

6.2.1.2 Fauna

6.2.1.2.1 Considerações iniciais

O planejamento e a execução do trabalho reportado a seguir foram conduzidos visando o atendimento ao termo de referência emitido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) através do Parecer Nº 47/2008 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 15 de agosto de 2008, bem como ao Plano de Trabalho estabelecido em conjunto com a equipe técnica do COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, aprovado através da Nota Técnica 10/2009, de 20 de fevereiro de 2009 e complementações solicitadas através dos Pareceres Nº 91/2010 e Nº 02/2011.

Para tal, foram procedidas campanhas de amostragem durante as estações chuvosa e seca, contemplando os seguintes grupos da fauna terrestre: insetos (aqui restritos a abelhas, superfamília Apoidea), anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Os dados climáticos das duas estações constam no Apêndice M.

6.2.1.2.2 Metodologia

A Obtenção das informações analisadas

A despeito das características metodológicas de cada grupo amostrado, o presente estudo foi baseado em duas grandes fontes de dados: os primários e os secundários. Os dados inéditos sobre a fauna terrestre da região, ou seja, aqueles obtidos a partir da realização das campanhas de amostragem foram considerados dados primários. Os dados pré-existentes, compilados com o objetivo de elaborar listas de espécies de provável ocorrência e complementar o estudo foram considerados dados secundários, no presente caso principalmente revisão bibliográfica e consultas a coleções científicas, conforme destacado, em momento oportuno, individualmente para cada grupo contemplado.

Todos os dados primários registrados durante a realização deste estudo foram obtidos por biólogos especialistas nas suas respectivas áreas de atuação. Deste modo, integraram as equipes entomólogos (especialistas em abelhas nativas), herpetólogos especialistas em anfíbios, herpetólogos especialistas em répteis, ornitólogos (especialistas em aves) e mastozoólogos (especialistas em mamíferos). Não obstante, biólogos de outras especialidades e acadêmicos em ciências biológicas integraram as equipes como auxiliares.

A obtenção dos dados primários ocorreu através de campanhas de amostragem distribuídas em escala temporal de acordo com o padrão sazonal diagnosticado para a região, o qual se divide em duas grandes estações do ano: chuvosa e seca.

B Desenho amostral

A metodologia empregada para realização do presente estudo foi baseada no Plano de Trabalho para Caracterização do Meio Biótico, elaborado em conjunto com a equipe de licenciamento do empreendimento junto ao IBAMA, que estabeleceu os grupos da fauna terrestre abordados no trabalho. De acordo com o referido documento foram elencadas áreas pré-determinadas para amostragem dos grupos da fauna terrestre, denominadas Áreas de Trabalho (AT). Ao todo foram estabelecidas 13 áreas de trabalho previamente determinadas e distribuídas de forma a abranger porções distintas da área pretendida para o reservatório do empreendimento.

A jusante e próximo ao local pretendido para o barramento está a AT1, na margem esquerda do rio Pelotas (Rio Grande do Sul). Pouco a montante do final previsto para o reservatório se localiza AT12, na margem direita do rio Pelotas (Santa Catarina). A área de trabalho 13 foi estabelecida junto ao rio Lava Tudo, principal afluente do rio Pelotas atingido pelo empreendimento, em sua margem direita, no último terço do reservatório. As demais AT foram distribuídas entre os referidos pontos (Ver Apêndices de Mapas, Mapa 6 – Área Diretamente Afetada e Mapa 26 – Áreas de amostragem dos ecossistemas terrestres).

Para todas as AT foi estabelecida a mesma distribuição espacial dos métodos de amostragem, através da demarcação de uma transecção de 1,2 km de extensão, transversal ao eixo do rio, ao longo da qual foram distribuídas cinco outras transecções, de 250 m de extensão por 10 m de largura, uma a cada 300 metros, transversais àquela de 1,2 km, conforme pode ser observado na Ilustração 6-310.

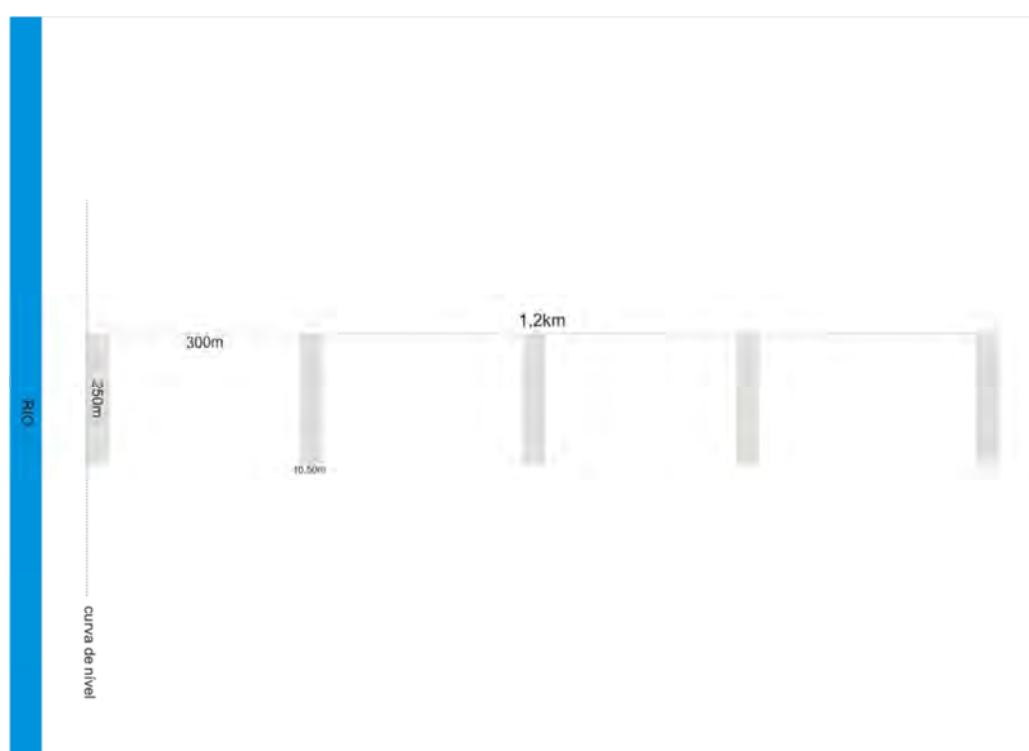


Ilustração 6-310. Desenho esquemático da distribuição das transecções demarcadas em cada área de trabalho para realização das amostragens.

Sendo assim, destaca-se que a AT1 e a AT12 não incluem transecções na Área Diretamente Afetada (ADA) do AHE Pai Querê, pois se localizam a jusante e a montante das áreas de interferência das obras e reservatório, respectivamente.

A descrição das áreas de amostragem utilizadas em ambas as campanhas é apresentada no Apêndice N (Volume V – Apêndices de textos).

A ilustração a seguir mostra a distribuição das áreas de amostragem utilizadas nas duas campanhas em relação às áreas de influência direta (AID) e diretamente afetada (ADA)¹.

¹ Na campanha do período de seca as AT 7, 8, 9, 10 e 12 foram relocadas. As amostragens nas outras AT foram realizadas nos mesmos locais que as da campanha do período de chuvas.

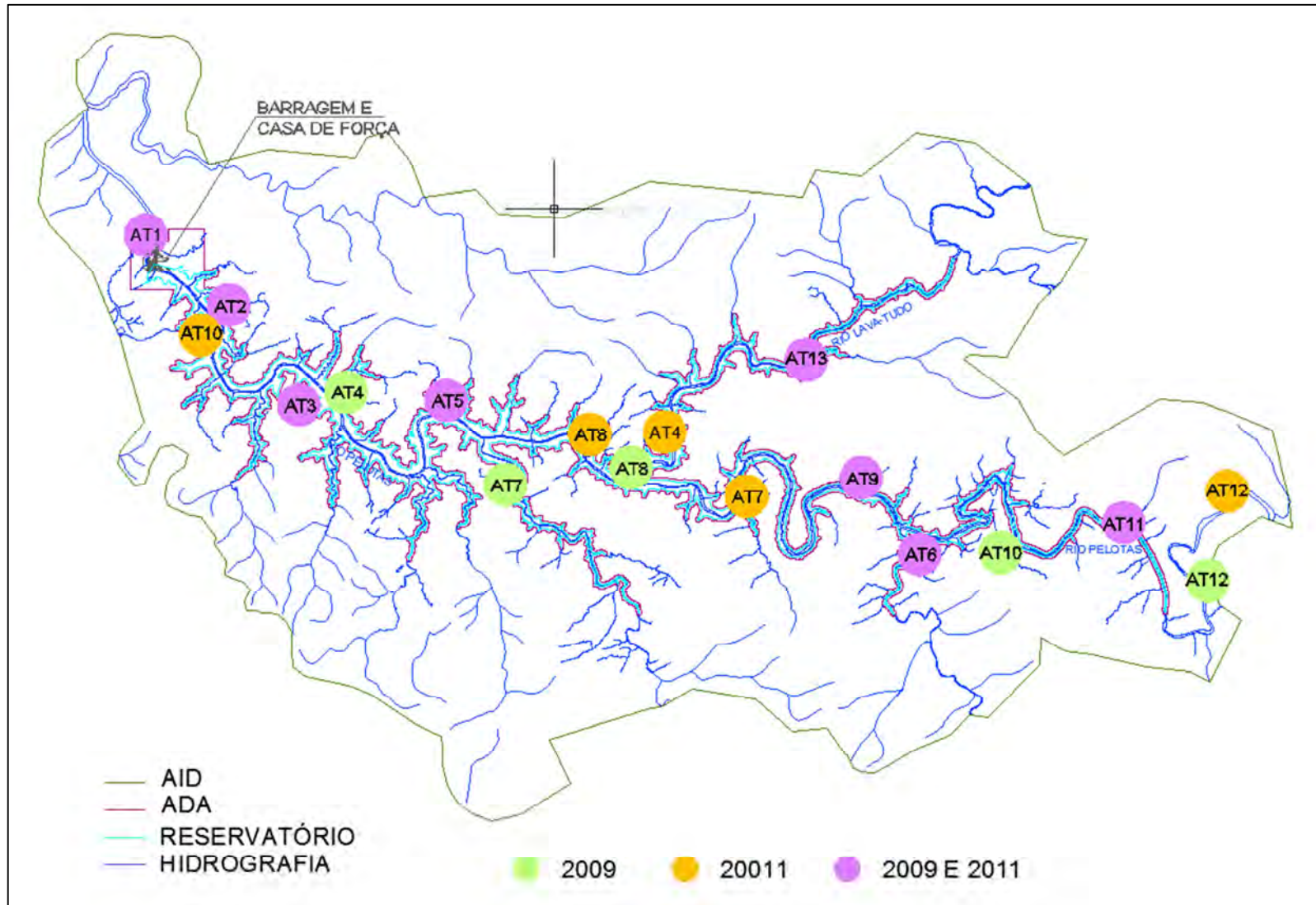


Ilustração 6-311. Localização das áreas de amostragem na campanha de chuva e na campanha de seca.

B.1 Campanha de amostragem estação chuvosa

A campanha de amostragem da estação chuvosa foi composta por duas expedições a campo. A primeira delas foi iniciada em agosto de 2009, contemplou oito áreas de trabalho (doravante nominadas AT) e envolveu uma equipe durante 21 dias de amostragem. Destaca-se, porém, que mamíferos foi o único grupo amostrado nas quatro AT do lado catarinense (AT2, AT5, AT9 e AT13) nesta primeira etapa de amostragem da estação chuvosa. A segunda expedição a campo foi iniciada em outubro de 2009, contemplou oito AT (quatro que haviam sido amostradas na expedição anterior e outras quatro) e envolveu duas equipes durante 24 dias de amostragens.

Cada área de trabalho contemplada foi amostrada durante cinco dias consecutivos durante cada expedição a campo que compôs a campanha de amostragem da estação chuvosa, conforme resumo no Quadro 6-74.

Quadro 6-74. Distribuição dos dias de amostragem de acordo com a área de trabalho e a sazonalidade.

	Estação chuvosa	Estação seca
AT1	5+5 dias consecutivos	5 dias não consecutivos
AT2	5*+5 dias consecutivos	5 dias não consecutivos
AT3	5+5 dias consecutivos	5 dias não consecutivos
AT4	Não contemplada	5 dias não consecutivos
AT5	5*+5 dias consecutivos	5 dias não consecutivos
AT6	5+5 dias consecutivos	5 dias não consecutivos
AT7	5+5 dias consecutivos	5 dias não consecutivos
AT8	Não contemplada	5 dias não consecutivos
AT9	5*+5 dias consecutivos	5 dias não consecutivos
AT10	Não contemplada	5 dias não consecutivos
AT11	Não contemplada	5 dias não consecutivos
AT12	Não contemplada	5 dias não consecutivos
AT13	5*+5 dias consecutivos	5 dias não consecutivos

Legenda: * = amostragem apenas para o grupo dos mamíferos.

O plano de trabalho preconizava a aplicação da ampla maioria das metodologias apenas nas transecções demarcadas em cada uma das AT, porém, durante as campanhas referentes à estação chuvosa, visando a obtenção de um diagnóstico mais completo e consistente através da amostragem dos ambientes ecologicamente mais significativos para cada grupo da fauna abordado, os técnicos foram orientados a amostrar os ambientes mais interessantes e propícios à aplicação das metodologias propostas, em detrimento da localização exata de cada transecção.

B.2 Campanha de amostragem estação seca

A campanha de amostragem da estação seca foi composta por uma expedição a campo, iniciada em abril de 2011, a qual contemplou 13 AT, envolvendo três equipes durante 43 dias de amostragem. Cada área de trabalho contemplada nesta expedição foi amostrada durante cinco dias não consecutivos (Quadro 6-74).

Durante a campanha de amostragem referente à estação seca as metodologias foram aplicadas exatamente de acordo com o plano de trabalho, priorizando seu pleno atendimento, em detrimento de diversos aspectos técnicos que haviam sido considerados para a flexibilização das amostragens realizadas durante a estação chuvosa.

C Esforço de amostragem adicional

Em complementação ao Plano de Trabalho e objetivando a obtenção de um diagnóstico de fauna mais abrangente e completo foram empregados esforços amostrais adicionais ao longo das duas campanhas de amostragem realizadas (estação chuvosa e estação seca). Tais esforços durante a realização das duas expedições a campo que compuseram a campanha de amostragem da estação chuvosa não foram discriminados daqueles preconizados no Plano de Trabalho, tendo seus resultados apresentados conjuntamente. A campanha relativa à estação seca, porém, foi conduzida de modo a atender prioritariamente ao Plano de Trabalho, sendo os esforços amostrais adicionais e seus respectivos resultados expressos discriminadamente, como Registros Adicionais (RA).

Os esforços amostrais adicionais consistiram na aplicação das mesmas metodologias solicitadas através do Plano de Trabalho, porém, em ambientes convenientemente elencados para maximização dos resultados, correspondendo àqueles de maior relevância ecológica para cada grupo, e encontrados nas proximidades de cada AT (em um raio imaginário de aproximadamente 1 km), sempre objetivando a melhor caracterização da fauna ocorrente em cada área de trabalho.

D Técnicas de amostragem empregadas

D.1 Abelhas

Levantamento de dados secundários (DS): previamente ao início dos trabalhos de campo foi realizada a busca por dados secundários sobre as abelhas da região de estudo através de consulta ao banco de dados da coleção científica do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP) e bibliografias especializadas como WITTMANN & HOFFMANN (1990), WILLMS *et al.* (1996) e ALVES-DOS-SANTOS (1999).

O levantamento dos dados primários para o diagnóstico das comunidades de abelhas na área de influência do empreendimento foi baseado na aplicação de três metodologias, quais sejam: captura direta, captura indireta e registros ocasionais. Todos os espécimes capturados em campo foram coletados e acondicionados em sacos de papel (100 g) ou frascos plásticos (200 ml). Após a coleta, os exemplares foram sacrificados em câmara mortífera contendo algodão umedecido com acetato de etila, procedimento mortífero mais adequado para o grupo em questão, pois, sob efeito dessa substância, as abelhas expõem a glossa, facilitando sua identificação.

Os indivíduos pertencentes a um mesmo lote (coletados em uma mesma transecção e data) foram mantidos em um mesmo saco/frasco. Posteriormente, em laboratório, todos os insetos foram registrados por data, localidade, local do campo e hora de coleta e separados por morfoespécie com o auxílio de lupas binoculares. Então, foram montados em alfinetes entomológicos, secos em estufa a 40°C e etiquetados para posterior identificação (Ilustração 6-312). O número de indivíduos de cada morfoespécie coletada nos diferentes locais foi registrado para cálculo das abundâncias relativas das espécies.



Ilustração 6-312. Exemplos de *Centris* sp. coletados durante a estação seca na área de influência do empreendimento.

A nomenclatura e a ordenação taxonômica estão de acordo com MICHENER (2007).

A seguir é apresentada descrição detalhada de cada metodologia aplicada durante as campanhas de amostragem referentes ao presente estudo, incluindo o esforço amostral despendido:

Captura direta (CD): consistiu na captura de todas as abelhas que se encontravam dentro das flores ou sobrevoando seus nectários florais e extraflorais, com auxílio de puçás entomológicos e peneiras (Ilustração 6-313), durante cinco dias (consecutivos durante a estação chuvosa e não consecutivos durante a estação seca) em cada área de trabalho (AT), sempre no período diurno (entre as 7 h e as 18 h), e com equipe variável de um a dois entomólogos. O método de CD, por sua vez, foi dividido em Amostragens em parcelas grandes (APG) e Amostragens em parcelas pequenas (APQ). As amostragens em parcela grande consistiram na inspeção de toda a AT durante duas horas em cada dia de amostragem. Já as APQ consistiram na inspeção das cinco transeções transversais de 250 m de extensão de cada AT, durante 30 minutos de caminhada lenta entre a vegetação, perturbando o mínimo possível os insetos.



Ilustração 6-313. Biólogo entomólogo capturando abelhas com auxílio de puçá na área de influência do empreendimento, durante a estação seca.

O esforço amostral investido em CD foi mensurado em horas/homem (obtido através da multiplicação do número de horas trabalhadas pelo número de amostradores). Durante a campanha da estação chuvosa foram investidas 1.638 horas/homem nas amostragens a campo e durante a

campanha da estação seca foram investidas 277 horas/homem, totalizando 1.915 horas/homem, conforme a Tabela 6-70.

Cabe ressaltar que durante as campanhas de amostragem referentes à estação chuvosa os esforços amostrais não foram discriminados entre APG e APQ, devido à inexpressividade dos resultados obtidos para a segunda categoria. Porém, durante a realização da campanha de outono tais esforços amostrais foram discriminados, bem como seus resultados.

Destaca-se também que a transecção de 1,2 km foi amostrada durante os deslocamentos entre as cinco transecções transversais, tendo seu esforço amostral não computado. Sendo assim, os exemplares registrados na transecção de 1,2 km de cada área de trabalho foram considerados registros ocasionais (RO).

Tabela 6-70. Esforço amostral dedicado à captura de Apoidea na área de influência do AHE Pai Querê, respectivas áreas de trabalho e campanhas de amostragem.

Áreas de Trabalho	Esforço Amostral (horas/homem)	
	Estação Chuvosa	Estação Seca
AT1	280	18,5
AT2	140	18
AT3	280	23
AT4	-	22,5
AT5	133	18
AT6	266	23
AT7	259	23
AT8	-	22,5
AT9	140	22,5
AT10	-	18,5
AT11	-	22,5
AT12	-	22,5
AT13	140	22,5
Total	1638	277

Captura indireta (CI): esta metodologia foi baseada na obra de KRUG & SANTOS (2008), e consistiu na utilização de iscas de cheiro, tipo de armadilha amplamente utilizada para amostragem da subtribo Euglossina. As iscas se tratam de chumaços de algodão com algumas gotas de essências de eucaliptol, vanilina e eugenol, presos à vegetação a cerca de 1,5 m do solo e obedecendo um distanciamento mínimo de cinco metros entre si. O funcionamento das iscas de cheiro se baseia na atração dos machos através das três essências artificiais supracitadas, os quais são capturados enquanto exploram o recurso oferecido. As iscas de cheiro foram instaladas em número de cinco em cada AT, preferencialmente em ambiente de borda de floresta, sendo revisadas entre 10 h e 12 h.

Registros ocasionais (RO): como o registro das abelhas está diretamente associado ao encontro de florações e/ou abrigos foi criada a categoria de RO para compilar os registros obtidos fora das áreas de trabalho, objetivando incrementar o diagnóstico do grupo. Para esta metodologia não foi mensurado o esforço amostral.

D.2 Anfíbios

Levantamento de dados secundários (DS): previamente ao início dos trabalhos de campo foi realizada a busca por dados secundários sobre os anfíbios da região de estudo através de consulta à Coleção Científica do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP), de grande reconhecimento nesta área, e bibliografias especializadas (BRAUN & BRAUN, 1980; GARCIA, 1998; KWET & Di-BERNARDO, 1999; MMA/IBAMA, 2003; DEIQUES *et al.*, 2007; BOND-BUCKUP, 2008; HADDAD *et al.*, 2008; INSTITUTO RÃ-BUGIO, 2009), das quais foram consideradas apenas as espécies que ocorriam em ecossistemas similares aos encontrados no vale do rio Pelotas, como Floresta Ombrófila Mista Montana, Floresta Ombrófila Mista Alto Montana e Campos de Cima da Serra.

Os dados do EIA anterior (ENGEVIX, 2003) também foram considerados nesta revisão, bem como as espécies de anfíbios constantes no site do Instituto Rã-bugio (2009), organização não governamental catarinense que utiliza a herpetofauna como grupo símbolo para a conservação da Mata Atlântica no estado.

O levantamento dos dados primários para o diagnóstico das comunidades de anfíbios se baseou na aplicação de quatro metodologias, a saber: busca ativa, censo acústico, armadilhas de interceptação e queda (*pitfall traps with drift fences*), registros ocasionais.

Todos os espécimes encontrados em campo foram identificados *in loco*. O material de apoio para identificação dos mesmos se constituiu das seguintes obras: ACHAVAL & OLMOS, 2007; KWET & Di-BERNARDO, 1999; HADDAD *et al.*, 2008; DEIQUES *et al.*, 2007. As vocalizações das espécies diagnosticadas neste trabalho também foram acessadas a partir de duas obras: HADDAD *et al.*, 2005; KWET, 2001.

Não obstante, 45 exemplares foram coletados para tombamento na Coleção Científica do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP), conforme Planilha Geral Dos Dados da Biota (apresentada em arquivo digital “planilha_de_dados_da_biota.xlsx”). Todos os exemplares coletados foram anestesiados com Cloridrato de Lidocaína 5 % previamente a sua fixação em Formaldeído 10 %.

Frente à publicação de diversos trabalhos de cunho taxonômico e biogeográfico das espécies de anfíbios, especialmente a partir do ano 2000, algumas atualizações taxonômicas em relação às fontes originais das informações se fizeram necessárias, especialmente no tocante à questão nomenclatural e de distribuição geográfica. Tais alterações foram baseadas em LAVILLA *et al.*, 2003; BALDISSERA Jr. *et al.*, 2004; FROST *et al.*, 2006; FROST, 2009.

A seguir é apresentada descrição detalhada de cada metodologia aplicada durante as campanhas de amostragem do presente estudo, incluindo o esforço amostral despendido:

Busca ativa (BA): a busca ativa consiste na vistoria do maior número possível de micro-ambientes potencialmente ocupados por espécies de anfíbios (serrapilheira, interior de bromélias e gravatás, sob troncos caídos e rochas, em ambientes lóticos (especialmente margens de rios e arroios) e lênticos, intermitentes ou permanentes), através da qual se registram todos os indivíduos avistados, estejam eles em atividade (deslocamento, alimentação, entre outras) ou em repouso (Ilustração 6-314 e Ilustração 6-315). Durante a realização das campanhas de amostragem referentes à estação chuvosa, a BA foi realizada durante cinco dias, sempre por equipes de três amostradores no período diurno (manhã e tarde) e dois amostradores no período noturno, em todas as seis transecções demarcadas em cada uma das AT, e, adicionalmente, em ambientes de grande relevância ecológica para o grupo, localizados nas proximidades de cada AT.



Ilustração 6-314. Biólogos especialistas em anfíbios percorrendo transecção, realizando busca ativa em ambiente de campo na AT2, área de influência do AHE Pai Querê.



Ilustração 6-315. Ambiente de arroio na localizado na AT3, amostrado através da busca ativa de anfíbios, área de influência do AHE Pai Querê.

Durante a execução da campanha de seca a BA foi realizada na transecção de 1,2 km de extensão e nas cinco transecções transversais de 250 m de extensão por 10 m de largura que compreendem o desenho amostral do plano de trabalho. As cinco transecções transversais foram percorridas à mesma velocidade e horário do dia durante um período de 1,5 h em cada turno (diurno e noturno), em velocidade constante, e em cada um dos cinco dias não-consecutivos de amostragem.

Cabe ressaltar que a transecção de 1,2 km foi amostrada durante os deslocamentos entre as cinco transecções transversais, tendo seu esforço amostral desconsiderado para a composição das 1,5 h preconizadas pelo plano de trabalho, pois as condições de relevo e a quantidade elevada de microhabitats inviabilizaram a realização de BA em 24.500 m² em 1,5 h. Sendo assim, os exemplares registrados na transecção de 1,2 km de cada área de trabalho foram considerados registros ocasionais (RO).

O esforço amostral investido em BA foi mensurado em horas/homem, unidade obtida através do somatório das horas de amostragem multiplicadas pelo número de amostradores, conforme (MARTINS & OLIVEIRA, 1998). A BA teve esforços amostrais distintos durante as campanhas referentes às estações chuvosa e seca, sendo que as equipes de amostragem tiveram número variável de integrantes entre um e três.

