em *Pitfalltrap* e *Live trap*. (Habitat – Transição e Mata Ciliar).

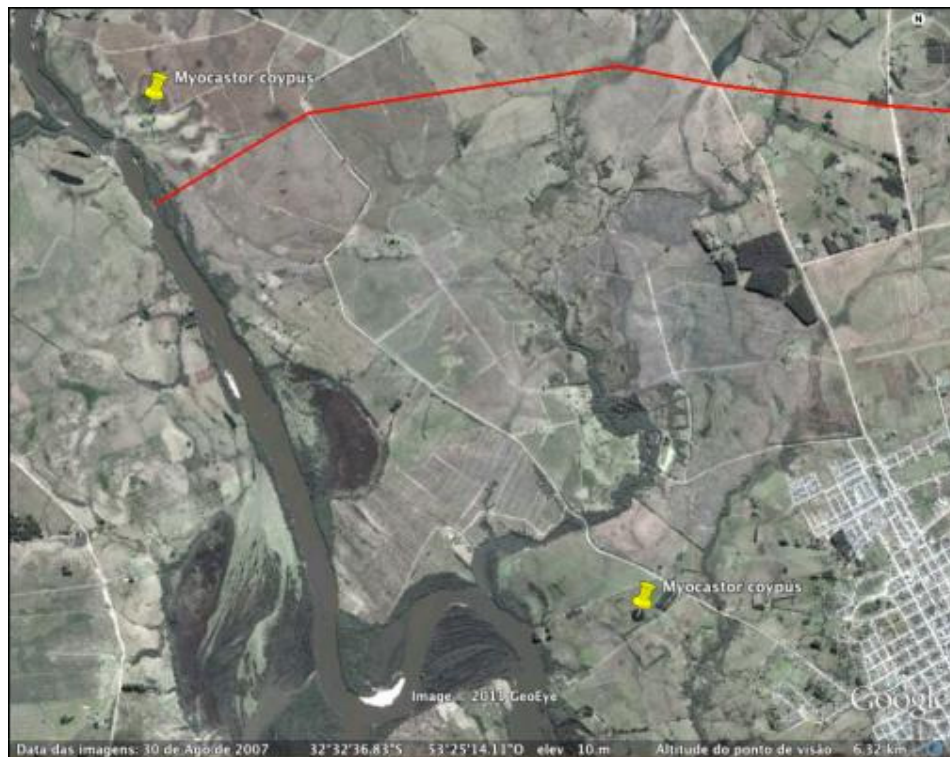


Figura 51. Locais de ocorrência de *Myocastorcoypus*. Áreas correspondentes aos Módulos 1 e 4, distantes, respectivamente, 1 e 4 quilômetros do traçado de acesso a ponte.





Figura 52. *Myocastor coypus* nos Módulos 1 e 2. (Hábitat - Pastagem).

Dos quatro módulos de amostragem o que se mostrou mais abundante foi o Módulo 1, situado na Área de Influência Direta do empreendimento, seguidos dos Módulos 3, 4 e 2 (tabela 2).

Nos módulos a abundância e riqueza seguiram a mesma tendência, conforme observado no gráfico 5.

O Módulo 1 teve não apenas a maior abundância, com o registro de nove lebres registradas, seis capivaras, oito roedores, como também, uma riqueza destacada quando comparado com os demais módulos.

Foram registrados para a área, por exemplo, duas espécies de pequenos felinos que se encontram ameaçados no estado do Rio Grande do Sul, além do cachorro do campo, considerado raro para a área.

Tabela3. Relação de espécies e indivíduos registrados nos quatro módulos de amostragem.

	Módulos				Total
	1	2	3	4	
<i>Akodonreigi</i>	4		9	4	17
<i>Cerdocyonthous</i>	3	3	1	1	8
<i>Conepatuschinga</i>		1	1	1	3
<i>Cuniculus paca</i>	1				1
<i>Didelphisalbiventris</i>				1	1
<i>Eptesicusfurinalis</i>	2				2
<i>Hydrochaerushydrochaeris</i>	6	1	1	1	9
<i>Juliomyspictipes</i>	1	1			2
<i>Leoparduscolocolo</i>	1		2		3
<i>Leopardusgeoffroyi</i>	2				2
<i>Lepus europaeus</i>	9		2	2	13
<i>Lontra longicaudis</i>				1	1
<i>Lycalopexgymnocercus</i>	3	1		1	5
<i>Mazamagouazoubira</i>	1	2			3
<i>Myocastorcoypus</i>	3		1	1	5
<i>Nyctinomopslaticaudatus</i>		1			
<i>Oligoryzomysflavescens</i>	4		4	2	10
<i>Procyoncancrivorus</i>	1	1			2
Total	42	11	21	15	88

Gráfico 5. Abundância (esquerda) e riqueza (direita) de mamíferos nos quatro módulos de amostragem.

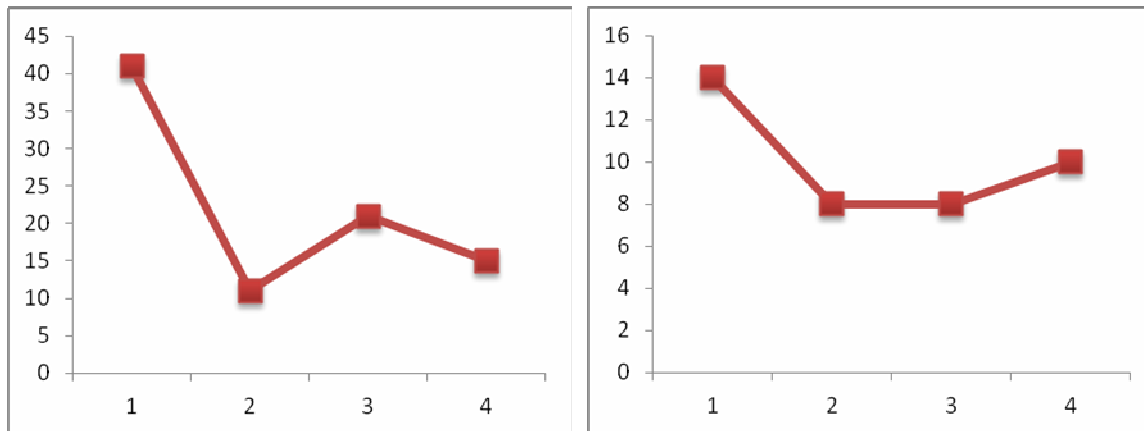
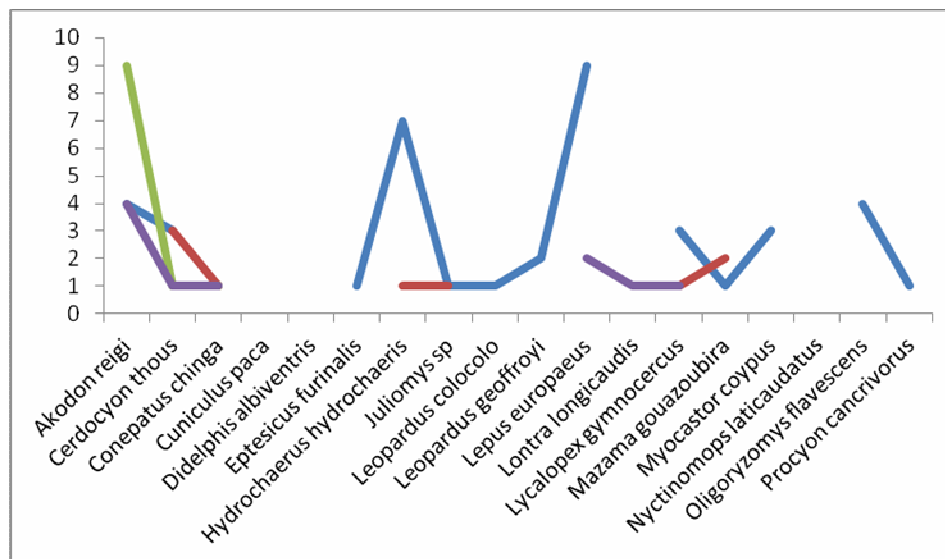


Gráfico 6. Abundância das espécies registradas na área de estudo classificadas por módulo amostral. Azul – Módulo 1; Vermelho - Módulo 2; Verde – Módulo 3; Roxo – Módulo 4.



Três foram os registros de *Mazama gouazoubira* para a área do estudo, sendo dois por meio de vestígios e um avistamento na busca ativa no período crepuscular/noturno, o que indica um efeito antrópico na área, uma vez que o veado catíngueiro possui atividade marcadamente diurna, tornando-se noturno em áreas alteradas pelo homem.

Possui uma área de vida diversificada em seu habitat, ocupando desde capoeiras e lavouras a áreas florestais, sendo a espécie mais comum e abundante de cervídeo brasileiro.



. Figura 53. Rastro de *Mazama gouazoubirano* Módulo 2. (Habitat – Mata Ciliar).

Para a ordem Carnívora foram identificadas sete espécies, sendo duas de felinos, duas de canídeos e uma de mustelídeo, procionídeo e mefitídeo.

Os dois únicos canídeos de ocorrência para os Campos Sulinos foram registrados na área do empreendimento, *Cerdocyonthous* e *Lycalopexgymnocercus*.

Ao contrário do *Cerdocyonthous*, que possui uma distribuição ampla no país, sendo encontrado em diversos biomas, logo oportunista e generalista, o *L. gymnocercus* apresenta sua ocorrência restrita aos Campos Sulinos, além dos Campos Gerais (Mata Atlântica, no sul), e é considerada uma espécie deficiente em dados.

Por não ser um animal muito veloz, apresenta uma atitude de defesa distinta: permanece totalmente imóvel ou fingisse de morto, quando ameaçado, o que facilita a sua caça, em retaliação a prejuízos que causaria às criações domésticas.

Apesar de estudos indicarem que grande parte de sua alimentação é proveniente de carniça, não devendo ser esta raposa a responsável por esses abates. Tal fato deve ser tratado junto a comunidade local no Programa de Educação Ambiental.



Figura 54. *Cerdocyonthous* registrado por câmera trap no Módulo 2. (Hábitat – Mata Ciliar).



Figura 55. Filhote de *Cerdocyonthous* registrado por câmera trap no Módulo 1. (Habitat – Mata Ciliar).



Figura 56. *Cerdocyonthous* registrado por câmera trap nos Módulo 3 (esquerda) e 1 (direita). (Habitat – Mata Ciliar).

Ainda que as oito espécies de felinos brasileiros sejam descritas em sua área de ocorrência como presentes nos Campos Sulinos, apenas *Leopardus colocolor* e *Leopardus geoffroyi* possuem distribuição no extremo sul do Rio Grande do Sul, sendo ambas registradas na área do empreendimento.

Um dos registros do gato do mato grande (*Leopardus geoffroyi*) se deu por meio da câmera trap instalada no módulo . A imagem (figura 57) reforça o exposto por Oliveira & Cassaro

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

(2006) ao afirmar que exemplares de *L. geoffroyi* do Rio Grande do Sul tem apresentado padrão inusitado de manchas com a atípica formação de rosetas (o que é totalmente fora do padrão básico da espécie).

Estas, algumas vezes, são semelhantes às de *Leopardus tigrinus*, mas normalmente não tem padrão definido. Entretanto, em combinação com as diferenças morfológicas das espécies, pode-se diferenciá-las.

Esses dois registros são de extrema valia, pois mostra que, embora o local seja impactado, com uma matriz antropizada, os poucos remanescentes florestais, restritos as matas ciliares, ainda abrigam espécies mais exigentes, mostrando certo grau de conservação ou recuperação da área, dependendo do seu histórico.

Tal ponto de vista se fortalece caso seja comprovada a ocorrência do gato mourisco (*Puma yagouaroundi*), que parece ter sido avistado em uma ronda noturna durante a busca ativa.

Aspectos morfológicos, tamanho do animal, cor e tamanho do rabo, indicam ser o animal avistado um gato mourisco. Oliveira & Cassaro (2006) consideram como o único lugar de não ocorrência deste felino o sul do Rio Grande do Sul.

Por outro lado, Reis et al. (2010), traz na descrição deste animal uma mapa de distribuição, no qual a sua ocorrência para a área seria possível. Devido a dúvida quanto à sua distribuição, ao modo como se procedeu o registro e a não presença de outros vestígios, como pegadas e fezes, o gato mourisco não foi incorporado aos resultados.



Figura 57. Rastro de *Leopardus geoffroyi* no Módulo 1. (Habitat – Mata Ciliar).



Figura 58. *Leopardus geoffroyi* registrado por meio de câmera trap no Módulo 1. (Habitat – Mata Ciliar).

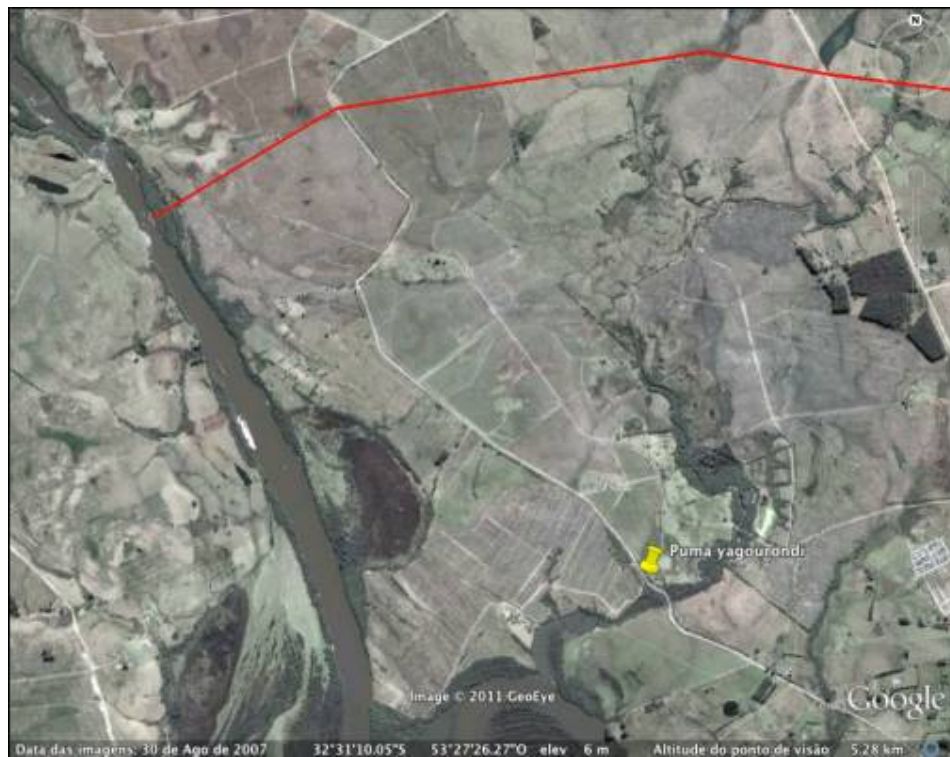
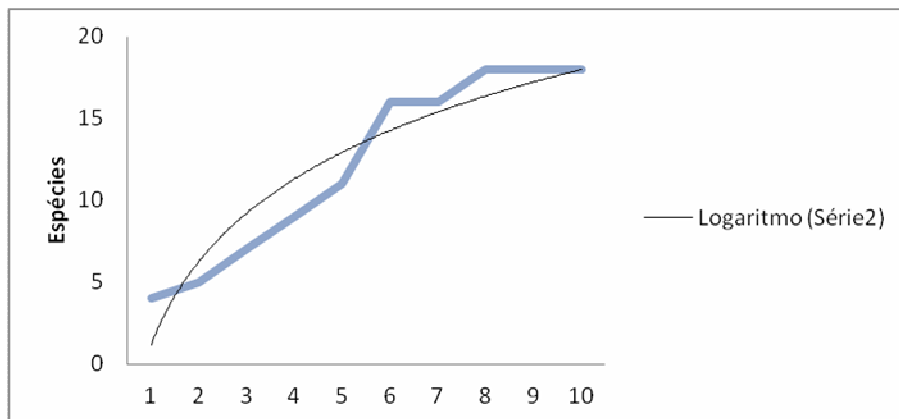


Figura 59. Localização do possível avistamento com o *Pumayagouarondi*. Área correspondente ao Módulo 3 a, aproximadamente, 3 quilômetros do traçado de acesso a ponte.

Gráfico 7. Curva de acúmulo de espécies para a mastofauna local.



Analisando a curva de acúmulo de espécie observa-se que ela tende a uma assíntota ou estabilização na segunda metade do trabalho, aproximadamente, no oitavo dia de amostragem.

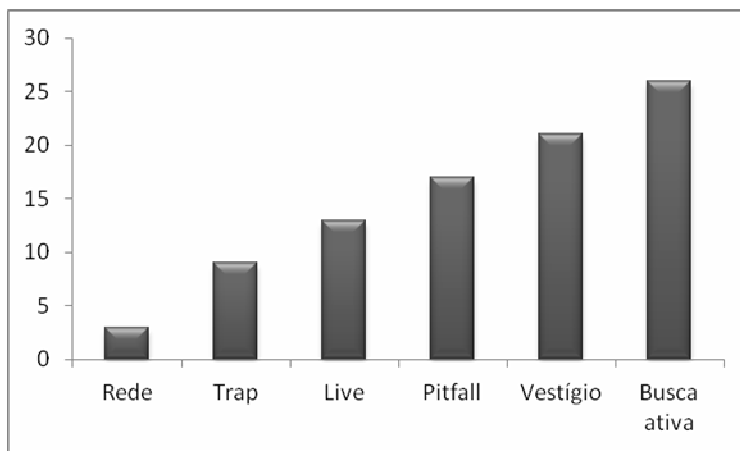
De fato, o que foi observado em campo é que do primeiro ao quinto dia teve-se uma explosão de espécies novas sendo capturadas.

Porém, por volta do sétimo dia esses novos registros estabilizaram, mantendo, assim, a riqueza.

A partir daí o que se observou foi apenas um acréscimo da abundância, principalmente dos pequenos roedores (e.g. *Akodonreige* e *Oligoryzomysflavescens*) e da lebre europeia (*Lepus europaeus*).

Logo, podemos afirmar que a amostragem foi satisfatória para se amostrar grande parte dos mamíferos encontrados na região e, com isso, se proceder ao diagnóstico de impactos.

Gráfico 8. Eficácia dos métodos de amostragem utilizados para o inventário dos grupos de mastofauna da área do empreendimento.



Os dois métodos mais eficazes para o levantamento de mamíferos no inventário foi busca ativa e busca por vestígios, os quais somaram mais de 50% dos registros para a área de estudo.

Ainda assim, o método por *Pitfalltrap* mostrou-se bastante eficaz para a captura de pequenos mamíferos.

Já as câmeras traps instaladas na área serviram para confirmar alguns registros indiretos (fezes e pegadas) e avistamentos de alguns animais nas rondas noturnas.

Foram confirmadas atividades de capivara em todos os módulos de amostragem, sendo o módulo 1 o de maior ocorrência deste roedor, o qual foi registrado um casal na câmera trap forrageando na mata ciliar do rio Jaguarão (figuras 57 e 58).





Figura 60. Casal de *Hydrochoerus hydrochaeris* registrado por câmera trap no Módulo 1. (Habitat – Mata Ciliar).





Figura 61. Vestígios de *Hydrochoerus hydrochaeris* nos Módulos 1, 2 e 4. (Habitat – Mata Ciliar).



Figura 62. Rastro de *Cuniculus paca* nos Módulos 1 e 2. (Habitat – Mata Ciliar).



Figura 63. Rastro de *Cerdocyonthous* no Módulo 1. (Habitat – Mata Ciliar).



Figura 64. Rastro de *Procyon cancrivorus* nos Módulos 1 (esquerda) e 2 (direita). (Habitat – Mata Ciliar e Transição)

2.2.2.5.6. Espécies raras e endêmicas

Foram consideradas como espécies endêmicas os animais de ocorrência apenas para os Campos Sulinos, existindo, portanto, duas espécies de mamíferos: *Conepatus chinga* e *Lycalopex gymnocercus*.



Figura 65. *Conepatuschinga* identificado no Módulo 3 por meio da câmera trap. (Hábitat – Mata Ciliar).



Figura 66. Rastro de *Lycalopexgymnocercus* nos Módulos 1 (esquerda) e 2 (direita). (Habitat – Mata Ciliar).

2.2.2.5.7. Espécies Ameaçadas

Nyctinomopslati caudatus deveriam ter o seu grau de ameaça reavaliado, pois é uma espécie que aparenta ser abundante em áreas peri-urbanas de Santa Maria.

Leopardus geoffroyi considerado vulnerável para o estado do Rio Grande do Sul e quase ameaçado no Brasil.

Leoparduscolocolo é considerada em perigo para o Estado e vulnerável para o Brasil.

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

Lontra longicaudis é considerado vulnerável para o estado do Rio Grande do Sul e quase ameaçado para o Brasil.

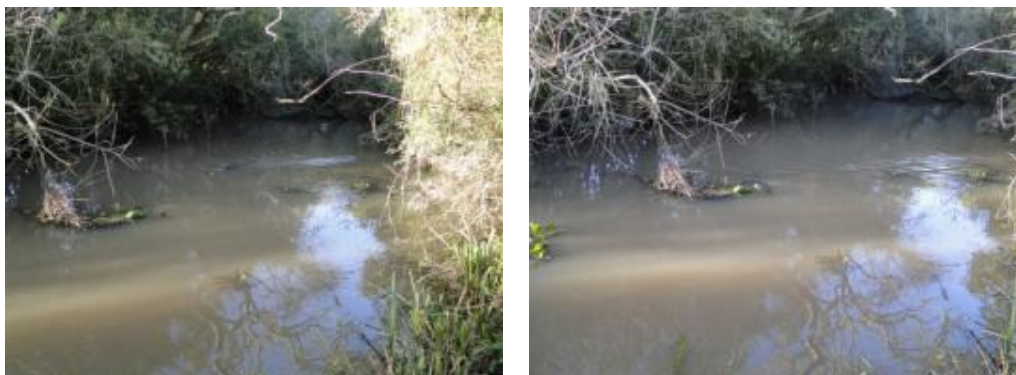


Figura 67. *Lontra longicaudis* avistada na busca ativa no Módulo 4. (Habitat – Mata Ciliar).