Durante a campanha da estação chuvosa foram investidas 1.021,6 horas/homem em BA, 789,2 horas/homem de BA diurna e 232,4 horas/homem durante o período noturno. Durante a campanha de seca o esforço amostral foi direcionado ao atendimento ao plano de trabalho, contemplando 1,5 h durante o dia e de 1,5 h durante a noite de cada um dos cinco dias não-consecutivos de amostragem, realizados por dois amostradores, em cada área de trabalho amostrada, totalizando 195 horas/homem de amostragem durante a campanha de outono. Ainda em relação à campanha de seca, em complementação ao plano de trabalho foram realizadas 727 horas/homem de esforço amostral adicional, distribuídas conforme a Tabela 6-71.

Ao todo foram investidas 1.603,1 horas/homem em BA, das quais 1.021,6 durante a estação chuvosa e 581,5 durante a estação seca; 1.114,2 horas/homem de BA diurna e 488,9 horas/homem durante o período noturno.

Tabela 6-71. Esforço amostral (horas/homem) investido em busca ativa de anfíbios em cada área de trabalho, conforme o período (diurno = manhã e tarde; noturno = noite) de aplicação e a estação do ano.

AT	Chuvosa/dia	Chuvosa/noite	Seca/dia	Seca/noite	Seca/dia (adicional)	Seca/noite (adicional)	Total
AT1	122	38	15	15	24	6	220
AT2	84,5	15,8	15	15	4	2	136,3
AT3	135	30	15	15	24	10	229
AT4	-	-	15	15	-	2	32
AT5	61,2	25,1	15	15	3	7	126,3
AT6	126	40	15	15	17	8	221
AT7	121	35	15	15	21	8	215
AT8	-	-	15	15	2	2	34
AT9	73,8	28	15	15	6	0	137,8
AT10	-	-	15	15	14	6	50
AT11	-	-	15	15	6	0	36
AT12	-	-	15	15	0	0	30
AT13	65,7	20,5	15	15	15	4,5	135,7
Total	789,2	232,4	195	195	130	61,5	1.603,1

Censo acústico (CA): o CA se baseia no registro das espécies em atividade de vocalização. Para tal, são estabelecidas transecções e/ou pontos de escuta em ambientes propícios (Ilustração 6-316), tais como poças temporárias e permanentes, turfeiras, córregos, meandros abastecidos e rios (Ilustração 6-317).

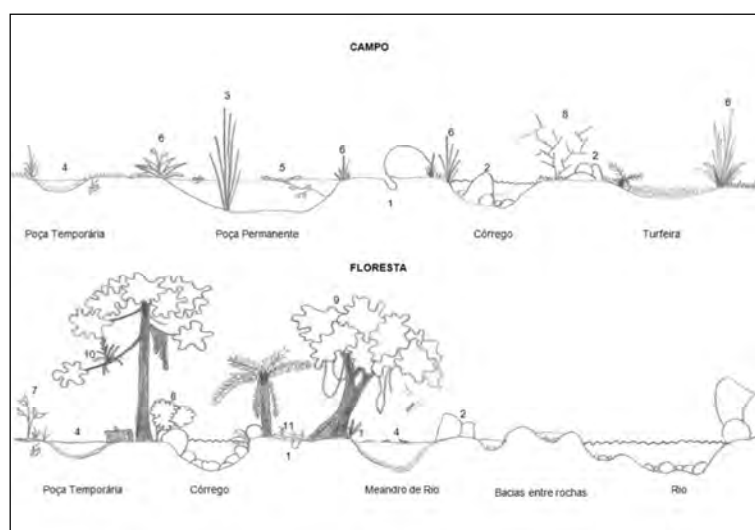


Ilustração 6-316. Potenciais sítios de vocalização de anfíbios em áreas de campo (acima) e de floresta (abaixo): 1 – Câmaras; 2 – Sobre rochas; 3 – Vegetação Emergente; 4 – Nível d’água; 5 – Vegetação Flutuante; 6 – Vegetação Marginal; 7 – Vegetação Herbácea; 8 – Vegetação Arbustiva; 9 – Vegetação Arborícola; 10 – Epífitas; 11 – Sob folhço. Adaptado de DEIQUES *et al.*, 2007.



Ilustração 6-317. Biólogo especialista em anfíbios aplicando a técnica de censo acústico na área de influência do AHE Pai Querê.

A escolha dos locais para realização de CA ocorreu de modo distinto para atendimento do esforço amostral referente ao Plano de Trabalho e o adicional. Para atendimento do Plano de Trabalho foram realizadas buscas por ambientes propícios em um círculo imaginário com raio de 150 m no entorno de cada transecção de cada área de trabalho. Para o esforço amostral adicional foram realizadas análises de imagens de satélite de alta resolução, caminhadas exploratórias durante o período diurno para identificação de ambientes potenciais, e transecções aleatórias no período noturno.

As amostragens através de CA foram realizadas principalmente no período noturno, quando a maioria das espécies de anfíbios se encontra em atividade, condição básica para vocalização. Tais amostragens foram realizadas com auxílio de lanternas (cefálicas e de mão) e de macacão impermeável de modo a permitir o acesso às áreas mais profundas dos corpos d’água (Ilustração 6-317). Porém, de forma adicional ao Plano de Trabalho e a fim de registrar espécies que vocalizam somente ou preferencialmente durante o dia, foram realizados pontos de escuta também nos turnos manhã e tarde, sempre que diagnosticada sua necessidade/possibilidade (Ilustração 6-318).

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – AHE PAI QUERÊ



Ilustração 6-318. Ambiente úmido utilizado para realização de censo acústico no período diurno durante a estação chuvosa na área de influência do AHE Pai Querê.

O esforço amostral investido em CA foi mensurado em horas/homem, unidade obtida através do somatório das horas de amostragem multiplicadas pelo número de amostradores, conforme (MARTINS & OLIVEIRA, 1998). Durante as campanhas da estação chuvosa foram investidas 430,1 horas/homem em CA.

Durante a campanha da estação seca o esforço amostral foi direcionado ao atendimento ao plano de trabalho, contemplando 3 h durante a noite de cada um dos cinco dias não-consecutivos de amostragem (realizadas por dois amostradores em cada área de trabalho), totalizando 390 horas/homem de amostragem (Tabela 6-71). Ainda em relação à campanha de seca, em complementação ao plano de trabalho foram realizadas 16 horas/homem de esforço amostral adicional dedicadas ao censo acústico.

Durante as campanhas de amostragem, nos sítios elencados para o CA foram realizadas transecções no entorno e/ou às margens dos diferentes ambientes (HEYER *et al.*, 1994), visando o registro de cada espécie em atividade de vocalização, bem como suas respectivas abundâncias, que foram mensuradas através da utilização de quatro categorias de contagem (adaptado de LIPS *et al.*, 2001), a saber:

- Raro (R) – até três indivíduos da mesma espécie vocalizando;
- Ocasional (O) – entre quatro e dez indivíduos da mesma espécie vocalizando;
- Freqüente (F) - entre 11 e 30 indivíduos da mesma espécie vocalizando;
- Abundante (A) – mais de 30 indivíduos da mesma espécie vocalizando.

A análise da abundância das espécies registradas através do CA foi baseada nas categorias de contagem descritas acima, a partir do somatório de eventos em que cada espécie foi classificada em determinada categoria. Ou seja, para todas as espécies diagnosticadas em um determinado local de CA foi atribuída uma categoria de abundância, a qual contribuiu para o somatório final. Não obstante, para o cálculo do índice de diversidade e equitabilidade foram assumidos os valores mínimos de cada categoria.

Armadilhas de interceptação e queda (*pitfall traps with drift fences*) (AQ): metodologia de amostragem através da captura passiva de espécimes. Cada armadilha de queda consistiu de quatro baldes com capacidade para 20 litros, enterrados a altura do solo, dispostos radialmente (em forma de “Y”), formando um ângulo de 120°. Entre os baldes foram instaladas cercas-guia (com a função de

interceptar espécimes em deslocamento e direcioná-los aos baldes) constituídas de tela plástica de três metros de comprimento e 0,5 m de altura, com a extremidade inferior enterrada 10 cm, de modo a evitar a fuga dos animais por baixo do anteparo. O fundo dos baldes foi furado para evitar acúmulo de água em dias chuvosos, condição potencialmente letal para os espécimes capturados (Ilustração 6-319).



Ilustração 6-319. Vista geral de armadilha de interceptação e queda instalada na AT13, área de influência do AHE Pai Querê.

Em atendimento ao Plano de Trabalho, objetivou-se a instalação de uma AQ em cada extremidade de cada uma das cinco transecções transversais demarcadas em cada AT. A referida distribuição espacial das AQ, porém, mostrou-se inviável em campo para a maioria das áreas de trabalho, seja pelo tipo de solo presente no local (raso e de matriz basáltica ou com presença de grande matacões), ou pela inclinação do relevo (disposto nas encostas do vale dos rios Pelotas e Lava Tudo), ou até mesmo pela intensa rede de raízes de árvores de grande porte.

Durante as campanhas referentes à estação chuvosa, aquelas AQ que não puderam atender (sequer de modo aproximado) ao desenho amostral definido no Plano de trabalho (pelos motivos elencados no parágrafo anterior) não foram instaladas. Além disso, outros fatores, entre eles a presença de gado bovino em algumas AT, resultaram na desativação precoce ou momentânea de algumas AQ, retirando do esforço amostral o período em que essas permaneceram armadilhas danificadas. A Tabela 6-72 contém o esforço amostral investido em cada AT durante a estação chuvosa.

Porém, durante a campanha referente à estação seca e visando atender da melhor maneira possível o Plano de Trabalho, todas as AQ solicitadas no referido documento foram instaladas, mesmo não obedecendo à distribuição espacial desejada. Ou seja, durante a estação seca todas as AQ foram instaladas, a despeito de sua distribuição espacial ideal. As AT 6, 7, 9, 11 e 12 tiveram o desenho amostral preconizado pelo Plano de Trabalho foi plenamente atendido.

O esforço amostral investido nesta metodologia foi mensurado em baldes/dia, unidade obtida através do somatório do número de dias (neste caso a unidade “dia” se refere a um período de 24 h) de amostragem de cada AQ multiplicado por quatro (número de baldes de cada AQ), conforme a Tabela 6-72. Durante a estação chuvosa cada AQ foi mantida funcional por um período de amostragem de quatro ou cinco dias, sendo revisada pelo menos duas vezes a cada 24 h, totalizando 1.555 baldes/dia. Durante a estação seca cada AQ foi mantida funcional por nove dias, também sendo revisada pelo menos duas vezes a cada 24 h, totalizando 6.235 baldes/dia.

Tabela 6-72. Lista das áreas de trabalho e seus respectivos esforços amostrais investidos em armadilhas de interceptação e queda durante as campanhas de amostragem das estações chuvosa e seca.

Área de Trabalho	Estação Chuvosa (baldes/dia)	Estação Seca (baldes/dia)	Total (baldes/dia)
AT1	340	360	700
AT2	16	360	376
AT3	340	360	700
AT4	-	360	360
AT5	31	360	391
AT6	340	360	700
AT7	340	360	700
AT8	-	360	360
AT9	35	360	395
AT10	-	360	360
AT11	-	360	360
AT12	-	360	360
AT13	113	360	473
Total	1555	4680	6235

Esta mesma metodologia foi utilizada para captura de répteis e pequenos mamíferos, sendo, portanto, o mesmo esforço amostral para cada um dos três grupos. A fim de tornar a leitura do texto menos repetitiva e extensa a tabela acima não será novamente apresentada nos tópicos relativos a AQ em répteis e em mamíferos.

Registros ocasionais (RO): os registros ocasionais, considerados um método complementar neste trabalho, foram obtidos através de exemplares encontrados atropelados em estradas na área de abrangência do estudo, bem como através de biólogos de outras especialidades presentes na campanha (desde que acompanhados de imagens diagnósticas), ampliando a lista de animais registrados para a área de influência do empreendimento. Destaca-se, também, que foram incluídos nesta categoria os registros obtidos através da BA realizada na transecção de 1,2 km que une as cinco transecções transversais de 250 m, conforme mencionado previamente. Para esta metodologia não foi mensurado o esforço amostral.

D.3 Répteis

Levantamento de dados secundários (DS): previamente ao início dos trabalhos de campo foi realizada a compilação de dados secundários sobre os répteis da região de estudo através de consultas aos bancos de dados das Coleções Científicas Coleção Científica do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP), do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN). Apenas as literaturas com registro de ocorrência documentada das quais foram consideradas apenas as espécies que ocorriam em ecossistemas similares aos encontrados no vale do rio Pelotas, como Floresta Ombrófila Mista e com algum espécime depositado em alguma coleção científica idônea. Também foram consultados artigos

publicados em revistas indexadas, dissertações de mestrado e teses de doutorado. Durante a revisão bibliográfica para composição da lista de espécies de ocorrência potencial, foram acessadas as seguintes obras: LEMA & FERREIRA (1990), CABRERA (1998), DI-BERNARDO (1998), LEMA (2002), DEIQUES *et al.* (2007), GHIZONI-JR *et al.* (2009) e BOND-BUCKUP (2010). Os dados do EIA anterior (ENGEVIX, 2003) foram considerados em parte nesta revisão.

O levantamento dos dados primários para o diagnóstico das comunidades de répteis presentes na área de influência do empreendimento se baseou na aplicação de quatro metodologias, a saber: busca ativa, armadilhas de interceptação e queda (*pitfall traps with drift fences*) e registros ocasionais. A nomenclatura utilizada para identificação das espécies está de acordo com a proposta pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (BÉRNILS, 2010).

A seguir é apresentada descrição detalhada de cada uma das metodologias aplicadas na obtenção das informações trazidas no presente estudo, incluindo o esforço amostral investido:

Busca ativa (BA): esta metodologia consistiu na realização de lentas caminhadas durante o dia e à noite em busca de animais em atividade ou em abrigos. A procura por animais em abrigos se deu através da vistoria do maior número possível de microhabitats potencialmente utilizados pelos répteis, tais como: tocas, sob rochas, troncos caídos, madeiras e restos de construção e/ou demolição (Ilustração 6-320). Durante a campanha de amostragem referente à estação chuvosa o esforço amostral foi aplicado principalmente além das transecções pré-estabelecidas, em trilhas, acessos secundários, campos secos e alagadiços, bem como afloramentos rochosos, áreas florestadas, poças temporárias e açudes presentes nas áreas de trabalho e seu entorno (metodologia adaptada de MARTINS & OLIVEIRA, 1998).



Ilustração 6-320. Biólogo realizando busca ativa de répteis durante a estação seca em afloramento rochoso localizado próximo à AT13.

Durante a campanha de seca a BA foi realizada na transecção de 1,2 km de extensão e nas cinco transecções transversais de 250 m de extensão por 10 m de largura que compreendem o desenho amostral do Plano de Trabalho. As cinco transecções transversais foram percorridas à mesma velocidade e horário do dia durante um período de 1,5 h em cada turno (diurno e noturno), em velocidade constante, e em cada um dos cinco dias de amostragem não-consecutivos. A transecção de 1,2 km foi amostrada durante os deslocamentos entre as cinco transecções transversais, tendo seu esforço amostral desconsiderado para a composição das 1,5 h preconizadas pelo plano de trabalho, pois as condições de relevo e a quantidade elevada de microhabitats inviabilizam a realização de BA em 24.500 m² em 1,5 h. Sendo assim, os exemplares registrados na transecção de 1,2 km de cada área de trabalho foram considerados registros ocasionais (RO). Não obstante, durante a estação seca também foram amostrados ambientes localizados nas proximidades das AT, porém, nesse caso tanto

o esforço amostral quanto os resultados oriundos dele foram tratados separadamente daquele previsto no plano de trabalho, conforme reportado previamente neste documento (Item: Esforço de amostragem adicional, página 6-555).

A maior parte dos exemplares encontrados foi capturada para identificação *in loco* e posterior soltura. Não obstante, durante a campanha da estação chuvosa 17 exemplares foram coletados para tombamento na Coleção Científica do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP). Durante a campanha da estação seca dois exemplares foram coletados e tombados na Coleção Científica do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A lista dos exemplares coligidos pode ser acessada através da Geral dos Dados da Biota (em arquivo digital, anexo deste documento).

Alguns exemplares, especialmente os que estavam em melhores condições aparentes de saúde e menos estressados receberam marcação em campo (Ilustração 6-321). Os répteis foram marcados através de metodologias diferenciadas para cada subgrupo, sendo os lacertílios marcados com implante de microchip (código de barra) na região lateral (Ilustração 6-322); e as serpentes através de pequenos códigos de corte nas escamas (Ilustração 6-323). Os lagartos marcados foram monitorados em cativeiro por 48 h para verificação de seu estado de saúde após o implante.



Ilustração 6-321. Biólogo preparando exemplar de papa-pinto (*Philodryas patagoniensis*) para marcação na AT8 durante a estação seca.



Ilustração 6-322. Processo de implante de microchip em um lagartinho-pintado (*Cnemidophorus vacariensis*) sedado.



Ilustração 6-323. Processo de marcação de uma cascavel (*Caudisona durissa*) através de código de cortes nas escamas realizado durante a estação seca.

Os processos de marcação utilizados para os répteis são considerados permanentes, e objetivaram a possibilidade de reconhecimento desses exemplares em caso de re-capturas em campanhas de monitoramento do empreendimento, ou quaisquer outros estudos que venham a ser desenvolvidos na região. Todos os exemplares marcados tiveram alguns dados biométricos aferidos: massa corporal, comprimento rostro-cloacal e comprimento caudal (Ilustração 6-324).



Ilustração 6-324. Exemplar de lagartinho-pintado (*Cnemidophorus vacariensis*) tendo seus dados biométricos aferidos, previamente ao processo de implante de microchip.

O esforço amostral investido em BA foi mensurado em horas/homem, unidade obtida através do somatório das horas de amostragem multiplicadas pelo número de amostradores, conforme (MARTINS & OLIVEIRA, 1998). A BA de répteis teve esforços amostrais distintos durante as estações seca e chuvosa, tendo as equipes de amostragem número variável de integrantes entre um e três (Tabela 6-73). A campanha de seca teve o esforço amostral direcionado ao atendimento ao plano de trabalho, contemplando 1,5 h durante o dia e de 1,5 h durante a noite de cada um dos cinco dias não-consecutivos de amostragem realizados por dois amostradores em cada área de trabalho, totalizando 1.950 horas/homem de amostragem durante a campanha de outono.

Em complementação ao plano de trabalho foram realizadas 160 horas/homem de esforço amostral adicional em ambientes localizados em um raio imaginário de 2 km de cada AT, distribuídas conforme a Tabela 6-73.

Tabela 6-73. Quantificação do esforço amostral investido na busca ativa de répteis na área de influência do AHE Pai Querê, mensurado em horas\homem e discriminado de acordo com a área de trabalho, a campanha de amostragem e o turno.

AT	Chuvosa	Chuvosa	Seca	Seca	Seca/dia	Seca/noite	Total
	Dia	Noite	Dia	Noite	(adicional)	(adicional)	
AT1	58,5	16	15	15	12	3	119,5
AT2	79	11,6	15	15	12	6	138,6
AT3	56,5	22	15	15	12	5	125,5
AT4	-	-	15	15	16,5	2,5	49
AT5	81	10,3	15	15	5	4,5	130,8
AT6	63	21	15	15	10,5	4	128,5
AT7	51,5	22,5	15	15	8,5	4	116,5
AT8	-	-	15	15	11,5	3	44,5
AT9	90,3	16	15	15	6	-	142,3

Tabela 6-73. Quantificação do esforço amostral investido na busca ativa de répteis na área de influência do AHE Pai Querê, mensurado em horas/homem e discriminado de acordo com a área de trabalho, a campanha de amostragem e o turno. (continuação)

AT	Chuvosa	Chuvosa	Seca	Seca	Seca/dia	Seca/noite	Total
	Dia	Noite	Dia	Noite	(adicional)	(adicional)	
AT10	-	-	15	15	7	3	40
AT11	-	-	15	15	-	-	30
AT12	-	-	15	15	6	-	36
AT13	110	18	15	15	15	3	176
Total	589,8	137,4	195	195	122	38	1277,2

Armadilhas de interceptação e queda (*pitfall traps with drift fences*) (AQ): vide metodologia em anfíbios para descrição, localização e quantificação do esforço amostral.

Registros ocasionais (RO): consiste em um método complementar de estudo, visto que foram considerados exemplares encontrados atropelados em estradas na área de abrangência do estudo, bem como registros obtidos por biólogos de outras especialidades (desde que acompanhados de imagens diagnósticas) presentes na campanha, ampliando a lista de animais registrados para a área de influência do empreendimento. Os animais encontrados atropelados, porém, em boas condições foram coletados para tombamento junto à Coleção Científica do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP). Destaca-se, também, que foram incluídos nesta categoria os registros obtidos através da BA realizada na transecção de 1,2 km que une as cinco transecções transversais de 250 m, conforme mencionado previamente. Para esta metodologia não foi mensurado o esforço amostral.

D.4 Aves

Levantamento de dados secundários (DS): previamente ao início dos trabalhos de campo foi realizada a compilação de dados secundários sobre as aves da região de estudo através de consultas aos bancos de dados das Coleções Científicas do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP) e do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN). A bibliografia especializada (artigos publicados em revistas indexadas, livros sobre o tema, entre outros) também foi considerada: BELTON, 1994; NAKA *et al.*, 2000; SILVA, 2006; MENDONÇA-LIMA *et al.*, 2006; ROVEDER & REPENNING, 2007; FONTANA *et al.*, 2008; AGNE *et al.*, 2009a; AGNE *et al.*, 2009b; UFRGS, 2009; ZILIO, 2009. Durante a referida revisão bibliográfica, foram incluídas apenas as literaturas com registro de ocorrência documentada das quais foram consideradas apenas as espécies que ocorriam em ecossistemas similares aos encontrados no vale do rio Pelotas, como Floresta Ombrófila Mista. Os dados do EIA anterior (ENGEVIX, 2003) foram considerados em parte nesta revisão.

O levantamento dos dados primários para o diagnóstico das comunidades de aves presentes na área de influência do empreendimento se baseou na aplicação de cinco metodologias, quais sejam: busca ativa, *playback*, pontos fixos, redes de neblina e censo de rapinantes. As listagens de espécies seguiram a nomenclatura proposta pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2009).

A seguir é apresentada descrição detalhada de cada metodologia aplicada durante as campanhas de amostragem referentes ao presente estudo, incluindo o esforço amostral despendido:

Pontos Fixos (PF): metodologia baseada no estabelecimento de um ponto com o objetivo de registrar todas as espécies de aves presentes em um determinado momento em um raio de 50 m. Ao estabelecer um ponto de escuta o amostrador respeitou um período de cinco minutos previamente ao início da amostragem para que cessasse o efeito da perturbação causado pelo deslocamento do biólogo até o ponto. Transcorrido esse período, iniciou-se a contagem de todos os indivíduos detectados (ouvidos ou visualizados) durante 15 minutos e que estivessem no raio de ação do ponto (BIBBY *et al.*, 2000). Os pontos foram separados entre si por uma distância mínima de 200 m, diminuindo a probabilidade de contagens duplas de um mesmo exemplar. As contagens através dos pontos fixos foram sempre iniciadas pouco antes do amanhecer e se estenderam até as 10 h, reiniciadas partir das 15 h e encerradas pouco antes do ocaso.

O esforço amostral dedicado a esta metodologia consistiu no estabelecimento de 10 pontos fixos em cada AT (um em cada extremidade de cada uma das cinco transecções transversais) replicados cinco vezes (uma vez por dia durante cinco dias), somando 50 eventos por AT por campanha, totalizando 600 pontos fixos durante a campanha referente à estação chuvosa e 650 durante a estação seca, conforme Tabela 6-74.

Tabela 6-74. Número de pontos fixos para contagem de aves realizados na área de influência do AHE Pai Querê, durante as campanhas de amostragem referentes às estações chuvosa e seca.

AT	Chuvosa	Seca	Total
AT1	50 + 50	50	150
AT2	50	50	100
AT3	50 + 50	50	150
AT4	-	50	50
AT5	50	50	100
AT6	50 + 50	50	150
AT7	50 + 50	50	150
AT8	-	50	50
AT9	50	50	100
AT10	-	50	50
AT11	-	50	50
AT12	-	50	50
AT13	50	50	100
TOTAL	600	650	1.250

Para estimar a abundância das espécies registradas nos PF foi calculado o Índice Pontual de Abundância (VIELLIARD & SILVA, 1990), dividindo-se o número total de contatos obtidos para uma determinada espécie pelo número de amostras levantadas (contagens em pontos). Foi confeccionada uma tabela contendo a listagem e o Índice Pontual de Abundância (IPA) das espécies registradas em pontos de escuta para a área trabalhada.

Redes de neblina (RN): para captura de aves foram utilizadas redes de neblina confeccionadas em náilon (12 m de comprimento por três metros de altura, com malha de 30 mm), sustentadas por hastes de alumínio para correta armação. Em atendimento ao plano de trabalho objetivou-se a

instalação de cinco redes de neblina em cada uma das cinco transecções transversais de cada AT. Porém, em decorrência de condições de relevo e fitofisionômicas desfavoráveis à instalação das redes de neblina, a montagem das mesmas foi realizada no local e na quantidade possível. As RN foram abertas antes do amanhecer e desativadas às 12 h de cada um dos cinco dias não consecutivos de amostragem, sendo revisadas a cada 30 minutos. Ilustração 6-325 e Ilustração 6-326.



Ilustração 6-325. Linha de redes de neblina instalada na AT6 durante a estação chuvosa. Área de influência do AHE Pai Querê.



Ilustração 6-326. Linha de redes de neblina instalada durante a estação seca. Área de influência do AHE Pai Querê.

O esforço amostral para esta metodologia foi calculado em hm^2 , conforme recomendado em STRAUBE & BIANCONI (2002), obtido pela multiplicação da área ($\text{altura} \times \text{comprimento} = \text{m}^2$) de cada

rede pelo número de horas de amostragem. O índice de captura (IC) para as espécies foi calculado através da fórmula NIC/ET, sendo: NIC = Número Total de Indivíduos Capturados e ET = Esforço Total (hm^2).