Tabela 4. Espécies ameaças para a área do estudo, conforme dados da IUCN, CITES e as listas estaduais e nacionais.

Espécies	IUCN	Lista Vermelha Estadual	Lista Vermelha Nacional	CITES
<i>Akodonreigi</i>	Pouco preocupante	Não consta	Não consta	
<i>Cabassoustatouay</i>	Menor preocupação	Não consta	Não consta	
<i>Cerdocyonthous</i>	Não ameaçado	Não consta	Não consta	Apêndice II
<i>Conepatuschinga</i>	Não ameaçado	Não consta	Não consta	
<i>Cuniculus paca</i>	Pouco preocupante	Em perigo	Não consta	
<i>Dasyopusnovemcictus</i>	Pouco preocupante	Não consta	Não consta	
<i>Didelphisalbiventris</i>	Preocupação menor	Não consta	Não consta	
<i>Eptesicusfurinalis</i>	Pouco preocupante	Não consta	Não consta	
<i>Euphractussexcinctus</i>	Pouco preocupante	Não consta	Não consta	
<i>Hydrochaerushydrochaeris</i>	Não ameaçado	Não consta	Não consta	
<i>Juliomyspictipes</i>	Não ameaçado	Não consta	Não consta	

Espécies	IUCN	Lista Vermelha Estadual	Lista Vermelha Nacional	CITES
<i>Leoparduscolocolo</i>	Quase ameaçado	Em per Não ameaçado igo	Vulnerável	
<i>Leopardusgeoffroyi</i>	Quase ameaçado	Vulnerável	Quase ameaçado	Apêndice I
<i>Lepus europaeus</i>	Pouco preocupante	Não consta	Não consta	
<i>Lontra longicaudis</i>	Deficiente em dados	Vulnerável	Quase ameaçado	Apêndice I
<i>Lycalopexgymnocercus</i>	Pouco preocupante	Deficiente de dados	Não consta	Apêndice II
<i>Mazamagouazoubira</i>	Não ameaçado	Vulnerável	Não consta	
<i>Myocastorcoypus</i>	Não ameaçado	Não consta	Não consta	
<i>Nyctinomopslaticaudatus</i>	Pouco preocupante	Ameaçado	Não consta	
<i>Oligoryzomysflavescens</i>	Pouco preocupante	Não consta	Não consta	
<i>Procyoncancrivorus</i>	Não ameaçado	Não consta	Não consta	

2.2.2.5.8. Espécies de interesse ecológico

Didelphis albiventris por ser um marsupial resistente ao veneno de serpentes pode atuar no controle de cobras peçonhentas existentes na área, tais como: *Botrops jararaca*, *B. alternatus*, *B. fonsecai* e *Micrurus sp.*

Embora estas serpentes não tenham sido registradas no levantamento por meio de captura, entrevistas com o moradores confirmaram a presença destes animais na área, principalmente *B. alternatus*, chamada por eles de Cruzeiro.

2.2.2.5.9. Espécies cinegéticas

De um modo geral, os exemplares da ordem Cingulata enquadra-se como espécies cinegéticas, por despertar um interesse na população em virtude da qualidade de sua carne.

Ainda assim, o consumo de algumas espécies pode variar de uma região para outra no país, sendo o tatu peba o menos consumido devido a seu hábito alimentar saprofágico e o *Cabassoustatouay* muito caçado no Brasil.

Uma espécie muito caçada Para a área de interesse do estudo, o mais consumido, das três espécies identificadas é o tatu galinha ou *Dasyopus novemcinctus*.

2.2.2.5.10. Espécies exóticas

A única espécie exótica encontrada na área de estudo foi a lebre europeia (*Lepus europaeus*).

2.2.2.5.11. Diversidade e similaridade

Sendo a diversidade de espécies a variedade de espécies de organismos vivos de uma determinada comunidade, habitat ou região, o cálculo do índice de Shannon mostrou como área mais diversa aquelas que se encontram nos módulos 1 e 4 da área de influência do empreendimento, obtendo valores de 2,377 e 2,154, respectivamente.

De fato o Módulo 1 apresentou não apenas o maior registro de espécie, como também de indivíduos capturados (n=42), resultando, assim em uma maior diversidade.

O módulo 4 obteve uma diversidade também considerável devido, principalmente à sua maior riqueza quando comparado com os módulos 2 e 3.

No entanto, ressalta-se que a diversidade é uma combinação destas duas variáveis. Fato que pode ser elucidado quando se analisa as diversidades dos módulos 3 e 4.

Embora o módulo 3 possua uma maior abundância (n=21 vs n=15) sua diversidade ainda assim se mostra menor. Com a diversidade de Simpson foi possível calcular a dominância das espécies nos módulos amostrais, sendo observado que o módulo 3 apresentou espécies que se destacaram mais no ambiente quando comparado com a amostragem total.

Ao analisar os dados verifica-se que a dominância foi alta devido aos pequenos roedores presentes na área. As diferenças de uniformidade entre os módulos amostrais apresentaram-se mais sensíveis que os obtidos nos índices de diversidade e dominância, destoando apenas para o módulo 3, talvez pela localização e desenho do fragmento que propicia um maior número de habitats.

A equitabilidade de Hill refere-se à distribuição da abundância das espécies, ou seja, a maneira pela qual o número de indivíduos que estão distribuídos entre as espécies em uma dada amostra são igualmente abundantes.

Após o cálculo do índice, observou-se que, igualmente ao índice de diversidade, os módulos 1 e 4 apresentaram maior equitabilidade, o que mostrou que as abundâncias relativas das espécies divergiram pouco da igualdade, ao contrário do módulo 3 e que os indivíduos se mostraram mais distribuídos na área amostrada.

Tabela 5. Valores de diversidade de Shannon (H)', diversidade e dominância de Simpson (S) e equitabilidade de Hill (E) das áreas amostrais.

Área Amostral	Simpson	Uniformidade	Shannon'Winer	Uniformidade	Hill
Módulo 1	0,885	0,954	2,377	0,901	0,0132
Módulo 2	0,843	0,963	1,972	0,948	0,0301

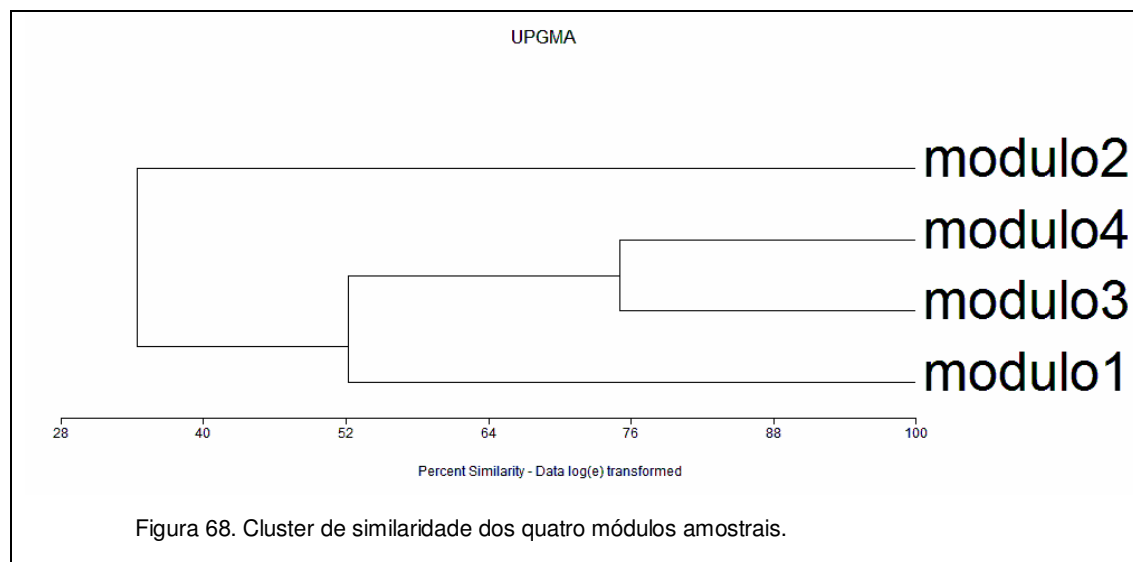
Módulo 3	0,753	0,860	1,707	0,821	0,0726
Módulo 4	0,862	0,958	2,154	0,935	0,0210

Aplicado o teste de similaridade observou-se que os módulos 3 e 4 foram os mais semelhantes quanto aos seus recursos naturais e relações ecológicas, sendo que ambos possuem uma relação de 52% com o módulo 1.

Com exceção do módulo 2 que diferiu dos demais em 65% os outros três módulos apresentaram uma semelhança em 52%.

Esse resultado mostra que os fragmentos existentes na região, independente da sua disposição na área de influência do empreendimento, possuem uma diversidade, riqueza, abundância, dominância e equitabilidade muito semelhantes.

O módulo 2, como já mencionado, possui uma serie de particularidades, por esta situado em uma península, que o difere dos demais. Principalmente nos quesitos de composição e distribuição das espécies.



2.2.2.5.12. Conclusões

Os métodos de amostragem e o esforço amostral utilizados foram suficientes para se ter um diagnóstico seguro da área de influência do empreendimento.

Grande parte dos mamíferos registrados possuem uma distribuição ampla no território brasileiro e são considerados generalistas e oportunistas, se adaptando bem as alterações antrópicas e as pressões impostas por este meio.

Foi observado uma abundância muito grande de pequenos roedores, o que já era esperado, e da espécie exótica *Lepus europaeus*.

Os fragmentos de florestas ainda existentes na área resumem-se a Mata Ciliar e ainda possuem certo grau de conservação, visto a ocorrência nestes ecossistemas de pequenos felinos, os quais são mais exigentes quanto aos recursos disponíveis.

Foi constatado, ainda, que a similaridade dos módulos de amostragem são muito semelhantes, o que aponta para uma diversidade homogênea nos fragmentos existentes da área de influência do empreendimento. São necessários estudos para apontar os impactos de competição entre a lebre-europeia e o tapiti, por espaço, alimento e abrigo.

Sendo assim, sugere-se um Programa de Combate a Espécies Exóticas, no qual tais informações devem ser levantadas, além da redução da lebre europeia, cuja carne pode ser destinada a instituições carentes do município.

Seria interessante, ainda, que a questão da espécie exótica e os impactos que elas causam no ecossistema sejam tratados no Programa de Educação Ambiental.

Sugere-se, também, que seja criado um Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre, visto o grau de ameaça que se encontram os felinos inventariados para a área e as lacunas de conhecimento que envolvem as espécies *Puma yagouaroundi* (de possível ocorrência para a área) e *Lycalopex gymnocercus*, o quais são considerados deficientes em dados e ainda ameaçados.

Neste mesmo programa esforços devem ser destinados para a captura do veado catigueiro (*Mazamagouazoubira*), registrado na área, para a coleta de material biológico e estudos citogenéticos, em virtude da situação taxonômica deste gênero de cervídeo.

2.2.2.6. Avifauna

O Brasil possui uma das maiores diversidades de aves do planeta, com número estimado em 1.832 espécies (CBRO, 2011).

A distribuição das espécies de aves ao longo do Brasil é desigual, e concentram-se na Amazônia, seguida pela Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga, Campos Sulinos e Pantanal, respectivamente (MARINI e GARCIA, 2005).

Para a Amazônia estão descritas 1300 espécies de aves, das quais 263 são consideradas endêmicas, ou seja, restritas ao Bioma (MITTERMEIER *et al*, 2003).

Para a Mata Atlântica, segundo MMA (2000), o número de espécies de aves chega a 1020, com 188 endemismos.

CORDEIRO (2003), em seus estudos sobre a distribuição de aves endêmicas da Mata Atlântica no Corredor da Serra do Mar e no Corredor Central aponta, de acordo com STOTZ

et al (1996) e SICK (1997), um total 682 espécies de aves para a Mata Atlântica, das quais 207 são consideradas restritas ao bioma (BROOKS, 1999).

Para o Cerrado, o número de espécies chega 837 (SILVA, 1995b; MACEDO, 2002) com 30 endemismos (SILVA, 1995b; CAVALCANTI, 1999; ZIMMER; WHITTAKER; OREN, 2001; SILVA; SANTOS, 2005), número considerado baixo, relacionado à interconexão do Cerrado com os demais biomas brasileiros (SILVA, 1997).

Para a Caatinga estão descritas, segundo SILVA *et al* (2003), 510 espécies de aves com apenas 2,9% de endemismo.

Para os Campos Sulinos, considerados uma extensão dos Pampas argentinos no Brasil, estão descritas 476 espécies de aves com apenas 0,4% de endemismo (MMA, 2000).

Para o Pantanal, considerado a maior área alagada da América do Sul, estão descritas 463 espécies de aves com 0% de endemismo (TUBELIS e TOMAS, 2003).

Os primeiros trabalhos relacionados à avifauna do estado do Rio Grande do Sul foram apresentados por IHERING (1899) e GLIESCH (1930). No entanto, suas listas, apesar de possuírem números significativos de espécies, foram elaboradas com base em amostragens sobre uma cobertura geográfica incompleta do território estadual e, portanto, tratadas apenas como listas parciais.

No ano de 1978 BELTON (1978a) publicou uma lista razoavelmente completa para o estado do Rio Grande do Sul, na qual 575 espécies estavam presentes. Esta mesma lista foi atualizada por este mesmo autor em suas obras subsequentes (BELTON, 1984a, 1984b, 1985, 1994).

Em 2001, BENCKE (2001) publicou a mais completa obra referente a avifauna do estado do Rio Grande do Sul, na qual foram examinados e filtrados todos os dados disponíveis relativos as aves do estado, resultando numa lista autêntica e confiável com 624 espécies. Em 2010, este mesmo autor juntamente com mais seis profissionais (BENCKE, *et al* 2010) revisaram e atualizaram esta mesma lista, na qual 44 espécies foram incluídas e quatro foram excluídas, resultando numa nova lista com 661 espécies de ocorrência comprovada para o estado.

Com o intuito de manter uma abordagem regional para o diagnóstico da avifauna foram utilizados, como fonte de dados secundários, para a elaboração da lista de espécies de aves de possível ocorrência para a região, os seguintes trabalhos: ACCORDI e BARCELLOS

(2006), realizado na Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba com o intuito de avaliar a composição da avifauna em áreas úmidas.

Tal estudo resultou numa lista com 283 espécies; EFE *et al* (2007), realizado na Área de Proteção Ambiental – APA do Ibirapuitã, a qual compreende os municípios de Alegrete, Quaraí, Rosário do Sul e Santana do Livramento. Tal estudo resultou numa lista com 153 espécies; DEVELEY *et al* (2008), com uma lista de 144 espécies para a região da Campanha Meridional, municípios de Lavras do Sul e Bagé; GARCIA *et al* (2009), realizado na Estação Ecológica do Taim e arredores.

Tal estudo resultou em 276 espécies. Estes quatro trabalhos juntos, perfazem uma lista com 372 espécies distribuídas em 72 famílias e uma *Incertae sedis*, na qual estão *Platyrinchus mystaceus* (patinho) e *Tachuris rubrigastra* (papa-piri), ambos ainda sem família definida na última versão do CBRO (2011). Dentre as 72 famílias, as mais representativas foram Tyrannidae com 36 espécies, Furnariidae com 22 espécies e Anatidae com 21 espécies.

Como já citado anteriormente, BENCKE *et al* (2010) publicou uma revisão e atualização da lista de aves do Rio Grande do Sul. Duas das 372 espécies presentes nos dados secundário obtidos para a região, em específico *Campylorhamphus falcularius* (arapaçu-de-bico-torto) presente no trabalho de ACCORDI e BARCELLOS (2006) e *Poospiza lateralis* (quete) presente nos trabalhos de ACCORDI e BARCELLOS (2006) e EFE *et al* (2007), foram excluídas por BENCKE *et al* (2010) da atual lista de aves para o estado.

Sendo assim, tais espécies também foram excluídas dos dados secundários obtidos para a região, juntamente com mais 14 espécies (*Arenaria interpres*; *Haematopus palliatus*; *Fregata magnificens*; *Spheniscus magellanicus*; *Thalassarche melanophris*; *Diomedea epomophora*; *Diomedea exulans*; *Macronectes giganteus*; *Fulmarus glacialis*; *Daption capense*; *Calonectris borealis*; *Puffinus griseus*; *Puffinus gravis*; *Puffinus puffinus*) relacionadas exclusivamente a ambientes costeiros, segundo NOVELLI (1997) e SICK (1997), presentes nos trabalhos de GARCIA *et al* (2009) e ACCORDI e BARCELLOS (2006).

Desta forma, os dados secundários obtidos para a região totalizaram 352 espécies distribuídas em 67 famílias e uma *Incertae sedis*, dentre as quais as mais representativas foram Tyrannidae com 36 espécies, Furnariidae com 22 espécies e Anatidae com 21 espécies.

As aves, juntamente com outros grupos de vertebrados oferecem informações seguras e rápidas em diagnósticos ambientais e no monitoramento de áreas de relevância biológica (LAWTON, 1996).

2.2.2.6.1. Metodologia

2.2.2.6.2. Área de estudo

A área foco do presente estudo está situada no extremo sul do Brasil, estado do Rio Grande do Sul, região da Campanha (metade sul do Rio Grande do Sul), na bacia hidrográfica do Mirim-São Gonçalo (MMA, 2009) e abrange aproximadamente 22 km², os quais foram divididos em quatro módulos, todos representativos de diferentes fitofisionomias, as quais possam abrigar espécies endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção.

Com histórico de intensa ocupação agrícola e pecuária, boa parte da região encontra-se em adiantado processo de antropização, permanecendo apenas remanescentes florestais ao longo de cursos d'água (Figura 69) e pequenos fragmentos isolados.

A própria mata ciliar que acompanha o Rio Jaguarão chega a desaparecer por completo em alguns trechos (Figura 70). A maior parte dos campos subtropicais, característicos do sul do país, já foi convertida em áreas agropastoris.

Vale ressaltar a presença de um importante remanescente brejoso de aproximadamente 0,5 km² localizado próximo ao Rio Jaguarão (22H 0271701/UTM 6396218). Tal remanescente, um dos únicos característicos da região, parece servir de refúgio para uma grande variedade de espécies da fauna (Figura 71).



Figura 69. Afluente do Rio Jaguarão. (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)



Figura 70. Mata ciliar degradada, Rio Jaguarão. (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)



Figura 71. Remanescente brejoso. (Foto: Sergei Studart Quintas Filho).

2.2.2.6.3. Amostragem

Para o inventário da ornitofauna foram considerados todos os registros oportunistas e assistemáticos oriundos de buscas ativas, com auxílio de binóculos, gravador digital – Panasonic RR – US550, MP4 e caixas de som para *playback* e máquina fotográfica semiprofissional – CANON SX 30 IS.

Foram utilizadas três metodologias de amostragem: censo pontual de abundância de indivíduos e espécies (BIBBY; BURGESS; HILL, 1992; DEVELEY, 2003; SUTHERLAND; NEWTON; GREEN, 2004; ANJOS, 2007), transectos e captura com redes ornitológicas.

As duas primeiras foram intensificadas no horário de maior atividade das aves, que corresponde ao início da manhã e fim da tarde.

A captura com redes ornitológicas foi realizada apenas durante a tarde, maximizando os esforços de busca ativa.

Para auxiliar na identificação das espécies foram utilizados guias de campo e livros de referência (SICK, 1997; SIGRIST, 2006; SIGRIST, 2009), sonogramas presentes em bancos de cantos de aves para identificações comparativas dos registros sonoros (www.xeno-canto.org).

Toda a nomenclatura científica utilizada é baseada na lista oficial do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2011). As espécies ameaçadas de extinção foram determinadas de acordo com a Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Instrução Normativa N° 3, de 27 de maio de 2003, Ministério do Meio Ambiente) (MMA, 2008), a Lista da Fauna Ameaçada a Nível Mundial (IUCN, 2011) e de acordo com a Lista de Referência da Fauna Ameaçada de Extinção do Rio Grande do Sul (MARQUES *et al*, 2002).

Outras características relevantes consideradas estão relacionadas à distribuição das espécies - espécies endêmicas do Pampa, típicas da Mata Atlântica, restritas a território brasileiro, visitantes e migratórias (SICK, 1997; CORDEIRO, 2003; CBRO, 2011).

Para a organização dos dados foi feita a separação das espécies de acordo com seus hábitos, totalizando quatro grupos, a saber: A – espécies relacionadas a ambientes aquáticos; C – espécies relacionadas aos campos naturais; F – espécies relacionadas a ambientes florestais; T – espécies exóticas introduzidas (SICK, 1997).

Foram consideradas como espécies bioindicadoras de qualidade ambiental, todas aquelas que se enquadram em pelo menos um dos quesitos apresentados a seguir: 1 – Espécies com qualquer grau de ameaça de extinção; 2 – Espécies restritas a território brasileiro; 3 – Espécies tipicamente de Mata Atlântica; 4 – Espécies endêmicas dos Campos Sulinos; 5 – Espécies visadas pelo tráfico de animais silvestres; 6 – espécies exclusivas de ambientes florestais.

Tais quesitos foram estabelecidos tendo em vista o contínuo processo de perda, degradação e fragmentação de habitats sofrido pelos Biomas brasileiros nos últimos anos. De acordo com NOSS (1987), METZGER (1999) e DARIO (1999), a fragmentação de habitat é a ameaça mais séria à diversidade biológica, acarretando prejuízos sérios como a diminuição do fluxo de animais, pólen e/ou sementes, a diminuição da diversidade biológica, o isolamento de populações, a redução da escala de recursos disponíveis, o aumento e a intensificação do efeito de borda no ecossistema, a perda do patrimônio genético das espécies, entre outros.

Censo pontual de abundância de indivíduos e espécies

O censo pontual consiste na seleção de pontos georeferenciados, equidistantes, aproximadamente 200 metros (com o intuito de minimizar a possibilidade de registros duplicados e evitar sobreposição entre os pontos), nos quais todas as espécies registradas através da visualização e/ou da escuta de cantos e chamados, bem como o número de indivíduos por espécie, num raio de 50 metros, são contabilizadas.

Pares reprodutivos e grupos familiares são contados como um só contato, evitando-se sobrestimar o número de indivíduos. As espécies observadas sobrevoando o ponto não são contabilizadas. Para o presente estudo foram definidos 120 censos pontuais a serem distribuídos pelos quatro módulos, resultando em 30 censos pontuais por módulo (Figuras 72 a 76). O período de amostragem em cada um dos pontos foi de 20 min.



Figura 72. censos pontuais realizados no módulo 1.



Figura 73. censos pontuais realizados no módulo 2



Figura 74_censos pontuais realizados no módulo 3.



Figura 75_censos pontuais realizados no módulo 4.

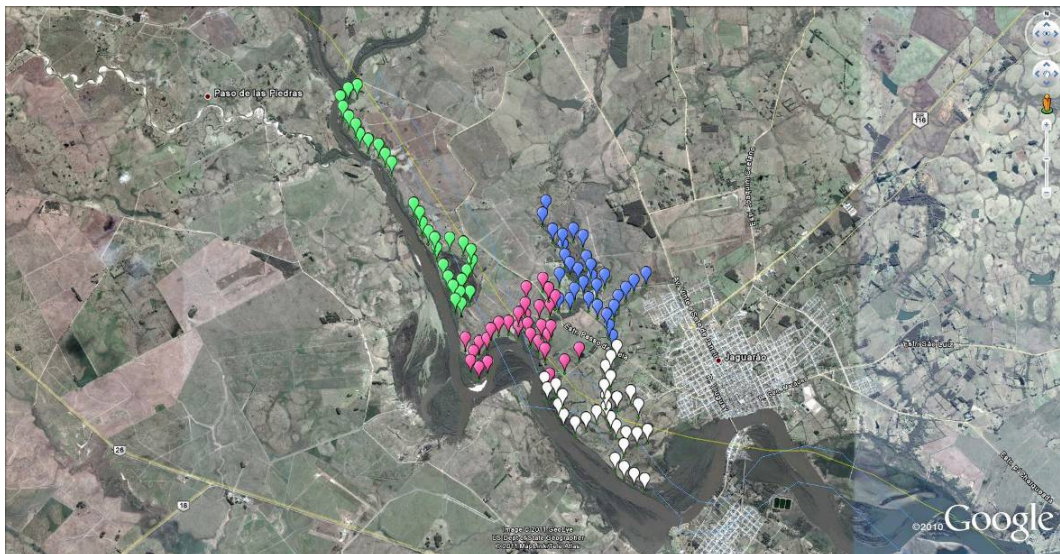


Figura 76_censos pontuais realizados ao longo do estudo. Legenda: verde – módulo 1; rosa – módulo 2; azul – módulo 3; branco – módulo 4;

Transectos

No presente estudo os transectos foram aplicados nos deslocamentos entre os censos pontuais. O tempo de amostragem em cada deslocamento varia de acordo com a fitofisionomia amostrada.

Todas as espécies registradas nestes deslocamentos, através da observação ou zoofonia, são computadas.

Captura com redes ornitológicas

A metodologia de captura com redes ornitológicas foi aplicada em sete pontos distintos distribuídos entre os quatro módulos.

Foram utilizadas de cinco a seis redes de 12m x 2,5m, dispostas através de transectos que variaram de 60 a 72 metros (Figura 77).

O período de amostragem em cada ponto foi de 2h (Tabela 4), realizado no fim da tarde. Neste procedimento, as redes foram vistoriadas em intervalos de 30 min a 1h, dependendo do clima, pois uma excessiva exposição ao sol ou chuva, além do estresse, pode levar os indivíduos capturados à óbito.



Figura 77_Redes ornitológicas instaladas. (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)

Tabela 16_Dados relativos aos trabalhos de captura com redes ornitológicas.

Módulo	Ponto	Coordenadas		Ambiente	Data	Horas/rede
1	1	22H 0271496	UTM 6395837	Mata ciliar	28 e 29 de agosto	20
	2	22H 0269367	UTM 6399545	Mata ciliar	30 e 31 de agosto	20
2	1	22H 0272095	UTM 6394992	Mata ciliar	2 e 3 de setembro	20
	2	22H 0271969	UTM 6394912	Mata ciliar	5 de setembro	28
3	1	22H 0273882	UTM 6396089	Borda de Mata Ciliar	27/ 28/30 e 31 de agosto	48
4	1	22H 0274574	UTM 6394798	Borda de Mata ciliar	1 e 2 de setembro	24
	2	22H 0273227	UTM 6394282	Mata ciliar	4 e 5 de setembro	24

Os indivíduos capturados foram cuidadosamente retirados das redes e acondicionados em sacos de panos, evitando assim, o máximo de estresse durante o manuseio. Os indivíduos capturados foram identificados, marcados e soltos no mesmo local de captura, seguindo as recomendações do CEMAVE- Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres.

2.2.2.6.4. Análises estatísticas

Para determinar a riqueza de cada um dos módulos amostrados foram utilizados apenas os dados obtidos através dos censos pontuais de abundância de indivíduos e espécies.

Para o cálculo dos Índices de Simpson e de Shannon-Wiener também foram utilizados apenas os dados obtidos através dos censos pontuais de indivíduos e espécies. Estes índices foram calculados para cada um dos quatro módulos.

O Índice de Simpson foi o primeiro a ser usado em estudos ecológicos e exprime, basicamente, a abundância das espécies mais comuns. O índice de Simpson indica a probabilidade de dois indivíduos, escolhidos ao acaso, pertencerem à mesma espécie. Varia de 0 a 1 e quanto mais alto o índice, maior a probabilidade dos indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade (URAMOTO *et al.*, 2005).

Já o Índice de Shannon-Wiener atribui peso maior a espécies raras (MAA, 1999). O índice de Shannon-Wiener mede o grau de incerteza em prever qual a espécie de um indivíduo escolhido ao acaso em uma amostra. (URAMOTO *et al.*, 2005). Assume valores que podem variar de 0 a 5. O declínio dos seus valores resulta em um menor grau de incerteza, ou seja, há maior dominância de grupos em detrimento de outros (SOUTO *et al.*, 2008) e, conseqüentemente, a diversidade é baixa.

Para calcular o índice de Simpson foi utilizada a fórmula:

$I_s = \frac{\sum ni (ni - 1)}{N (N - 1)}$, onde: I_s = Diversidade de Simpson, ni = número de indivíduos de cada espécie, e N = número de indivíduos.

Para calcular o índice de Shannon-Wiener foi utilizada a fórmula:

$H' = -\sum p_i \log_e p_i$, onde p_i é a proporção da espécie em relação ao número total de espécimes.

2.2.2.6.5. Resultados e Discussão

Riqueza e Abundância

Os trabalhos de campo do presente relatório totalizaram 160 horas de amostragem e resultaram numa lista com 142 espécies distribuídas em 46 famílias e uma *Incertae sedis*, dentre as quais, as mais representativas foram Tyrannidae com 14 espécies, Furnariidae com 10 espécies e Emberizidae e Columbidae, ambas com oito espécies.

Das 160 horas de amostragem, 40 horas foram dedicadas a amostragem por censo pontual de abundância de indivíduos e espécies, na qual foram registradas 105 espécies, o que corresponde a aproximadamente 73% do total de espécies registradas para o trabalho, corroborando à eficiência da metodologia.

Para a amostragem por captura com redes ornitológicas, o período totalizou 172 horas/rede com 53 espécimes capturados, distribuídos em 21 espécies dentre as quais mais representativas foram *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira) (Figura 78) com nove espécimes, *Turdus albicollis* (sabiá-coleira) (Figura 79) com oito espécimes e *Basileuterus leucoblepharus* (pula-pula-assobiador) (Figura 80) e *Troglodytes musculus* (corruíra), ambos com três espécimes (gráfico 9).



Figura 78_ *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)



Figura 79_ *Turdus albicollis* (sabiá-de-coleira) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)



Figura 80_ *Basileuterus leucoblepharus* (pula-pula-assobiador) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)

A curva de acúmulo de espécies representa o número de espécies diferentes observadas por dia de amostragem. O gráfico 9 a seguir representa o registro das 142 espécies nos 10 dias de amostragem. Sua nítida tendência ascendente até o sétimo dia de amostragem indicou uma grande diversidade para área, sendo os últimos

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

dias amostrais suficientes para confirmar a eficácia nos registros e do esforço amostral, no qual tendeu a uma estabilização.

Gráfico 9. Curva de acúmulo de espécies

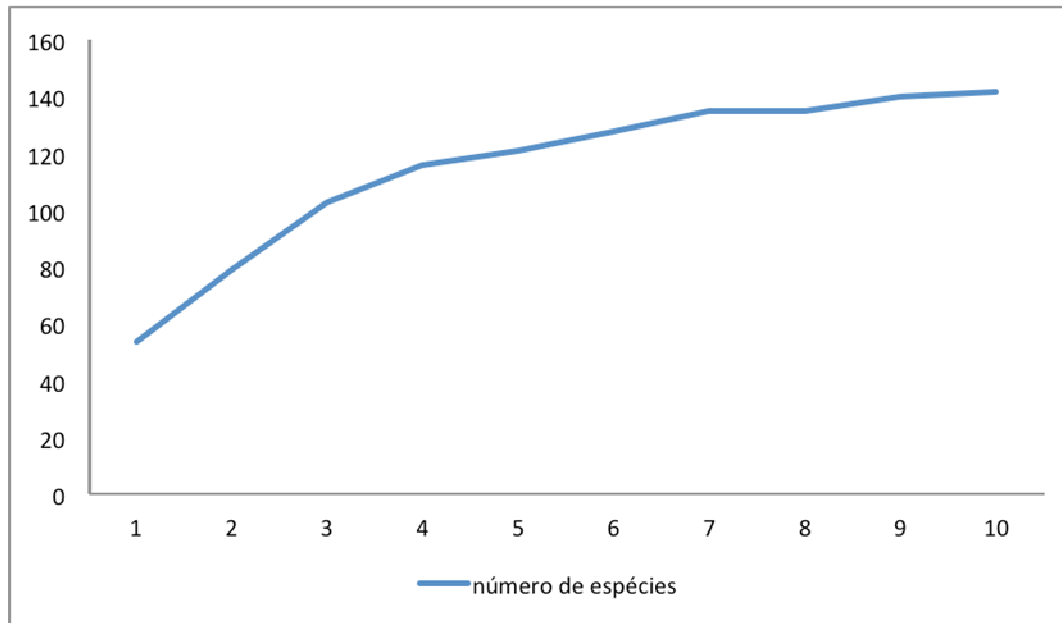


Tabela 17_ Espécies registradas através da metodologia de captura com redes ornitológicas.

Módulo	Ambiente	Táxons	Quant
1	Mata ciliar	<i>Turdus rufiventris</i>	3
		<i>Turdos albicollis</i>	2
		<i>Sittasomus griseicapillus</i>	1
		<i>Basileuterus culicivorus</i>	1
		<i>Leptotila verreauxi</i>	2
		<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	1
		<i>Conopophaga lineata</i>	1
2	Mata ciliar	<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	1
		<i>Turdus albicollis</i>	4
		<i>Turdus rufiventris</i>	3
		<i>Sittasomus griseicapillus</i>	1
		<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	2
		<i>Troglodytes musculus</i>	2
		<i>Conopophaga lineata</i>	1
		<i>Phylloscartes ventralis</i>	1
		<i>Poospiza nigrorufa</i>	1
3	Borda de Mata Ciliar	<i>Turdus amaurochalinus</i>	1
		<i>Poospiza nigrorufa</i>	1
		<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	1
		<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	1
		<i>Zonotrichia capensis</i>	1
		<i>Stephanophorus diadematus</i>	2
		<i>Parula Pityaiuma</i>	1
		<i>Synallaxis frontalis</i>	2
		<i>Troglodytes musculus</i>	1
4	Borda de Mata Ciliar e Mata Ciliar	<i>Phylloscartes ventralis</i>	1
		<i>Furnarius rufus</i>	1

Módulo	Ambiente	Táxons	Quant
		<i>Poospiza nigrorufa</i>	1
		<i>Turdus amaurochalinus</i>	1
		<i>Columbina picui</i>	1
		<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	1
		<i>Chloroceryle americana</i>	2
		<i>Turdus albicollis</i>	2
		<i>Turdus rufiventris</i>	3
		<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	1

Novos registros para a região

Dentre as 142 espécies registradas em campo, oito não constam nos dados secundários obtidos para a região, são elas:

- *Patagioenas cayennensis* (pomba-galega); de ampla distribuição no país, vive na orla da mata, matas ciliares de rios, pousando em árvores isoladas. Associa-se a bandos fora da estação reprodutiva (SICK, 1997). Registrada nos módulos 2 e 3.
- *Brotogeris tirica* (periquito-rico); espécie típica de Mata Atlântica vive a beira da mata, em parques e jardins. Ocorre no Brasil oriental, de Alagoas e Bahia ao Rio Grande do Sul (SICK, 1997). Em 2008, SAZIMA (2008) publicou o primeiro registro documentado de um psitacídeo Neotropical, no caso *Brotogeris tirica* (periquito-rico), como dispersor de frutos de palmeira (*Syagrus romanzoffiana*). Registrada em todos os quatro módulos.
- *Florisuga fusca* (beija-flor-preto); (Figura 81), espécies migratória, típica de Mata Atlântica. Pode ser encontrada a beira da mata, capoeira, jardins, bananais, frequentemente em copas de árvores altas. Ocorre da Paraíba ao Rio Grande do Sul (SICK, 1997). Registrada nos módulos 2 e 4.

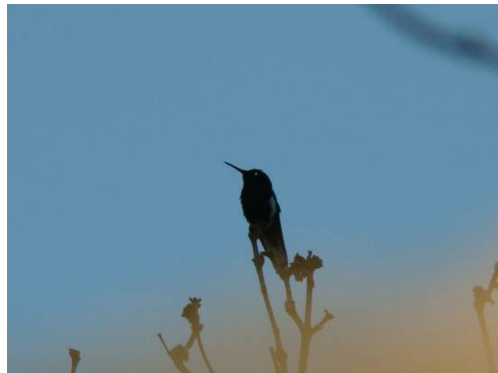


Figura 81_ *Florisuga fusca* (beija-flor-preto) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)

- *Philydor lichtensteini* (limpa-folha-ocráceo); espécie típica de Mata Atlântica relativamente comum no sudeste do Brasil. Forrageia através das copas das árvores e emaranhados de cipós em busca de insetos e suas larvas. Ocorre do sul da Bahia ao Rio Grande do Sul (SICK, 1997). Registrado nos módulos 1 e 2.
- *Hemitriccus obsoletus* (catraca); espécie florestal típica de Mata Atlântica. Ocorre no Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (SICK, 1997). Registrado apenas no módulo 3.
- *Serpophaga munda* (alegrinho-de-barriga-branca) (Figura 82); espécie tratada por BENCKE *et al* (2010) como subespécie de *Serpophaga subcristata* (alegrinho), no entanto, vem sendo considerada espécie distinta pelo CBRO e outras organizações a vários anos. Segundo BENCKE *et al* (2010) a população residente com características de *Serpophaga munda* mencionada para a fronteira com o Uruguai por BENCK (2001) não é claramente atribuível a este táxon, por razões biogeográficas e distribucionais e requer mais estudos. Registrada apenas no módulo 3.



Figura 82_ *Serpophaga munda* (alegrinho-de-barriga-branca) (Foto: Roberto Cavalcanti Sampaio)

- *Poospiza thoracica* (peito-pinhão); espécie meridional de ocorrência local. Segundo SICK (1997), vive nas matas das serras altas do Sudeste, do Caparaó, Minas Gerais, Itatiaia, Bocaina, Rio de Janeiro, a São Paulo, Paraná, Santa Catarina e nordeste do Rio Grande do Sul. O registro desta espécie as margens do Rio Jaguarão sugere uma expansão de sua área de distribuição. Registrada apenas no módulo 1.

2.2.2.6.6. Espécies Ameaçadas

Na Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008), duas espécies estão presentes, *Xanthopsar flavus* (veste-amarela) na categoria Vulnerável pelo MMA (IN 03/03) e na Categoria Vulnerável pela Biodiversitas (2002), e *Scytalopus iraiensis* (macuquinho-da-várzea) na categoria Em Perigo pela Biodiversitas (2002).

- *Xanthopsar flavus* (veste-amarela), habitante do ecótono campo/banhado busca alimento em campos arados, restingas e cultivos situados nas imediações de banhados. Alimenta-se de insetos e suas larvas. Reproduz-se colonialmente durante a primavera e início do verão. Dentre as causas de seu insucesso na reprodução estão as queimadas, o pisoteio de seus ninhos pelo gado, a predação de ovos e jovens e as elevadas taxas de parasitismo pelo *Molothrus bonariensis* (vira-bosta). Dentre as principais ameaças à espécie, podemos citar a drenagem de banhados para urbanização e cultivos de arroz a conversão de campo em plantações de soja, batata, pinus e eucalipto. Como estratégias de conservação estão a criação de Unidades de Conservação públicas ou privadas em suas áreas de ocorrência, campanhas educacionais que compatibilizem o manejo do gado e das pastagens nativas com a sua conservação, a realização de um zoneamento econômico-

ecológico-turístico com o intuito de limitar a expansão de florestas plantadas e monoculturas extensivas, entre outras (MMA, 2008).

- *Scytalopus iraiensis* (macuquinho-da-várzea), habitante de formações herbáceas alagáveis, alimenta-se de pequenos artrópodes. Ocorre na região planáltica do centro-leste do Paraná ao nordeste do Rio Grande do Sul, e mais ao sul em áreas de baixas altitudes na planície costeira no leste e sudeste do Rio Grande do Sul. Em Santa Catarina, foi registrada no município de Jardim Alegre, bacia hidrográfica do rio Iguazu, nordeste do Estado, próximo do Paraná. Como principal ameaça esta a subtração de ambientes vinculada a expansão urbana, implantação de agricultura, formação de pastagens, construção de estradas e indústrias, entre outros, e descaracterização de áreas remanescentes por pastoreio, drenagens e fogo. Como estratégias de conservação estão a criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral que incluam amplas áreas de várzea, especificamente na região sul do Brasil, uma maior fiscalização, além de programas de educação ambiental junto a população (MMA, 2008).

Na Lista da Fauna Ameaçada a Nível Mundial (IUCN, 2011) estão presentes 14 espécies, dentre as quais, 11 estão classificadas como *Near Threatened* (NT) ou próxima de estar ameaçada, duas estão classificadas como *Vulnerable* (VU) ou vulnerável e apenas uma está classificada como *Endangered* (END) ou Em Perigo.

Tabela 18_Espécies ameaçadas e categorias de ameaça segundo IUCN (2011)

Táxons	Nome comum	Categoria de ameaça
<i>Rhea americana</i>	Ema	NT
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	flamingo-chileno	NT
<i>Tryngites subruficollis</i>	maçarico-acanelado	NT
<i>Hydropsalis anomala</i>	curiango-do-banhado	NT
<i>Picumnus nebulosus</i>	pica-pau-anão-carijó	NT
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	NT
<i>Scytalopus iraiensis</i>	macuquinho-da-várzea	END
<i>Spartonoica maluroides</i>	boininha	NT
<i>Limnortyx rectirostris</i>	arredio-do-gravatá	NT
<i>Carpornis cucullata</i>	corocochó	NT

Táxons	Nome comum	Categoria de ameaça
<i>Xolmis dominicanus</i>	noivinha-de-rabo-preto	VU
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	NT
<i>Xanthopsar flavus</i>	veste-amarela	VU
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais	NT

Segunda a Lista de Referência da Fauna Ameaçada para o Rio Grande do Sul (MARQUES *et al*, 2002), 20 espécies estão presentes, das quais 13 estão na categoria Vulnerável, quatro estão na categoria Em Perigo e três estão na categoria Criticamente em Perigo (Tabela 4).

Tabela 19_Especies ameaçadas de extinção para o estado do Rio Grande do Sul.

Táxons	Nome comum	Categoria de Ameaça
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	Em Perigo
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza	Criticamente em Perigo
<i>Circus cinereus</i>	gavião-cinza	Vulnerável
<i>Busarellus nigricollis</i>	gavião-belo	Vulnerável
<i>Parabuteo leucorrhous</i>	gavião-de-sobre-branco	Criticamente em Perigo
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	águia-chilena	Vulnerável
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão	Vulnerável
<i>Tryngites subruficollis</i>	maçarico-acanelado	Vulnerável
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroca	Vulnerável
<i>Dromococcyx phasianellus</i>	peixe-frito-verdadeiro	Em Perigo
<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato	Criticamente em Perigo
<i>Hydropsalis anomala</i>	curiango-do-banhado	Em Perigo
<i>Spartonoica maluroides</i>	boinha	Vulnerável
<i>Asthenes baeri</i>	Lenheiro	Vulnerável
<i>Limnocittes rectirostris</i>	arredio-do-gravatá	Vulnerável
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	Vulnerável
<i>Xolmis dominicanus</i>	noivinha-de-rabo-preto	Vulnerável

Táxons	Nome comum	Categoria de Ameaça
<i>Cistothorus platensis</i>	corruíra-do-campo	Em Perigo
<i>Sporophila collaris</i>	coleiro-do-brejo	Vulnerável
<i>Xanthopsar flavus</i>	veste-amarela	Vulnerável

Vale ressaltar que 98 dos 160 táxons de aves considerados ameaçados de extinção ocorrem principalmente na Mata Atlântica.