As RN foram utilizadas nas duas campanhas realizadas, porém com esforços amostrais distintos (Tabela 6-75), sendo 72.540 hm^2 somadas através de 36 linhas de rede durante a estação chuvosa e 132.813 hm^2 somadas através de 30 linhas de rede durante a estação seca, totalizando 205.353 hm^2 distribuídas em 66 linhas de redes de neblina.

Tabela 6-75. Número de linhas de redes de neblina e respectivos esforços amostrais investidos durante as estações chuvosa e seca na área de influência do AHE Pai Querê.

Área de Trabalho	Chuvosa		Seca		Total	
	Linhas	hm^2	Linhas	hm^2	Linhas	hm^2
AT1	5	14.418	2	10.800	7	25.218
AT2	3	6.480	2	7.920	5	14.400
AT3	5	14.769	2	8.640	7	23.409
AT4	-	-	2	8.640	2	8.640
AT5	3	4.860	2	8.640	5	13.500
AT6	3	6.048	2	10.800	5	16.848
AT7	5	13.329	2	6.480	7	19.809
AT8	-	-	2	10.800	2	10.800
AT9	3	6.156	3	13.671	6	19.827
AT10	-	-	2	8.640	2	8.640
AT11	-	-	3	10.332	3	10.332
AT12	-	-	3	11.214	3	11.214
AT13	3	6.480	3	16.236	6	22.716
TOTAL	36	72.540	30	132.813	66	205.353

Os exemplares capturados durante a segunda etapa da campanha referente à estação chuvosa e durante a estação seca foram marcados com o auxílio de anilhas metálicas. Os exemplares capturados foram acondicionados em sacos de contenção escuros e com barbante corrediço na extremidade, para transporte até a pequena estação de anilhamento montada em cada AT. O anilhamento propriamente dito foi realizado segundo procedimentos padronizados em IBAMA (1994). As aves marcadas receberam anilhas metálicas cedidas pelo IBAMA/CEMAVE (IBAMA, 1994), Ilustração 6-327 e Ilustração 6-328.



Ilustração 6-327. Exemplar de pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*) anilhado na área de influência do empreendimento (AT7) durante a estação seca.

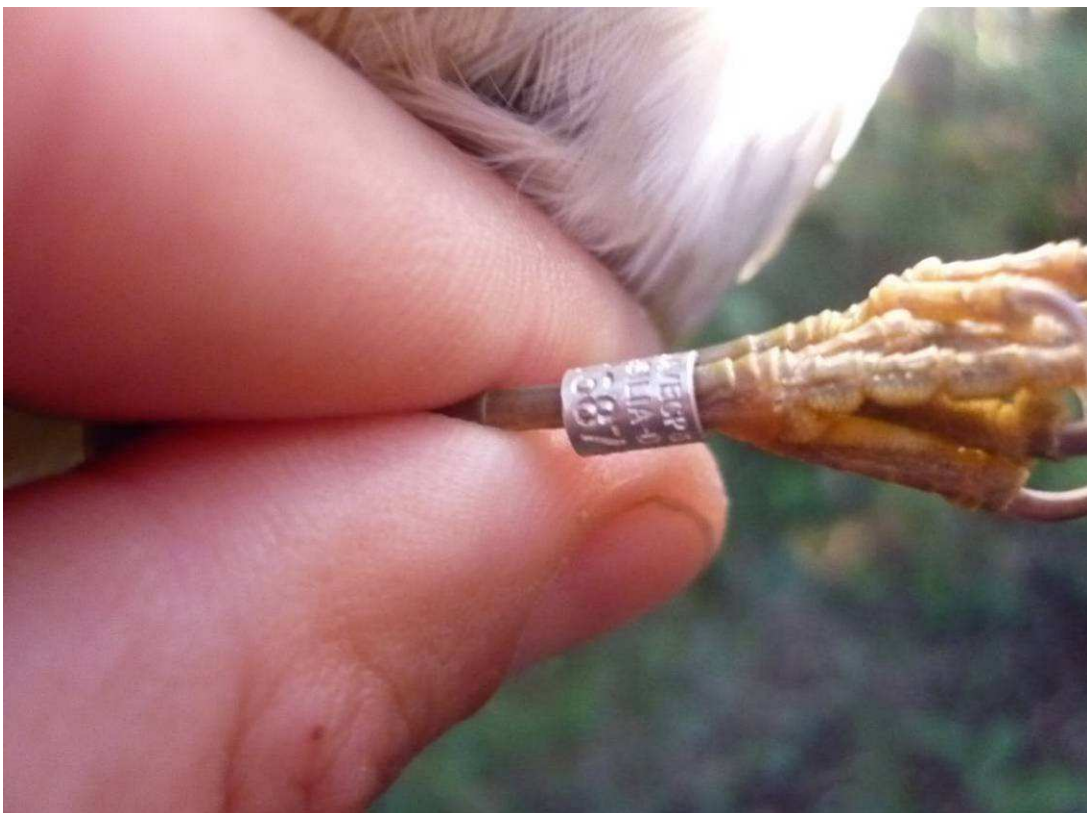


Ilustração 6-328. Detalhe de anilha utilizada para marcação de aves na área de influência do empreendimento durante a estação seca.

Todos os espécimes capturados foram Fotografados. Após o enquadramento em uma das categorias “ave nova, recapturada, recuperação ou anilha destruída”, cada exemplar foi anilhado (no caso de ave nova e anilha destruída) e teve alguns dados biológicos aferidos e parâmetros biométricos mensurados, conforme ordem que segue:

- Comprimento total da cabeça (incluindo o bico).
- Comprimento do bico (medido no cúlmen).
- Comprimento da tíbia.
- Comprimento do tarso sem as falanges.
- Comprimento do tarso com as falanges (medido até a ponta da unha do dedo médio).
- Comprimento da cauda (da glândula uropigial até a ponta das retrizes centrais).
- Envergadura da asa direita (da articulação umeral até a ponta da última rêmige).
- Determinação do sexo: realizada, sempre que possível, através da plumagem e/ou cloaca.
- Determinação da idade: realizada, quando possível, através da plumagem, crânio, cor do olho e/ou bico.
- Gordura.
- Peso: através de uma balança do tipo “pesola” com sensibilidade de 0,1 a 2 gramas, cada exemplar foi pesado dentro de um saco de transporte, o qual foi pesado em seguida para desconto do peso bruto obtido anteriormente, e conseqüente obtenção do peso da ave.
- Placa de incubação.

Censo de rapinantes (CR): muitas das técnicas empregadas em levantamentos avifaunísticos não são eficientes para a avaliação qualitativa mais concisa da comunidade de aves de rapina. A baixa densidade dessas espécies somada a sua grande mobilidade e às dificuldades de amostragem em ambientes florestais faz com que as premissas de técnicas convencionais não sejam adequadas. Sendo assim, o censo de rapinantes para o presente estudo foi realizado através de transecções e pontos de observação dedicados especificamente a esse subgrupo.

As transecções consistiram em caminhadas com duração de 1 h junto a trilhas pré-existentes ou improvisadas nos ambientes de amostragem, onde todas as aves de rapina (espécies das famílias Cathartidae - urubus; Accipitridae - águias e gaviões; Falconidae - falcões e afins; Tytonidae e Strigidae – corujas) contatadas foram registradas (adaptado de BIBBY *et al.*, 1992). Espécies de hábitos noturnos foram amostradas com auxílio de canhão de luz e *playback*. Cabe ressaltar o aproveitamento desta mesma metodologia para o registro de outras espécies noturnas (Caprimulgidae – bacuraus; Nyctibiidae – urutaus).

Durante as campanhas referentes à estação chuvosa as transecções foram realizadas à noite e durante o dia em todas AT, totalizando 80 transecções para detecção de rapinantes: quarenta diurnas e quarenta noturnas. Durante a campanha relativa à estação seca, em atendimento ao Plano de Trabalho, foi realizada uma transecção durante o dia e outra à noite em cada AT, somando 26 transecções para rapinantes.

Para o cálculo da abundância relativa das espécies registradas durante as transecções foi utilizada a fórmula: $IA = NCE/T(h)$, conforme OLMOS (*apud* SAIBENE *et al.*, 1996). Onde, NCE corresponde ao número de contatos com indivíduos de uma dada espécie e T(h) é o tempo em horas de observação.

Os pontos fixos para observação de rapinantes, método mais indicado para o registro de espécies de médio e grande porte que planam acima da mata, foram realizados nas áreas mais abertas e de melhor visibilidade de cada AT (Ilustração 6-329 e Ilustração 6-330), com tempo de espera total de três horas (sempre 11 h e 13 h) em cada AT durante as campanhas da estação chuvosa, e de cinco horas (sempre 11 h e 13 h) em cada AT durante a estação seca. Três áreas de trabalho foram amostradas através dos pontos fixos de rapinantes durante a primeira etapa da estação chuvosa, oito durante a segunda etapa e 13 durante a estação seca (Tabela 6-76). Sendo assim, foram investidas 98 h nos pontos fixos para observação de rapinantes.



Ilustração 6-329. Local escolhido para realização do ponto de observação de rapinantes na AT3. Ornitólogo posicionado ao centro, realizando amostragem.



Ilustração 6-330. Local escolhido para realização do ponto de observação de rapinantes na AT11.

Tabela 6-76. Lista dos pontos de observação de rapinantes estabelecidos na área de influência do AHE Pai Querê, e respectivas horas de amostragem despendidas.

Áreas de trabalho	Localização (coordenadas UTM, 22J)		Chuvosa	Seca
AT1	0532558	6866208	6 (3+3) h	5 h
AT2	0537138	6861972	3 h	5 h
AT3	0541322	6857803	6 (3+3) h	5 h
AT4	0557982	6857353	-	5 h
AT5	0547291	6858983	3 h	5 h
AT6	0549230	6853569	6 (3+3) h	5 h
AT7	0568193	6853659	3 h	5 h
AT8	0555399	6857678	-	5 h
AT9	0566238	6854862	3 h	5 h
AT10	0535429	6862929	-	5 h
AT11	0579858	6853373	-	5 h
AT12	0583489	6855225	-	5 h
AT13	0564026	6860784	3 h	5 h

Playback (PB): metodologia através da qual são reproduzidas, nas áreas de estudo e com auxílio de pequenos alto-falantes, vocalizações previamente selecionadas, objetivando o registro de espécies crípticas que respondam (vocalizando, ou se deslocando até o local de execução do PB) às vocalizações emitidas.

O *playback* foi utilizado especialmente durante as transecções noturnas. Nesta modalidade os animais foram registrados principalmente através de sua vocalização, emitida em resposta ao PB executado. Por se tratar de uma metodologia, neste caso, basicamente complementar às transecções noturnas, não foi mensurado o esforço amostral despendido e os resultados obtidos estão inclusos naqueles apresentados para o censo de rapinantes.

Busca ativa para observação direta (BA): a busca ativa foi aplicada aleatoriamente e de forma complementar às demais metodologias. Em cada área de trabalho foram percorridas, em diversas ocasiões durante os deslocamentos e intervalos inerentes às demais metodologias, as seis transecções demarcadas, bem como adjacências, visando a observação de aves com o intuito de enriquecer a lista de espécies das áreas em questão. Nesta modalidade os animais foram registrados através de sua vocalização e/ou visualmente (a olho nu ou com o auxílio de binóculos). Os registros ocasionais foram incluídos neste item. Por se tratar de uma metodologia aplicada de forma complementar e aleatória em todas as AT, não foi estimado o esforço amostral despendido.

D.5 Mamíferos

Levantamento de dados secundários (DS): previamente ao início dos trabalhos de campo foi realizada a busca por dados secundários sobre os mamíferos da região de estudo através de consulta às coleções científicas do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP) e do Museu de Ciências Naturais da Universidade Luterana do Brasil (MCNU); e bibliografias especializadas (SILVA, 1994; FONTANA *et al.*, 2003; SANTOS *et al.*, 2004; CHEREN *et al.*, 2004; CHEREN, 2005; REIS *et al.*, 2006; CHEREN *et al.*, 2007; BONVICINO *et al.*, 2008; CHRISTOFF *et al.*, 2010; UFRGS, 2010; PASSOS *et al.*, 2010; MARQUES & FABIÁN, 2010), das quais foram consideradas apenas as espécies que ocorriam em ecossistemas similares aos encontrados no vale do rio Pelotas, como Floresta Ombrófila Mista Montana, Floresta Ombrófila Mista Alto Montana e Campos de Cima da Serra.

O levantamento dos dados primários para o diagnóstico das comunidades de mamíferos presentes na área de influência do empreendimento se baseou na aplicação de oito metodologias, as quais foram empregadas de acordo com cada subgrupo. Para mamíferos de pequeno porte não voadores: armadilhas não letais do tipo Sherman, armadilhas de interceptação e queda, e exame de egagrópios de rapinantes. Para mamíferos de médio e grande porte: determinação indireta através de vestígios, busca ativa para visualização direta, e armadilhas Fotográficas. Para mamíferos voadores: redes de neblina e busca por abrigos. Adicionalmente, como fonte de dados primários foram considerados os Registros Ocasiais (RO), obtidos durante os intervalos entre as demais metodologias, ou deslocamentos das equipes.

A nomenclatura e a ordenação taxonômica adotadas neste relatório seguem WILSON & REEDER (2005). Porém, foram utilizadas as obras de VOSS *et al.* (2005) para nomenclatura de Marmosinae (*Gracilinanus microtarsus*); WEKSLER *et al.* (2006) para *Oryzomys* (*Sooretamys angouya* e *Euryoryzomys russatus*); ALLEN (1915) e MOORE (1959) para Sciuridae (*Guerlinguetus ingrami*); e VILELA *et al.* (2010) para Monodelphinae (*Monodelphis dimidiata*). Os nomes populares estão listados conforme SILVA (1994) ou traduzidos de ACHAVAL *et al.* (2004).

D.5.a Mamíferos de pequeno porte (≤ 1 kg):

Armadilhas não letais do tipo Sherman (SH): as armadilhas não letais para mamíferos de pequeno porte utilizadas no presente estudo consistem de caixas retangulares de diferentes tamanhos (9 cm x 9 cm x 22 cm e 9 cm x 14 cm x 40 cm) fabricadas em alumínio e foram instaladas no solo (Ilustração 6-331) e também em árvores, sendo as arborícolas fixadas em alturas aleatórias em troncos e galhos

de árvores com o auxílio de extensores de borracha. As SH foram iscadas com preparados contendo banana, farinha de milho, sardinha e pasta de amendoim em diferentes proporções, visando abranger a maior amplitude trófica possível e com a finalidade de aumentar a eficiência de captura através do estímulo olfativo para cada grupo específico (i.e. carnívoro, granívoro, frugívoro e ou onívoro).



Ilustração 6-331. Armadilha não letal do tipo Sherman instalada na área de influência do AHE Pai Querê para captura de mamíferos de pequeno porte não voadores.

Durante as campanhas relativas à estação chuvosa foram instaladas 50 armadilhas em cada AT, 10 em cada uma das cinco transecções transversais. As 10 armadilhas de cada transecção foram divididas em duas linhas paralelas distantes 10 metros entre si. Cada armadilha de cada transecção obedeceu a uma distância de 20 m em relação a armadilha mais próxima na mesma linha, e uma distribuição alternada entre as duas linhas paralelas (em zigue-zague). As armadilhas foram mantidas armadas por quatro a cinco noites em cada AT e revisadas a cada 12 h.

Durante a estação seca foram instaladas oito armadilhas em cada uma das cinco transecções transversais de cada AT amostrada, totalizando 40 armadilhas, distantes 25 m uma da outra, dispostas em zigue-zague em duas faixas paralelas de cinco metros laterais à trilha de deslocamento dos pesquisadores. As armadilhas foram mantidas armadas um dia inteiro para captura de animais de hábitos diurnos e noturnos, sendo revisadas duas vezes ao dia (ao completar 12 horas) e fechadas no próximo turno, sendo abertas novamente um dia depois, contemplando cinco dias não consecutivos de amostragem.

O esforço amostral para esta metodologia foi calculado em armadilhas\dia através da multiplicação do número de armadilhas instaladas pelo número de dias (neste caso a unidade de tempo dia corresponde a um período de 24 h) em que permaneceram armadas. Portanto, o esforço amostral investido na captura de mamíferos de pequeno porte não voadores totalizou 5.950 armadilhas\dia empregadas para, conforme consta na Tabela 6-77.

Tabela 6-77. Esforço amostral investido em armadilhas não letais do tipo Sherman durante as estações chuvosa e seca, área de influência do AHE Pai Querê.

Áreas de Trabalho	Chuvosa		Seca		Esforço total
	Armadilhas	Dias	Armadilhas	Dias	Armadilhas\dia
AT1	50	8 (4+4)	40	5	600
AT2	50	9 (4+5)	40	5	650
AT3	50	8 (4+4)	40	5	600
AT4	-	-	40	5	200
AT5	50	9 (4+5)	40	5	650
AT6	50	8 (4+4)	40	5	600
AT7	50	8 (4+4)	40	5	600
AT8	-	-	40	5	200
AT9	50	8 (4+4)	40	5	600
AT10	-	-	40	5	200
AT11	-	-	40	5	200
AT12	-	-	40	5	200
AT13	50	9 (4+5)	40	5	650

Após a captura, alguns mamíferos de pequeno porte foram anestesiados, receberam marcação com colar de miçangas (Ilustração 6-332) e tiveram alguns dados biométricos aferidos (Ilustração 6-333), visando monitoramento futuro.



Ilustração 6-332. Imagem de mamífero de pequeno porte marcado com colar de miçangas na área de influência do empreendimento.



Ilustração 6-333. Mamífero de pequeno porte capturado na área de influência do empreendimento tendo seus dados biométricos aferidos.

Armadilhas de interceptação e queda (*pitfall traps with drift fences*) (AQ): vide metodologia em anfíbios para descrição, localização e quantificação do esforço amostral.

Exame de egagrópios de rapinantes (EG): durante o período de amostragem foram vistoriados abrigos de coruja-de-igreja (*Tyto alba*) e outros rapinantes, visando a coleta de pelotas de regurgitação e restos de presas não-ingéridas (Ilustração 6-334). Inventários de pequenos mamíferos utilizando armadilhas não letais complementados com a análise de egagrópios de aves de rapina são amplamente discutidos em SCHEIBLER & CHRISTOFF (2007).



Ilustração 6-334. Egagrópios de coruja-de-igreja (*Tyto alba*) coletados durante a estação chuvosa (esquerda) e hemi-mandíbulas de roedores encontradas em egagrópios (direita).

A coruja-de-igreja comporta-se como um predador generalista e oportunista, que consome suas presas de acordo com a disponibilidade local (VELARDE *et al.*, 2007), fato que permite estimar a composição da comunidade de pequenos mamíferos através da identificação e quantificação dos restos de presas regurgitadas. Os egagrópios foram diluídos em água e tiveram seu conteúdo examinado e comparado com material ósseo colecionado no Museu de Ciências Naturais da Universidade Luterana do Brasil, de maneira a enriquecer a listagem de espécies de pequenos mamíferos com ocorrência confirmada para as ADA e AID do empreendimento (Tabela 6-78).

Tabela 6-78. Áreas de trabalho onde foram coletados egagrópilos de coruja-de-igreja (*Tyto alba*), e as respectivas quantidades obtidas, durante as campanhas de inverno e primavera 2009.

Áreas de Trabalho	Fragmentos coletados		Total
	Chuvosa	Seca	
AT1	45	-	45
AT3	85	97	182
AT6	-	2	2
AT7	96	4	100
Total	226	103	329

D.5.b Mamíferos de médio e grande porte (≥ 1 kg):

As espécies de mamíferos de médio e grande porte foram diagnosticadas, conforme mencionado previamente, com o auxílio de três técnicas de amostragem: determinação indireta através de vestígios, busca ativa para visualização direta e armadilhas Fotográficas.

Determinação indireta através de vestígios (DI): consistiu na busca por pegadas, marcas de unhas em troncos de árvores, marcas e padrão de mordidas em frutos secos, marcas odoríferas, tocas escavadas, abrigos, excrementos, contato auditivo característicos de determinadas espécies. A identificação dos rastros foi baseada em três referências bibliográficas: BECKER & DALPONTE (1991), BORGES & TOMÁS (2004) e OLIVEIRA & CASSARO (2005). Os registros duvidosos foram classificados até o nível de precisão possível.

A busca por vestígios foi procedida sempre por dois amostradores, durante os cinco dias de amostragem, quatro horas por dia. O esforço amostral para esta metodologia foi calculado em horas\homem, unidade obtida através do somatório das horas de amostragem multiplicadas pelo número de amostradores, o que resultou na totalidade de 1.000 horas\homem de busca de vestígios durante a realização do presente estudo, conforme a Tabela 6-79.

Tabela 6-79. Discriminação do esforço amostral (em horas\homem) investido em determinação indireta através de vestígios durante as campanhas das estações chuvosa e seca, na área de influência do empreendimento.

AT	Chuvosa	Seca	TOTAL
AT1	80	40	120
AT2	40	40	80
AT3	80	40	120
AT4	-	40	40
AT5	40	40	80
AT6	80	40	120
AT7	80	40	120
AT8	-	40	40
AT9	40	40	80
AT10	-	40	40

Tabela 6-79. Discriminação do esforço amostral (em horas\homem) investido em determinação indireta através de vestígios durante as campanhas das estações chuvosa e seca, na área de influência do empreendimento. (continuação).

AT	Chuvosa	Seca	TOTAL
AT11	-	40	40
AT12	-	40	40
AT13	40	40	80

Busca ativa para visualização direta (BA): durante as campanhas realizadas para a estação chuvosa a BA ocorreu principalmente no período noturno principalmente nas vias de acesso às AT e adjacências, com auxílio de automóvel e farol de milha com capacidade de foco visual de aproximadamente 500 metros (2.000.000 de velas). As áreas abertas (campo) foram os ambientes mais percorridos, porém fragmentos florestais e especialmente suas bordas também foram amostrados.

Durante a estação seca a BA ocorreu na transecção de 1,2 km e nas cinco transecções transversais, com 250 m de extensão por 10 m de largura, durante duas horas no período diurno e outras duas horas no período noturno, em cada um dos cinco dias não consecutivos de amostragem, perfazendo 20 horas por área de trabalho. Também foi realizado esforço amostral adicional de 4 horas\homem por dia para a AT3, AT6 e AT7, e de 8 horas\homem por dia para AT1, totalizando 100 horas\homem de BA em caráter adicional. Portanto, durante a estação seca foram procedidas as 520 horas\homem de BA preconizadas no plano de trabalho, acrescidas de outras 100 horas\homem de esforço adicional.

As visualizações ocasionais obtidas durante os deslocamentos e a aplicação de outras metodologias foram incluídas nesta modalidade. Nesta categoria também foram inclusas as carcaças de exemplares encontrados mortos durante a realização do trabalho. A identificação de carcaças foi baseada na análise de crânios e peles de animais encontrados nas propriedades ou no campo.

Armadilhas Fotográficas (AF): cada armadilha consiste de uma máquina Fotográfica acondicionada em caixa equipada com sensores de raios infravermelho capazes de detectar o calor corporal irradiado e movimentos. Os sensores possuem um campo de detecção de nove metros na horizontal e três na vertical, com alcance central de seis a oito metros. Quando os sensores detectam o movimento de algum animal dentro de seu raio de ação, o sistema é acionado automaticamente e uma Foto é tomada. Em cada área de trabalho foram instaladas cinco armadilhas Fotográficas, que permaneceram operantes ao longo de cinco dias de amostragem durante cada campanha da estação chuvosa e nove dias durante a campanha da estação seca. Para as campanhas da estação chuvosa as máquinas foram instaladas a uma distância mínima aproximada de 400 m entre si em pontos estrategicamente definidos como estradas abandonadas, trilhas na mata, acessos a corpos d'água e em locais onde se verificou a presença de indícios indiretos como tocas, pegadas, latrinas e restos de alimentação. Eventualmente foram utilizadas iscas atrativas como frutos e pinhões para atrair a mastofauna aos locais de instalação das câmeras, aumentando a probabilidade de detecção de alguns grupos.

Durante a realização da campanha de seca, em atendimento ao plano de trabalho, as AF foram instaladas em árvores ou outros substratos verticais, dispostas em diferentes alturas do solo, focando trilhas ou acessos por onde os animais se deslocam geralmente, encontrados nas mesmas curvas de nível das parcelas (transecções transversais), embora do lado oposto da transecção principal, distantes 35 m desta (a 10 m de distância da armadilha de médio porte), de modo a não capturarem os movimentos dos pesquisadores ao longo das transecções, mas mantendo a

padronização das unidades amostrais. As armadilhas foram programadas para armar o dispositivo de captura de imagens em intervalos de 60 s, de forma a reduzir registros seqüenciais do mesmo exemplar.

O esforço amostral para esta metodologia foi calculado em armadilhas\dia através da multiplicação do número de armadilhas instaladas pelo número de dias de amostragem (neste caso a unidade de tempo dia corresponde a um período de 24 h). Portanto, o esforço amostral investido para esta metodologia foi de 25 armadilhas\dia em cada AT durante as campanhas da estação chuvosa (exceto em AT9 onde foi de 20 armadilhas\dia), perfazendo 395 armadilhas\dia, acrescidas de 45 armadilhas\dia empregadas em cada AT durante a campanha de seca, totalizando um esforço amostral total de 980 armadilhas\dia para a realização do presente estudo.

D.5.c Mamíferos voadores

Redes de neblina (RN): para captura de aves foram utilizadas redes de neblina confeccionadas em náilon (12 m de comprimento por três metros de altura, com malha de 30 mm), sustentadas por hastes de alumínio para correta armação. Em atendimento ao plano de trabalho objetivou-se a instalação de cinco redes de neblina em cada uma das cinco transecções transversais de cada AT. Porém, em decorrência de condições de relevo e fitofisionômicas desfavoráveis à instalação das redes de neblina, a montagem das mesmas foi realizada no local e na quantidade possível. As redes foram abertas sempre ao entardecer, sendo revisadas a cada 25 minutos. O horário de fechamento das mesmas, porém, foi variável, pois a funcionalidade das redes de neblina está diretamente relacionada às condições climáticas durante os eventos de amostragem. Segundo PACHECO (2005), por exemplo, fatores como queda brusca de temperatura, chuvas e ventos facilitam a detecção das redes pelos morcegos, impossibilitando as capturas. Portanto, o esforço amostral empregado ao longo das diferentes noites de amostragem foi heterogêneo, variando o horário de fechamento das redes entre 20:00 h e 6:00 h.

O esforço amostral para esta metodologia foi calculado em hm^2 , conforme recomendado em STRAUBE & BIANCONI (2002), obtido pela multiplicação da área (altura x comprimento = m^2) de cada rede pelo número de horas de amostragem, totalizando $148.842 hm^2$ (Tabela 6-80). O índice de captura para as espécies foi calculado através da fórmula NIC/ET, sendo: NIC = Número Total de Indivíduos Capturados e ET = Esforço Total (hm^2).

Tabela 6-80. Esforço amostral investido na captura de mamíferos voadores através da instalação de redes de neblina para durante as estações chuvosa e seca.

	Estação Chuvosa		Estação Seca		Esforço total
	Esforço	Noites	Esforço	Noites	
AT1	34.884 hm^2	8	4.140 hm^2	5	39.024 hm^2
AT2	12.960 hm^2	8	9.000 hm^2	5	21.960 hm^2
AT3	35.190 hm^2	8	9.000 hm^2	5	44.190 hm^2
AT4	-	-	9.000 hm^2	5	9.000 hm^2
AT5	12.960 hm^2	8	9.000 hm^2	5	21.960 hm^2
AT6	12.852 hm^2	4	8.640 hm^2	5	21.492 hm^2
AT7	14.076 hm^2	8	7.020 hm^2	5	21.096 hm^2

Tabela 6-80. Esforço amostral investido na captura de mamíferos voadores através da instalação de redes de neblina para durante as estações chuvosa e seca. (continuação).

	Estação Chuvosa		Estação Seca		Esforço total
	Esforço	Noites	Esforço	Noites	
AT8	-	-	9.000 hm ²	5	9.000 hm ²
AT9	12.960 hm ²	8	6.480 hm ²	5	19.440 hm ²
AT10	-	-	5.220 hm ²	5	5.220 hm ²
AT11	-	-	1.188 hm ²	5	1.188 hm ²
AT12	-	-	10.800 hm ²	5	10.800 hm ²
AT13	12.960 hm ²	8	9.720 hm ²	5	22.680 hm ²
Total	148.842 hm ²	60	97.020 hm ²	65	245.862 hm ²

Após a captura, alguns animais foram anestesiados, receberam marcação com anilhas de alumínio auto-ajustáveis e numeradas (Ilustração 6-335), e tiveram alguns dados biométricos aferidos (Ilustração 6-336), visando monitoramento futuro.

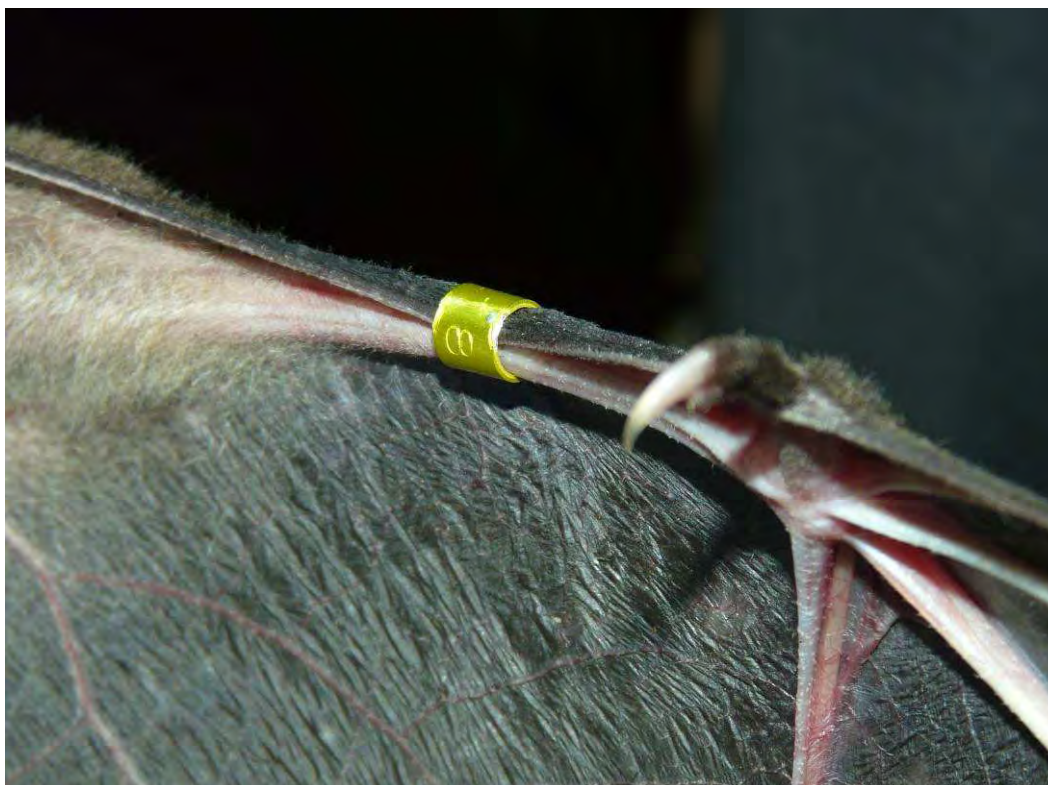


Ilustração 6-335. Anilha de alumínio utilizada em morcego na área de influência do empreendimento durante a estação seca.



Ilustração 6-336. Aferição de dados biométricos de morcego capturado na área de influência do empreendimento.

Busca por abrigos: visando aperfeiçoar a coleta de dados frente às adversidades climáticas que impediam a abertura das redes em determinados dias, foi realizada a busca por abrigos de morcegos e restos de espécimes predados. A busca de morcegos em abrigos se deu através da vistoria de casas abandonadas, estrebarias, galpões e outras bem-feitorias, ocos de árvores, fendas em rochas e qualquer outra estrutura que pudesse servir de abrigo para os morcegos. A vistoria consistiu tanto na busca dos exemplares em si, quanto na verificação de quaisquer indícios de sua presença, tais como odor, fezes, entre outros.



Ilustração 6-337. Biólogo especialista em mamíferos vistoriando abrigo potencial de morcegos na área de influência do AHE Pai Querê.



Ilustração 6-338. Especialista em mamíferos vistoriando abrigo potencial de morcegos na área de influência do AHE Pai Querê.

D.6 Telemetria de mamíferos de médio e grande porte

D.6.a Captura

Os métodos aplicados e os setores amostrados pelas armadilhas obedeceram as orientações do Plano de Trabalho específico, seguindo o conteúdo da Instrução Normativa do IBAMA 146/2007, que versa sobre a proteção da fauna silvestre em estudos envolvendo contenção física e química.

O método de captura consistiu no uso de armadilhas não-letais feitas de arame (modelo Tomahawk) ou madeira (Ilustração 6-339 e Ilustração 6-340). Foram utilizadas quatro a cinco armadilhas em cada área amostral durante dez dias consecutivos (Quadro 6-75). As unidades amostrais foram dispostas na mesma curva de nível das parcelas localizadas à 25m de distância do eixo do transecto principal (Ilustração 6-341 e Ilustração 6-342). Durante o processo de captura as armadilhas foram instaladas ao entardecer e revisadas pela manhã. Na tentativa atrair todo o espectro trófico local, foi utilizado isca de origem vegetal, como milho, pinhão e variadas espécies de frutas, além de itens de matéria animal, como bacon e cobaias vivas.

Todas as capturas foram acompanhadas por um médico veterinário (CRMV-1 nº 3442). Como medicação pré-anestésica foi utilizado Sulfato de Atropina (BOOTH e McDONALD, 1992). Logo após, os indivíduos capturados foram sedados com a associação Tiletamina-Zolazepam, o que confere ao animal quadro de anestesia dissociativa (MASSONE, 1999). Assim que os procedimentos de marcação, biometria e avaliação geral encerraram-se, o quadro foi revertido através da administração de Doxapram, estimulante respiratório de ação central. O protocolo de doses dos fármacos supramencionados foi obtido através do método de extrapolação alométrica (PACHALY e BRITO, 2000).

A marcação dos mamíferos de médio e grande porte foi realizada com a instalação de coleiras coloridas, constituídas do mesmo material utilizado em animais domésticos, com exceção dos

animais capturados e definidos para o monitoramento por rádio telemetria. Neste caso, os espécimes selecionados foram marcados com emissores de sinal acoplados a colares de couro. Conforme as normas mundiais da IUCN (2004), as coleiras não excederam 4 % da massa corpórea de cada animal. Foram aferidos dados biométricos de todos os espécimes capturados, tais como peso, comprimento do corpo e comprimento total, circunferência do pescoço, cabeça e tórax, comprimento e largura das patas, caninos e orelha (Ilustração 6-343 e Ilustração 6-344).



Ilustração 6-339. Detalhe do transporte das armadilhas de arame modelo Tomahawk até as respectivas áreas de trabalho (AT) na AHE Pai Querê, campanha de outono de 2011.



Ilustração 6-340. Aspecto de uma armadilha de madeira antes da instalação na AT3 (parcela 2), AHE Pai Querê, campanha de outono de 2011.



Ilustração 6-341. Aspecto de uma armadilha instalada na AT4 (parcela 5), com detalhe da colocação de iscas e camuflagem. AHE Pai Querê, campanha de outono de 2011



Ilustração 6-342. Aspecto de uma armadilha utilizada na captura de mamíferos de médio e grande porte instalada em borda de mato na AHE Pai Querê, campanha de outono de 2011 (AT5)



Ilustração 6-343. Método de pesagem dos espécimes de médio e grande porte capturados na AHE Pai Querê, campanha de outono de 2011.



Ilustração 6-344. Detalhe da balança e do procedimento de pesagem dos indivíduos de médio e grande porte capturados na AHE Pai Querê, campanha de outono de 2011.

D.6.b Rádio telemetria e marcação de mamíferos de médio e grande porte

A marcação com rádio colar foi utilizada visando priorizar o monitoramento de espécies de interesse conservacionista. Tais espécies possuem hábitos de vida que podem responder as principais questões do estudo, relacionadas aos impactos sobre as áreas de vida e a existência de habitats similares fora da ADA do rio Pelotas.

Os indivíduos marcados com rádio transmissores foram monitorados diariamente a partir de deslocamentos a pé pelas bordas de mata, áreas abertas e margens dos rios e de carro pelas estradas e acessos vicinais, com uma antena e um rádio receptores do sinal (antena H). Esta busca foi

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

realizada em 3 períodos do dia (manhã/tarde/noite), durante 2 horas cada turno, por área de amostragem, ao longo de cinco dias não consecutivos (Quadro 6-75).

A marcação com coleiras coloridas foi utilizada para individualizar os espécimes capturados e não marcados com rádio colar. A medida justifica-se frente a possibilidade de registrar os indivíduos marcados durante a execução dos demais métodos amostrais complementares ao diagnóstico de mamíferos de médio e grande porte como armadilha fotográfica e busca ativa (ver tópicos específicos em material e métodos).

Quadro 6-75. Datas da amostragem, tipo de armadilha e respectivo esforço amostral para captura de mamíferos de médio e grande porte na AHE Pai Querê, campanha de outono de 2011.

AT	Data		Tipo de armadilha	Esforço (Armadilha/24h)
	Captura	Rádio Telemetria*		
1	15/04/2011 a 24/04/2011	07/05/2011 a 16/05/2011	Madeira	50
2	29/04/2011 a 07/05/2011	01/05/2011 a 10/05/2011	Arame	50
3	19/04/2011 a 28/04/2011	21/04/2011 a 30/04/2011	Madeira	50
4	18/04/2011 a 27/04/2011	21/04/2011 a 30/04/2011	Arame	50
5	25/04/2011 a 03/05/2011	27/04/2011 a 05/05/2011	Arame	50
6	05/04/2011 a 14/04/2011	19/05/2011 a 28/05/2011	Madeira	40
7	05/04/2011 a 14/04/2011	20/05/2011 a 29/05/2011	Madeira	40
8	18/04/2011 a 27/04/2011	21/04/2011 a 30/04/2011	Arame	50
9	10/05/2011 a 20/05/2011	13/05/2011 a 23/05/2011	Arame	50
10	15/04/2011 a 24/04/2011	08/05/2011 a 17/05/2011	Madeira	50
11	10/05/2011 a 20/05/2011	13/05/2011 a 23/05/2011	Arame	50
12	10/05/2011 a 20/05/2011	13/05/2011 a 23/05/2011	Arame	50
13	29/04/2011 a 07/05/2011	01/05/2011 a 10/05/2011	Arame	50

*Dias não-consecutivos.

E Análises numéricas

As análises estatísticas realizadas para este estudo foram centralizadas no programa “R”, versão 2.13.0, que é distribuído gratuitamente pela *The R Foundation for Statistical Computing* desde 04 de abril de 2011. Foram analisadas riqueza observada de espécies (S), riqueza estimada de espécies (S_{Chao1}), diversidade de Shannon-Wiener (H'), equitabilidade de Pielou (J') e similaridade de Jaccard.

A riqueza de espécies foi abordada de dois modos, através do número total de espécies registradas (S), constituindo-se em um índice qualitativo, e através do número estimado de espécies para determinada unidade amostral (S_{Chao1}). Os estimadores de riqueza se constituem em ferramenta técnica utilizada na projeção matemática do número de itens (espécies, neste caso) que poderiam ter sido computados em determinada unidade amostral, sem levar em conta necessariamente a densidade dos indivíduos, ou número de citações por espécie. Chao1 gera uma estimativa baseando seu cálculo nas espécies raras compartilhadas entre amostras, utilizando a relação entre o número de espécies registradas através de apenas um exemplar (*singletons*) e o número de espécies registradas através de dois exemplares (*doubletons*) (COLWELL, 1997).

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – AHE PAI QUERÊ

Para calcular a diversidade das biocenoses presentes nas áreas amostradas foi aplicado o índice de diversidade de Shannon-Wiener: $H' = -\sum p_i \log p_i$ (onde p_i é a frequência relativa da espécie i). Sendo assim, este índice expressa uma relação entre a riqueza de espécies registradas para determinada área e suas respectivas abundâncias relativas, constituindo-se em um índice quali-quantitativo (MOLLES, 2010; DYKE, 2008). Segundo Magurran (1988), o índice de Shannon-Wiener expressa a uniformidade dos valores através de todas as amostras e raramente ultrapassa 4,5.

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

A análise de similaridade entre as comunidades diagnosticadas nas diferentes áreas de trabalho amostradas foi realizada de modo qualitativo, ou seja, com base na presença (ou na ausência) de espécies, através do Índice de Similaridade de Jaccard (MAGURRAN, 1988). A partir de uma matriz de presença/ausência de espécies o programa utilizado realiza uma análise por agrupamento (*clustering*) por áreas de trabalho através do método de ligação completa (KREBS, 1999), o que permite analisar inclusive graficamente o quanto se assemelham as comunidades das diferentes áreas de trabalho em termos de composição de espécies.

F Suficiência amostral

A suficiência amostral foi abordada através da comparação entre as riquezas observada e estimada de espécies (S versus S_{Chao}), e a partir de representação gráfica elaboradas através do cruzamento entre o número acumulado de espécies ao longo dos dias de amostragem em cada AT (curva do coletor ou curva de suficiência amostral). Tal metodologia permite a elaboração de inferências acerca da representatividade da amostragem conduzida em relação à riqueza real de espécies das áreas amostradas.

A elaboração de curvas de suficiência amostral que permitissem a realização de inferências mais precisas e robustas se constituiu em um desafio durante o presente estudo. A melhor alternativa encontrada foi a apresentação de gráficos contendo apenas cinco pontos, os quais correspondem a cada um dos cinco dias de amostragem realizados em cada área de trabalho. Para tal, foi elaborada uma matriz contendo o primeiro dia de registro de cada espécie em cada área de trabalho, (a matriz utilizada para elaboração das curvas de suficiência amostral das abelhas registradas durante a estação seca se encontra em anexo para exemplificar). Deste modo, cada espécie foi lançada apenas uma vez em cada gráfico, no primeiro dia em que foi registrada na área de influência do empreendimento (ou seja, cruzando as informações de todas as AT). Ou seja, a curva de suficiência amostral apresentada para cada grupo da fauna conterá cinco pontos, cada um destes representando o número acumulado de espécies para a área de influência do empreendimento.

G Espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção

Durante as amostragens de campo e a elaboração do presente documento foi conferida especial atenção àquelas espécies consideradas raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, com auxílio de bibliografia especializada.

A classificação das espécies registradas nas diferentes categorias de ameaçada de extinção foi baseada, em nível internacional, nos dados da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2009), em nível nacional nos dados do Ministério do Meio Ambiente (MACHADO *et al.*, 2008). Em nível estadual, para o Rio Grande do Sul foi utilizado o livro vermelho da fauna ameaçada de extinção do Estado (FONTANA *et al.*, 2003).

Devido à inexistência de uma lista oficial de espécies da fauna ameaçada de extinção no Estado de Santa Catarina, usual e frequentemente se utilizam como referência as listas compiladas para o Rio Grande do Sul (FONTANA *et al.*, 2003) e para o Paraná (MIKICH & BÉRNILS, 2004). Levando em consideração que a porção catarinense da presente área de estudo se localiza na divisa com o Estado gaúcho, e conseqüentemente apresenta maiores semelhanças biogeográficas com este em relação ao Estado do Paraná, optou-se por utilizar como referência para espécies ameaçadas de extinção em Santa Catarina apenas o Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado do Rio Grande do Sul (FONTANA *et al.*, 2003).

Cabe ressaltar que categorias não formais de ameaça de extinção, tais como “Deficiente em dados” (DD) e “Quase ameaçada” (NT) foram inclusas no levantamento de informações e tratadas igualmente às categorias formais de ameaça de extinção.

6.2.1.2.3 Resultados

O intenso esforço amostral despendido nas diversas áreas de trabalho estudadas resultou na obtenção de grandioso volume de informações acerca dos grupos da fauna terrestre contemplados. A fim de facilitar o acesso aos resultados, bem como sua avaliação e compreensão, o texto foi organizado de forma que são apresentados, para cada grupo separadamente, primeiramente os resultados obtidos em cada uma das áreas de trabalho executadas para, posteriormente serem elaboradas as considerações gerais de cada grupo estudado, conforme segue.

A Abelhas

A.1 Área de Trabalho (AT) 1

A.1.a Estação chuvosa

O esforço amostral investido no diagnóstico da fauna de abelhas presente na AT1 durante a estação chuvosa resultou na captura de 96 exemplares pertencentes a 17 espécies, seis subfamílias e três famílias distintas (Tabela 6-81). Todos os exemplares foram registrados através da captura direta, pois os esforços amostrais para captura indireta (CI) através das iscas de cheiro não lograram registros.

Tabela 6-81. Lista das espécies de abelhas registradas na AT1 durante as estações chuvosa e seca, na Área de Influência Direta do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Amostragem	
			Chuvosa	Seca
HALICTIDAE	<i>Augochlora</i> sp.	7		7
	<i>Augochlora</i> sp.3	3	3	
	<i>Augochlora</i> sp.4	6	6	
	<i>Augochloropsis</i> sp.1	1	1	
	<i>Augochloropsis</i> sp.2	5	5	

Tabela 6-81. Lista das espécies de abelhas registradas na AT1 durante as estações chuvosa e seca, na Área de Influência Direta do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N). (continuação)

Família	Espécie	N	Amostragem	
			Chuvosa	Seca
HALICTIDAE	<i>Dialictus</i> sp.	3	2	1
	<i>Oragapostemon</i> sp.	2	2	
	<i>Paroxystoglossa</i> sp.1	1	1	
APIDAE	<i>Apis mellifera</i>	7		7
	<i>Bombus atratus</i>	1		1
	<i>Ceratina</i> sp.4	1	1	
	<i>Ceratina</i> sp.5	1	1	
	<i>Ceratina</i> sp.7	3	3	
	<i>Melipona bicolor schencki</i>	2	2	
	<i>Melipona marginata obscurior</i>	4	4	
	<i>Plebeia emerina</i>	24	24	
	<i>Scaptotrigona bipunctata</i>	31	26	5
	<i>Schwarziana q. quadripunctata</i>	4	1	3
	<i>Trigona spinipes</i>	21	13	8
<i>Xylocopa</i> sp.4	1	1		
Total	20 espécies	128	96	32

A família Apidae se destacou por ter contribuído com 10 espécies, correspondendo a praticamente 60 % da riqueza reportada para esta AT durante a estação chuvosa. Ainda em relação à Apidae, destaca-se a grande representatividade, tanto em riqueza quanto em abundância, da Tribo Meliponini, o que se deve, principalmente, a *Scaptotrigona bipunctata* e *Plebeia emerina*, que exibiram grande dominância sobre as demais, com 26 e 24 exemplares capturados respectivamente, correspondendo juntas a pouco mais de 50 % da abundância total registrada nesta AT.

Porém, os registros de *Melipona marginata obscurior* e *Melipona bicolor schencki* se constituíram nos maiores destaques da AT1 durante a estação chuvosa, pois ambas as espécies se encontram ameaçadas de extinção e, por isso, serão abordadas em maior detalhe no tópico “Espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção.”, página 6-668 do presente documento.

A.1.b Estação seca

O esforço amostral investido na AT1 durante a estação seca resultou na captura de 32 exemplares pertencentes a sete espécies de abelhas (Tabela 6-81). A exemplo do que ocorrera durante a estação chuvosa, todos os exemplares foram registrados através da captura direta, pois os esforços amostrais para captura indireta (CI) através das iscas de cheiro não lograram registros.

Novamente a família Apidae apresentou maior expressividade em termos quali-quantitativos. Nesta AT as espécies apresentaram abundâncias relativas mais homogêneas em relação às demais AT, sendo *Trigona spinipes* (Apidae) a mais abundante, com o registro de oito indivíduos.

A.2 Área de Trabalho (AT) 2

A.2.a Estação chuvosa

O esforço amostral investido no diagnóstico da fauna de abelhas presente na AT2 durante a estação chuvosa resultou na captura de 18 exemplares pertencentes a oito espécies, três subfamílias e três famílias distintas (Tabela 6-82). Todos os exemplares foram registrados através da captura direta, pois os esforços amostrais para captura indireta (CI) através das iscas de cheiro não lograram registros.

Tabela 6-82. Lista das espécies de abelhas registradas na AT2 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência			
			Chuvosa		Seca	
			ADA	AID	ADA	AID
HALICTIDAE	<i>Augochlora</i> sp.1	3			2	1
	<i>Augochlora</i> sp.2	1				1
	<i>Augochlora</i> sp.3	1			1	
	<i>Augochloropsis</i> sp.1	3	1		1	1
	<i>Caenohalictus</i> sp.	1			1	
	Halictini	1				1
	<i>Halictus</i> sp.	1			1	
	<i>Paroxystoglossa</i> sp.	1			1	
	<i>Paroxystoglossa</i> sp.2	1	1			
	<i>Pseudagapostemon</i> sp.	4			3	1
<i>Temnosoma</i> sp.1	3			2	1	
APIDAE	<i>Apis mellifera</i>	27	3	2	11	11
	<i>Bombus atratus</i>	2	2			
	<i>Centris</i> sp.	2				2
	<i>Ceratina</i> sp.1	1			1	
	<i>Ceratina</i> sp.2	1	1			
	<i>Melipona bicolor schencki</i>	3	3			
	<i>Plebeia emerina</i>	2	2			
	<i>Schwarziana q. quadripunctata</i>	1				1
	<i>Trigona spinipes</i>	6	3		1	2
<i>Xylocopa</i> sp.	1			1		
Total	21 espécies	66	16	2	26	22

A exemplo do que fora reportado para AT1, a família Apidae se destacou em termos qualitativos, porém, de forma mais intensa, correspondendo a 75 % da riqueza e 89 % dos

exemplares capturados nesta área de trabalho. Nenhuma espécie se destacou claramente das demais em termos de abundância, sendo *Apis mellifera* com cinco exemplares a mais capturada.

Merece destaque o registro de dois exemplares de *Melipona bicolor schencki* na AT2 durante a estação chuvosa, pois esta espécie se encontra ameaçada de extinção e, por isso, será abordada em maior detalhe no tópico “Espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção.”, página 6-719 do presente documento.

A.2.b Estação seca

O esforço amostral investido no diagnóstico da fauna de abelhas presente na AT1 durante a estação seca resultou na captura de 48 exemplares de 16 espécies pertencentes a duas famílias (Tabela 6-81). Vale ressaltar que a exemplo do que fora registrado durante a estação chuvosa e nas demais AT, os esforços amostrais para captura indireta (CI) através das iscas de cheiro não lograram registros.

Novamente Apidae foi a família mais abundante, com 31 indivíduos capturados. Contudo, a família Halictidae se destacou por ter contribuído com a maior riqueza de espécies, correspondendo a praticamente 60 % (10 espécies) do total para a AT durante esta estação. A exemplo que do fora constatado durante a estação chuvosa, a espécie mais abundante foi *A. mellifera*, com 22 indivíduos, correspondendo a pouco mais de 45 % da abundância total na AT2.

A.3 Área de Trabalho (AT) 3

A.3.a Estação chuvosa

O esforço amostral investido no diagnóstico da fauna de abelhas presente na AT3 durante a estação chuvosa resultou na captura de 279 exemplares pertencentes a 25 espécies, seis subfamílias e quatro famílias distintas (Tabela 6-83). A família Apidae contribuiu com 295 exemplares capturados, destacando-se novamente em termos quantitativos. Porém, a exemplo do que fora registrado na AT2 durante a estação seca, a família Halictidae se destacou em termos qualitativos, pois concentrou 13 das 25 espécies registradas na AT durante a estação chuvosa.