Em segundo lugar, com 26 táxons, está o Cerrado. Juntos, Cerrado e a Mata Atlântica somam 124 espécies, ou seja, 78% da lista de aves consideradas ameaçadas de extinção.

Tais números demonstram o alto grau de degradação pelo qual passam estes dois biomas. Também é preocupante a situação dos 10 táxons que ocorrem na Floresta Amazônica. Este número, embora modesto quando comparado com a Mata Atlântica, é altamente preocupante, pois todas as aves listadas ocorrem primariamente no “Centro Belém” de endemismo, uma área situada entre a margem leste do rio Tocantins e o Maranhão amazônico, região única dentro da Amazônia. Para o estado do Rio Grande do Sul 128 espécies estão ameaçadas, segundo MARQUES *et al* (2002).

Dentre as 142 espécies registradas em campo cinco estão presentes nas listas de fauna ameaçada utilizadas no presente estudo, a saber:

- *Mesembrinibis cayennensis* (coró-coró); presente na Lista de Referência da Fauna Ameaçada no Rio Grande do Sul na categoria Em Perigo (MARQUES *et al*, 2002). Registrada apenas no módulo 3.
- *Patagioenas cayennensis* (pomba-galega); presente na Lista de Referência da Fauna Ameaçada no Rio Grande do Sul na categoria Vulnerável (MARQUES *et al*, 2002). Registrada nos módulos 2 e 3.
- *Picumnus nebulosus* (pica-pau-anão-carijó) (Figura 83); presente na Lista de Referência da Fauna Ameaçada no Rio Grande do Sul na categoria Vulnerável (MARQUES *et al*, 2002) e na Lista da Fauna Ameaçada a Nível Mundial (IUCN, 2011) na categoria *Near Threatened* ou próxima de estar ameaçada. Registrada em todos os quatro módulos.



Figura 83_ *Picumnus nebulosus* (pica-pau-anão-carijó) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)

- *Philydor lichtensteini* (limpa-folha-ocráceo); presente na Lista de Referência da Fauna Ameaçada no Rio Grande do Sul na categoria Em Perigo (MARQUES *et al*, 2002). Registrada nos módulos 1 e 2.
- *Sporophila collaris* (coleiro-do-brejo) (Figura 84); presente na Lista de Referência da Fauna Ameaçada no Rio Grande do Sul na categoria Vulnerável (MARQUES *et al*, 2002). Registrada nos módulos 1 e 3.



Figura 84_ *Sporophila collaris* (coleiro-do-brejo) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)

2.2.2.6.7. Distribuição (endemismos / migrações)

Dentre as 142 espécies registradas em campo, nenhuma espécie está entre as endêmicas dos Pampas, 10 são típicas de Mata Atlântica (CORDEIRO, 2003), duas são restritas a território brasileiro e apenas uma, *Lessonia rufa* (colegial) (Figura 85) é visitante sazonal oriunda do sul do continente (CBRO, 2011) (Tabela 6).



Figura 85_ *Lessonia rufa* (colegial) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)

De fato a taxa de endemismo para os Campos Sulinos está entre as mais baixas de todos os Biomas brasileiros, superando apenas o Pantanal. Das três espécies de aves consideradas endêmicas das formações campestres do sul do Brasil nenhuma foi registrada em campo. Por outro lado, espécies características de Mata Atlântica foram relativamente comuns nos módulos. Considerando que as matas que acompanham os cursos d'água se apresentam como extensões da Mata Atlântica e da Floresta Amazônica dentro dos outros Biomas, tal fato pode ser explicado.

Quanto às migrações, o Rio Grande do sul é um dos estados de maior diversidade de aves aquáticas do país, sejam elas residentes ou migratórias.

Tal fato está relacionado à existência de um complexo constituído por praias de areia, dunas litorâneas e uma cadeia composta por cerca de sessenta lagunas e banhados que compõem a planície costeira do estado.

Com exceção da já citada *Lessonia rufa* (colegial) (Figura 85) visitante sazonal oriunda do sul do continente, as demais migrações estão relacionadas à disponibilidade de recursos hídricos e tróficos. De fato a questão da sazonalidade pode ser considerada um fator determinante em populações de aves, principalmente em regiões onde as estações do ano são bem definidas.

Durante a estação seca e/ou inverno, a disponibilidade de água bem como de alimentos torna-se escassa, promovendo a migração de muitas espécies para outras áreas em busca de boas condições. No entanto, o que parece escasso para algumas espécies pode ser satisfatório para outras, pois embora muitos recursos sejam limitados no inverno, podem ainda ser mais abundantes do que em outras regiões. Como exemplo, podemos citar

Progne chalybea (andorinha-doméstica-grande) (Figura 86), que migra do sul do país para o Brasil Central durante o inverno (CAVALCANTI, 1990).

Tabela 20_ Espécies típicas de Mata Atlântica, restritas a território brasileiro e visitantes

Táxons	Nome comum	Distribuição
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico	EMA, EB
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	EMA
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	EMA
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora	EMA
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	EMA
<i>Philydor lichtensteini</i>	limpa-folha-ocráceo	EMA
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	arredio-oliváceo	EMA
<i>Hemitriccus obsoletus</i>	catraca	EMA
<i>Lessonia rufa</i>	colegial	VS
<i>Poospiza thoracica</i>	peito-pinhão	EMA, EB
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	pula-pula-assobiador	EMA



Figura 86_ *Progne chalybea* (andorinha-doméstica-grande) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)

2.2.2.6.8. Espécies de Importância Econômica (visadas pelo tráfico e aquelas de valor cinegético)

Em uma abordagem geral, várias espécies procuradas para o tráfico de animais e para a criação em cativeiro foram registradas em campo.

A reprodução destas espécies é dificultada pela retirada de ovos e filhotes dos ninhos. De fato, a procura por estes animais está relacionada principalmente a características morfológicas (cores e contrastes) e comportamentais (cantos e inteligência).

Dentre estas espécies podemos citar: *Saltator similis* (trinca-ferro), *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira) , *Turdus amaurochalinus* (sabiá-poca) (Figura 87), *Brotogeris tirica* (periquito-rico), *Myiopsitta monachus* (caturrita) (Figura 88), *Sicalis flaveola* (canário-da-terra-verdadeiro) (Figura 89), *Paroaria coronata* (cardeal) (Figura 90), entre outras.



Figura 87_ *Turdus amaurochalinus* (sabiá-poca) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)



Figura 88_ *Myiopsitta monachus* (caturrita) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)



Figura 89_ *Sicalis flaveola* (canário-da-terra-verdadeiro) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)



Figura 90_ *Paroaria coronata* (cardeal) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)

Espécies cinegéticas são aquelas frequentemente utilizadas na alimentação pela população regional e, portanto, alvos frequentes de caçadores.

De acordo com a legislação brasileira, a caça é proibida em todo o território nacional. No entanto, caso o estado realize estudos de embasamento e acompanhamento sobre o impacto causado pela atividade nas populações cinegéticas a caça desportiva pode ser permitida. Por atender tais quesitos, o Rio Grande do Sul é o único estado brasileiro onde a caça desportiva, atualmente, é legalmente permitida (ANTAS *et al*, 1996).

É relevante a quantidade de espécies cinegéticas registradas em campo, dentre as quais podemos citar: *Anas georgica* (marreca-parda) (Figura 91), *Callonetta leucophrys* (marreca-de-coleira) (Figura 92) , *Dendrocygna viduata* (irerê) (Figura 93), *Nothura maculosa* (codorna-amarela) (Figura 94), entre outras.



Figura 91_ *Anas georgica* (marreca-parda) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)



Figura 92_ *Callonetta leucophrys* (marreca-de-coleira) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)



Figura 93_ *Dendrocygna viduata* (irerê) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)



Figura 94_ *Nothura maculosa* (codorna-amarela) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)

2.2.2.6.9. Espécies de Importância Ecológica (Predadores, polinizadores e dispersores)

A presença de gaviões e falcões foi relativamente comum ao longo do estudo. Estas são aves tipicamente predadoras e muitas delas têm sua densidade populacional aumentada com a alteração dos ambientes naturais, exercendo pressão negativa sobre muitas espécies

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

da fauna. Por outro lado, são também eficazes no controle populacional de alguns insetos maiores e de pequenos roedores. Dentre estas aves merecem destaque:

- *Circus buffoni* (gavião-do-banhado) (Figura 95), espécie paludícola cuja dieta é cosntituída de rãs, preás e outros pequenos animais. Registrada em todos os quatro módulos.



Figura 95_ *Circus buffoni* (gavião-do-banhado) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)

- *Urubitinga urubitinga* (gavião-preto) (Figura 96), caça na beira da mata e nos brejos. Alimenta-se de rãs, lagartixas, cobras, ratos e insetos. Registrado na mata ciliar do Rio Jaguarão, módulo 1.



Figura 96_ *Urubitinga urubitinga* (gavião-preto) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)

- *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó) (Figura 97), um dos gaviões mais abundantes do Brasil. Caça grandes insetos, lagartixas, pequenas cobras e aves. Registrado nos módulos 2, 3 e 4.



Figura 97_ *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)

- *Milvago chimango* (chimango) (Figura 98), capaz de adaptar-se a alimentação mais variada, desde ovos de tartaruga, carniças e carrapatos a aves adultas. Habita regiões campestres, campos de cultura, praias de rios e mares ou qualquer paisagem aberta. Registrado em todos os quatro módulos.



Figura 98_ *Milvago chimango* (chimango) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)

Outros dois grupos de aves extremamente importantes são os polinizadores e dispersores, os quais possibilitam o fluxo gênico entre os fragmentos e proporcionam a movimentação da biota.

Espécies potencialmente polinizadoras foram relativamente escassas na região amostrada, com destaque para *Hylocharis chrysura* (beija-flor-dourado) bastante comum na região, *Florisuga fusca* (beija-flor-preto) (Figura 99) e *Amazilia versicolor* (beija-flor-de-banda-branca) (Figura 100).



Figura 99_ *Amazilia versicolor* (beija-flor-de-banda-branca) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)

Para o grupo de espécies potencialmente dispersoras, enquadram-se alguns columbídeos (pombas e rolas) (Figura 100), icterídeos (garibaldes, asas-de-telha e vira-bostas) (Figura 101), thraupídeos (sanhaços, pipiras e saíras), tyrannídeos (bem-te-vis e guaracavas), entre outros.



Figura 100_ *Patagioenas picazuro* (pombão) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)



Figura 101_ *Molothrus bonariensis* (vira-bosta) (Foto: Sergei Studart Quintas Filho)

2.2.2.6.10. Espécies bioindicadoras

Dentre as 142 espécies registradas em campo 40 podem ser classificadas como bioindicadoras ambientais, por se enquadrarem em pelo menos um dos quesitos apresentados na metodologia (Tabela 7) (Anexo IV).

Tabela 21_ número de espécies por quesito para espécies bioindicadoras

Cod	Quesitos	Quantidade de espécies
1	Espécies com qualquer grau de ameaça de extinção	5
2	Espécies restritas a território brasileiro	2
3	Espécies tipicamente de Mata Atlântica	10
4	Espécies endêmicas dos Campos Sulinos	0
5	Espécies visadas pelo tráfico	21
6	Espécies exclusivas de ambientes florestais	14

2.2.2.6.11. Lista de Espécies da Região

Lista de Espécies para Avifauna na região do empreendimento.

Tabela 22. Lista filogenética das espécies de aves registradas nas Áreas de influência do empreendimento em questão e aquelas de ocorrência potencial para a região. Classificação, nomenclatura e ordem filogenética das aves segundo o Comitê Brasileiro de registros Ornitológicos (CBRO 2011). Legenda: Status: R = residente (evidências de reprodução no país disponíveis); VS = visitante sazonal oriundo do sul do continente; VN = visitante sazonal oriundo do hemisfério norte; VO = visitante sazonal oriundo de áreas a oeste do território brasileiro; VA = vagante (espécie de ocorrência aparentemente irregular no Brasil; pode ser um migrante regular em países vizinhos, oriundo do sul [VA (S)], do norte [VA (N)] ou de oeste [VA (O)], ou irregular num nível mais amplo [VA]); D = status desconhecido; EB = espécie restrita a território brasileiro; EMA = espécie endêmica de Mata Atlântica; EP = espécie endêmica dos Pampas; # = status presumido, mas não confirmado; Ameaçadas: IUCN, 2011 - NT = Near Threatened ou próxima de estar ameaçada; VU = Vulnerable ou Vulnerável; END = Endangered ou em perigo; MMA, 2008 – VU = Vulnerável; BIODIVERSITAS, 2002 – ENP = Em perigo; VU = Vulnerável; MARQUES *et al*, 2002 – CP = Criticamente em Perigo; EP = Em perigo; VU = Vulnerável; Ambientes: F = florestal; C = campestre; A = aquático; T = introduzida relacionada a ambientes antrópicos; Impo.Econ (Importância Econômica): CIN = espécie cinegética; TR = espécie visada pelo tráfico de animais; Dados primários: M1 = módulo 1; M2 = módulo 2; M3 = módulo 3; M4 = módulo 4; Dados secundários: G = GARCIA *et al* (2009); D = DEVELEY *et al* (2008); E = EFE *et al* (2007); A e B = ACCORDI e BARCELLOS (2006).

Nome do Táxon	Nome em Português	English Name	Status	Ameaçadas	Ambientes	Impo.Econ	Dados primários				Dados secundários						
							M1	M2	M3	M4	G	D	E	A e B			
Struthioniformes Latham, 1790																	
Rheidae Bonaparte, 1849																	
<i>Rhea americana</i> (Linnaeus, 1758)	ema	Greater Rhea	R	NT (IUCN, 2011)	C	CIN					1	1	1				1
Tinamiformes Huxley, 1872																	
Tinamidae Gray, 1840																	
<i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815)	inhambuquaçu	Brown Tinamou	R		F	CIN											1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários			
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	perdiz	Red-winged Tinamou	R		C	CIN						1	1	1
Nothura maculosa (Temminck, 1815)	codorna-amarela	Spotted Nothura	R		C	CIN	1	1	1	1	1	1	1	1
Anseriformes Linnaeus, 1758														
Anhimidae Stejneger, 1885														
Chauna torquata (Oken, 1816)	tachã	Southern Screamer	R		A					1	1	1	1	1
Anatidae Leach, 1820														
<i>Dendrocygna bicolor</i> (Vieillot, 1816)	marrecacaneleira	Fulvous Whistling-Duck	R		A	CIN					1		1	1
Dendrocygna viduata (Linnaeus, 1766)	irerê	White-faced Whistling-Duck	R		A	CIN	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	asa-branca	Black-bellied Whistling-Duck	R		A	CIN					1			
<i>Cygnus melancoryphus</i> (Molina, 1782)	cisne-de-pescoço-preto	Black-necked Swan	R		A	CIN					1			
Coscoroba coscoroba (Molina, 1782)	capororoca	Coscoroba Swan	R		A	CIN			1		1			1
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	Muscovy Duck	R		A	CIN					1		1	1
<i>Sarkidiornis sylvicola</i> Ihering & Ihering, 1907	pato-de-crista	Comb Duck	R		A	CIN					1			
Callonetta leucophrys (Vieillot, 1816)	marreca-de-coleira	Ringed Teal	R		A	CIN	1	1	1	1	1			1
Amazonetta brasiliensis (Gmelin, 1789)	pé-vermelho	Brazilian Teal	R		A	CIN	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Anas sibilatrix</i> Poeppig, 1829	marreca-oveira	Chiloe Wigeon	VS#		A	CIN					1			
<i>Anas flavirostris</i> Vieillot, 1816	marreca-pardinha	Yellow-billed Teal	R		A	CIN					1	1	1	1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários			
Anas georgica Gmelin, 1789	marreca-parda	Yellow-billed Pintail	R		A	CIN	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Anas bahamensis</i> Linnaeus, 1758	marreca-toicinho	White-cheeked Pintail	R		A	CIN					1			
Anas versicolor Vieillot, 1816	marreca-cricri	Silver Teal	R		A	CIN			1	1	1			1
<i>Anas discors</i> Linnaeus, 1766	marreca-de-asa-azul	Blue-winged Teal	VA (N)		A	CIN					1			
<i>Anas cyanoptera</i> Vieillot, 1816	marreca-colorada	Cinnamon Teal	VA (S)		A	CIN					1			
<i>Anas platalea</i> Vieillot, 1816	marreca-colhereira	Red Shoveler	VS (R?)		A	CIN					1			
<i>Netta peposaca</i> (Vieillot, 1816)	marrecão	Rosy-billed Pochard	VO (R)		A	CIN					1			1
<i>Heteronetta atricapilla</i> (Merrem, 1841)	marreca-de-cabeça-preta	Black-headed Duck	R		A	CIN					1			
<i>Nomonyx dominica</i> (Linnaeus, 1766)	marreca-de-bico-roxo	Masked Duck	R		A	CIN								1
<i>Oxyura vittata</i> (Philippi, 1860)	marreca-pé-na-bunda	Lake Duck	VS#		A	CIN					1			
Galliformes Linnaeus, 1758														
Cracidae Rafinesque, 1815														
<i>Ortalis guttata</i> (Spix, 1825)	aracuã	Speckled Chachalaca	R		F	CIN								1
Penelope obscura Temminck, 1815	jacuaçu	Dusky-legged Guan	R		F	CIN	1					1	1	1
Podicipediformes Fürbringer, 1888														
Podicipedidae Bonaparte, 1831														
<i>Rollandia rolland</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	mergulhão-de-orelha-branca	White-tufted Grebe	R		A	CIN					1			
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno	Least Grebe	R		A	CIN						1		
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758)	mergulhão-caçador	Pied-billed Grebe	R		A	CIN					1		1	1
<i>Podiceps major</i> (Boddaert, 1783)	mergulhão-grande	Great Grebe	R		A	CIN					1			1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

						Dados primários				Dados secundários				
Ciconiiformes Bonaparte, 1854														
Ciconiidae Sundevall, 1836														
<i>Ciconia maguari</i> (Gmelin, 1789)	maguari	Maguari Stork	R		A	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Mycteria americana</i> Linnaeus, 1758	cabeça-seca	Wood Stork	R		A					1		1		1
Suliformes Sharpe, 1891														
Phalacrocoracidae Reichenbach, 1849														
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá	Neotropic Cormorant	R		A	CIN	1	1			1	1	1	1
Anhingidae Reichenbach, 1849														
<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	biguatinga	Anhinga	R		A	CIN					1		1	1
Pelecaniformes Sharpe, 1891														
Ardeidae Leach, 1820														
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	socó-boi	Rufescent Tiger-Heron	R		F			1			1	1	1	1
<i>Botaurus pinnatus</i> (Wagler, 1829)	socó-boi-baio	Pinnated Bittern	R		A						1			1
<i>Ixobrychus involucris</i> (Vieillot, 1823)	socoí-amarelo	Stripe-backed Bittern	R		A						1			
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	savacu	Black-crowned Night-Heron	R		A						1			1
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	Striated Heron	R		A						1	1	1	1
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	Cattle Egret	R		C			1	1		1	1	1	1
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	garça-moura	Cocoi Heron	R		A			1		1	1	1	1	1
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	Great Egret	R		A		1	1	1		1	1	1	1
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	Whistling Heron	R		C			1	1	1	1	1	1	1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários			
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	Snowy Egret	R			A		1		1	1		1	1
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	garça-azul	Little Blue Heron	R			A					1			
Threskiornithidae Poche, 1904														
<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817)	caraúna-de-cara-branca	White-faced Ibis	R			A		1			1	1	1	1
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	coró-coró	Green Ibis	R	EP (MARQUES et al 2002)		F			1		1			
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru-de-cara-pelada	Bare-faced Ibis	R			A	1	1			1	1	1	1
<i>Theristicus caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	maçarico-real	Plumbeous Ibis	R			C	1	1			1	1		1
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca	Buff-necked Ibis	R			C					1	1	1	1
<i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758	colhereiro	Roseate Spoonbill	R			A	1				1	1	1	1
Phoenicopteriformes Fürbringer, 1888														
Phoenicopteridae Bonaparte, 1831														
<i>Phoenicopterus chilensis</i> Molina, 1782	flamingo-chileno	Chilean Flamingo	VS	NT (IUCN, 2011)		A					1			
Cathartiformes Seebohm, 1890														
Cathartidae Lafresnaye, 1839														
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	Turkey Vulture	R			C	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubu-de-cabeça-amarela	Lesser Yellow-headed Vulture	R			C		1				1	1	1
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	Black Vulture	R			C					1		1	1
Accipitriformes Bonaparte,														