Tabela 6-83. Lista das espécies de abelhas registradas na AT3 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência			
			Chuvosa		Seca	
			ADA	AID	ADA	AID
ANDRENIDAE	<i>Anthrenoides sp.</i>	2		2		
	<i>Mydrosomella sp.</i>	7		7		
	<i>Psaenythia sp.</i>	1		1		
	<i>Sarocolletes sp.</i>	1		1		
HALICTIDAE	<i>Agapostemon sp.</i>	13	5	8		
	<i>Augochlora sp.</i>	8			1	7
	<i>Augochlora sp.1</i>	3				3
	<i>Augochlora sp.2</i>	4	2	2		
	<i>Augochlora sp.3</i>	3		3		
	<i>Augochloropsis sp.1</i>	6	1	5		
	<i>Augochloropsis sp.2</i>	2	1	1		
	<i>Dialictus sp.</i>	19	11	8		
	<i>Habralictus sp.</i>	3		3		
HALICTIDAE	<i>Paroxystoglossa sp.1</i>	2	1	1		
	<i>Paroxystoglossa sp.2</i>	2	2			
	<i>Paroxystoglossa sp.3</i>	1	1			
	<i>Pseudagapostemon sp.2</i>	2	1	1		
	<i>Pseudaugochlora sp.</i>	3			1	2
	<i>Pseudaugochlora sp.1</i>	6		3	2	1
	<i>Pseudaugochlora sp.2</i>	2				2
	<i>Pseudaugochlora sp.3</i>	5			2	3
	<i>Ptilocleptis sp.</i>	1		1		
APIDAE	<i>Apis mellifera</i>	42			4	38
	<i>Bombus atratus</i>	5	4			1
	<i>Centris sp.</i>	1				1

Tabela 6-83. Lista das espécies de abelhas registradas na AT3 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N).(continuação)

Família	Espécie	N	Área de Influência			
			Chuvosa		Seca	
			ADA	AID	ADA	AID
	<i>Ceratina</i> sp.1	3				3
	<i>Melipona marginata obscurior</i>	30	29	1		
	<i>Melipona marginata obscurior</i>	2			2	
	<i>Plebeia emerina</i>	24	24			
	<i>Scaptotrigona bipunctata</i>	11	11			
	<i>Schwarziana q. quadripunctata</i>	71	20	37		14
	<i>Trigona spinipes</i>	104	19	60	9	16
	<i>Xylocopa</i> sp.1	1		1		
	<i>Xylocopa</i> sp.4	1	1			
Total	34 espécies	391	133	146	21	91

Nota-se, nesta AT, que algumas espécies apresentaram grande dominância em relação às demais. *Schwarziana quadripunctata quadripunctata* e *Trigona spinipes* somaram 136 capturas, correspondendo a praticamente 50 % de toda a amostra obtida na ocasião (Tabela 6-83). Porém, o registro de 30 exemplares de *Melipona marginata obscurior* se constituiu no maior destaque da AT3 durante a estação chuvosa, pois esta espécie se encontra ameaçada de extinção e, por isso, será abordada em maior detalhe no tópico “Espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção.”, página 6-719 do presente documento.

A grande abundância de *Melipona marginata obscurior* registrada neste evento provavelmente esteja relacionada à existência de um ninho desta espécie nas proximidades da área de amostragem. Porém, os esforços investidos na localização desse suposto ninho foram improdutivos.

A.3.b Estação seca

Os esforços amostrais realizados na durante a estação seca na AT3 resultaram no registro de 112 exemplares pertencentes a 13 espécies de abelhas (Tabela 6-83). Todos os exemplares foram registrados através da captura direta, pois os esforços amostrais para captura indireta (CI) através das iscas de cheiro não lograram registros.

A família Apidae se destacou como a mais rica e a mais abundante, pois abriga as duas espécies que contribuíram com o maior número de registros: *Apis mellifera* com 41 indivíduos coletados; e *Trigona spinipes*, a espécie nativa mais relevante neste quesito, com 25 espécimes.

Cabe ressaltar que durante a estação seca novamente foi registrada a presença de *Melipona marginata obscurior* na AT3. Espécie que, por ameaçada de extinção, será abordada em maior detalhe no tópico “Espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção.”, página 6-719 do presente documento.

A.4 Área de Trabalho (AT) 4

A.4.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de abelhas na AT4 durante a estação chuvosa.

A.4.b Estação seca

Os esforços amostrais realizados na AT4 durante a estação seca resultaram no registro de 104 exemplares pertencentes a 16 espécies de três famílias de abelhas (Tabela 6-84). Novamente se destaca que todos os exemplares foram registrados através da captura direta, pois os esforços amostrais para captura indireta (CI) através das iscas de cheiro não lograram registros.

Tabela 6-84. Lista das espécies de abelhas registradas na AT4 durante a estação seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência	
			ADA	AID
APIDAE	Apis mellifera	82	78	4
	Ceratina sp.6	1	1	
	Scaptotrigona bipunctata	1	1	
	Schwarziana q. quadripunctata	2	2	
	Trigona spinipes	2	2	
	Xylocopa sp.	1	1	
ANDRENIDAE	Acamptopoeum sp.	1	1	
HALICTIDAE	Agapostemon sp.	2	2	
	Augochlora sp.1	1	1	
	Augochloropsis sp.1	1	1	
	Habralictus sp.	1	1	

Tabela 6-84. Lista das espécies de abelhas registradas na AT4 durante a estação seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N). (continuação)

Família	Espécie	N	Área de Influência	
			ADA	AID
HALICTIDAE	<i>Halictus</i> sp.	1	1	
	<i>Pseudagapostemon</i> sp.	1	1	
	<i>Temnosoma</i> sp.1	3	3	
	<i>Temnosoma</i> sp.2	3	2	1
	<i>Temnosoma</i> sp.3	1	1	
Total	16 espécies	104	99	5

A família Halictidae se destacou em termos qualitativos, correspondendo a nove das 16 espécies registradas, e a família Apidae se destacou como a mais abundante nesta AT, somando 89 dos 104 exemplares capturados. Porém, se forem consideradas apenas as espécies nativas, a família Halictidae passa a ser a mais representativa também em termos quantitativos, já que *Apis mellifera* correspondeu a 82 dos 89 exemplares de Apidae capturados (Tabela 6-84).

A.5 Área de Trabalho (AT) 5

A.5.a Estação chuvosa

O esforço amostral investido no diagnóstico da fauna de abelhas presente na AT5 durante a estação chuvosa resultou na captura de 27 exemplares pertencentes a 10 espécies, duas subfamílias e duas famílias distintas (Tabela 6-85).

Tabela 6-85. Lista das espécies de abelhas registradas na AT5 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência			
			Chuvosa		Seca	
			ADA	AID	ADA	AID
ANDRENIDAE	<i>Acamptopoeum</i> sp.	4			4	
	<i>Psaenythia</i> sp.	1			1	
HALICTIDAE	<i>Augochlora</i> sp.1	44			19	25
	<i>Augochloropsis</i> sp.2	1		1		
	<i>Caenohalictus</i> sp.	1			1	
	<i>Habralictus</i> sp.	2		2		
	Halictini	25			13	12
	<i>Halictus</i> sp.	4			1	3
	<i>Paroxystoglossa</i> sp.	3			3	

Tabela 6-85. Lista das espécies de abelhas registradas na AT5 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N). (continuação)

Família	Espécie	N	Área de Influência			
			Chuvosa		Seca	
			ADA	AID	ADA	AID
HALICTIDAE	<i>Paroxystoglossa</i> sp.1	1		1		
	<i>Paroxystoglossa</i> sp.2	1		1		
	<i>Temnosoma</i> sp.1	30			19	11
	<i>Temnosoma</i> sp.2	8			2	6
	<i>Temnosoma</i> sp.3	22			13	9
APIDAE	<i>Apis mellifera</i>	12		1	10	1
	<i>Centris</i> sp.	1			1	
	<i>Ceratina</i> sp.1	4			3	1
	<i>Ceratina</i> sp.2	3			3	
	<i>Ceratina</i> sp.3	1				1
	<i>Ceratina</i> sp.4	3				3
	<i>Ceratina</i> sp.5	1			1	
	<i>Melipona marginata obscurior</i>	1		1		
	<i>Mourella caerulea</i>	2		2		
	<i>Paratetrapedia</i> sp.	2			2	
	<i>Plebeia emerina</i>	16		16		
	<i>Scaptotrigona bipunctata</i>	1		1		
	<i>Schwarziana q. quadripunctata</i>	1		1		
	<i>Trigona spinipes</i>	45			26	19
<i>Xylocopa</i> sp.	3			2	1	
Total	29 espécies	243	0	27	124	92

Novamente a família Apidae se destacou, contribuindo com 22 exemplares distribuídos em seis espécies, o que corresponde a 81,5 % da abundância absoluta e 60 % da riqueza registrada nesta AT. Apenas uma espécie se destacou das demais em termos de abundância; *Plebeia emerina* correspondeu a praticamente 60 % das capturas obtidas para esta AT durante a estação chuvosa.

Porém, o registro de maior destaque da AT5 durante a estação chuvosa novamente correspondeu à *Melipona marginata obscurior*, espécie que se encontra ameaçada de extinção e, por isso, será abordada em maior detalhe no tópico “Espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção.”, página 6-719 do presente documento.

A.5.b Estação seca

O esforço amostral investido no diagnóstico da fauna de abelhas presente na AT5 durante a estação seca resultou na captura de 216 exemplares pertencentes a 20 espécies de três famílias (Tabela

6-85). A exemplo do que ocorrera nesta AT durante a estação chuvosa, todos os exemplares foram registrados através da captura direta.

A família Halictidae se destacou como a mais significativa em termos quantitativos, somando 137 indivíduos. Porém a família Apidae se destacou como a mais rica, contribuindo com 10 espécies registradas. Tal resultado se destaca como inversão daquilo que fora observado em diversas ocasiões ao longo do presente estudo (Halictidae com maiores contribuições em termos qualitativos). Quatro espécies se destacaram das demais em termos de abundância, correspondendo a 67 % dos exemplares capturados (Tabela 6-85): *Trigona spinipes* (N = 45), *Augochlora* sp. 1 (N = 44), *Paroxystoglossa* sp. 1 (N = 30), Halictini (N = 25) e *Temnosoma* sp. 3 (N = 22).

A.6 Área de Trabalho (AT) 6

A.6.a Estação chuvosa

O esforço amostral investido no diagnóstico da fauna de abelhas presente na AT6 durante a estação chuvosa resultou na captura de 126 exemplares pertencentes a 32 espécies, quatro subfamílias e três famílias distintas (Tabela 6-86). Nesta área de trabalho, a família Apidae se constituiu na mais significativa em termos de abundância, mas não teve a mesma importância em termos qualitativos, pois Halictidae apresentou maior destaque em número de espécies, correspondendo a pouco mais de 51 % da riqueza registrada para AT6 durante a estação chuvosa.

Tabela 6-86. Lista das espécies de abelhas registradas na AT6 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência			
			Chuvosa		Seca	
			ADA	AID	ADA	AID
ANDRENIDAE	<i>Anthrenoides</i> sp.	2	2			
	<i>Rhophitulus</i> sp.	17	15	2		
HALICTIDAE	<i>Agapostemon</i> sp.	8		8		
	<i>Augochlora</i> sp.	1				1
	<i>Augochlora</i> sp.1	1		1		
	<i>Augochlorella</i> sp.	1	1			
	<i>Augochloropsis</i> sp.1	3	3			
	<i>Augochloropsis</i> sp.2	1		1		
	<i>Augochloropsis</i> sp.3	1	1			
	<i>Augochloropsis</i> sp.4	2		2		
	<i>Dialictus</i> sp.	13	4	8		1
	<i>Oragapostemon</i> sp.	1	1			

Tabela 6-86. Lista das espécies de abelhas registradas na AT6 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N). (continuação)

Família	Espécie	N	Área de Influência			
			Chuvosa		Seca	
			ADA	AID	ADA	AID
HALICTIDAE	<i>Paroxystoglossa</i> sp.1	2	1	1		
	<i>Paroxystoglossa</i> sp.2	2	2			
	<i>Paroxystoglossa</i> sp.3	2	1	1		
	<i>Pseudagapostemon</i> sp.1	2		2		
	<i>Pseudagapostemon</i> sp.2	1		1		
	<i>Pseudagapostemon</i> sp.3	1	1			
	<i>Pseudaugochlora</i> sp.1	2		2		
	<i>Pseudaugochlora</i> sp.2	2		2		
APIDAE	<i>Apis mellifera</i>	15	3	2	1	9
	<i>Bombus atratus</i>	1				1
	<i>Centris</i> sp.	1				1
	<i>Ceratina</i> sp.1	1	1			
	<i>Ceratina</i> sp.3	3	3			
	<i>Ceratina</i> sp.4	1	1			
	<i>Ceratina</i> sp.6	1	1			
	<i>Ceratina</i> sp.7	2	2			
	<i>Melipona marginata obscurior</i>	2	2			
	<i>Mourella caerulea</i>	5	2	3		
	<i>Plebeia emerina</i>	23	3	13		7
	<i>Scaptotrigona bipunctata</i>	1	1			
	<i>Schwarziana q. quadripunctata</i>	10	1	7		2
	Tribo Exomalopsini	1	1			
	<i>Trigona spinipes</i>	23	16	1	2	4
<i>Xylocopa</i> sp.	1				1	
Total	36 espécies	156	69	57	3	27

Três espécies se destacaram por terem sido dominantes frente às demais para a área de trabalho: *Rhophitulus* sp., *Plebeia emerina* e *Trigona spinipes* (Tabela 6-86). Entre estas se destaca a integrante da família Andrenidae *Rhophitulus* sp., que apresentou na AT6 50 % (N = 17) de todos os exemplares capturados durante o presente estudo. As sucessivas capturas de *Rhophitulus* sp. nesta AT estiveram diretamente associadas à grande abundância de plantas herbáceas do gênero *Baccharis* (Família Asteraceae).

Entretanto, foi novamente o registro de *Melipona marginata obscurior* que se constituiu no maior destaque da AT6 durante a estação chuvosa, pois esta espécie se encontra ameaçada de extinção e, por isso, será abordada em maior detalhe no tópico “Espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção.”, página 6-719 do presente documento.

A.6.b Estação seca

O esforço amostral investido na AT6 durante a estação seca resultou no registro de 30 exemplares distribuídos em 10 espécies pertencentes a duas famílias de abelhas (Tabela 6-86). Todos os exemplares foram registrados através da captura direta, pois os esforços amostrais para captura indireta (CI) através das iscas de cheiro não lograram registros.

Nesta AT se destacou a grande discrepância entre os resultados obtidos para as famílias Apidae e Halictidae, esta última representada por apenas dois exemplares. As espécies mais abundantes na AT6 durante a estação seca foram *Apis mellifera*, *Plebeia emerina* e *Trigona spinipes*, com 10, sete e seis exemplares, respectivamente.

A.7 Área de Trabalho (AT) 7

A.7.a Estação chuvosa

O esforço amostral investido no diagnóstico da fauna de abelhas presente na AT7 durante a estação chuvosa resultou na captura de 63 exemplares pertencentes a 26 espécies, seis subfamílias e quatro famílias distintas (Tabela 6-87).

Tabela 6-87. Lista das espécies de abelhas registradas na AT7 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência			
			Chuvosa		Seca	
			ADA	AID	ADA	AID
ANDRENIDAE	<i>Acamptopoeum</i> sp.	1	1			
	<i>Psaenythia</i> sp.	2	1	1		
	<i>Rhophitulus</i> sp.	1	1			
COLLETIDAE	<i>Mydrosomella</i> sp.	1		1		
	<i>Sarocolletes</i> sp.	2	2			
HALICTIDAE	<i>Augochlora</i> sp.	4			2	2
	<i>Augochlora</i> sp.5	7	6	1		
	<i>Augochlorella</i> sp.	1	1			
	<i>Augochloropsis</i> sp.	1				1
	<i>Augochloropsis</i> sp.1	1	1			
	<i>Dialictus</i> sp.	4	2	1	1	
	<i>Paroxystoglossa</i> sp.1	1		1		
	<i>Paroxystoglossa</i> sp.2	2	2			

Tabela 6-87. Lista das espécies de abelhas registradas na AT7 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N). (continuação)

Família	Espécie	N	Área de Influência			
			Chuvosa		Seca	
			ADA	AID	ADA	AID
HALICTIDAE	<i>Paroxystoglossa</i> sp.3	2	1	1		
	<i>Pseudagapostemon</i> sp.1	1	1			
	<i>Pseudaugochlora</i> sp.2	1	1			
APIDAE	<i>Apis mellifera</i>	24	2	2	7	13
	<i>Bombus atratus</i>	6	1	1		4
	<i>Bombus bellicosus</i>	1		1		
	<i>Ceratina gossypii</i>	1	1			
	<i>Ceratina</i> sp.	2			2	
	<i>Ceratina</i> sp.3	1	1			
	<i>Ceratina</i> sp.5	2	2			
	<i>Ceratina</i> sp.6	1	1			
	<i>Melipona marginata obscurior</i>	3			1	2
	<i>Mourella caerulea</i>	1		1		
	<i>Plebeia emerina</i>	1	1			
	<i>Scaptotrigona bipunctata</i>	4				4
	<i>Schwarziana q. quadripunctata</i>	21	1	14		6
	<i>Trigona spinipes</i>	48	6	1	4	37
	<i>Xylocopa</i> sp.	1			1	
<i>Xylocopa</i> sp.2	1		1			
Total	32 espécies	150	36	27	18	69

A família Apidae novamente foi a mais representativa em termos quali-quantitativos, agrupando mais de 50 % dos exemplares e das espécies registradas nesta AT. Do mesmo modo, novamente, uma representante da Tribo Meliponini se constituiu na mais abundante, foi *Schwarziana quadripunctata quadripunctata* que contribuiu com 15 exemplares capturados.

A.7.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos na AT7 durante a estação seca resultaram na captura de 87 exemplares de 11 espécies pertencentes a duas famílias de abelhas (Tabela 6-87). A exemplo do que fora registrado em outras AT (por exemplo AT6 durante estação seca), destaca-se a clara prevalência de Apidae tanto em termos quantitativos (94 % dos exemplares capturados) quanto qualitativos (73 % das espécies registradas). Duas espécies se destacaram das demais em termos de abundância: *Trigona spinipes* (N = 41), e *Apis mellifera* (N = 20), ambas da família Apidae.

Cabe ressaltar que durante a estação seca foram capturados TRE exemplares de *Melipona marginata obscurior*, espécie que será abordada em maior detalhe no tópico “Espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção.”, página 6-616 do presente documento.

A.8 Área de Trabalho (AT) 8

A.8.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de abelhas na AT8 durante a estação chuvosa.

A.8.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos na AT8 durante a estação seca resultaram na captura de 92 exemplares pertencentes a 16 espécies de duas famílias de abelhas (Tabela 6-88). Novamente a família Apidae se destacou como a mais rica e abundante. As espécies *Trigona spinipes* (N = 51) e *Apis mellifera* (N = 19) foram as mais abundantes, resultado muito semelhante ao registrado para a AT7 também durante a estação seca.

Tabela 6-88. Lista das espécies de abelhas registradas na AT8 durante a estação seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência	
			ADA	AID
APIDAE	<i>Apis mellifera</i>	19	19	
	<i>Bombus atratus</i>	1	1	
	<i>Ceratina</i> sp.1	1	1	
	<i>Ceratina</i> sp.3	1	1	
	<i>Ceratina</i> sp.4	1	1	
	<i>Melipona marginata obscurior</i>	4	4	
	<i>Tapinotaspoides</i> sp.	1	1	
	<i>Trigona spinipes</i>	51	51	
	<i>Xylocopa</i> sp.	2	2	
HALICTIDAE	<i>Augochlora</i> sp.1	1	1	
	<i>Caenohalictus</i> sp.	2	2	
	<i>Dialictus</i> sp.	2	2	
	<i>Habralictus</i> sp.	1	1	
	tribo <i>Halictini</i>	3	3	
	<i>Pseudagapostemon</i> sp.	1	1	
	<i>Temnosoma</i> sp.1	1	1	
Total	16 espécies	92	92	0

Merece destaque também a ausência de registros para a AID do empreendimento na AT8. Tal fato está diretamente relacionado à dominância de florestas plantadas com pinheiro-americano (*Pinus* sp.) nas transecções localizadas na AID do empreendimento. A ausência de abelhas em florestas de *Pinus* sp. não se constitui em surpresa, pois, o registro dessas espécies está intimamente associado à presença de seu recurso alimentar (pólen e néctar), e, além de não apresentar flores (já que se trata de uma Gimnosperma), o pinheiro-americano normalmente não permite o crescimento de outras espécies quando plantado em grandes densidades, eliminando (ou reduzindo intensamente) a ocorrência de sub-bosque onde poderiam se desenvolver plantas herbáceas que apresentassem florações ao longo do ano.

Cabe ressaltar que na AT8 foram capturados quatro exemplares de *Melipona marginata obscurior*, espécie ameaçada de extinção em nível regional que será abordada em maior detalhe no item “Espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção.”, página 6-616 do presente documento.

A.9 Área de Trabalho (AT) 9

A.9.a Estação chuvosa

O esforço amostral investido no diagnóstico da fauna de abelhas presente na AT9 durante a estação chuvosa resultou na captura de 19 exemplares pertencentes a sete espécies, três subfamílias e duas famílias distintas (Tabela 6-89). A família Apidae concentrou pouco mais da metade dos exemplares capturados ($n = 10$) e das espécies registradas ($n = 4$). Porém, a espécie mais abundante foi *Paroxystoglossa* sp. 2, integrante da família Halictidae, capturada sete vezes.

Tabela 6-89. Lista das espécies de abelhas registradas na AT9 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência			
			Chuvosa		Seca	
			ADA	AID	ADA	AID
HALICTIDAE	<i>Augochlora</i> sp.	1				1
	<i>Augochlorella</i> sp.	1		1		
	<i>Augochloropsis</i> sp.	1				1
	<i>Paroxystoglossa</i> sp.	1				1
	<i>Paroxystoglossa</i> sp.2	7		7		
	<i>Pseudagapostemon</i> sp.4	1		1		
APIDAE	<i>Apis mellifera</i>	9		1		8
	<i>Bombus atratus</i>	1				1
	<i>Plebeia emerina</i>	4	4			
	<i>Schwarziana</i> q. <i>quadripunctata</i>	1				1
	<i>Trigona spinipes</i>	24	2	1		21
	<i>Xylocopa</i> sp.3	2		2		
Total	12 espécies	53	6	13	0	34

A.9.b Estação seca

O esforço amostral investido na AT9 durante a estação seca resultou na captura de 34 exemplares de sete espécies, pertencentes às famílias Apidae e Halictidae (Tabela 6-89). A família Apidae foi a mais representativa, agrupando 31 exemplares. A espécie mais abundante na AT9 durante a estação seca foi *Trigona spinipes*, totalizando 21 exemplares capturados, o que corresponde a praticamente 62 % de todas as abelhas capturadas nesta AT durante a estação seca.

A.10 Área de Trabalho (AT) 10

A.10.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de abelhas na AT10 durante a estação chuvosa.

A.10.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos na AT10 durante a estação seca resultaram no registro de 32 exemplares de oito espécies de abelhas (Tabela 6-90). Nesta AT as famílias Apidae e Halictidae apresentaram o mesmo número de espécies registradas, destacando-se Apidae, porém, em termos quantitativos, já que esta foi responsável por 75 % dos exemplares capturados. A espécie mais abundante foi *A. mellifera*, enquanto que *Schwarziana quadripunctata* e *Trigona spinipes* se destacaram entre as nativas.

Tabela 6-90. Lista das espécies de abelhas registradas na AT10 durante a estação seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência	
			ADA	AID
APIDAE	<i>Apis mellifera</i>	11	3	8
	<i>Bombus atratus</i>	1		1
	<i>Schwarziana q. quadripunctata</i>	6	3	3
	<i>Trigona spinipes</i>	6	1	5
HALICTIDAE	<i>Augochlora sp.</i>	4	1	3
	<i>Augochlora sp.1</i>	1	1	
	<i>Augochloropsis sp.</i>	2	1	1
	<i>Pseudaugochlora sp.1</i>	1		1
Total	8 espécies	32	10	22

A.11 Área de Trabalho (AT) 11

A.11.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de abelhas na AT11 durante a estação chuvosa.

A.11.b Estação seca

O esforço amostral investido na AT11 durante a estação seca resultou na captura de apenas um exemplar de *Paroxystoglossa* sp. (Halictidae, Halictinae, Augochlorini). O resultado inexpressivo observado nesta AT está relacionado, sobretudo, à fitofisionomia e à composição florística observadas na área. Todas as transecções da AT11 são compostas exclusivamente por ambientes florestais, constituídos por uma matriz de florestas plantadas com pinheiro-americano (*Pinus* sp.), irregularmente permeada com pequenos e dispersos remanescentes de Floresta Ombrófila Mista. Soma-se a isso, a ocorrência de condições climáticas não ideais para a captura de abelhas durante alguns períodos da amostragem.

A.12 Área de Trabalho (AT) 12

A.12.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de abelhas na AT12 durante a estação chuvosa.

A.12.b Estação seca

O esforço amostral investido na AT12 durante a estação seca resultou na captura de 27 exemplares de quatro espécies (Tabela 6-91), com *Apis mellifera* e *Trigona spinipes* representando 92,6 % da abundância desta AT (14 e 11 exemplares, respectivamente).