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

						Dados primários				Dados secundários				
1831														
Accipitridae Vigors, 1824														
<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	gavião-de- cabeça-cinza	Gray-headed Kite	R	CP (MARQUES et al 2002)	F									1
<i>Elanoides forcatus</i> (Linnaeus, 1758)	gavião- tesoura	Swallow-tailed Kite	R		F									1
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião- peneira	White-tailed Kite	R		C					1				1
<i>Circus cinereus</i> Vieillot, 1816	gavião-cinza	Cinereous Harrier	R	VU (MARQUES et al 2002)	C					1				1
<i>Circus buffoni</i> (Gmelin, 1788)	gavião-do- banhado	Long-winged Harrier	R		C	1	1	1	1	1	1			1
<i>Accipiter striatus</i> Vieillot, 1808	gavião-miúdo	Sharp-shinned Hawk	R		F								1	
<i>Busarellus nigricollis</i> (Latham, 1790)	gavião-belo	Black-collared Hawk	R	VU (MARQUES et al 2002)	A									1
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião- caramujeiro	Snail Kite	R		A	1	1	1		1		1	1	1
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião- caboclo	Savanna Hawk	R		C	1	1	1		1	1	1	1	1
<i>Urubitinga urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	gavião-preto	Great Black- Hawk	R		F	1								1
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	Roadside Hawk	R		F		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Parabuteo leucorrhous</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	gavião-de- sobre-branco	White-rumped Hawk	R	CP (MARQUES et al 2002)	F					1				
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de- rabo-branco	White-tailed Hawk	R		C					1	1	1	1	1
<i>Geranoaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1819)	águia-chilena	Black-chested Buzzard-Eagle	R	VU (MARQUES et al 2002)	C							1	1	
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de- cauda-curta	Short-tailed Hawk	R		F									1
Falconiformes Bonaparte, 1831														

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

						Dados primários				Dados secundários					
Falconidae Leach, 1820															
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	Southern Caracara	R		C	1	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	Yellow-headed Caracara	R		C				1	1			1	1	
<i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)	chimango	Chimango Caracara	R		C	1	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	American Kestrel	R		C	1	1				1	1	1	1	
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	Aplomado Falcon	R		C								1		1
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	falcão-peregrino	Peregrine Falcon	VN		C								1		1
Gruiformes Bonaparte, 1854															
Aramidae Bonaparte, 1852															
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão	Limpkin	R		A	1	1	1	1	1	1	1	1		
Rallidae Rafinesque, 1815															
<i>Aramides ypecaha</i> (Vieillot, 1819)	saracuruçu	Giant Wood-Rail	R		F	CIN	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	Gray-necked Wood-Rail	R		F	CIN		1	1				1		1
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	Slaty-breasted Wood-Rail	R, EMA		F	CIN									1
<i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819)	sanã-parda	Rufous-sided Crake	R		A								1		1
<i>Laterallus leucopyrrhus</i> (Vieillot, 1819)	sanã-vermelha	Red-and-white Crake	R		A								1		1
<i>Porzana albicollis</i> (Vieillot, 1819)	sanã-carijó	Ash-throated Crake	R		C	CIN									1
<i>Pardirallus maculatus</i> (Boddaert, 1783)	saracura-carijó	Spotted Rail	R		A								1		1
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	Blackish Rail	R		F										1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

						Dados primários				Dados secundários			
<i>Pardirallus sanguinolentus</i> (Swainson, 1837)	saracura-do-banhado	Plumbeous Rail	R		A	1				1	1	1	1
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	frango-d'água-comum	Common Gallinule	R		A			1	1	1	1	1	1
<i>Gallinula melanops</i> (Vieillot, 1819)	frango-d'água-carijó	Spot-flanked Gallinule	R		A					1		1	1
<i>Porphyrio martinica</i> (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul	Purple Gallinule	R		A					1		1	1
<i>Fulica armillata</i> Vieillot, 1817	carqueja-de-bico-manchado	Red-gartered Coot	R		A					1			
<i>Fulica rufifrons</i> Philippi & Landbeck, 1861	carqueja-de-escudo-vermelho	Red-fronted Coot	R		A					1			
<i>Fulica leucoptera</i> Vieillot, 1817	carqueja-de-bico-amarelo	White-winged Coot	R		A					1			1
Cariamiformes Furbringer, 1888													
Cariamidae Bonaparte, 1850													
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	Red-legged Seriema	R		C						1	1	1
Charadriiformes Huxley, 1867													
Charadriidae Leach, 1820													
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	Southern Lapwing	R		A	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pluvialis dominica</i> (Statius Muller, 1776)	batuiruçu	American Golden-Plover	VN		A					1			1
<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	batuiruçu-de-axila-preta	Black-bellied Plover	VN		A					1			
<i>Charadrius semipalmatus</i> Bonaparte, 1825	batuira-de-bando	Semipalmated Plover	VN		A					1			
<i>Charadrius collaris</i> Vieillot, 1818	batuira-de-coleira	Collared Plover	R		A		1			1	1		1
<i>Charadrius falklandicus</i> Latham, 1790	batuira-de-coleira-dupla	Two-banded Plover	VS (R)		A					1			

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

						Dados primários				Dados secundários								
<i>Charadrius modestus</i> Lichtenstein, 1823	batuira-de-peito-tijolo	Rufous-chested Dotterel	VS		A									1				
<i>Oreopholus ruficollis</i> (Wagler, 1829)	batuira-de-papo-ferrugíneo	Tawny-throated Dotterel	VS		A									1				
Recurvirostridae Bonaparte, 1831																		
<i>Himantopus melanurus</i> Vieillot, 1817	pernilongo-de-costas-brancas	White-backed Stilt	R		A		1							1	1	1	1	
Scolopacidae Rafinesque, 1815																		
<i>Gallinago paraguaiiae</i> (Vieillot, 1816)	narceja	South American Snipe	R		A	1	1	1	1					1	1	1	1	
<i>Gallinago undulata</i> (Boddaert, 1783)	narcejão	Giant Snipe	R	VU (MARQUES et al 2002)	A													1
<i>Limosa haemastica</i> (Linnaeus, 1758)	maçarico-de-bico-virado	Hudsonian Godwit	VN		A									1				
<i>Bartramia longicauda</i> (Bechstein, 1812)	maçarico-do-campo	Upland Sandpiper	VN		A									1	1			
<i>Tringa solitaria</i> Wilson, 1813	maçarico-solitário	Solitary Sandpiper	VN		A									1				1
<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-grande-de-perna-amarela	Greater Yellowlegs	VN		A									1				1
<i>Tringa semipalmata</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-asa-branca	Willet	VN		A									1				
<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-perna-amarela	Lesser Yellowlegs	VN		A									1		1	1	
<i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)	maçarico-de-papo-vermelho	Red Knot	VN		A									1				
<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	maçarico-branco	Sanderling	VN		A									1				
<i>Calidris fuscicollis</i> (Vieillot, 1819)	maçarico-de-sobre-branco	White-rumped Sandpiper	VN		A									1				

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários			
<i>Calidris bairdii</i> (Coues, 1861)	maçarico-de-bico-fino	Baird's Sandpiper	VN		A						1			
<i>Calidris melanotos</i> (Vieillot, 1819)	maçarico-de-colete	Pectoral Sandpiper	VN		A						1			1
<i>Calidris himantopus</i> (Bonaparte, 1826)	maçarico-pernilongo	Stilt Sandpiper	VN		A						1			
<i>Tryngites subruficollis</i> (Vieillot, 1819)	maçarico-acanelado	Buff-breasted Sandpiper	VN	NT (IUCN, 2011); VU (MARQUES et al 2002)	A						1			
Jacaniidae Cheny & Des Murs, 1854														
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	Wattled Jacana	R		A		1	1			1	1	1	1
Rostratulidae Mathews, 1914														
<i>Nycticryphes semicollaris</i> (Vieillot, 1816)	narceja-de-bico-torto	South American Painted-Snipe	R		A	1					1			
Stercorariidae Gray, 1870														
<i>Stercorarius parasiticus</i> (Linnaeus, 1758)	mandrião-parasítico	Parasitic Jaeger	VN		A						1			
Laridae Rafinesque, 1815														
<i>Chroicocephalus maculipennis</i> (Lichtenstein, 1823)	gaivota-maria-velha	Brown-hooded Gull	R		A	1	1	1	1	1				1
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i> (Vieillot, 1818)	gaivota-de-cabeça-cinza	Grey-hooded Gull	R		A						1			
<i>Larus dominicanus</i> Lichtenstein, 1823	gaivotão	Kelp Gull	R		A						1			
Sternidae Vigors, 1825														
<i>Sternula superciliaris</i> (Vieillot, 1819)	trinta-réis-anão	Yellow-billed Tern	R		A		1				1			1
<i>Phaetusa simplex</i> (Gmelin, 1789)	trinta-réis-grande	Large-billed Tern	R		A						1			1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários			
<i>Gelochelidon nilotica</i> (Gmelin, 1789)	trinta-réis-de-bico-preto	Gull-billed Tern	R		A						1			
<i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831	trinta-réis-de-bico-vermelho	South American Tern	R		A						1			1
<i>Sterna trudeaui</i> Audubon, 1838	trinta-réis-de-coroa-branca	Snowy-crowned Tern	R		A						1			1
<i>Thalasseus acuflavidus</i> (Cabot, 1847)	trinta-réis-de-bando	Cabot's Tern	R		A						1			
<i>Thalasseus maximus</i> (Boddaert, 1783)	trinta-réis-real	Royal Tern	R		A						1			
Rynchopidae Bonaparte, 1838														
<i>Rynchops niger</i> Linnaeus, 1758	talha-mar	Black Skimmer	R		A						1			
Columbiformes Latham, 1790														
Columbidae Leach, 1820														
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	Ruddy Ground-Dove	R		C	CIN	1	1	1	1	1		1	1
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui	Picui Ground-Dove	R		C	CIN	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	Rock Pigeon	R		T			1		1	1			1
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão	Picazuro Pigeon	R		C	CIN	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Patagioenas maculosa</i> (Temminck, 1813)	pomba-do-orvalho	Spot-winged Pigeon	R		C	CIN	1	1	1				1	
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	Pale-vented Pigeon	R	VU (MARQUES et al 2002)	C	CIN		1	1					
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	pomba-de-bando	Eared Dove	R		C	CIN	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	White-tipped Dove	R		F	CIN	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemeadeira	Gray-fronted Dove	R		F	CIN					1	1		1
<i>Geotrygon</i>	pariri	Ruddy Quail-	R		F	CIN								1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários				
<i>montana</i> (Linnaeus, 1758)		Dove													
Psittaciformes Wagler, 1830															
Psittacidae Rafinesque, 1815															
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha	Maroon-bellied Parakeet	R, EMA		F	TR					1	1			1
<i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783)	caturrita	Monk Parakeet	R		C	TR	1		1	1	1	1	1		1
<i>Brotoyeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rico	Plain Parakeet	R, EB, EMA		F	TR	1	1	1	1					
Cuculiformes Wagler, 1830															
Cuculidae Leach, 1820															
<i>Micrococcyx cinereus</i> (Vieillot, 1817)	papa-lagarta-cinzentos	Ash-colored Cuckoo	R		C						1				
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	Squirrel Cuckoo	R		F			1		1		1		1	
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	papa-lagarta-acanelado	Dark-billed Cuckoo	R		F						1	1			1
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	anu-coroca	Greater Ani	R	VU (MARQUES et al 2002)	F										1
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	Smooth-billed Ani	R		C						1		1		1
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	Guira Cuckoo	R		C		1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci	Striped Cuckoo	R		F						1	1			1
<i>Dromococcyx phasianellus</i> (Spix, 1824)	peixe-frito-verdadeiro	Pheasant Cuckoo	R	EP (MARQUES et al 2002)	F						1				
Strigiformes Wagler, 1830															
Tytonidae Mathews, 1912															
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	coruja-da-igreja	Barn Owl	R		C						1		1		1
Strigidae Leach, 1820															

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários			
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	Tropical Screech-Owl	R			C					1		1	1
<i>Megascops sanctaecatarinae</i> (Salvin, 1897)	corujinha-do-sul	Long-tufted Screech-Owl	R			C					1			1
<i>Bubo virginianus</i> (Gmelin, 1788)	jacurutu	Great Horned Owl	R			C					1	1	1	1
<i>Strix virgata</i> (Cassin, 1849)	coruja-do-mato	Mottled Owl	R	CP (MARQUES et al 2002)		F					1			
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé	Ferruginous Pygmy-Owl	R			C					1			
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	Burrowing Owl	R			C					1	1	1	1
Asio clamator (Vieillot, 1808)	coruja-orelhuda	Striped Owl	R			C			1		1			1
<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)	mocho-dos-banhados	Short-eared Owl	R			C					1			
Caprimulgiformes Ridgway, 1881														
Nyctibiidae Chenu & Des Murs, 1851														
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua	Common Potoo	R			C								1
Caprimulgidae Vigors, 1825														
<i>Anrostomus rufus</i> (Boddaert, 1783)	joão-corta-pau	Rufous Nightjar	R			F								1
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	tuju	Short-tailed Nighthawk	R			F								1
Hydropsalis albicollis (Gmelin, 1789)	bacurau	Pauraque	R			F			1		1		1	1
<i>Hydropsalis parvula</i> (Gould, 1837)	bacurau-chintã	Little Nightjar	R			C								1
<i>Hydropsalis anomala</i> (Gould, 1838)	curiango-do-banhado	Sickle-winged Nightjar	R		NT (IUCN, 2011); EP (MARQUES et al 2002)	A					1			1
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura	Scissor-tailed Nightjar	R			C					1	1	1	1
<i>Hydropsalis</i>	bacurau-	Long-trained	R,			F					1			

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários			
<i>forcipata</i> (Nitzsch, 1840)	tesoura-gigante	Nightjar	EMA											
<i>Chordeiles nacunda</i> (Vieillot, 1817)	coruçã	Nacunda Nighthawk	R		C					1	1	1	1	
<i>Chordeiles minor</i> (Forster, 1771)	bacurau-norte-americano	Common Nighthawk	VN		C					1				
Apodiformes Peters, 1940														
Apodidae Olphe-Galliard, 1887														
<i>Cypseloides fumigatus</i> (Streubel, 1848)	taperuçu-preto	Sooty Swift	R		F									1
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca	White-collared Swift	R		C									1
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	Sick's Swift	R		C									1
Trochilidae Vigors, 1825														
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	Black Jacobin	R, EMA		F			1		1				
<i>Stephanoxis lalandi</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-topete	Plovercrest	R, EMA		F									1
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	Glittering-bellied Emerald	R		F						1	1		1
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta	Violet-capped Woodnymph	R, EMA		F									1
<i>Hylocharis chrysura</i> (Shaw, 1812)	beija-flor-dourado	Gilded Hummingbird	R		F			1	1	1	1	1	1	1
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	White-throated Hummingbird	R, EMA		F						1			1
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	Versicolored Emerald	R		F			1	1					1
Trogoniformes A. O. U., 1886														
Trogonidae Lesson, 1828														
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	surucuá-variado	Surucua Trogon	R, EMA		F	TR						1		1
Coraciiformes Forbes, 1844														

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

						Dados primários				Dados secundários					
Alcedinidae															
Rafinesque, 1815															
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	Ringed Kingfisher	R		A	1	1		1	1	1	1	1		
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	Amazon Kingfisher	R		A	1	1		1	1		1	1		
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	Green Kingfisher	R		A	1	1	1	1	1			1	1	
Piciformes Meyer & Wolf, 1810															
Picidae Leach, 1820															
<i>Picumnus nebulosus</i> Sundevall, 1866	pica-pau-anão-carijó	Mottled Piculet	R	NT (IUCN, 2011)	F	1	1	1	1						1
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	White Woodpecker	R		C		1	1	1			1			1
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapauzinho-verde-carijó	White-spotted Woodpecker	R, EMA		F	1		1		1		1		1	1
<i>Piculus aurulentus</i> (Temminck, 1821)	pica-pau-dourado	Yellow-browed Woodpecker	R, EMA	NT (IUCN, 2011)	F										1
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	Green-barred Woodpecker	R		C	1	1		1	1	1	1	1		1
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	Campo Flicker	R		C	1			1	1	1	1	1		1
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	Blond-crested Woodpecker	R		F										1
Passeriformes Linnaeus, 1758															
Thamnophilidae Swainson, 1824															
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa	Plain Antwreio	R		F										1
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> Vieillot, 1816	choca-de-chapéu-vermelho	Rufous-capped Antshrike	R		F	1	1	1	1	1	1				1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários			
<i>Thamnophilus caeruleus</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata	Variable Antshrike	R		F		1	1	1	1		1	1	1
<i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825)	borralhara-assobiadora	Large-tailed Antshrike	R, EMA		F		1	1		1				1
<i>Drymophila malura</i> (Temminck, 1825)	choquinha-carijó	Dusky-tailed Antbird	R, EMA		F									1
Conopophagidae Sclater & Salvin, 1873														
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	Rufous Gnateater	R, EMA		F		1	1	1					1
Rhinocryptidae Wetmore, 1930 (1837)														
<i>Scytalopus iraiensis</i> Bornschein, Reinert & Pichorim, 1998	macuquinho-da-várzea	Marsh Tapaculo	R, EB, EMA	END (IUCN, 2011); ENP (BIODIVERSITAS, 2002)	A									1
Formicariidae Gray, 1840														
<i>Chamaeza campanisona</i> (Lichtenstein, 1823)	tovaca-campainha	Short-tailed Antthrush	R		F									1
Scleruridae Swainson, 1827														
<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétrières, 1835)	vira-folha	Rufous-breasted Leaf-tosser	R, EMA		F									1
<i>Geositta cunicularia</i> (Vieillot, 1816)	curriqueiro	Common Miner	R		C						1	1		1
Dendrocolaptidae Gray, 1840														
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	Olivaceous Woodcreeper	R		F		1	1	1				1	1
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado	Narrow-billed Woodcreeper	R		C								1	
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i> (Cabanis & Heine, 1859)	arapaçu-escamado-do-sul	Scalloped Woodcreeper	R		F				1				1	1
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande	Planalto Woodcreeper	R		F									1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

						Dados primários				Dados secundários					
Furnariidae Gray, 1840															
<i>Cinclodes fuscus</i> (Vieillot, 1818)	pedreiro-dos-andes	Buff-winged Cinclodes	VS		C							1		1	
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	Rufous Hornero	R		C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Limnornis curvirostris</i> Gould, 1839	joão-da-palha	Curve-billed Reedhaunter	R		A							1		1	1
<i>Phleocryptes melanops</i> (Vieillot, 1817)	bate-bico	Wren-like Rushbird	R		A	1				1	1			1	1
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca	Sharp-tailed Streamcreeper	R		F	1	1	1	1				1		1
<i>Philydor lichtensteini</i> Cabanis & Heine, 1859	limpa-folha-ocráceo	Ochre-breasted Foliage-gleaner	R, EMA	EP (MARQUES et al 2002)	F	1	1								
<i>Heliobletus contaminatus</i> Berlepsch, 1885	trepadorzinho	Sharp-billed Treehunter	R, EMA		F										1
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832)	trepador-quiete	Buff-browed Foliage-gleaner	R		F	1	1						1	1	1
<i>Spartonoica maluroides</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	boininha	Bay-capped Wren-Spintail	R	NT (IUCN, 2011); VU (MARQUES et al 2002)	A							1			
<i>Phacellodomus striaticollis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838)	tio-tio	Freckle-breasted Thornbird	R		C							1	1		
<i>Phacellodomus ferrugineigula</i> (Pelzeln, 1858)	joão-botina-do-brejo	Orange-breasted Thornbird	R, EMA		C										1
<i>Anumbius annumbi</i> (Vieillot, 1817)	cochicho	Firewood-Gatherer	R		C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Schoeniophylax phryganophilus</i> (Vieillot, 1817)	bichoita	Chotoy Spintail	R		C							1	1	1	1
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	Yellow-chinned Spintail	R		A							1			1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários				
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé	Rufous-capped Spinetail	R, EMA		F							1			1
<i>Synallaxis cinerascens</i> Temminck, 1823	pi-puí	Gray-bellied Spinetail	R		F										1
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzel, 1859	petrim	Sooty-fronted Spinetail	R		F	1	1	1	1	1					
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném	Spix's Spinetail	R		F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Asthenes baeri</i> (Berlepsch, 1906)	lenheiro	Short-billed Canastero	R, EP	VU (MARQUES et al 2002)	C										1
<i>Limnocittes rectirostris</i> (Gould, 1839)	arredio-do-gravatá	Straight-billed Reedhaunter	R	NT (IUCN, 2011); VU (MARQUES et al 2002)	A								1		1
<i>Cranioleuca sulphurifera</i> (Burmeister, 1869)	arredio-de-papo-manchado	Sulphur-throated Spinetail	R		F							1			1
<i>Cranioleuca sp.</i>					F								1		
<i>Cranioleuca pyrrhophia</i> (Vieillot, 1818)	arredio	Stripe-crowned Spinetail	R		F	1	1	1	1	1					
<i>Cranioleuca obsoleta</i> (Reichenbach, 1853)	arredio-oliváceo	Olive Spinetail	R, EMA		F		1					1			1
Pipridae Rafinesque, 1815															
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará	Swallow-tailed Manakin	R, EMA		F										1
Tityridae Gray, 1840															
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	flautim	Greenish Schiffornis	R, EMA		F										1
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto	Black-tailed Tityra	R		F										1
<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro-verde	Green-backed Becard	R		F										1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

						Dados primários				Dados secundários				
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	White-winged Becard	R		F						1			1
Cotingidae Bonaparte, 1849														
<i>Carpornis cucullata</i> (Swainson, 1821)	corocochó	Hooded Berryeater	R, EB, EMA	NT (IUCN, 2011)	F									1
Incertae sedis														
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho	White-throated Spadebill	R		F	1								1
<i>Tachuris rubrigastra</i> (Vieillot, 1817)	papa-piri	Many-colored Rush Tyrant	R		A						1			
Rhynchocyclidae Berlepsch, 1907														
<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	borboletinha-do-mato	Mottle-cheeked Tyrannulet	R		F	1	1	1	1	1		1	1	1
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	Yellow-olive Flycatcher	R		F									1
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	tororó	Ochre-faced Tody-Flycatcher	R		F	1	1			1				1
<i>Hemitriccus obsoletus</i> (Miranda-Ribeiro, 1906)	catraca	Brown-breasted Pygmy-Tyrant	R, EMA		F					1				
Tyrannidae Vigors, 1825														
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro	Cliff Flycatcher	R		F									1
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	barulhento	Tawny-crowned Pygmy-Tyrant	R		C									1
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	Southern Beardless-Tyrannulet	R		C		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	Yellow-bellied Elaenia	R		F						1			1
<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	guaracava-grande	Large Elaenia	R		F						1		1	1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários			
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzeln, 1868	guaracava-de-bico-curto	Small-billed Elaenia	R		F					1	1	1	1	
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	tuque	Olivaceous Elaenia	R		F					1		1	1	
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	tucão	Highland Elaenia	R		F			1		1			1	
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-cinzento	Suiriri Flycatcher	R		C							1		
<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	guaracava-de-crista-alaranjada	Greenish Elaenia	R		F								1	
<i>Pseudocolopteryx sclateri</i> (Oustalet, 1892)	tricolino	Crested Doradito	R		A					1				
<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	amarelinho-do-junco	Warbling Doradito	R		A					1			1	
<i>Serpophaga nigricans</i> (Vieillot, 1817)	joão-pobre	Sooty Tyrannulet	R		C	1	1	1	1	1	1		1	
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	White-crested Tyrannulet	R		C	1	1		1	1	1	1	1	
<i>Serpophaga munda</i> Berlepsch, 1893	alegrinho-de-barriga-branca	White-bellied Tyrannulet	D		C			1						
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré	Swainson's Flycatcher	R		F			1		1	1		1	
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	Short-crested Flycatcher	R		F							1		
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	Great Kiskadee	R		F	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	Cattle Tyrant	R		C	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	Streaked Flycatcher	R		F					1		1	1	
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	Boat-billed Flycatcher	R		F								1	
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	Tropical Kingbird	R		C					1	1	1	1	

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários			
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	tesourinha	Fork-tailed Flycatcher	R			C					1	1	1	1
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	Variegated Flycatcher	R			F								1
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe	Bran-colored Flycatcher	R			C	1	1	1		1	1		1
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe	Vermilion Flycatcher	R			C		1			1	1		1
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha	White-headed Marsh Tyrant	R			A					1			1
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu	Fuscous Flycatcher	R	VU (MARQUES et al 2002)		F					1			1
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	Euler's Flycatcher	R			F					1			1
<i>Lessonia rufa</i> (Gmelin, 1789)	colegial	Austral Negrito	VS			C		1			1	1		
<i>Knipolegus cyanirostris</i> (Vieillot, 1818)	maria-preta-de-bico-azulado	Blue-billed Black-Tyrant	R			F	1	1	1	1	1		1	1
<i>Hymenops perspicillatus</i> (Gmelin, 1789)	viuvinha-de-óculos	Spectacled Tyrant	R			A					1	1		1
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno	Yellow-browed Tyrant	R			F					1	1		1
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	primavera	Gray Monjita	R			C					1	1	1	1
<i>Xolmis coronatus</i> (Vieillot, 1823)	noivinha-coroadada	Black-crowned Monjita	VS			C								1
<i>Xolmis irupero</i> (Vieillot, 1823)	noivinha	White Monjita	R			C	1	1		1	1	1	1	1
<i>Xolmis dominicanus</i> (Vieillot, 1823)	noivinha-de-rabo-preto	Black-and-white Monjita	R	VU (MARQUES et al 2002; IUCN, 2011)		A					1	1		1
Vireonidae Swainson, 1837														
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	Rufous-browed Peppershrike	R			F	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Vireo olivaceus</i>	juruviana	Red-eyed	R			F					1	1		1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários				
(Linnaeus, 1766)		Vireo													
<i>Hylophilus poicilotis</i> Temminck, 1822	verdinho-coroado	Rufous-crowned Greenlet	R, EMA			F									1
Corvidae Leach, 1820															
<i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818)	gralha-azul	Azure Jay	R, EMA	NT (IUCN, 2011)		F		TR							1
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	gralha-picaça	Plush-crested Jay	R			F		TR						1	1
Hirundinidae Rafinesque, 1815															
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	Blue-and-white Swallow	R			C			1			1	1	1	1
<i>Alopochelidon fucata</i> (Temminck, 1822)	andorinha-morena	Tawny-headed Swallow	R			C						1	1		1
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	Southern Rough-winged Swallow	R			C				1			1	1	1
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	Brown-chested Martin	R			C			1	1			1	1	1
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	Gray-breasted Martin	R			C				1			1	1	1
<i>Tachycineta leucorrohoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco	White-rumped Swallow	R			C							1	1	1
<i>Tachycineta leucopyga</i> (Meyen, 1834)	andorinha-chilena	Chilean Swallow	VS			C							1		
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	andorinha-do-barranco	Bank Swallow	VN			C							1		1
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	andorinha-de-bando	Barn Swallow	VN			C							1		1
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-dorso-acanelado	Cliff Swallow	VN			C							1		
Troglodytidae Swainson, 1831															
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	Southern House Wren	R			C			1	1	1	1	1	1	1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários			
<i>Cistothorus platensis</i> (Latham, 1790)	corruíra-do-campo	Sedge Wren	R	EP (MARQUES et al 2002)	C					1				1
Poliptilidae Baird, 1858														
<i>Poliptila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	balança-rabode-máscara	Masked Gnatcatcher	R		F		1	1	1	1	1	1	1	1
Turdidae Rafinesque, 1815														
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	Rufous-bellied Thrush	R		F	TR	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	Pale-breasted Thrush	R		F	TR						1		1
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	Creamy-bellied Thrush	R		F	TR	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887)	sabiá-ferreiro	Eastern Slaty Thrush	R, EMA		F	TR							1	1
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira	White-necked Thrush	R		F	TR	1	1		1	1		1	1
Mimidae Bonaparte, 1853														
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	Chalk-browed Mockingbird	R		C		1			1	1	1	1	1
<i>Mimus triurus</i> (Vieillot, 1818)	calhandra-de-três-rabos	White-banded Mockingbird	VS		C						1			
Motacillidae Horsfield, 1821														
<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	caminhairo-zumbidor	Yellowish Pipit	R		C			1		1	1	1		1
<i>Anthus furcatus</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	caminhairo-de-unha-curta	Short-billed Pipit	R		C		1				1	1		
<i>Anthus correndera</i> Vieillot, 1818	caminhairo-de-espora	Correndera Pipit	R		C						1	1		
<i>Anthus hellmayri</i> Hartert, 1909	caminhairo-de-barriga-acanelada	Hellmayr's Pipit	R		C								1	1
Coerebidae d'Orbigny & Lafresnaye,														

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários			Dados secundários		
1838												
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	Bananaquit	R		F					1	1	1
Thraupidae Cabanis, 1847												
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro- verdadeiro	Green-winged Saltator	R		F	TR	1	1	1		1	1
<i>Saltator</i> <i>maxillosus</i> Cabanis, 1851	bico-grosso	Thick-billed Saltator	R, EMA		F	TR						1
<i>Saltator</i> <i>aurantiostrius</i> Vieillot, 1817	bico-duro	Golden-billed Saltator	R		F	TR					1	1
<i>Tachyphonus</i> <i>coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	Ruby-crowned Tanager	R		F	TR				1		1
<i>Lanio cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	Red-crested Finch	R		F	TR				1		1
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu- cinzento	Sayaca Tanager	R		C	TR			1	1	1	1
<i>Tangara</i> <i>preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa	Chestnut- backed Tanager	R		F	TR			1		1	1
<i>Stephanophorus</i> <i>diadematus</i> (Temminck, 1823)	sanhaçu-frade	Diademed Tanager	R		F	TR	1	1	1	1	1	1
<i>Paroaria</i> <i>coronata</i> (Miller, 1776)	cardeal	Red-crested Cardinal	R		F	TR	1	1	1	1	1	1
<i>Pipraeidea</i> <i>melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva	Fawn- breasted Tanager	R		F	TR		1	1	1		1
<i>Pipraeidea</i> <i>bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	sanhaçu- papa-laranja	Blue-and- yellow Tanager	R		F	TR			1	1	1	1
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha	Swallow Tanager	R		F							1
<i>Hemithraupis</i> <i>guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo- preto	Guira Tanager	R		F							1
Emberizidae Vigors, 1825												
<i>Zonotrichia</i> <i>capensis</i> (Statius Muller,	tico-tico	Rufous- collared	R		C		1	1	1	1	1	1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários				
1776)		Sparrow													
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	Grassland Sparrow	R		C		1	1	1		1	1		1	
<i>Donacospiza albifrons</i> (Vieillot, 1817)	tico-tico-do-banhado	Long-tailed Reed Finch	R		C						1	1		1	
<i>Poospiza thoracica</i> (Nordmann, 1835)	peito-pinhão	Bay-chested Warbling-Finch	R, EB, EMA		F		1								
<i>Poospiza nigrorufa</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	quem-te-vestiu	Black-and-rufous Warbling-Finch	R		C		1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	Saffron Finch	R		C	TR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Sicalis luteola</i> (Sparrman, 1789)	tipio	Grassland Yellow-Finch	R		C	TR			1		1	1		1	
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo	Wedge-tailed Grass-Finch	R		C							1	1	1	
<i>Emberizoides ypiranganus</i> Ihering & Ihering, 1907	canário-do-brejo	Lesser Grass-Finch	R		A										1
<i>Embernagra platensis</i> (Gmelin, 1789)	sabiá-do-banhado	Great Pampa-Finch	R		C		1	1	1		1	1	1	1	1
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	Blue-black Grassquit	R		C						1	1	1	1	1
<i>Sporophila collaris</i> (Boddaert, 1783)	coleiro-do-brejo	Rusty-collared Seedeater	R	VU (MARQUES et al 2002)	C	TR	1		1		1				1
<i>Sporophila caeruleascens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	Double-collared Seedeater	R		C	TR					1	1	1	1	1
Cardinalidae Ridgway, 1901															
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	sanhaçu-de-fogo	Hepatic Tanager	R		C	TR								1	
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	tiê-do-mato-grosso	Red-crowned Ant-Tanager	R		F	TR									1
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	Ultramarine Grosbeak	R		F	TR								1	1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários			
<i>Cyanoloxia glaucocaerulea</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	azulinho	Glaucous-blue Grosbeak	R		F	TR					1		1	1
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947														
<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	Tropical Parula	R		F		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	Masked Yellowthroat	R		C				1		1	1	1	1
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	Golden-crowned Warbler	R		F		1	1	1	1	1		1	1
<i>Basileuterus leucoblepharus</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador	White-browed Warbler	R, EMA		F		1	1	1	1	1	1	1	1
Icteridae Vigors, 1825														
<i>Cacicus chrysopterus</i> (Vigors, 1825)	tecelão	Golden-winged Cacique	R		F	TR							1	1
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro	Variable Oriole	R		F	TR	1			1	1	1		1
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	graúna	Chopi Blackbird	R		C	TR					1	1	1	1
<i>Amblyramphus holosericeus</i> (Scopoli, 1786)	cardeal-do-banhado	Scarlet-headed Blackbird	R		A	TR					1			1
<i>Agelasticus thilius</i> (Molina, 1782)	sargento	Yellow-winged Blackbird	R		A	TR					1			1
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	Chestnut-capped Blackbird	R		A	TR	1			1	1		1	1
<i>Xanthopsar flavus</i> (Gmelin, 1788)	veste-amarela	Saffron-cowled Blackbird	R	VU (IUCN, 2011; MMA, 2008; BIODIVERSITAS, 2002; MARQUES et al, 2002)	A	TR							1	1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

							Dados primários				Dados secundários			
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo	Yellow-rumped Marshbird	R		C	TR				1	1	1		1
<i>Pseudoleistes virescens</i> (Vieillot, 1819)	dragão	Brown-and-yellow Marshbird	R		C	TR					1	1	1	1
<i>Agelaioides badius</i> (Vieillot, 1819)	asa-de-telha	Bay-winged Cowbird	R		C	TR	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> Cassin, 1866	vira-bosta-picumã	Screaming Cowbird	R		C	TR					1	1		1
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta	Shiny Cowbird	R		C	TR	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Sturnella superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul	White-browed Blackbird	R		C	TR					1	1	1	1
Fringillidae Leach, 1820														
<i>Sporagra magellanica</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo	Hooded Siskin	R		C	TR					1	1	1	1
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	Purple-throated Euphonia	R		F						1			1
<i>Euphonia chalybea</i> (Mikan, 1825)	cais-cais	Green-throated Euphonia	R, EMA	NT (IUCN, 2011)	F									1
<i>Euphonia pectoralis</i> (Latham, 1801)	ferro-velho	Chestnut-bellied Euphonia	R, EMA		F									1
Passeridae Rafinesque, 1815														
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	House Sparrow	R		T			1	1	1	1	1	1	1

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

2.2.2.6.12. Análises estatísticas

Tratando-se de riqueza, nota-se uma leve similaridade entre os quatro módulos amostrados. Para o módulo 4 foram computadas 65 espécies (45,7% do total), seguido pelo módulo 3 com 63 espécies (45% do total), módulo 2 com 56 espécies (39,4% do total) e módulo 1 com 52 (37% do total) espécies.

Quanto aos Índices de Simpson de Shannon-Wiener, ambos apontam para o módulo 4 como o de maior diversidade, seguido pelos módulos 3, 2 e 1, respectivamente.

Tabela 23_Índices de Simpson de Shannon-Wiener para cada um dos módulos amostrais

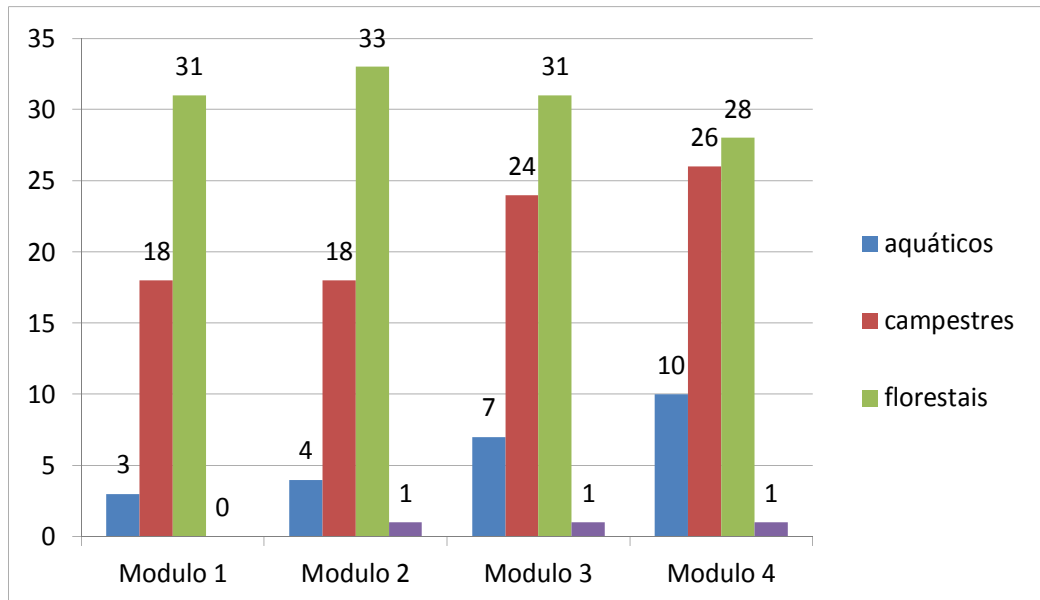
Módulos	Riqueza	Índice de Simpson	Índice de Shannon-Wiener
1	52	0,0334	1,5426
2	56	0,0324	1,5594
3	63	0,0315	1,6033
4	65	0,0292	1,6127

De fato, os módulos 3 e 4 apresentam maior variedade de ambientes quando comparados aos módulos 1 e 2. A proximidade com cidade de Jaguarão, as matas que acompanham os cursos d'água (afluentes do Rio Jaguarão) somados aos pequenos açudes existentes em muitas fazendas, constituem ambientes ideais para um grande número de espécies, principalmente aquelas mais generalistas, mais susceptíveis a alterações.

Já os módulos 1 e 2, estão relacionados estritamente a mata ciliar que acompanha o Rio Jaguarão. Tais análises podem ainda ser corroboradas através da análise de integração entre espécies e habitats, onde o número de espécies campestres (C) e aquáticas (A), para os módulos 3 e 4, foi relativamente maior quando comparado a dos módulos 1 e 2 (gráfico 10)

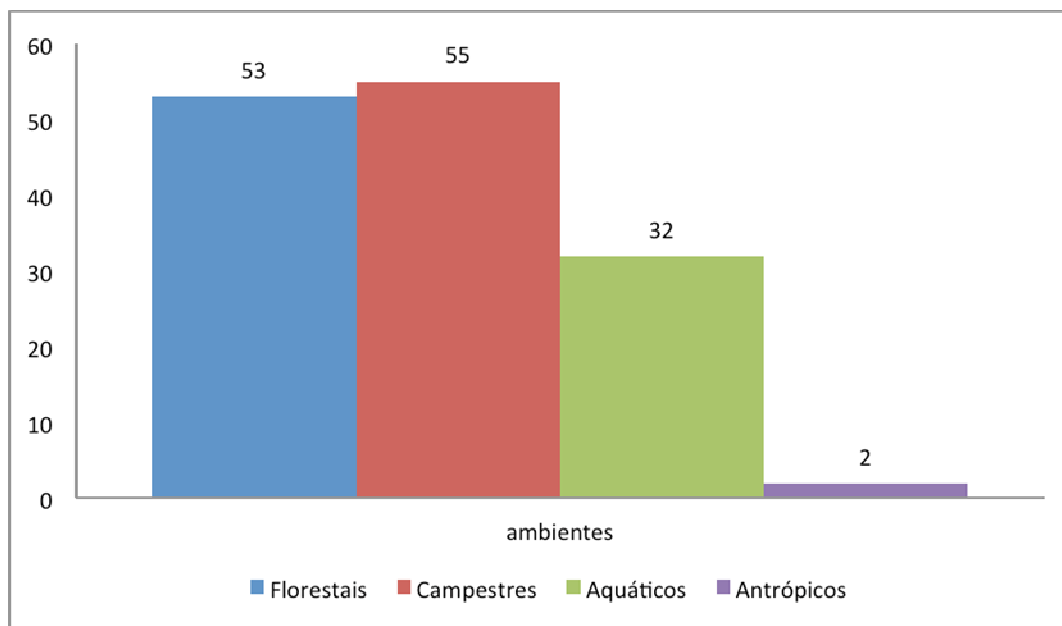
Por outro lado, espécies estritamente florestais, mais exigentes de ambientes preservados, como *Syndactyla rufosuperciliata* (trepador-quiete) , *Philydor lichtensteini* (limpa-folha-ocráceo), *Cranioleuca obsoleta* (arredio-oliváceo), *Platyrinchus mystaceus* (patinho), entre outras, foram registradas somente nos módulos 1 e 2.

Gráfico 10. Estatística



Quanto ao agrupamento das espécies de acordo com o grau de dependência dos ambientes e à importância destas para o forrageamento e a reprodução, dentre as 143 espécies registradas em campo, 53 estão relacionadas a ambientes florestais (F), 55 estão relacionadas a ambientes campestres (C), 32 a ambientes aquáticos (A) e (gráfico 11:) apenas duas são exóticas, introduzidas e relacionadas a ambientes antrópicos (T) ().

Gráfico 11. gráfico representativo do número de espécies por ambiente relacionado.



Tais números refletem a paisagem extremamente fragmentada encontrada nas áreas de influência do empreendimento em questão.

A alteração das áreas naturais para atividades agropastoris sejam elas abertas ou florestais, acabam por tornar as matas que acompanham os cursos d'água e alguns fragmentos florestais isolados, como os únicos remanescentes de vegetação.

Vale ressaltar que muitas destas alterações na paisagem favorecem a formação de ambientes com características similares a de algumas fitofisionomias campestres naturais, o que permite sua utilização por algumas espécies tipicamente campestres, porém generalistas. Espécies campestres que dependem de ambientes naturais mais preservados, dificilmente estão presentes.

Tal fato, somado a relativa abundância de água na região, permite ainda que muitas destas áreas sirvam de refúgio para muitas espécies tipicamente aquáticas, principalmente com o barramento do fluxo d'água em rios, córregos e áreas brejosas, o que resulta na formação de verdadeiras lagoas artificiais.

2.2.2.6.13. Conclusões

As Áreas de Influência destacaram-se pela presença de psitacídeos (periquitos), cathartídeos (urubus), accipitrídeos (gaviões), threskiornithídeos (colhereiros e tapicurus), charadrídeos (quero-quero), columbídeos (pombas e rolas), e pela grande representatividade de espécies tipicamente aquáticas como *Aramus guarauna* (carão) extremamente abundante, alguns anatídeos (*Anas georgica*, *Dendrocygna viduata*, *Callonetta leucophrys*, *Amazonetta brasiliensis*), *Phalacrocorax brasilianus* (biguá), entre outros.

Chama atenção a alta diversidade de aves encontrada em regiões já tão alteradas pela atividade humana. As 142 espécies correspondem a aproximadamente 40% do número de espécies obtido nos dados secundários (352 espécies) (ACCORDI; BARCELLOS, 2006; EFE, *et al* 2007; DEVELEY, *et al* 2008; GARCIA, *et al* 2009) como de possível ocorrência para a região e 21% do número de espécies de ocorrência comprovada para o estado do Rio Grande do Sul (661 espécies) (BENCKE, *et al* 2010).