Tabela 6-91. Lista das espécies de abelhas registradas na AT12 durante a estação seca, na Área de Influência Direta do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N
APIDAE	<i>Apis mellifera</i>	14
	<i>Trigona spinipes</i>	11
HALICTIDAE	<i>Megalopta</i> sp.	1
	<i>Paroxystoglossa</i> sp.	1
Total	4 espécies	27

Destaca-se para a AT12 o único exemplar de *Megalopta* sp. capturado na área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa e seca. Os membros deste grupo são considerados primitivos e de hábitos solitários, podendo construir ninhos sociais facultativamente. São abelhas preferencialmente noturnas e de densidade populacional geralmente baixa. Estas características, aliadas à metodologia utilizada, podem justificar o registro de um único exemplar, já que para esta espécie a amostragem noturna com armadilha luminosa seria a mais adequada (SANTOS & SILVEIRA, 2009; SANTOS *et al.*, 2010).

A.13 Área de Trabalho (AT) 13

A.13.a Estação chuvosa

O esforço amostral investido no diagnóstico da fauna de abelhas presente na AT13 durante a estação chuvosa resultou na captura de 69 exemplares pertencentes a 11 espécies (Tabela 6-92). Nesta AT a

família Apidae foi a mais abundante, agrupando pouco mais de 62 % dos exemplares capturados. Porém, a família mais rica foi Halictidae, contribuindo com mais de 50 % das espécies registradas.

Tabela 6-92. Lista das espécies de abelhas registradas na AT13 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência			
			Chuvosa		Seca	
			ADA	AID	ADA	AID
ANDRENIDAE	<i>Rhophitulus</i> sp.	16	2	14		
HALICTIDAE	<i>Augochlora</i> sp.1	4	4			
	<i>Augochlora</i> sp.5	1		1		
	<i>Augochloropsis</i> sp.1	1		1		
	<i>Augochloropsis</i> sp.3	1	1			
	<i>Habralictus</i> sp.	2		2		
	<i>Paroxystoglossa</i> sp.	2				2
	<i>Pseudaugochlora</i> sp.3	1		1		
APIDAE	<i>Apis mellifera</i>	111				111
	<i>Bombus atratus</i>	1		1		
	<i>Ceratina</i> sp.1	2		2		
	<i>Mourella caerulea</i>	14		14		
	<i>Plebeia emerina</i>	26		26		
	<i>Schwarziana q. quadripunctata</i>	6				6
Total	14 espécies	188	7	62	0	119

A espécie mais abundante desta AT durante a estação chuvosa foi novamente um integrante da tribo Meliponini (*Plebeia emerina*, N = 26), fato constantemente observado neste estudo. Porém, o destaque ficou por conta de *Rhophitulus* sp., pois concentrou na AT13 praticamente metade dos registros obtidos para a espécie ao longo do estudo. Corroborando o que fora registrado para a AT6, também durante a estação chuvosa, as constantes capturas de *Rhophitulus* sp. estiveram diretamente associadas à grande abundância de plantas herbáceas do gênero *Baccharis* (Família Asteraceae) também constatada na AT13.

A.13.b Estação seca

O esforço amostral investido na AT13 durante a estação seca resultou no registro de 119 exemplares de três espécies. *Apis mellifera* foi a mais abundante, correspondendo a 93,3 % dos exemplares capturados, enquanto que *Schwarziana quadripunctata* representou uma fração de 5 %.

Esta AT apresentou a segunda maior abundância de exemplares capturados entre as áreas de trabalho amostradas durante a estação seca, porém, correspondeu também a uma das menores riquezas. Estes resultados estão relacionados à grande concentração de *Baccharis*, espécie herbácea constantemente visitada por *A. mellifera* durante as amostragens. A mesma concentração de

Baccharis já havia sido registrada e destacada durante a estação chuvosa, porém naquela ocasião eram os exemplares de *Rhophitulus* sp. que exploravam o referido recurso.

A.14 Diagnóstico de Abelhas

Os esforços amostrais investidos no diagnóstico da fauna na área de influência do empreendimento resultaram na captura de 1.631 abelhas, 697 durante a estação chuvosa e 934 durante a estação seca, conforme reportado nas tabelas contendo os resultados de cada área de trabalho. Ao todo foram diagnosticadas 69 espécies, tendo a estação chuvosa contribuído com 54 espécies e a estação seca com 42 (Apêndice O 2). Os resultados obtidos durante a estação chuvosa se tornam ainda mais expressivos quando consideradas as suas 27 espécies exclusivas; durante a estação seca foram registradas apenas 15 espécies inéditas (Apêndice O 2).

Em relação às metodologias de amostragem destaca-se a ineficiência da captura indireta através das iscas de cheiro (*vide* item “Abelhas” em “Técnicas de amostragem empregadas”, página 6-555 deste documento), metodologia que não logrou uma captura de abelhas sequer. Portanto, todos os registros obtidos durante o presente estudo foram oriundos de captura direta através das amostragens em parcela grande e parcela pequena (*vide* item “Abelhas” em “Técnicas de amostragem empregadas”, página 6-555 deste documento).

A comparação entre os resultados obtidos durante as amostragens em parcelas grandes (APG) e em parcelas pequenas (APQ) permite constatar alternâncias em na ordem de importância nas suas respectivas AT. Por exemplo, na AT8 durante a estação seca os resultados obtidos através da APG corresponderam a pouco mais de 15% dos exemplares capturados naquela AT. já na AT13, todos os exemplares de abelhas foram capturados através de APG, ou seja, não houve capturas nas transecções pré-estabelecidas.

Tal variação entre estas duas modalidades de captura direta (APG e APQ) já era esperada, pois a distribuição espaço-temporal das abelhas está intimamente associada às condições climáticas e à ocorrência de recursos (AGUIAR & MARTINS, 1997), principalmente os alimentares neste caso. Existe uma estreita relação entre a disponibilidade de flores e a diversidade e abundância de abelhas, pois a grande maioria das abelhas depende do pólen e do néctar produzido pelas flores (MORETI *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2008; WOJCIK *et al.*, 2008). Como APG e APQ foram aplicadas em todos os dias de amostragem em horários alternados, as condições climáticas se tornam irrelevantes para a comparação entre estas duas modalidades, pois exerceram a mesma influência em ambas. Sendo assim, o principal fator regente das discrepâncias observadas entre APG e APQ foi a distribuição heterogênea dos recursos alimentares das abelhas ao longo das áreas de trabalho, que em alguns casos sequer foram contemplados nas transecções pré-estabelecidas (APQ).

Assim como a comparação entre APG e APQ, as demais comparações possíveis também apresentam resultados heterogêneos, por exemplo: durante a estação chuvosa na AT6 foram registradas 32 espécies enquanto que na AT9 foram sete; durante a estação chuvosa foram capturados 279 exemplares na AT3 enquanto que na AT2 foram 18; durante a estação seca foram capturados 119 exemplares na AID e nenhum na ADA da AT13, enquanto que na AT8 foram 92 exemplares na ADA e nenhum na AID (Tabela 6-93).

Tabela 6-93. Áreas de trabalho e respectivos números de exemplares e de espécies capturados durante as estações chuvosa e seca. AT = área de trabalho, AI = área de influência, N = número de exemplares, S = riqueza de espécies.

		ESTAÇÃO CHUVOSA						ESTAÇÃO SECA			
AT	AI	N (AI)	N (AT)	S (AI)	S (AT)	AT	AI	N (AI)	N (AT)	S (AI)	S (AT)
AT1	AID	96	96	17	17	AT1	AID	32	32	7	7
AT2	ADA	16	18	8	8	AT2	ADA	16	48	12	16
	AID	2		1			AID	22		10	
AT3	ADA	133	279	16	25	AT3	ADA	21	112	7	13
	AID	146		19			AID	91		12	
AT4	ADA	-	-	-	-	AT4	ADA	99	104	16	16
	AID	-		-			AID	5		2	
AT5	ADA	0	27	0	10	AT5	ADA	124	216	18	20
	AID	27		10			AID	92		12	
AT6	ADA	69	126	24	32	AT6	ADA	3	30	2	10
	AID	57		17			AID	27		9	
AT7	ADA	36	63	21	26	AT7	ADA	18	87	7	11
	AID	27		13			AID	69		8	
AT8	ADA	-	-	-	-	AT8	ADA	92	92	16	16
	AID	-		-			AID	0		0	
AT9	ADA	6	19	2	7	AT9	ADA	0	34	0	7
	AID	13		6			AID	34		7	
AT10	ADA	-	-	-	-	AT10	ADA	10	32	6	8
	AID	-		-			AID	22		7	
AT11	ADA	-	-	-	-	AT11	ADA	0	1	0	1
	AID	-		-			AID	1		1	
AT12	AID	-	-	-	-	AT12	AID	27	27	4	4
AT13	ADA	7	69	3	11	AT13	ADA	0	119	6	3
	AID	62		9			AID	119		3	

Nota-se, porém, que quatro entre os cinco maiores valores de riqueza nas AT foram obtidos durante a estação chuvosa e que, na maioria dos casos, as maiores abundâncias e riquezas de espécies foram registradas para a AID (Tabela 6-93). Não obstante, 11 das 69 espécies registradas durante o presente estudo ocorreram exclusivamente na ADA do empreendimento (Apêndice O 2).

A espécie de abelha mais abundante na área de estudo foi *Apis mellifera*, somando 373 exemplares capturados. Trata-se de uma espécie exótica, introduzida intencionalmente para produção comercial de mel, e que está presente em todo o território nacional (SILVEIRA-MELO, 2002). Segundo relato de NOGUEIRA-NETO (1972), as primeiras abelhas melíferas que chegaram ao Brasil foram importadas de

Portugal e instaladas no Rio de Janeiro em 1839. Poucos anos depois, em torno de 1845, mais colônias desta espécie foram trazidas por imigrantes germânicos para o Rio Grande do Sul e, nos anos seguintes, para os estados de Santa Catarina e Paraná. O processo de africanização das abelhas melíferas nas Américas foi um dos fenômenos biogeográficos mais espetaculares testemunhados pelo ser humano e exemplifica o quão rápida pode ser a colonização de uma região por uma espécie de abelhas recém chegada. Zangões e rainhas obtidos a partir de meros 26 enxames, liberados acidentalmente em 1957, foram responsáveis pela disseminação, como uma onda sísmica, dos genes africanos pelo território americano.

Em todas as AT foram encontradas caixas de produção de mel habitadas por abelhas-domésticas (*Apis mellifera*, Ilustração 6-345), estas caixas são utilizadas também, em época de floração, nos cultivares de maçãs da região de estudo. As abelhas melíferas são apontadas por ORTOLAN & LAROCA (1996) como importantes polinizadores de pomares de macieiras.



Ilustração 6-345. Caixas de abelhas-domésticas (*Apis mellifera*) encontradas na área de influência direta do empreendimento.

Em relação às espécies nativas capturadas destacou-se irapuá (*Trigona spinipes*, Ilustração 6-346) como a mais abundante e comum na área de influência do empreendimento, registrada em 12 das 13 áreas de trabalho através de 341 exemplares. Trata-se de uma espécie de abelha com ferrão atrofiado (por isso chamada de abelha sem ferrão), considerada de porte médio, com adultos medindo de 5 a 7,5 mm de comprimento. É diagnosticada pela coloração do corpo totalmente negro com as tíbias posteriores ferrugíneas. A abelha irapuá é muito comum, estando presente em todas as regiões do Brasil. Constrói ninhos aéreos em forquilhas de árvores e apresenta comportamento territorialista, estando seus ninhos distantes pelo menos 100 m uns dos outros, em geral. As colônias são perenes e suas populações podem chegar a 180.000 indivíduos. Esta é uma espécie agressiva que pode atacar outras abelhas sem ferrão (principalmente nas flores) e apresenta comportamento bastante conhecido pelos humanos, fixando-se nas raízes dos cabelos do intruso. O uso de excrementos por essas abelhas é frequente, por isso o mel é contra-indicado para consumo humano (ZUCCHI *et al.*, 1993; NOGUEIRA-NETO, 1997; SILVEIRA *et al.*, 2002; CAMARGO & PEDRO, 2007).

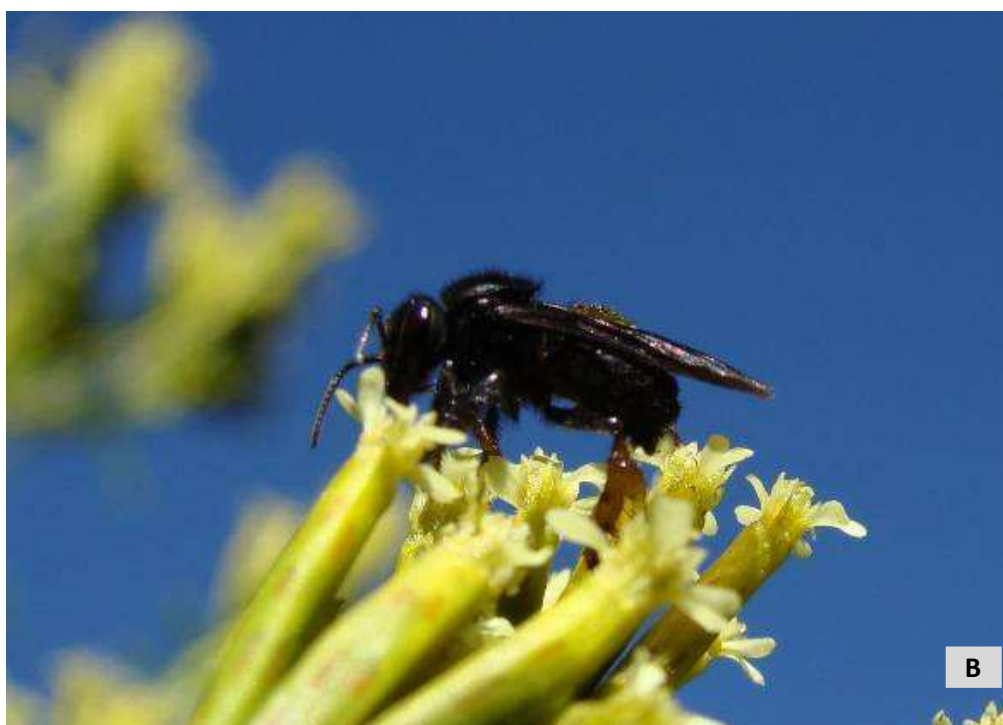


Ilustração 6-346. Exemplos de irapuá (*Trigona spinipes*) registrados na área de influência do AHE Pai Querê durante as estações chuvosa (A) e seca (B).

A segunda espécie nativa mais relevante em termos de abundância foi *Schwarziana quadripunctata quadripunctata*, totalizando 123 capturas. Esta também se trata de uma espécie de abelha sem ferrão, conhecida popularmente como mel-de-chão, nome oriundo do hábito de construir ninhos subterrâneos. Vale ressaltar que boa parte dos 82 exemplares de *S. q. quadripunctata* capturados durante a estação chuvosa foi proveniente da localização de ninhos desta espécie na AT3 (Ilustração 6-347).



Ilustração 6-347. Exemplar de mel-de-chão (*Schwarziana quadripunctata quadripunctata*) encontrado na área de influência direta do empreendimento em A. Entrada de um ninho da mesma espécie localizado na AT3 durante a estação chuvosa.

A terceira espécie nativa mais abundante na área de influência do empreendimento foi a abelha-mirim (*Plebeia emerina*), esta somando 120 exemplares capturados. Chama a atenção o fato de 113 exemplares de abelha-mirim terem sido capturados durante a estação chuvosa, ocasião em que a espécie foi registrada em todas as áreas de trabalho amostradas. Durante a estação seca, portanto, foram capturados apenas sete exemplares desta espécie, todos na AT6.

Ou seja, as três espécies nativas mais abundantes na área de influência do empreendimento pertencem à tribo Meliponini (família Apidae), a qual contribuiu com 56 % de todas as abelhas nativas capturadas durante o presente estudo. Tal fato não surpreende, pois a tribo Meliponini reúne espécies eussociais, que na maioria dos casos costumam gerar colônias populosas, explicando a grande abundância de suas espécies durante as amostragens. São consideradas verdadeiramente sociais (eussociais) as abelhas que vivem em sociedades organizadas em castas onde existe uma rainha (responsável pela reprodução), operárias que realizam os trabalhos no ninho (cuidado com a cria, construção, limpeza, desidratação de néctar e coleta de alimento) e machos. Nessas colônias há cuidado com a prole e sobreposição de gerações (entre a mãe e os filhos) (ROUBIK, 1989 ; MICHENER, 2000).

As abelhas sociais destacam-se nos ecossistemas por serem importantes polinizadores das florestas úmidas (MOMOSE *et al.*, 1998). As espécies da tribo Meliponini exercem papel fundamental na polinização, aumentando os percentuais de produtividade, sendo consideradas as principais visitantes e polinizadoras da flora nativa no Brasil (NOGUEIRA-NETO, 1997). A importância dessas abelhas para os ecossistemas tropicais e para as comunidades humanas dessas regiões é imensurável, não só pelos produtos (mel, cera, própolis, pólen), mas pelos seus serviços de polinização nas plantas. Por exemplo, cerca de 38 % das espécies de plantas da Amazônia são polinizadas por abelhas (KERR *et al.*, 2001).

Além daquelas diagnosticadas em campo, outras 98 espécies foram citadas para a região de estudo através da compilação de dados secundários (Apêndice O 2). Comparando a composição das duas listas de espécies (dados primários e dados secundários) destaca-se a ausência da família Megachilidae entre os exemplares capturados, fato que não se constitui surpreendente. Diversos estudos envolvendo as comunidades de abelhas já registraram a baixa diversidade de espécies da família Megachilidae (CAMPOS, 1989; KNOLL, 1990; CARVALHO & BEGO, 1996; MATEUS, 1998). De acordo com ROUBIK (1989), em alguns estudos os fatores determinantes para a baixa riqueza de espécies de Megachilidae poderiam estar relacionados com a distribuição espaço-temporal naturalmente restrita das espécies dessa família, aliados ao hábito relativamente especializado das visitas florais dessas abelhas. Além disso, o ciclo de vida das abelhas solitárias é sazonal, passando os meses de outono e inverno em diapausa. Isso poderia justificar a falta de Megachilidae durante o levantamento.

Na Floresta Ombrófila Mista, ecossistema pertencente ao bioma Mata Atlântica, e onde se insere o empreendimento em questão, SAKAGAMI & LAROCA (1971), WILMS *et al.* (1996), WILMS *et al.* (1997) e ALVES-DOS-SANTOS (1999) realizaram os principais levantamentos sazonais de abelhas em remanescentes nos Estados de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Seus estudos indicaram alta diversidade de espécies de abelhas nesse ecossistema. ALVES-DOS-SANTOS (1999) coletou 292 espécies de abelhas durante a primavera, verão e parte do outono, ao longo de três anos de amostragens. No referido trabalho as coletas não foram realizadas durante o inverno, pois os fatores climáticos dessa estação na região são desfavoráveis à atividade das abelhas, o que tornaria o esforço amostral pouco produtivo.

O mesmo autor destaca ainda a importância das famílias Apidae e Halictidae, que foram as mais representativas em seu levantamento, resultados semelhantes aos que foram obtidos no presente estudo.

A.14.a Espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção.

Entre as espécies registradas para a área de influência do empreendimento (dados primários e secundários), nove se destacam por estarem ameaçadas de extinção em nível regional (Tabela 6-94).

Tabela 6-94. Lista das espécies citadas para a área de influência do AHE Pai Querê e que apresentam alguma observação quanto ao seu grau de conservação.

Família	Táxons	Nível de ameaça de extinção		
		RS	BR	GL
Apidae	Tribo CENTRIDINI			
Apidae	<i>Epicharis (Anepicharis) dejeanii</i>	EN		
Apidae	Tribo MELIPONINI			
Apidae	<i>Melipona bicolor schencki</i> *	VU		
Apidae	<i>Melipona marginata obscurior</i> *	VU		
Apidae	<i>Melipona quadrifasciata quadrifasciata</i>	EN		
Apidae	<i>Plebeia wittmanni</i>	EN		
Apidae	Tribo TAPINOTASPIDINI			
Apidae	<i>Monoeca xanthopyga</i>	VU		
Colletidae	Tribo PARACOLLETINI			
Colletidae	<i>Bicolletes franki</i>	EN		
Colletidae	<i>Bicolletes pampeana</i>	EN		
Colletidae	<i>Leioproctus (Leioproctus) fulvoniger</i>	VU		

Legenda: VU = Vulnerável; EN = Em Perigo. * Espécies encontradas na área de influência do AHE Pai Querê durante as amostragens a campo.

Entre as espécies ameaçadas de extinção citadas para a área de influência do empreendimento apenas *Melipona marginata obscurior* e *Melipona bicolor schencki* tiveram sua ocorrência confirmada através das amostragens a campo.

A manduri (*Melipona marginata obscurior*) apresenta ampla distribuição geográfica, incluindo registros para o Estado da Bahia e regiões Sudeste e Sul do Brasil (SILVEIRA *et al.*, 2002). É uma espécie que forma colônias relativamente pequenas para um integrante da tribo Meliponini, agrupando apenas algumas centenas de indivíduos (PIRANI & CORTOPASSIN-LAURINO, 1993). Seus ninhos são internos, preferencialmente construídos em árvores de médio a grande porte (KERR *et al.*, 1996), sendo, portanto, dependentes de ambientes florestais. Trata-se de uma espécie generalista quanto à obtenção de seu alimento, sendo relacionada a 59 espécies de plantas Rio Grande do Sul (KLEINERT-GIOVANNINI & IMPERATRIZ-FONSECA 1987; BLOCHTEIN & HARTER-MARQUES, 2003).

A guaraipe (*Melipona bicolor schencki*) também ostenta ampla distribuição geográfica, incluindo estados do sul e sudeste brasileiros, além de outros países da América do Sul (NOGUEIRA-NETO, 1970; SILVEIRA *et al.*, 2002). Apresenta diversas características ecológicas compartilhadas com sua congênera reportada no parágrafo anterior, entre as quais se destaca: construção de ninhos internos em ocos de árvores; colônias relativamente pequenas para um integrante da tribo Meliponini; e hábito generalista quanto à obtenção de seu alimento. Esta espécie, porém, constrói seus ninhos na

base das árvores, diferentemente da manduri, que o faz a uma altura média de 4 m do solo (BLOCHTEIN & HARTE-MARQUES, 2003).

O tamanho das populações dos ninhos de abelhas sem ferrão, bem como seus pré-requisitos para nidificação são amplamente variáveis (ROUBIK, 2006), apresentando graus distintos de exigência em relação à qualidade de habitat (ANTONINI & MARTINS, 2003). A literatura sobre ninhos de Meliponini na natureza é bastante reduzida, pouco se conhece sobre a distribuição natural destes ninhos, especialmente acerca do gênero neotropical *Melipona*. De acordo com SILVEIRA *et al.* (2002) várias espécies de *Melipona* têm se mostrado dependentes dos ambientes florestais, não sendo encontradas em ambientes abertos, a não ser nas bordas das florestas. Sendo assim, a existência de fragmentos florestais bem conservados, e interligados através de corredores ecológicos torna-se fundamental para a sobrevivência e conservação das populações de certas espécies, especialmente as do gênero *Melipona*.

Os desmatamentos, a fragmentação dos ecossistemas, a introdução da abelha doméstica e a coleta predatória são apontadas como fatores que vêm comprometendo a sobrevivência dessas abelhas Meliponini (BLOCHTEIN & HARTE-MARQUES, 2003).

A.14.b Espécies alvo de resgate/monitoramento

É altamente recomendado que todos os ninhos de abelhas nativas sejam removidos das áreas diretamente afetadas, especialmente aqueles encontrados em ocos e fendas de árvores durante as atividades de supressão vegetal.

Quanto ao monitoramento, além de um programa que avalie os impactos da instalação do empreendimento sobre as comunidades de abelhas nativas em geral, sugere-se a elaboração/execução de um subprograma exclusivo de monitoramento, que inclua a localização (remoção e deslocamento quando necessário) e acompanhamento de ninhos de *Melipona* e outras espécies ameaçadas de extinção que venham a ser registradas para a área de influência do empreendimento.

A.14.c Análises numéricas

A comparação entre os resultados obtidos para a riqueza de espécies (S) e para o índice de diversidade de Shannon (H'), para a área diretamente afetada (ADA) e para a área de influência direta (AID) do empreendimento evidenciam a heterogeneidade dos resultados observados em campo e previamente explorados neste texto (Tabela 6-95, Tabela 6-96, Tabela 6-97 e Tabela 6-98).

A riqueza de espécies capturadas mostrou-se extremamente variável, com valores entre 24 (ADA da AT3 durante a estação chuvosa, Tabela 6-95) e zero (registrado em diversas ocasiões). O índice de diversidade de Shannon variou na mesma proporção, de zero a valores relativamente altos como 2,79 registrado para AT7 também durante a estação chuvosa. Deste modo, não foi possível, por exemplo, estabelecer um padrão de variação sazonal (ADA e/ou AID de uma estação mais rica), ou um padrão de acordo com a área de influência (ADA mais rica que AID, ou o inverso).

Tabela 6-95. Riqueza de espécies (S), índice de diversidade de Shannon (H') e equitabilidade (J') calculados para área diretamente afetada (ADA) das áreas de trabalho amostradas durante a estação chuvosa.

	AT2	AT3	AT5	AT6	AT7	AT9	AT13
S	8	16	0	24	21	2	3
H'	1,98	2,19	-	2,63	2,79	0,64	0,96
J'	0,95	0,79	-	0,83	0,92	0,92	0,87

Tabela 6-96. Riqueza de espécies (S), índice de diversidade de Shannon (H') e equitabilidade (J') calculados para área de influência direta (AID) das áreas de trabalho amostradas durante a estação chuvosa.

	AT1	AT2	AT3	AT5	AT6	AT7	AT9	AT13
S	17	1	19	10	17	13	6	9
H'	2,17	-	1,92	1,55	2,43	1,88	1,41	1,52
J'	0,77	-	0,65	0,67	0,86	0,73	0,79	0,69

Tabela 6-97. Riqueza de espécies (S), índice de diversidade de Shannon (H') e equitabilidade (J') calculados para área diretamente afetada (ADA) das áreas de trabalho amostradas durante a estação seca.