Tais números parecem indicar que a vegetação remanescente, mesmo disposta em capões de mata isolados, além da vegetação sobrevivente ao longo dos cursos d'água, ainda permite o fluxo gênico e a movimentação da biota.

Tal fato pode ser explicado através da teoria de metapopulações e da eficiência dos ambientes florestais como corredores ecológicos. Segundo a teoria de metapopulações, a comunidade regional de aves, por apresentar uma maior facilidade em atravessar a matriz de pastos e plantações em função de sua potencial capacidade de deslocar-se por longas distâncias, ainda interage em um mecanismo dinâmico de extinção e colonização dos remanescentes de vegetação da região.

A manutenção desses remanescentes é extremamente importante, pois em regiões já tão alteradas, aumentam significativamente a diversidade da paisagem, podem servir como fonte de colonizadores para áreas vizinhas em sucessão, como pontos de parada ("stepping stones"), como rotas para dispersão, como pontos de parada para animais migratórios, além de funcionar como banco de genes das espécies ali presentes.

Por outro lado, as espécies menos afetadas com a alteração de habitat são consideradas como generalistas e possuem maior facilidade de adaptação a diferentes ambientes e alterações de habitat.

2.2.2.7. Herpetofauna

Atualmente no mundo são conhecidas cerca de 5743 espécies de anfíbios, distribuídas em três ordens: Anura (sapos, rãs e pererecas), Urodela (salamandras) e Gymnophiona (cobras- cegas ou cecílias).

Uma grande variedade de formas e de histórias de vida confere a este grupo uma distribuição cosmopolita, estando ausentes apenas nas regiões de temperaturas muito baixas (em altitudes elevadas, zonas de grande latitude e no continente Antártico) e em ecossistemas marinhos.

O Brasil é atualmente o país detentor da maior riqueza de anfíbios, com 776 espécies no total, seguido pela Colômbia (698), Equador (447) e o Peru (398).

Anura corresponde a maior parcela, como 748 espécies. As ordens Urodela e Gymnophiona apresentam uma riqueza bem inferior no Brasil, com respectivamente uma e 27 espécies conhecidas.

O Rio Grande do Sul possui cerca de 95 espécies de anfíbios conhecidas até o momento, sendo 93 anuros e duas cobras-cegas. Destas, contudo, cerca de oito correspondem a táxons novos, ainda em fase de descrição.

As 95 espécies estão distribuídas em 11 famílias: Bufonidae, Centrolenidae, Ceratophryidae, Cycloramphidae, Hylidae, Hilodidae, Leptodactylidae, Leiuperidae, Microhylidae, Ceciliidae e Typhlonectidae. Uma considerável alteração na classificação dos anuros foi proposta recentemente, modificando vários nomes genéricos e de famílias. Além das 95 espécies nativas, atualmente é possível encontrar em muitas áreas, especialmente no centro e metade norte do Estado, populações estabelecidas da rã-touro, *Ranacatesbeiana* (família Ranidae), espécie exótica invasora originária dos Estados Unidos.

A riqueza observada no RS representa cerca de 12% das espécies registradas para o Brasil. Possivelmente o número de espécies no Estado deva ultrapassar as 100 nos próximos anos, dado o incremento considerável no número de estudos e inventários que vem sendo realizados em muitas regiões.

Existe uma série de inventários realizados de forma ocasional no Estado, que propiciaram um conhecimento satisfatório da lista de espécies do Estado, mas apenas recentemente abordagens de maior duração e com metodologia adequada ao estudo da ecologia e história natural têm sido desenvolvidas em algumas localidades específicas. Hoje estão registradas

para os limites do estado do RS cerca de 120 espécies de répteis, sendo um jacaré, cinco cobras-de-duas-cabeças, 10 tartarugas, 21 lagartos e 83 serpentes.

Em termos gerais, as 120 espécies do RS correspondem a 19% das 631 registradas para o Brasil e pouco mais de 1% das 8240 espécies de répteis conhecidas no mundo. O grupo das serpentes é o mais rico no RS, correspondendo a 69% das espécies de répteis do Estado. As famílias Colubridae, Viperidae e Elapidae são as mais bem representadas em número de espécies. Além destas, ocorrem mais três famílias de pequenas serpentes fossoriais (Typhlopidae, Leptotyphlopidae e Anomalepididae) cada qual representada por apenas uma ou duas espécies, ainda pouco estudadas.

A herpetofauna do RS, em comparação com as regiões vizinhas (Uruguai e nordeste da Argentina) e demais regiões do Brasil, apresenta valores de riqueza consideráveis, ainda que exista uma tendência generalizada de redução na riqueza das comunidades relacionada ao aumento da latitude.

No que diz respeito à distribuição da herpetofauna no RS, a maioria das famílias apresenta representantes com distribuição que abrange a maior parte do território gaúcho, e as poucas exceções seriam algumas famílias de anuros com distribuição apenas marginal no Estado. Padrões de distribuição são perceptíveis apenas em níveis taxonômicos inferiores e estão associados a dois fatores principais, a cobertura vegetal e a geomorfologia (BORJES-MARTINS, 2010).

Em relação ao município de Jaguarão, os trabalhos publicados sobre herpetofauna concentraram-se principalmente na fauna de anfíbios (BRAUN e BRAUN, 1980; GAYER et al., 1988; LOEBMANN e FIGUEIREDO, 2004; LOEBMANN, 2005), e o único levantamento até então realizado nessa região sobre répteis abrange apenas a Estação Ecológica do Taim (GOMES e KRAUSE, 1982), de forma que a fauna reptiliana das outras localidades do município ainda era desconhecida pela comunidade científica.

2.2.2.7.1. Metodologia

2.2.2.7.2. Área de estudo

Localiza-se a uma latitude -32°33'58" sul e a uma longitude 53°22'33" oeste, estando a uma altitude de 26 metros.

Sua área é de 2.054 Km² é formada por extensas regiões de campos e capões de mata constituídos de porções alagadiças cobertas por vegetação densa e quase uniforme, composta principalmente por espadana – *Zizianopsisbonarienses* (Gramínea).

Os campos são quase totalmente planos, com apenas pequenas colinas arredondadas recoberta por gramíneas rasteiras formando pastagens naturais. Os campos não apresentam fisionomia constante durante o correr do ano, sendo cobertos por areia trazida pelo vento ou alagados pela subida do nível das águas.

A área do empreendimento encontra-se numa área de extrema importância biológica de acordo com um estudo desenvolvido pela equipe da PROBIO do MMA, intitulado Biodiversidade Brasileira – Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros.

O clima é classificado como mesotérmico superúmido, com médias de temperatura máxima anual de 23,3°C e mínima de 12,7 °C. As estações do ano são bem definidas, com boa insolação e evaporação, o que condiciona uma boa homogeneidade pluviométrica, com média anual de precipitação total de 1.252 mm (VIEIRA, 1983).



Figura 102. vista geral dos ambientes amostrados

2.2.2.7.3. Amostragem

Lagartos e serpentes

Estes táxons foram inventariados por meio de armadilhas de interceptação e queda, Pitfalltrap.

Consiste de recipientes enterrados no solo e interligados por cercas-guias. Uma lona plástica com altura em média de 70 cm, é disposta verticalmente, com sua parte inferior enterrada no solo cruzando o centro de cada balde.

As armadilhas foram montadas em diferentes ambientes, considerando principalmente a presença de riachos, vegetação densa e volume da serapilheira, permitindo assim a comparação entre diferentes áreas.

Quanto à disposição espacial, foram instalados cinco grades de pitfall, cada um contendo quatro baldes de 60L dispostos no formato de um Y, associadas a cercas de direcionamento e afastados 5 m. Os baldes permaneceram abertos durante todo o período amostral e conferidos pela manhã.

O esforço amostral empregado foi de 20 baldes/dia durante cinco dias em cada módulo e 20 em todo o estudo. Os baldes foram conferidos duas vezes ao dia, pela manhã e pela tarde. Como alternativa complementar às armadilhas de queda também utilizamos uma busca ativa em transectos individuais pré-determinados.

A busca foi realizada no período diurno (9:00-14:00 horas), após conferência dos pitfalls, e noturno (18:00-24:00 horas), através de transectos aleatórios (percorrendo todos os fragmentos dos módulos que não estão sendo amostrados por pitfall), vasculhamos os ambientes onde os animais habitualmente se abrigam (em cavidades de árvores, entre frestas de rochas, sob rochas e troncos, no solo, na serapilheira, nas moitas de bromélias e ao longo de vegetação marginal dos cursos d'água) (Uetanabaro, 2007).

Registros oportunistas também foram considerados, consistindo de amostragens por terceiros ou em locais fora dos sítios selecionados para as amostragens, mas na área de influência da estrada.

Para cada transecto percorrido, foi estimada a riqueza e a abundância através de observação direta, onde o número de indivíduos de cada espécie foi registrado ao longo do tempo de amostragem em cada transecto. As duas metodologias abordadas, pitfalltraps e

busca ativa em transectos individuais, correspondem segundo a literatura especializada, os dois métodos comprovadamente mais eficientes para o inventários de serpentes e lagartos (Santos et al., 2007).

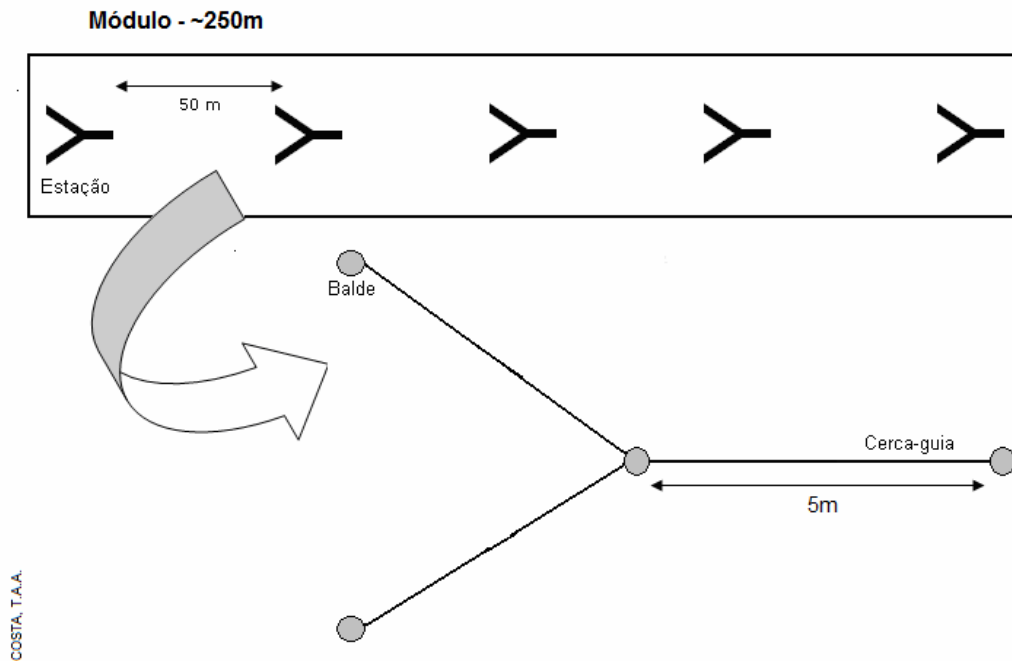


Figura 103. Disposição espacial dos grides de Pitfalltrap no módulo de amostragem.



Figura 104. Instalação dos grides de pitfall no ambiente com os funis também instalados.

Esforço amostral

Para Pitfalltrap:

- ✓ Por módulo: 20 baldes/dia, durante cinco dias de amostragem.
- ✓ Em todo o trecho do estudo: 80 baldes/dia durante 20 dias de amostragem.

Para busca ativa:

- ✓ Por módulo: 65 horas/observador em cinco dias.
- ✓ Em todo o trecho do estudo: 260 horas/observador em 20 dias de amostragem.

Quelônios

Para coleta de informações deste grupo foi utilizada a armadilha *Hooptrap*. Essas são armadilhas compostas por aros de alumínio com 60 ou 80 cm de altura que sustentam um cilindro de pano de malhadeira com malha de três milímetros de distância entre nós com um metro de comprimento. Em uma das extremidades deste cilindro encontra-se um funil invertido por onde o quelônio pode entrar. As armadilhas do tipo *Hooptraps* foram instaladas em córregos presentes nos módulos constituindo as matas ciliares, em corpos d'água permanentes ou temporários em toda a All e ainda ao longo do rio Jaguarão. Utilizamos iscas de sardinha em lata para a atração dos quelônios. As armadilhas permaneceram nos corpos d'águas escolhidos por cinco dias consecutivos.

Esforço amostral

- ✓ Por módulo: 05 armadilhas/dia, durante cinco dias de amostragem.
- ✓ Em todo o trecho do estudo: 20 armadilhas/dia durante 20 dias de amostragem.



Figura 105. Armadilha do tipo Hooptraps instalados em corpos d'água.

Anurofauna

O estudo da anurofauna foi através de visitas noturnas e diurnas aos locais de amostragem. Os fragmentos foram visitados durante o dia, antes do início das amostragens, para a escolha dos pontos ou transectos a serem investigados. Locais com poças, lagoas, riachos e outros corpos d'água foram prioritários, devido à preferência dos anuros a ambientes úmidos.

Porções de mata melhor conservadas também tiveram preferência sobre porções perturbadas. Durante as visitas noturnas, além do inventário das espécies, através de visualização e reconhecimento das vocalizações, foram observados padrões de comportamento, uma vez que grande parte dos anuros apresenta maior atividade neste período.

As espécies foram identificadas visualmente e através do reconhecimento das vocalizações. A vocalização dos anuros é uma importante ferramenta taxonômica, auxiliando na identificação das espécies desconhecidas.

Para cada espécie foram feitas observações relativas à distribuição na área de estudos, habitats utilizados, sítios de vocalização, abundância relativa e, quando possível, registros comportamentais (atividade reprodutiva, deslocamentos, interações inter e intraespecíficas, etc.), além do status de conservação.



Figura 106. Busca ativa através de visita noturna nas áreas de amostragem.

Esforço amostral

Por módulo: 65 horas/observador em cinco dias.

Em todo o trecho do estudo: 260 horas/observador em 20 dias de amostragem.

2.2.2.7.4. Resultados

Riqueza e abundância

Os resultados desse inventário totalizaram 66 espécimes de vertebrados observados ou registrados indiretamente, distribuídos em três classes, sendo 16 espécies de anfíbios (84,2% do total), 1 serpente (5,2%), 2 lagartos e 1 quelônio o que representa 17,1% do número de espécies de répteis continentais encontrados no Rio Grande do Sul (LEMA, 1994; DI-BERNARDO et al., 2004). Os dados da riqueza faunística do inventário são apresentados, a seguir, sob a forma de uma listagem (*checklist*), constando a nomenclatura científica e os respectivos nomes populares (Tabela 11). Todas as espécies encontradas são típicas do Rio Grande do Sul e ocorrem em toda a planície costeira do estado.

Tabela 24. Espécies registradas na área de influência do empreendimento, distribuídas nos módulos em que foram registradas.

ESPÉCIES	Nome popular	MÓDULOS				
		1	2	3	4	5
Amphibia						
Bufoidea						
<i>Rhinellaschneideri</i>	Sapo cururu				X	
<i>Rhinelladorbignyi</i>	Sapo			X		
Cycloramphidae						
<i>Odontophrynusamericanus</i>	Sapo gato	X				
Hylidae						
<i>Dendropsophusaff. minutus</i>	Perereca	X		X		
<i>Dendropsophus cf. nanus</i>	Perereca		X			
<i>Hypsiboasfaber</i>	Perereca rapa - cuia	X				
<i>Hypsiboaspulchellus</i>	Perereca	X				
<i>Pseudisminutus</i>	Caçote	X				
<i>Scinaxfuscovarius</i>	Perereca de banheiro	X	X			
Leptodactylidae						
<i>Leptodactylusfurnarius</i>	Rã gato		X			
<i>Leptodactylusgracilis</i>	Rã	X				
<i>Leptodactylusocellatus</i>	Rã pimenta	X	X	X	X	X
<i>Limnomedusamacroglossa</i>	Rã					X
<i>Pseudopaludicolafalcipes</i>	Sapinho			X		
Microhylidae						

EIA/RIMA

Ponte Internacional Brasil – Uruguai

ESPÉCIES	Nome popular	MÓDULOS				
		1	2	3	4	5
<i>Elachistocleisovalis</i>	Sapo apito	X	X			
Chelonia						
Emydidae						
<i>Trachemysdorbigny</i>	Tartaruga		X	X		X
Squamata						
Dipsadidae						
<i>Philodryaspatagoniensis</i>	Cobra cipó			X		
Scincidae						
<i>Mabuyafrenata</i>	Calango	X				
Tropiduridae						
<i>Tropidurustorquatus</i>	Calango		X			

Todos os animais avistados são de distribuição amplamente conhecida para o bioma, não apresentando nenhuma espécie localmente endêmica.

O grupo dos anfíbios é sempre bem representado em trabalhos de inventário faunístico em virtude da restrita movimentação espacial desses animais (Silva et al, 2005). Os anfíbios apresentam hábitos que variam desde semifossorial até arborícola, o que restringe o sucesso de captura para algumas espécies, principalmente em trabalhos de inventário de curta duração como é o caso.

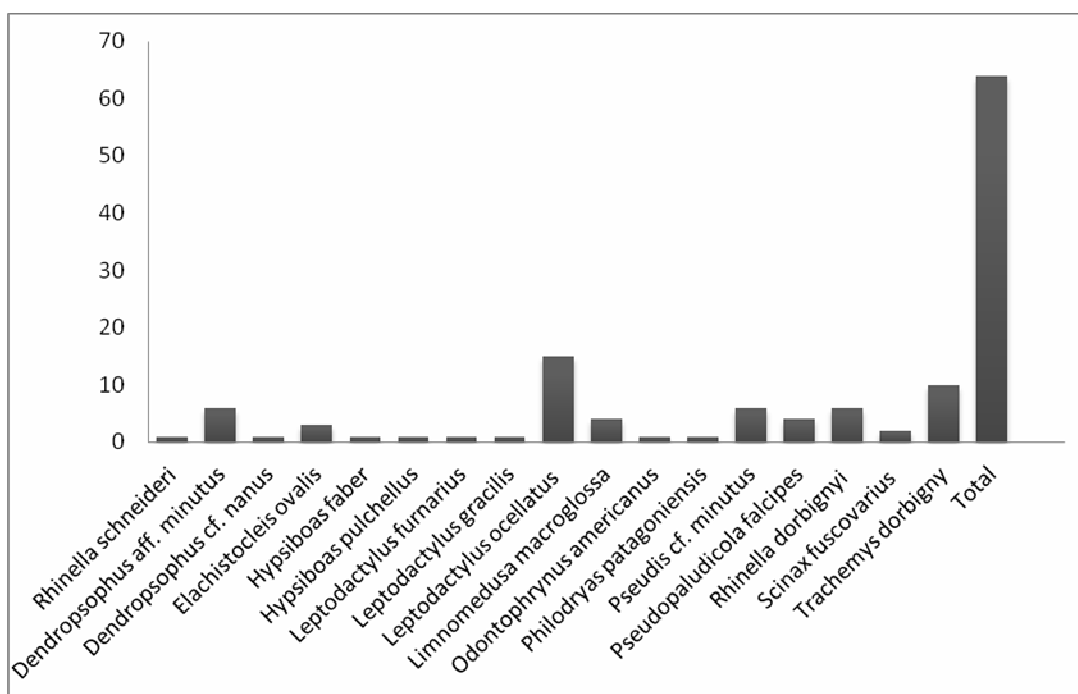
Esses dados devem ser interpretados com bastante cautela, para evitar prognósticos errôneos, já que todas as espécies registradas são amplamente distribuídas nas áreas de domínio do bioma e não houve nenhuma novidade taxonômica nas áreas amostradas. A distribuição das distintas espécies da herpetofauna registrados não é uniforme em toda a área do empreendimento, devido às influências por parte de ecossistemas vizinhos, principalmente a Floresta Atlântica e em menor grau o Cerrado.

Ainda são poucos os estudos publicados sobre comunidades de anfíbios no Estado, a exemplo dos trabalhos realizados no Planalto das Araucárias, em Candiota e Lagoa do Peixe (BORJES-MARTINS, 2010).

A maior parte dos estudos realizados no RS tem caráter taxonômico e o conhecimento sobre a distribuição geográfica e a história natural são fragmentários. A composição e a abundância das espécies de anfíbios também variam nos habitats existentes, sejam eles terrestres, aquáticos ou introduzidos pelo homem (como pastagens exóticas, açudes e áreas

A área do empreendimento quando comparadas a outros ecossistemas brasileiros, apresenta baixa riqueza em espécies, mas elevada abundância de anfíbios, particularmente na época chuvosa. Dentre os anfíbios registrados, a grande maioria está representada por espécies de grande adaptabilidade, sempre ligados a áreas com certa cobertura vegetal e a garantia da elevada oferta de água, como é o caso da rã *Leptodactylus ocellatus*, que representou 22,7% dos indivíduos registrados seguido dos sapo *Dendropsophus minutus*, *Pseudis cf. minutus* e *Rhinella dorbignyi*, ambos representado 9,09% da amostra (gráfico 12).

Gráfico 12. Abundância absoluta das espécies registradas na área de influência do empreendimento.