	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11	AT12	AT13
S	12	7	16	18	2	7	16	0	6	0	0	0
H'	2,01	1,64	1,07	2,35	0,64	1,67	1,59	-	1,64	-	-	-
J'	0,81	0,84	0,39	0,81	0,92	0,86	0,57	-	0,92	-	-	-

Tabela 6-98. Riqueza de espécies (S), índice de diversidade de Shannon (H') e equitabilidade (J') calculados para área de influência direta (AID) das áreas de trabalho amostradas durante a estação seca.

	AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11	AT12	AT13
S	7	10	12	2	12	9	8	0	7	7	1	4	3
H'	1,74	1,77	1,81	0,50	2,02	1,80	1,46	-	1,16	1,67	-	0,95	0,28
J'	0,89	0,77	0,73	0,72	0,81	0,82	0,70	-	0,59	0,86	-	0,69	0,26

Por outro lado, os valores obtidos para a equitabilidade (J') das comunidades de abelhas amostradas durante as estações chuvosa e seca exibiram variação menor e podem ser considerados altos na maioria dos casos, ultrapassando 0,70. Sob esse aspecto, se destacam cinco ocasiões onde foram registrados valores superiores a 0,90, incluindo a ADA da AT2 durante a estação chuvosa onde a equitabilidade foi de 0,95. No extremo oposto se destacam os baixos valores de equitabilidade obtidos para a AID da AT13 (J' = 0,26) e para a ADA da AT4 (J' = 0,39) durante a estação seca, ambos em consequência às grandes abundâncias registradas para *Apis mellifera* (Tabela 6-84 e Tabela 6-92).

Os altos valores de equitabilidade observados para a maioria dos casos avaliados sugerem que as comunidades de abelhas na área de influência do empreendimento estão em equilíbrio ecológico, mesmo com as grandes abundâncias registradas principalmente para algumas espécies da tribo Meliponini.

A.14.d Análise de similaridade entre áreas de trabalho

Os índices de similaridade calculados entre as comunidades de abelhas amostradas em cada área de trabalho (*vide* item "Abelhas" em "Metodologia", página 6-551 deste documento), página deste documento) variaram entre zero (totalmente distintas, registrado nos cruzamentos da AT11 com outras nove AT) e 0,45, obtido através do cruzamento dos resultados obtidos para a AT7 e a AT8 (Tabela 6-99), sendo considerados valores baixos.

Tabela 6-99. Índices de similaridade de Jaccard entre as comunidades de abelhas registradas para as 13 áreas de trabalho estabelecidas na área de influência do AHE Pai Querê.

	AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11	AT12
AT2	0,12											
AT3	0,21	0,12										
AT4	0,06	0,29	0,12									
AT5	0,17	0,13	0,16	0,09								
AT6	0,33	0,18	0,27	0,11	0,20							
AT7	0,22	0,21	0,29	0,15	0,21	0,31						
AT8	0,20	0,26	0,20	0,15	0,26	0,24	0,45					
AT9	0,24	0,21	0,10	0,08	0,16	0,25	0,25	0,31				
AT10	0,16	0,26	0,08	0,13	0,07	0,17	0,19	0,18	0,29			
AT11	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00		
AT12	0,14	0,27	0,07	0,14	0,10	0,17	0,17	0,27	0,33	0,40	0,00	
AT13	0,13	0,17	0,17	0,42	0,10	0,26	0,12	0,09	0,07	0,09	0,01	0,07

Os baixos índices de similaridade oriundos do cruzamento entre a AT11 e as demais AT já era esperado, pois nela foi registrada apenas uma espécie de abelha (*vide* “Área de Trabalho (AT) 11”). Mesmo se forem desconsiderados os resultados observados para a AT11, nota-se que a maior parte dos índices de similaridade entre as AT corresponde a valores muito baixos, próximos a zero, o que permite inferir grande heterogeneidade na distribuição das espécies de abelhas ao longo da área de influência do empreendimento. Vale ressaltar, porém, que a presença quali-quantitativa das abelhas em determinada AT está diretamente relacionada aos fatores climáticos e à disponibilidade de recursos alimentares, conforme reportado previamente neste documento. Portanto, é consenso que a ocorrência das comunidades de abelhas varie no espaço e no tempo com a mesma intensidade (ou muito próximo disso) que a ocorrência de seus recursos alimentares.

Se à comparação dos valores de similaridade supracitada for acrescida a análise da composição de espécies das áreas de trabalho, o dendrograma de similaridade não permitirá a constatação de um padrão distinto de composição de espécies relacionado à margem do rio Pelotas (Rio Grande do Sul à margem esquerda e Santa Catarina à margem direita), pois dois dos três pares mais semelhantes entre si são compostos por AT situadas em margens opostas (AT7 + AT8 e AT10 + AT12, Ilustração 6-348).

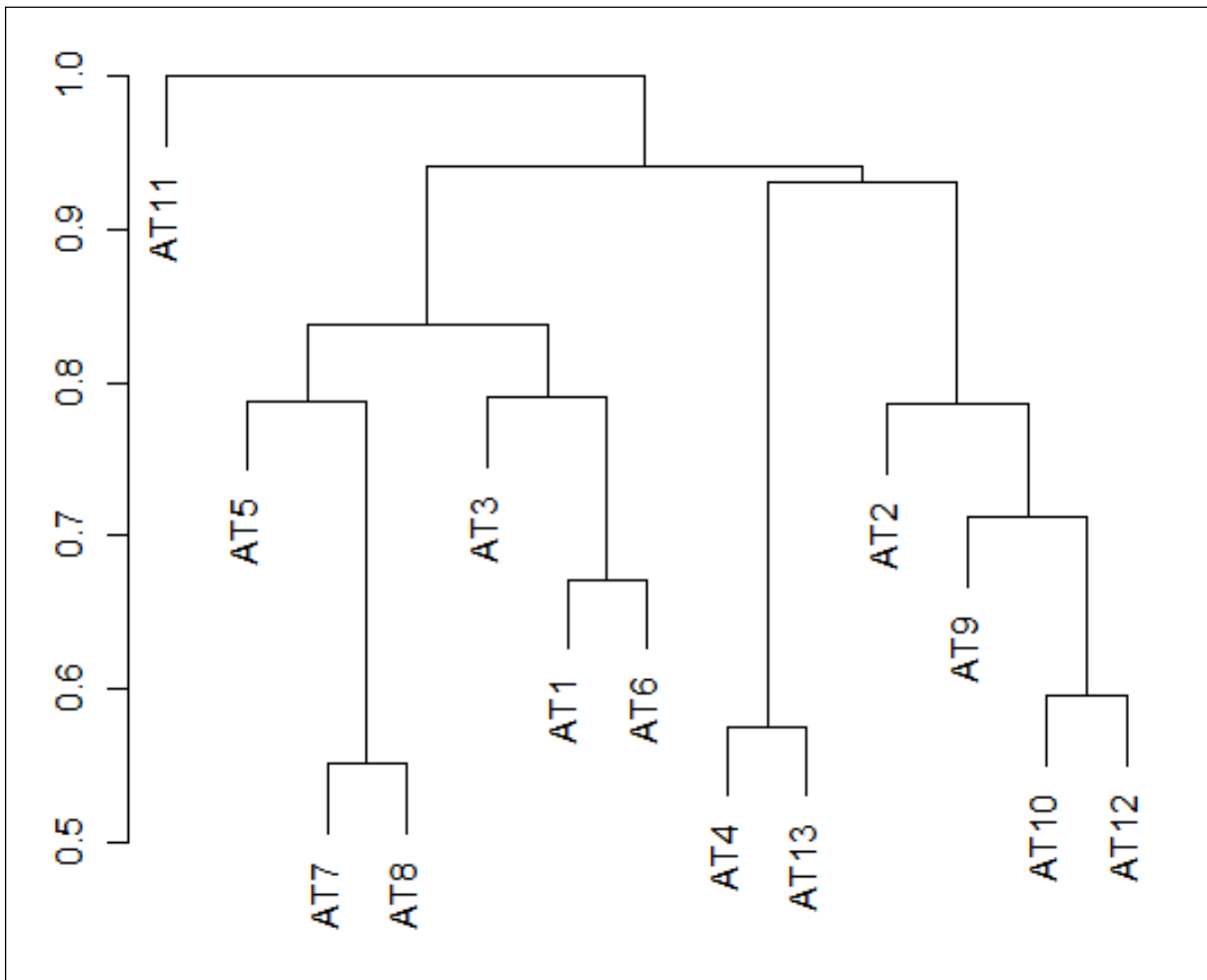


Ilustração 6-348. Dendrograma de similaridade entre as comunidades de abelhas registradas para as 13 áreas de trabalho estabelecidas na área de influência do AHE Pai Querê, onde valores próximos a 1,0 indicam menor similaridade.

Porém, uma análise mais criteriosa evidencia a fragilidade da inferência reportada no parágrafo anterior, pois é possível identificar o agrupamento de praticamente todas as AT da margem esquerda (AT1 + AT3 + AT6 + AT7), bem como da margem direita (AT2 + AT4 + AT9 + AT10 + AT12), conforme destacado na Ilustração 6-349.

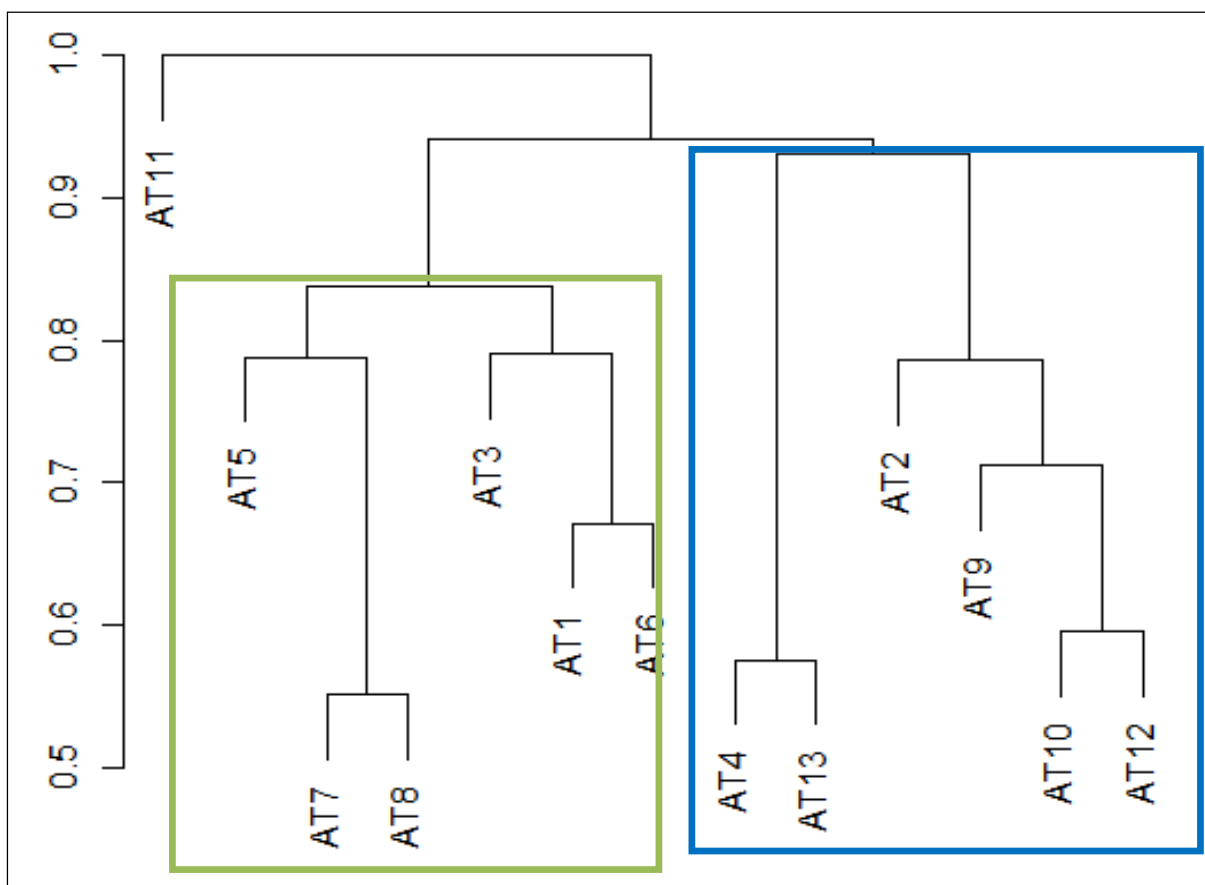


Ilustração 6-349. Dendrograma de similaridade entre as comunidades de abelhas, evidenciando o agrupamento da maioria das áreas de trabalho localizadas na margem esquerda (em verde) e o agrupamento da maioria das áreas de trabalho localizadas na margem direita (azul), onde valores próximos a 1,0 indicam menor similaridade.

A.14.e Área diretamente afetada (ADA) *versus* área de influência direta (AID)

A comparação entre os resultados obtidos para a ADA e para a AID do empreendimento se mostra útil e relevante, especialmente para o subsídio de informações para a análise dos impactos gerados pelo empreendimento. Tal comparação vem sendo realizada ao longo do texto, em momentos oportunos. Porém, para o aprofundamento do tema foi procedida a análise quali-quantitativa da composição das comunidades de abelhas registradas para a ADA e para a AID de cada AT estabelecida, através do Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS), com base no índice de dissimilaridade de Bray-Curtis e três eixos de ordenação.

A dispersão dos pontos relativos às unidades amostrais (ADA e AID de cada AT) evidencia a falta de um padrão distinto para a distribuição e a abundância de espécies, relacionado à área de influência, pois é notória a sobreposição destes pontos na Ilustração 6-350. Se houvesse uma correlação significativa entre distribuição/abundância de espécies e ADA e AID, os respectivos pontos de cada AT deveriam formar dois grupos distintos e sem sobreposição na representação gráfica, um correspondendo às ADA de cada AT e outro correspondendo às AID.

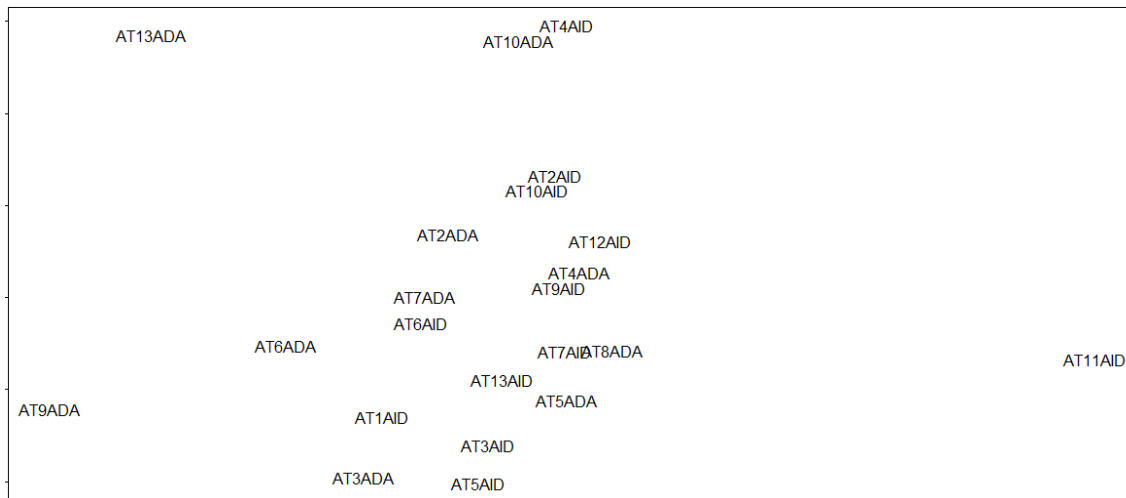


Ilustração 6-350. Distribuição espacial dos pontos representativos das comunidades de abelhas encontradas na ADA e na AID de cada área de trabalho.

A falta de correlação entre as áreas de influência e as comunidades de abelhas amostradas é tão consistente que mesmo quando solicitado o estabelecimento de tal padrão, nota-se grande sobreposição dos polígonos resultantes (Ilustração 6-351).

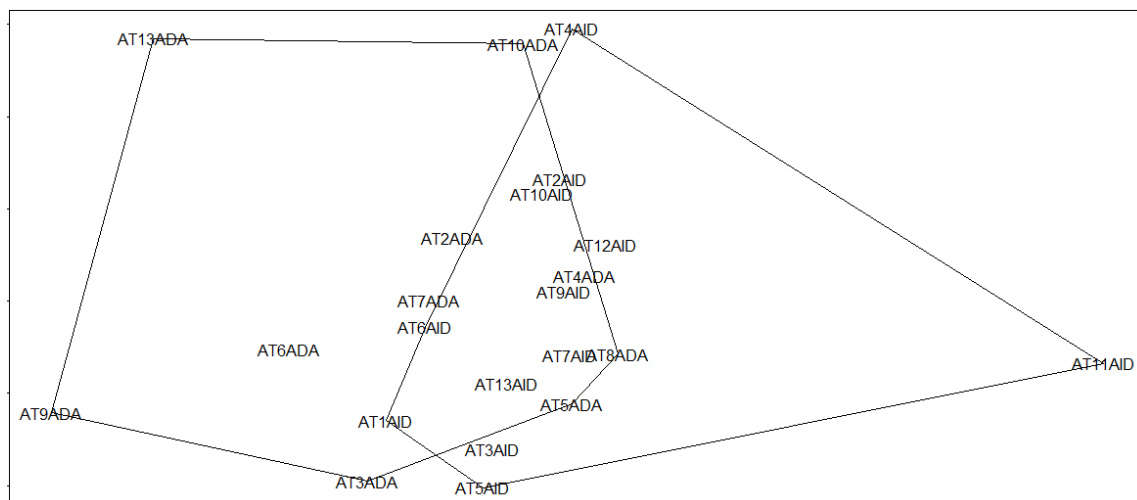


Ilustração 6-351. Distribuição espacial dos pontos representativos das comunidades de abelhas encontradas na ADA e na AID de cada área de trabalho, com a indução de agrupamentos de acordo com a área de influência.

A.14.f Suficiência amostral

A comparação entre as riquezas de espécies observada (S) e estimada (S_{Chao1}) nas diferentes áreas de influência de cada AT amostrada durante as estações chuvosa e seca (Tabela 6-100, Tabela 6-101 e Tabela 6-102) não permite estabelecer um padrão de variação entre os referidos parâmetros, pois os índices apresentam desde valores iguais (como na AID da AT7 durante a estação seca, Tabela 6-101) até valores com grandes discrepâncias, entre os quais se destaca a AID da AT7 durante a estação chuvosa, onde a riqueza observada correspondeu a 1/3 da estimada (Tabela 6-100). Se forem somados os resultados obtidos para a ADA e a AID durante as estações chuvosa e seca a riqueza observada salta para 69 espécies (Apêndice O 2) e a estimada para 72,5.

Tabela 6-100. Riqueza de espécies observada em campo (S) e estimada (S_{Chao1}) para as áreas de trabalho durante a estação chuvosa.

Riqueza	AT1	AT2		AT3		AT5		AT6		AT7		AT9		AT13	
	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID
S	17	8	1	16	19	0	10	24	17	21	13	2	6	3	9
SChao1	20,8	9	1	21	28,3	-	17	35	19,1	36,2	40,5	2	9	3	11

Tabela 6-101. Riqueza de espécies observada em campo (S) e estimada (S_{Chao1}) para a área de influência direta (AID) das áreas de trabalho durante a estação seca.

Riqueza	AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11	AT12	AT13
S	7	10	12	2	12	9	8	0	7	7	1	4	3
SChao1	8	17	13	2	18	14	8	-	17	10	1	5	3

Tabela 6-102. Riqueza de espécies observada em campo (S) e estimada (S_{Chao1}) para a área diretamente afetada (ADA) das áreas de trabalho durante a estação seca.

Riqueza	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11	AT13
S	12	7	16	18	2	7	16	0	6	0	0
SChao1	21,3	7,3	25	20,5	2	8	25	-	12	-	-

A representação gráfica do número acumulado de espécies de abelhas ao longo dos cinco dias de amostragem nas áreas de trabalho (curva do coletor) durante a estação chuvosa evidencia dois momentos distintos dessa amostragem. Em um primeiro momento se nota um grande ângulo de inclinação da curva em relação ao eixo X (dia de registro), significando grande volume de espécies registradas em curto espaço de tempo. Este primeiro momento da curva do coletor para as abelhas durante a estação chuvosa inclui os dois primeiros dias de amostragem de cada AT, os quais concentram 38 (70,4 %) das 54 espécies registradas (Ilustração 6-352). O segundo momento se caracteriza por apresentar inclinação mais tênue, o que indica reduzido número de espécies novas registradas no período, apenas seis nos três últimos dias de amostragem nas AT.



Ilustração 6-352. Representação gráfica do número acumulado de espécies de abelhas ao longo dos dias de amostragem (curva de suficiência amostral) nas áreas de trabalho durante a estação chuvosa.

O mesmo padrão referido no parágrafo anterior pode ser identificado durante a estação seca, porém de forma menos intensa, agrupando, nos dois primeiros dias de amostragem em cada AT, 25 (59,5 %) das 42 espécies de abelhas registradas nesta estação (Ilustração 6-353).



Ilustração 6-353. Representação gráfica do número acumulado de espécies de abelhas ao longo dos dias de amostragem (curva de suficiência amostral) nas áreas de trabalho durante a estação seca.

A curva do coletor elaborada com os resultados das estações chuvosa e seca exhibe um padrão muito semelhante ao observado durante a estação chuvosa, mantendo uma inclinação sensível nos últimos dois dias de amostragem em cada AT (Ilustração 6-354).



Ilustração 6-354. Representação gráfica do número acumulado de espécies de abelhas ao longo dos dias de amostragem (curva de suficiência amostral) nas áreas de trabalho.

De acordo com as metodologias aplicadas durante a realização do presente estudo, as abelhas são registradas através de seu comportamento externo, essencialmente enquanto exploram recursos alimentares. Sabe-se que o comportamento externo das abelhas operárias, por exemplo, é regido pela variação diária e/ou sazonal do fluxo de recursos alimentares (HILÁRIO *et al.*, 2000; BORGES & BLOCHTEIN, 2005), além de estar diretamente associado às condições climáticas e à própria disponibilidade desses recursos alimentares (AGUIAR & MARTINS, 1997).

A análise da Ilustração 6-354, conjugada à comparação entre os valores observados e estimados de riqueza de espécies durante as estações chuvosa e seca, e ao que fora reportado no parágrafo anterior demonstra que a amostragem das abelhas na área de influência do empreendimento foi bem sucedida, concentrando a ampla maioria dos registros nos dois primeiros dias de amostragem em cada AT. Contudo, vale ressaltar que a própria inclinação final da curva do coletor, somada à inclusão de 15 novas espécies durante a estação seca, permite inferir probabilidade de inclusão de novas espécies caso sejam realizados novos esforços amostrais na área de influência do empreendimento. Devido ao número de espécies já registradas, conclui-se que as amostragem foram suficientes para esta etapa de avaliação ambiental do empreendimento. Monitoramentos posteriores, durante as próximas fases do licenciamento, caso aconteçam, poderão indicar a presença de outras espécies para atenção especial nos programas de monitoramento e resgate durante a fase de obras.

B Anfíbios

B.1 Área de Trabalho (AT) 1

B.1.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos em busca ativa e armadilhas de interceptação e queda na AT1 durante a estação chuvosa, somados aos registros ocasionais resultaram no registro de 25 espécies pertencentes a sete famílias e duas ordens (Tabela 6-103). Os esforços amostrais investidos em censo acústico (CA) resultaram no registro de 24 espécies (Ilustração 6-355), entre os quais está a rãzinha-da-lagoa (*Pseudopaludicola falcipes*) registrada apenas por CA.