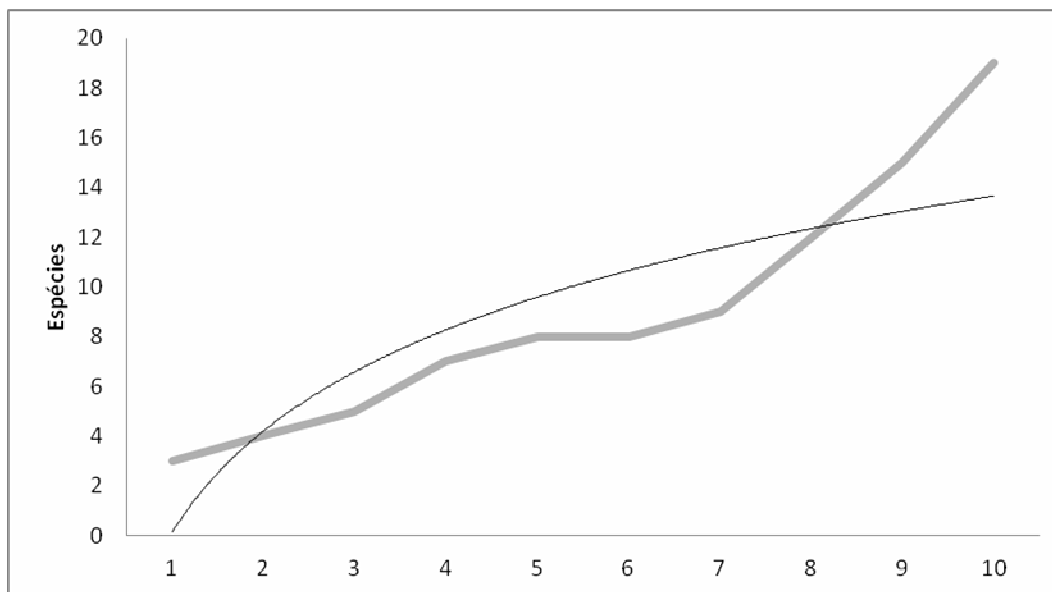


Leptodactylidae foi a que apresentou maior vulnerabilidade às armadilhas com maiores valores de frequência de captura. É importante ressaltar que o método de armadilhas é ineficiente para *Hilídeos* pois estes são capazes de escapar das armadilhas uma vez que conseguem escalar superfícies verticais (CECHIN & MARTINS, 2000).

Apesar da herpetofauna do RS, em comparação com as regiões vizinhas (Uruguai e nordeste da Argentina) e demais regiões do Brasil, apresentar valores de riqueza consideráveis, nesse estudo foram registradas apenas 1 espécie de serpente, *Philodryaspatagoniensis*, 1 espécie de quelônio e 2 de lagartos.

O quelônio *Trachemysdorbigny* foi encontrado em todos os corpos de água presentes nos módulos, desde pequenos lençóis aprisionados nos terrenos mais baixos, nos canais que circundam o banhado ou de interligação de lagoas. Esse fato pode ser explicado pelo motivo de existir uma tendência generalizada de redução na riqueza das comunidades relacionada ao aumento da latitude.

Gráfico 13. Curva de acumulo de espécies registradas para a área do empreendimento durante 10 dias de amostragem.



A curva cumulativa média de espécies obtida ao final de 10 dias não atingiu a assíntota (gráfico 13), demonstrando que a riqueza na área é potencialmente maior que a registrada. Para ampliar o número de táxons registrados seria necessário um esforço amostral maior, associado com o uso de métodos adicionais.

De acordo com Heyer et al. (1994) os inventários, de modo geral, caracterizam-se por apresentar um baixo custo e necessitar de poucas pessoas para realizá-los, no entanto, o tempo necessário em geral é muito alto.

Para se ter uma visão aproximada ou completa de uma comunidade herpetofaunística em regiões que apresentam pelo menos uma dessas características (alta riqueza de espécies, sazonalidade climática bem marcada ou baixa densidade de indivíduos), é necessário um elevado esforço amostral, geralmente em escala de anos.



Figura 107. *Leptodactylus ocellatus*



Figura 108. *Dendrops ophusnanus*



Figura 109. *Rhinella dorbigni*



Figura 110. *Pseudis minutus*



Figura 111. *Pseudopaludicola falcipes*



Figura 112. *Limnomedusa macroglossa*



Figura 113. *Philodryas patagoniensis*



Figura 114. *Trachemys dorbigny*

2.2.2.7.5. Diversidade e Similaridade

Quanto à similaridade faunística (Figura 115), o maior valor foi encontrado entre os módulos 3 e 4 ($s = 46\%$). Essa maior similaridade pode estar relacionada ao fato das duas áreas situarem-se, em grande parte ou totalmente, no mesmo fragmento de mata.

De acordo com Lema (1971), ocorre dispersão de fauna entre o Planalto e a Depressão Central do Estado. Essa característica transicional da herpetofauna foi encontrada na Grande Porto Alegre por Lema et al. (1980, 1984, respectivamente) onde, do ponto de vista zoogeográfico, a fauna de répteis é composta por elementos do planalto (Província Zoogeográfica Guarani e em menor influência, a Província Tupi) e elementos da campanha (Província Zoogeográfica Pampeana), mas com predomínio de espécies da savana, a qual se estende do Rio Grande do Sul a países limítrofes.

A fauna da área de estudo que apresentou menor similaridade foi o módulo 1 ($s =$ menor que 16%) em relação aos outros módulos. Essa menor similaridade provavelmente decorre de diferenças fitofisionômicas pois, apesar de apresentar campos e capões de mata comuns aos outros módulos abrange grandes áreas antropizadas com plantação e exploração de eucalipto que, recebe elementos herpetofaunísticos generalistas.

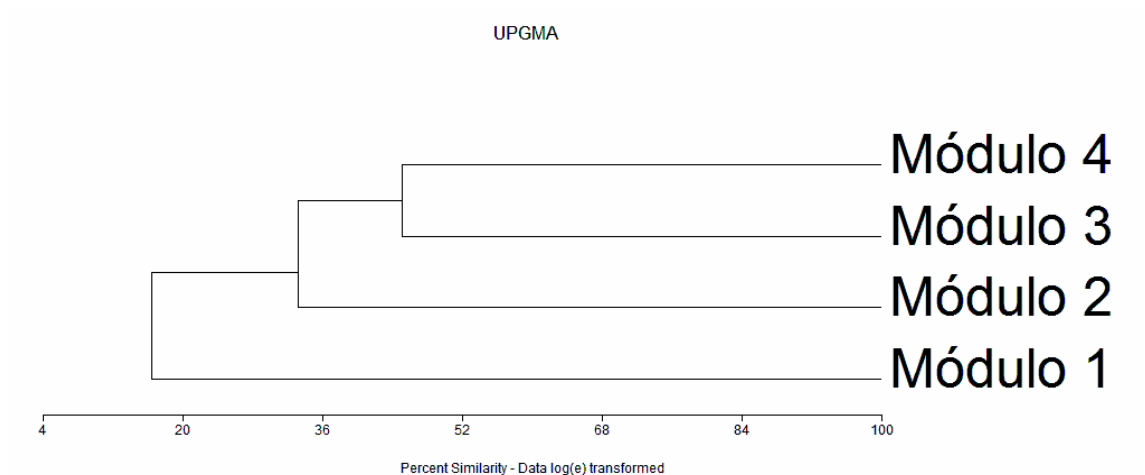


Figura 115. Cladograma UPGMA de similaridade entre os módulos amostrados.

Comparar comunidades de distintos ambientes pode gerar hipóteses, testar teorias existentes e chamar a atenção para propriedades únicas de cada entidade que está sendo comparada (FEINSINGER, 1990). No entanto é importante ressaltar que essas comparações nunca são experimentos controlados, pois por mais similares que sejam os ambientes estudados, sempre haverá uma peculiaridade ambiental ou um problema amostral que distingue os dois sistemas (WESTOBY, 1988; VIEIRA e MUSICK, 1993, 1994).

Tabela 25. Índices de Shannon's e Simpson's para os módulos amostrados.

Amostras	Shannon's	Uniformidade	Simpson's
1	1,987	0,863	0,820
2	1,731	0,827	0,770
3	1,591	0,888	0,770
4	1,332	0,946	0,720

Os índices de equitabilidade para as quatro áreas foram: 0,820, 0,770, 0,770 e 0,720 (Simpson) e os índices de diversidade foram 1,987, 1,731, 1,591 e 1,332 (Shannon), respectivamente.

O módulo 1 apresentou maior equitabilidade e diversidade quando comparado com os demais módulos amostrados esta diferença pode estar relacionada ao tamanho do fragmento, que supostamente comporta maior riqueza e menor dominância.

Em comunidades alteradas por ações antrópicas, observa-se a diminuição do número de espécies e o aumento da dominância de outras (Accacio et al., 2003). Por outro lado, a heterogeneidade do ambiente é um fator importante na determinação do número de espécies que podem explorar uma área e a diversidade de ambientes de cada fragmento, essa característica pode explicar a maior diversidade no módulo 1.

2.2.2.7.6. Espécies raras, ameaçadas e endêmicas

Nenhuma espécie da herpetofauna encontrada na região está listada no Apêndice I da CITES, que inclui as espécies mais ameaçadas de extinção (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna).

2.2.2.7.7. Conclusões

A maioria dessas espécies é conhecida por utilizar predominantemente ambientes campestres no Rio Grande do Sul.

A região estudada foi fortemente alterada por ação antrópica e é recoberta predominantemente por campo, logo com menor complexidade estrutural que uma área florestal pouco perturbada.

Assim, já era esperado o registro de uma pequena riqueza de espécies. Por outro lado, essa fauna representa 17% da herpetofauna registradas para o Estado. Desta forma, os resultados aqui obtidos indicam a importância do bioma Campos Sulinos para a biodiversidade da herpetofauna e constituem uma base inicial de conhecimentos sobre história natural e uso de hábitat, subsidiando futuras ações conservacionistas.

2.2.3. Síntese

O diagnóstico da flora da Área Diretamente e Indiretamente Afetada traz uma vegetação resultante da ação antrópica, ruderal, com árvores esparsas e vários indivíduos isolados. Esta vegetação apresenta-se de uma forma bastante distinta, em sua composição, da vegetação original que, por sua vez, está presente nos poucos fragmentos de mata ciliar do rio Jaguarão e seus afluentes.

No entanto, até na vegetação original predomina o estágio secundário. Na Área Diretamente Afetada, a vegetação secundária se mostra em estágio inicial a médio de regeneração, representado por capoeiras, com alguns indivíduos arbóreos e a presença de butiás, além da grande abundância de trepadeiras.

Foram registrados 95 indivíduos, distribuídos em 10 famílias e 13 espécies, dos quais 80% apresentou uma qualidade de fuste 3 (tortuoso ou danificado, servindo apenas para lenha).

Os indivíduos registrados resultam em uma estimativa de 1583 ind/ha e o volume estimado em 0,3025 m³/ha.

No diagnóstico da fauna, para a avifauna foram identificadas na área 142 espécies, das quais cinco se encontram ameaçadas e oito são consideradas como novos registros (não constam nos dados secundários para a região).

Não foi inventariada nenhuma espécie endêmica para os Campos Sulinos, porém o diagnóstico destaca a diversidade de aves aquáticas, sejam elas migratórias ou residentes. Tal fato está relacionado a existência, no Estado, de um complexo constituído por praias de areia, dunas litorâneas e uma cadeia composta por cerca de sessenta lagunas e banhados. Foram frisadas, também, aquelas espécies consideradas bioindicadoras (40 no total), por se enquadrarem em, pelos menos, um dos quesitos apresentados: espécie com qualquer grau de ameaça, restrita ao território brasileiro, típica da Mata Atlântica, endêmica dos Campos Sulinos, visadas pelo tráfico e exclusivas de ambientes florestais.

Na herpetofauna, o resultado do inventário totalizou 66 indivíduos e 20 espécies, sendo 16 de anfíbios, uma de serpente, dois lagartos e um quelônio. Assim como em aves, não foi registrada nenhuma espécie endêmica para a área. Como era esperado, o grupo Squamata foi pouco representado no inventário (n=3), em virtude não apenas de uma diversidade mais restrita para o extremo sul do país, mas, principalmente, devido ao clima, que contava com

uma temperatura muito baixa no período do estudo. Situação em que estes animais estão hibernando devido a sua condição peclotérmica.

No diagnóstico da mastofauna foram registradas 21 espécies, das quais duas são consideradas raras e endêmicas para os Campos Sulinos, uma de interesse ecológico (*Didelphis albiventris*), três cinegética e uma exótica. Seis espécies possuem algum grau de ameaça no Estado e duas são classificadas como “quase ameaçadas” no Brasil.

O diagnóstico enfatiza a abundância da espécie exótica lebre européia (*Lepus europaeus*) na área do empreendimento e o quão negativo isso pode ser para as espécies nativas competidoras e a qualidade do meio ambiente como um todo.

O levantamento apresenta, também, aquelas espécies mais sensíveis a alterações no meio, mas que, ainda assim, foram registradas nas matas ciliares, a citar: *Lycalopex gymnocercus*, *Leopardus colocolo*, *Leopardus geoffroyi* e *Puma yagouaroundi* (ocorrência não confirmada).

Por fim, para ictiofuna obteve-se 467 indivíduos, distribuídos em nove famílias e 21 espécies.

Nenhuma espécie encontrada na região está listada no Apêndice I da CITES ou na Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

Embora o esforço amostral tenha sido alto (observado no número de espécimes capturados) o diagnóstico da ictiofauna local, no sentido de adoção de medidas de recuperação e manejo dos ambientes alterados, ficou um pouco comprometido, em virtude da falta de informações a respeito da composição da ictiocenose no passado.

Ao comparar o resultado de todos os grupos taxonômicos percebe-se uma inter-relação muito grande das espécies registradas com a composição da paisagem. Como foi constatado, a Área de Influência do empreendimento é marcada por uma matriz impactada (pastagem). As condições destas áreas acabam por direcionar os animais que ali sobrevivem, visto que selecionam aqueles que são generalistas e oportunistas, em virtude da escassez de recursos e habitats. Fato confirmado no diagnóstico dos respectivos táxons.

Para os mamíferos, por exemplo, observou-se um abundancia muito grande do cachorro do mato (*Cerdocyon thous*) e capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), ambos animais habituados a proximidade do homem e a ambientes modificados.

Outro fato que corrobora para o exposto é a abundância da lebre européia (*Lepus europaeus*) em detrimento a ausência da lebre nativa (*Sylvilagus brasiliensis*), que ao

contrário da primeira é um pouco mais exigente quanto a oferta de recursos. Embora exista o quesito competição neste caso, a condição da matriz favoreceu também uma maior abundância de anuros.

Porém, ao analisar a composição da comunidade o que se observa é, assim como nos mamíferos, a presença de espécies comuns e de perfil periantrópico e sinantrópico.

No caso das aves chamou a atenção a alta diversidade de aves registradas para uma região tão alterada pela atividade humana. O que indicaria que os remanescentes, embora isolados e pequenos, ainda permitiriam uma movimentação da biota e do fluxo gênico, mantendo um estágio de conservação.

Posição sustentada também nas espécies de carnívoros registrados nestas matas ciliares. Por outro lado, tal dedução se opõe a condição de mata secundária e em estágio inicial de regeneração, constata no diagnóstico da vegetação. No ponto não pode-se inferir nenhuma relação entre a qualidade das matas ciliares com a diversidade local, ou qualquer outro tipo de correlação com os demais táxons. Mas como foi relatado no levantamento o rio Jaguarão apresenta uma boa representatividade de espécies, quando comparado com rios de dimensões semelhantes.

Em suma, o que se deduz é que embora a diversidade para alguns táxons tenha se mostrado alta, a composição da riqueza e as espécies registradas como abundantes, apontam para uma região impactada, marcada por pequenos fragmentos que ainda conseguem sustentar determinadas espécies mais exigentes, mas que não é possível afirmar se estas populações já se encontram em declínio (devido a ausência de dados como, por exemplo, densidade populacional).

2.2.3.1. Biodiversidade/Diversidade da Área de Influência

Em um primeiro momento deve-se ressaltar que o levantamento conduzido na área não permite uma análise total da biodiversidade. Por definição a biodiversidade é a totalidade de genes, espécies e ecossistemas, sendo trabalhado no estudo apenas a diversidade de espécie, e mesmo assim em um inventário de curta duração. Logo, não apenas o estudo da diversidade gênica não foi realizada (já que não era o alvo do estudo), como também a variável ecossistêmica foi abordada.

Esta última, de extrema complexidade (temporal e espacial), envolve muito além das diferenças fitofisionômicas observadas no local, mas, também, as relações existentes entre os seres vivos e desses com o meio físico. Sendo assim, discutir a biodiversidade de uma

região embasado apenas em uma das variáveis é no mínimo arriscado e certamente de pouca fundamentação.

Portanto, o que será feito aqui é uma discussão da diversidade de espécies registradas nos módulos amostrais de fauna.

Analisando os dados de diversidade e similaridade de todos os táxons não se pode apontar um padrão, no qual determinado fragmento se destaca. Os módulos de maior riqueza para aves, por exemplo, foram os módulos 4 e 3, ambos na AID e mais distantes do traçado de acesso a ponte.

Apontando para uma maior importância ecológica nas áreas amostrais localizadas a leste da região do estudo. Por outro lado, os módulos com maior diversidade para mamíferos, répteis e anfíbios estão situados mais ao oeste e próximo a ADA. Vários quesitos interferem na análise de um índice de diversidade, que pode ser mostrar alto para uma região devido a abundância de poucas espécies, mesmo quando o local apresenta uma riqueza baixa.

Tal pouco estas inferências podem ser conduzidas ou extrapoladas para uma comparação com a cobertura vegetal. Isso porque a vegetação se mostrou muito homogênea. Logo, faz-se necessário um estudo a longo prazo de cada grupo (e.g. carnívoros, roedores, serpentes) onde a comparação da diversidade possa ser conduzida.

De qualquer modo, do ponto de vista da suscetibilidade, a diversidade da área não se mostra muito frágil a alterações, uma vez que 80% de sua composição já são de animais generalistas e oportunistas.

2.2.3.2. Análise da Paisagem com Enfoque em Corredores Ecológicos

Para FORMAN (1995), a paisagem fragmentada deve ser analisada como um mosaico formado por matrizes antropizadas e elementos de habitat, manchas e corredores, que juntos, determinam padrões espaciais diferentes para cada região.

De fato, o padrão espacial resultante de um ambiente fragmentado é de grande importância para a dinâmica de populações, pois o arranjo em que os fragmentos e corredores se apresentam, define a disponibilidade de recursos para determinada população (O'NEILL, *et al.* 1988a; O'NEILL, *et al.* 1988b; METZGER, 1999; DÁRIO, 1999).

Segundo SOULE e TERBORGH (1999), o movimento natural de animais, sementes, esporos e pólen de plantas, bem como o fluxo de nutrientes e de energia dentro das diferentes partes da paisagem e entre elas, são interrompidos pela fragmentação. As

populações, tanto vegetais como animais, isoladas nestes fragmentos estão sujeitas a perda da variabilidade genética o que, conseqüentemente, eleva a probabilidade de extinção local (BAGNO *et al*, 2006).

Espécies que conseguem se manter em fragmentos isolados tendem a se tornar dominantes (HANSON *et al*, 1990), e desta forma a diversidade do habitat diminui por uma redução da riqueza. Para a manutenção dessas espécies é extremamente necessário que haja um mínimo de conexão entre os fragmentos.

Esta conexão, denominada corredor ecológico (termo utilizado pela primeira vez por Simpson em 1963, em suas considerações sobre dispersão da fauna entre os continentes), permite a movimentação da fauna através da paisagem fragmentada.

Os corredores ecológicos estão diretamente relacionados às matas que acompanham os cursos d'água e, conseqüentemente, exclusivamente a espécies tipicamente florestais. Espécies tipicamente campestres, exclusivas e exigentes de ambientes específicos preservados tendem a desaparecer decorrente do contínuo processo de desmatamento para fins agropastoris e a implantação de novos núcleos urbanos.

De fato, para a grande maioria das espécies de aves ameaçadas de extinção, a perda e degradação de habitats é uma das principais causas.

Quanto a análise da paisagem da área do empreendimento, os quatro módulos amostrais de fauna representam, ao mesmo tempo, a totalidade da vegetação remanescentes e o esqueleto dos corredores ecológicos, ou seja, o que restou de vegetação nativa já são as próprias matas ciliares que, em tese, fariam o papel de corredores ecológicos, de um fragmento para outro, em um ambiente mais preservado e com a presença de enclaves de matas. Logo, esses fragmentos/corredores são: a mata ciliar do rio Jaguarão, presente em toda a área de influência do empreendimento, e as matas ciliares de seus afluentes, representados pelos módulos 3 e 4, ambos a leste da ADA.

Sendo assim, de um ponto de vista, não existe a necessidade de implantação e manutenção dos corredores ecológicos no atual momento, uma vez que o que se observa são matas ciliares interligadas entre si.

Porém, de um outro ponto de vista, estas matas ciliares encontram-se aquém de sua qualidade e dimensão, tornando-se necessário uma implantação e manutenção, independente da existência ou não da obra. Principalmente a mata ciliar do rio Jaguarão,

que pela largura de até 230 metros em alguns pontos, deveria, por lei, ter uma mata ciliar de 200 metros, porém, o que se observa é uma mata ciliar de 67 metros nestas localidades.

Resumindo, os corredores continuarão a existir com ou sem o empreendimento. Independente da decisão da obra estas matas ciliares precisam de implantação e manutenção (para se chegar no tamanho previsto em lei), embora tenha-se constado no levantamento de fauna que essas estão cumprindo com o seu papel de corredor.

O único ponto que irá diferir é que o acesso a ponte irá quebrar o fluxo da mata ciliar do rio Jaguarão. Situação que certamente trará prejuízos as comunidades locais. O grau de impacto e as ações que poderão ser tomadas serão respondidas com os programas ambientais. Daí a importância da adoção do Programa de Monitoramento de Fauna, conforme explicado anteriormente.