Tabela 6-103. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT1 durante as estações chuvosa e seca, na área de influência direta (AID) do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	N	Amostragem		Tipo de registro		
			Chuvosa	Seca	BA	AQ	RO
Bufonidae	<i>Melanophryniscus atroluteus</i>	19	19		19		
	<i>Rhinella icterica</i>	6	5	1	5		1
Hylidae	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	1	1		1		
	<i>Dendropsophus minutus</i>	1	1		1		
	<i>Hypsiboas leptolineatus</i>	1	1		1		
	<i>Hypsiboas joaquina</i>	1	1		1		
	<i>Hypsiboas pulchellus</i>	1	1		1		
	<i>Pseudis cardosoi</i>	1	1		1		
	<i>Scinax fuscovarius</i>	41	41		41		
	<i>Scinax granulatus</i>	7	7		7		
	<i>Scinax perereca</i>	6	6		6		
	<i>Scinax squalirostris</i>	1	1		1		
	<i>Scinax uruguayus</i>	1	1		1		
	<i>Sphaenorhynchus surdus</i>	1	1		1		
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus gracilis</i>	12	12		12		
	<i>Leptodactylus latrans</i>	5	5		5		
	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	3	3		3		
Cycloramphidae	<i>Odontophrynus americanus</i>	11	11		11		
	<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	1	1		1		

Tabela 6-103. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT1 durante as estações chuvosa e seca, na área de influência direta (AID) do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N). (continuação)

Família	Espécie	N	Amostragem		Tipo de registro		
			Chuvosa	Seca	BA	AQ	RO
Leiuperidae	<i>Physalaemus biligonigerus</i>	7	7		7		
	<i>Physalaemus cuvieri</i>	12	12		12		
	<i>Physalaemus gracilis</i>	1	1		1		
	<i>Physalaemus lisei</i>	3	3		3		
Microhylidae	<i>Elachistocleis bicolor</i>	12	12		12		
Caecilidae	Exemplar 1	1	1		1		
Total	25 espécies	156	155	1	155	0	1

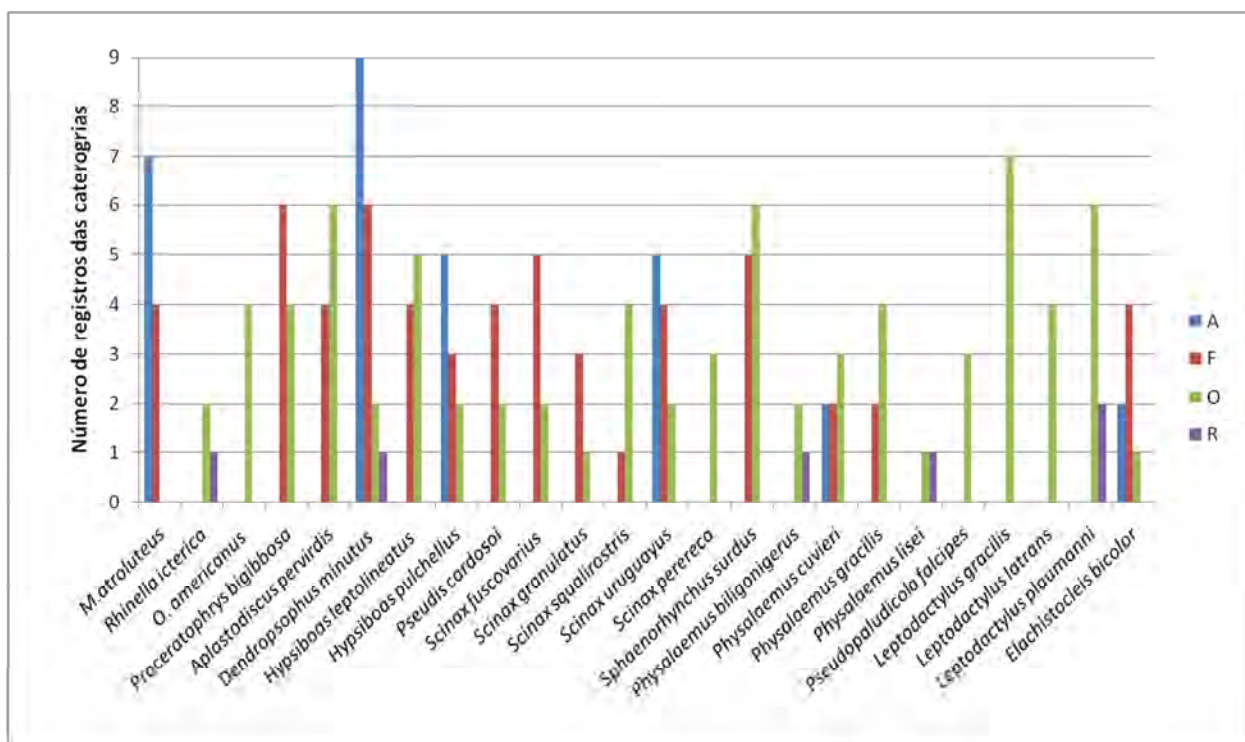


Ilustração 6-355. Frequência de ocorrência das categorias de abundância para as espécies registradas através de censo acústico na AT1 durante a estação chuvosa. A = Abundante, F = Frequente, O = Ocasional e R = Rara.

Hylidae foi a família com maior representatividade, agrupando 12 das 26 espécies encontradas na AT1 durante a estação chuvosa. O principal destaque nesta AT foi o registro de um exemplar da família Caecilidae, encontrado em ambiente de borda de floresta, morto, possivelmente vítima de predação por aves. O espécime encontrado (único da família registrado ao longo do estudo) apresentava macerações severas por todo o corpo, impossibilitando o diagnóstico da espécie.

O registro de cecilídeos em campo é bastante raro, pois seus hábitos fossoriais não incluem muitas visitas à superfície. A grande maioria das espécies dessa família é popularmente conhecida como cobras-cegas, pois, apesar de ser um anfíbio, sua morfologia corporal se assemelha à de uma cobra, diferindo desta, grosso modo, pela ausência de escamas.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A espécie mais abundante na AT1 durante os CA realizados na estação chuvosa foi *Dendropsophus minutus*, claramente notável na (Ilustração 6-355). Também se destaca nesta AT o sapinho-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus atroluteus*) (Ilustração 6-356), que apresentou a segunda maior abundância durante os CA. O elevado número de exemplares de *M. atroluteus* está intimamente associado às condições climáticas registradas durante a campanha de amostragem realizada no inverno de 2009 (intensas precipitações durante vários dias consecutivos) conjugadas a sua estratégia reprodutiva e comportamento gregário, já que a espécie é conhecida por se expor de forma agrupada e numerosa após intensas precipitações (ACHAVAL & OLMOS, 2003).

O sapinho-de-barriga-vermelha é um anfíbio de pequeno porte, com adultos de tamanho médio entre 1,8 cm e 2,5 cm, que tem a pele de aspecto rugoso e resistente (característica da família Bufonidae). Quando se sente em perigo assume uma posição de defesa exibindo as palmas das patas, que apresentam coloração vermelha, em tom de advertência amplamente reconhecido na natureza (Ilustração 6-357).



Ilustração 6-356. Exemplar de sapinho-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus atroluteus*) registrado na AT1 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-357. Vista ventral de exemplar de sapinho-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus atroluteus*) registrado na AT1 durante a estação chuvosa.

B.1.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos no diagnóstico de anfíbios na AT1 durante a estação seca resultaram no registro de apenas duas espécies: um bufonídeo registrado através de busca ativa (Tabela 6-103); e um hilídeo (*Scinax fuscovarius*) registrado através de censo acústico, com uma ocorrência na categoria Ocasional de abundância.

O registro de *Scinax fuscovarius* (Ilustração 6-358) se destaca por representar um grupo taxonomicamente complexo e ainda não resolvido, com diversas populações associadas a um mesmo nome. Trata-se de uma perereca de médio porte (cerca de 3,5 cm em média) muito comum em áreas abertas, mas que pode ser encontrada até mesmo no interior de habitações humanas. A reprodução ocorre em poças temporárias em áreas abertas, com vocalizações sobre arbustos (LUTZ, 1973). Encontra-se amplamente distribuída no sul e sudeste do Brasil, leste da Argentina, Paraguai e Bolívia (FROST, 2004).



Ilustração 6-358. Exemplos de perereca-de-banheiro (*Scinax fuscovarius*) encontrados na AT1 durante a estação seca, evidenciando a variabilidade morfológica encontrada na espécie.

O pequeno número de espécies e de exemplares registrados durante a estação seca está relacionado principalmente à aplicação dos esforços amostrais nos locais pré-determinados através do Plano de Trabalho, a despeito daqueles de maior relevância ecológica para o grupo, localizados relativamente distantes do desenho amostral atendido. As transecções pré-definidas no Plano de Trabalho apresentaram poucas áreas úmidas dificultando a realização da metodologia de CA, que neste caso ocorreu em dois ambientes, um córrego e uma poça temporária. Também exerceram influência sobre os resultados obtidos a baixa temperatura e a estiagem ocorridas na região, condições desfavoráveis à atividade dos anfíbios.

B.1.c Esforço adicional

Apesar das 30 horas/homem de esforço amostral adicional de BA e da procura por sítios propícios a realização de CA nas proximidades da AT1, não foram obtidos registros adicionais para esta AT durante a estação seca.

B.2 Área de Trabalho (AT) 2

B.2.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos na busca ativa e nas armadilhas de interceptação e queda na AT2 durante a estação chuvosa, somados aos registros ocasionais lograram o registro de 14 espécies de anfíbios pertencentes a quatro famílias (Tabela 6-104). Os esforços amostrais investidos em censo acústico resultaram no registro de 11 espécies (Ilustração 6-359), entre as quais está a rã-piadeira (*Leptodactylus araucarius*) registrada apenas por CA. Destaca-se a família Hylidae com pouco mais de 50 % da riqueza da AT. Ao todo foram diagnosticadas 15 espécies de anfíbios na AT2 durante a estação chuvosa.

Tabela 6-104. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT2 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	Área de Influência					Tipo de registro		
		N	Chuvosa		Seca		BA	AQ	RO
			ADA	AID	ADA	AID			
Bufonidae	<i>Rhinella icterica</i>	1		1			1		
Hylidae	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	2	1	1			2		
	<i>Dendropsophus minutus</i>	7	1	6			7		
	<i>Hypsiboas pulchellus</i>	3		3			3		
	<i>Hypsiboas semiguttatus</i>	4		4			4		
	<i>Pseudis cardosoi</i>	4	2	2			4		
	<i>Scinax fuscovarius</i>	1		1					1
	<i>Scinax granulatus</i>	7	1	5		1	5		2
	<i>Scinax squalirostris</i>	1		1			1		
	<i>Sphaenorhynchus surdus</i>	1	1				1		
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus latrans</i>	2	1	1			2		
	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	2		2			2		
Cycloramphidae	<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	1				1		1	
Leiuperidae	<i>Physalaemus cuvieri</i>	35	4	13		18	19	13	3
Microhylidae	<i>Elachistocleis bicolor</i>	2		2			2		
Total	15 espécies	73	11	42	0	20	53	14	6

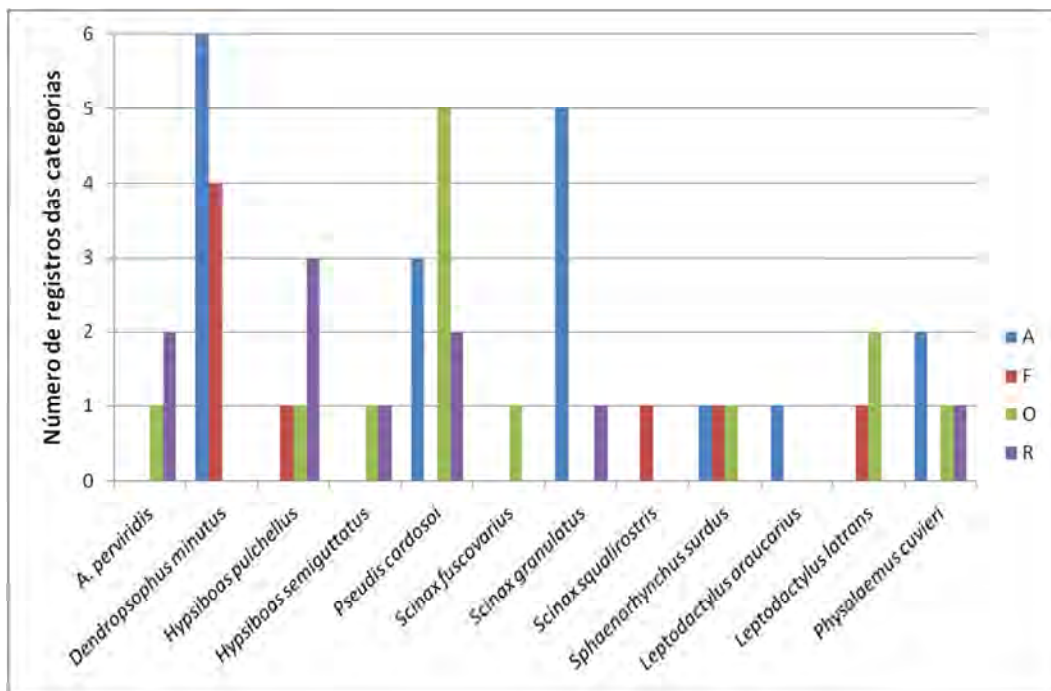


Ilustração 6-359. Frequência de ocorrência das categorias de abundância para as espécies registradas através de censo acústico na AT2 durante a estação chuvosa. A = Abundante, F = Frequente, O = Ocasional e R = Rara.

A espécie mais abundante durante os esforços de busca ativa foi *Physalaemus cuvieri* (Ilustração 6-360), popularmente conhecida como rã-cachorro devido sua vocalização semelhante ao latido de um cão. É uma espécie comum no Rio Grande do Sul e Santa Catarina e apresenta coloração dorsal muito variável. Habita campos e bordas de florestas e se reproduz em banhados permanentes e temporários durante a primavera e o verão, onde vocaliza na linha d'água (KWET & DI-BERNARDO, 1999). Foram encontrados 17 indivíduos de rã-cachorro (Ilustração 6-360) durante a estação chuvosa, a maior parte deles durante BA, sob troncos caídos, pedras e em deslocamento no solo.

Durante o censo acústico *Dendropsophus minutus* e *Scinax granulatus* foram as espécies mais representativas, concentrando o maior número de registros na categoria Abundante (Ilustração 6-359). A grande maioria dos registros obtidos através de CA ocorreu em ambientes lênticos de áreas abertas. Apenas a perereca-malhada (*Hypsiboas semiguttatus*) (Ilustração 6-361) foi registrada vocalizando às margens de córregos, entre a vegetação arbustiva.



Ilustração 6-360. Exemplar de rã-cachorro (*Physalaemus cuvieri*) encontrado na AT2 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-361. Exemplar de perereca-malhada (*Hypsiboas semiguttatus*) registrado na AT2 durante a estação chuvosa.

A perereca-de-banheiro (*Scinax fuscovarius*) (Ilustração 6-362) foi registrada de forma ocasional, na AID do empreendimento, no banheiro do alojamento utilizado pelos biólogos, próximo à AT2, fazendo jus a seu conhecido nome popular.



Ilustração 6-362. Exemplar de perereca-de-banheiro (*Scinax fuscovarius*) encontrado na AID do empreendimento, próximo à AT2.

B.2.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos na AT2 durante a estação seca, somados aos registros ocasionais resultaram no registro de 20 exemplares pertencentes a três espécies, distribuídas em três famílias (Tabela 6-104). As armadilhas de interceptação e queda (AQ) se destacaram na AT2, pois além de contribuir com o registro de duas espécies, foram responsáveis pela captura de 14 exemplares. A maior parte das capturas obtidas através das AQ foi de rã-cachorro (*Physalaemus cuvieri*) (Ilustração 6-360), espécie que também foi registrada ocasionalmente e através da busca ativa nesta AT. Além disso, as AQ lograram a captura de um exemplar de sapo-de-chifres (*Proceratophrys bigibbosa*), que se constituiu no único registro da espécie para a AT2. O sapo-de-chifres apresenta ressalvas quanto

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ao seu estado de conservação e, por isso, será abordado com maior detalhe no tópico “Espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção”, página 6-668 deste documento.

Cabe ressaltar que na AT2 não foram obtidos registros através de censo acústico durante a estação seca.

B.2.c Esforço adicional

As 6 horas/homem de esforço amostral adicional de BA realizadas na AT2 durante a estação seca não lograram registros, porém, a procura adicional por ambientes propícios para realização de CA resultou no registro da rã-boiadeira (*Pseudis cardosoi*, Ilustração 6-363) através de dois exemplares encontrados em um açude localizado na AID do empreendimento, enquadrando-se na categoria Rara de abundância. Cabe ressaltar que este se constituiu no único registro obtido através de CA na AT2 durante a estação seca, já que os esforços previstos no Plano de Trabalho para esta metodologia não foram bem sucedidos.



Ilustração 6-363. Exemplar de rã-boiadeira (*Pseudis cardosoi*) registrado através de esforços adicionais de amostragem durante a estação seca na AT2.

B.3 Área de Trabalho (AT) 3

B.3.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos em busca ativa e armadilhas de interceptação e queda, somados aos registros ocasionais na AT3 durante a estação chuvosa resultaram no registro de 24 espécies pertencentes a seis famílias (Tabela 6-105). Os esforços amostrais investidos em censo acústico resultaram no registro de 23 espécies (Ilustração 6-364), entre as quais está a rã-pequena-das-folhas (*Dendropsophus sanborni*) localizada apenas por CA. Ao todo foram registradas 25 espécies de anfíbios na AT3 durante a estação chuvosa.

Tabela 6-105. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT3 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência				Tipo de registro		
			Chuvosa		Seca		BA	AQ	RO
			ADA	AID	ADA	AID			
Bufonidae	<i>Melanophryniscus atroluteus</i>	14	1	13			14		
	<i>Rhinella icterica</i>	4	1	2		1	3		1
Hylidae	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	1		1			1		
	<i>Dendropsophus minutus</i>	2		2			2		
	<i>Hypsiboas leptolineatus</i>	1		1			1		
	<i>Hypsiboas pulchellus</i>	2		2			2		
	<i>Pseudis cardosoi</i>	3	3				3		
	<i>Scinax fuscovarius</i>	14	4	7	1	2	14		
	<i>Scinax granulatus</i>	9	1	8			9		

Tabela 6-105. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT3 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N). (continuação)

Família	Espécie	N	Área de Influência				Tipo de registro		
			Chuvosa		Seca		BA	AQ	RO
			ADA	AID	ADA	AID			
	<i>Scinax perereca</i>	2		2			2		
	<i>Scinax squalirostris</i>	2	2				2		
	<i>Scinax uruguayus</i>	2		2			2		
	<i>Sphaenorhynchus surdus</i>	4		4			4		
	<i>Trachycephalus mesophaeus</i>	1		1					1
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus latrans</i>	9	3	5		1	9		
	<i>Leptodactylus gracilis</i>	4	2	2			4		
	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	2		2			2		
Cycloramphidae	<i>Odontophrynus americanus</i>	9	2	7			9		
	<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	1	1				1		
Leiuperidae	<i>Physalaemus biligonigerus</i>	2	1	1			2		
	<i>Physalaemus cuvieri</i>	2		2			2		
	<i>Physalaemus gracilis</i>	1	1				1		
Microhylidae	<i>Elachistocleis bicolor</i>	11	1	10			11		
	<i>Elachistocleis erythrogaster</i>	1		1			1		
Total	24 espécies	103	23	75	1	4	101	0	2

As espécies mais abundantes durante os CA na AT3 foram *Scinax uruguayus*, que teve o maior número de categorias Abundante e na categoria Frequente (Ilustração 6-364), as espécies que tiveram maiores contagens foram *Hypsiboas pulchellus* (Ilustração 6-365) e *Physalaemus cuvieri*.

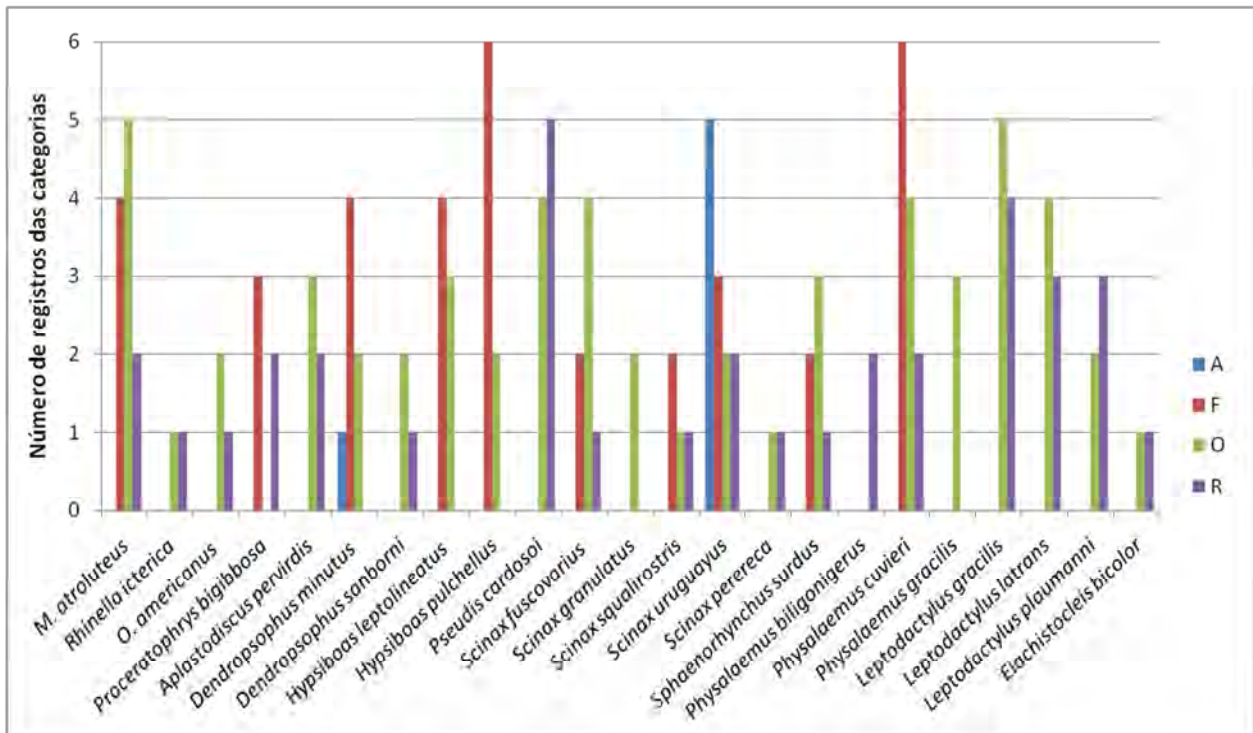


Ilustração 6-364. Frequência de ocorrência das categorias de abundância para as espécies registradas através de censo acústico na AT3 durante a estação chuvosa. A = Abundante, F = Frequente, O = Ocasional e R = Rara.



Ilustração 6-365. Exemplar de perereca-do-banhado (*Hypsiboas pulchellus*) encontrado na AT3 durante a estação chuvosa.

A rã-leiteira (*Trachycephalus mesophaeus*) se destacou por ter sido registrada através de apenas um exemplar, encontrado ocasionalmente na AT3 (Ilustração 6-366). Trata-se de uma espécie endêmica da Mata Atlântica, que ocorre do Rio Grande do Sul à Bahia, e que costuma refugiar-se em vegetação próxima a corpos d'água como bromélias.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



Ilustração 6-366. Exemplar de rã-leiteira (*Trachycephalus mesophaeus*) encontrado na AT3 durante a estação chuvosa.

Porém, certamente o maior destaque para esta AT foi a rã-grilo-de-barriga-vermelha (*Elachistocleis erythrogaster*), que além de também ter sido registrada através de apenas um exemplar ao longo do estudo, encontra-se ameaçada de extinção, e por isso será abordada no tópico “Espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção”, página 6-668 deste documento.

B.3.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos na AT3 durante a estação seca resultaram no registro de três *Scinax fuscovarius* e um *Leptodactylus latrans*, todos obtidos durante busca ativa, através de exemplares encontrados em repouso sob rochas em afloramentos rochosos nas transecções pré-determinadas no Plano de Trabalho e entorno (Tabela 6-105). Além disso, um exemplar de *Rhinella icterica* foi encontrado ocasionalmente.

Sendo assim, não foram obtidos registros através de censo acústico na AT3 durante a estação seca, mesmo esta AT apresentando açudes e córregos propícios à reprodução e à alimentação de anfíbios. Tal fato está diretamente relacionado a fatores abióticos (temperaturas baixas, foto período, época do ano, p. ex.) que influenciam diretamente as atividades dos anfíbios.

B.3.c Esforço adicional

As 34 horas/homem de esforço amostral adicional de BA realizadas na AT3 durante a estação seca não lograram registros, porém, a procura adicional por ambientes propícios para realização de CA resultou no registro de *Hypsiboas pulchellus* em um açude localizado na AID do empreendimento, na categoria Frequente de abundância. Vale ressaltar que os registros adicionais foram os únicos obtidos para esta espécie na AT3 durante a estação seca.

A perereca-do-banhado (*Hypsiboas pulchellus*) (Ilustração 6-367) constituiu-se em um dos poucos anfíbios registrados em atividade de vocalização durante as amostragens realizadas na estação seca, o que está diretamente associado ao ciclo reprodutivo da espécie. A perereca-do-banhado é um anfíbio de médio porte, que se alimenta de pequenos insetos, vive em lagoas permanentes e temporárias com gravatás e juncos, e se reproduz durante o ano todo, tendo, inclusive, predileção

por períodos mais frios, o que a diferencia da maioria das outras espécies do grupo (LANGONE, 1994; ACHAVAL & OLMOS, 2003; BORGES-MARTINS *et al.*, 2007).



Ilustração 6-367. Exemplar de perereca-do-banhado (*Hypsiboas pulchellus*) registrado na AT3 através de esforços adicionais de amostragem realizados durante a estação seca.

B.4 Área de Trabalho (AT) 4

B.4.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de anfíbios na AT4 durante a estação chuvosa.

B.4.b Estação seca

O esforço amostral despendido na AT4 durante a estação seca resultou no registro de cinco exemplares pertencentes a quatro espécies distribuídas em três famílias, sendo a metodologia de BA responsável por todos os referidos registros (Tabela 6-106). Ou seja, não foram registrados anfíbios através dos esforços amostrais previstos no Plano de Trabalho para censo acústico na AT4 durante a estação seca.

Tabela 6-106. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT4 durante a estação seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência		Tipo de registro		
			ADA	AID	BA	AQ	RO
Hylidae	<i>Scinax perereca</i>	1		1	1		
Leiuperidae	<i>Physalaemus lisei</i>	1	1		1		
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus latrans</i>	2	1	1	2		
	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	1	1		1		
Total	4 espécies	5	3	2	5	0	0

A encosta do vale do rio Pelotas nas proximidades da AT4 está profundamente descaracterizada devido às plantações de pinheiro-americano (*Pinus* spp.) que se estendem até a ADA do empreendimento em alguns trechos. A conversão de áreas naturais para a silvicultura influencia a biota de maneira direta e indireta devido a mudanças no ambiente, entre as quais se destacam a disponibilidade de recursos, sombreamento, efeitos alelopáticos e mudanças na condição química do solo (BUSTAMANTE & SIMONETTI, 2005).

As espécies registradas nesta AT durante a estação seca apresentam alta tolerância a perturbações em seu ambiente, pois são associadas frequentemente a florestas secundárias ou ecótonos entre florestas e áreas abertas (KWET & Di-BERNARDO, 1999; DEIQUES *et al.*, 2007). Corroborando esse padrão, a rãzinha-listrada (Ilustração 6-368) e a rã-da-espuma foram registradas próximas a corpos d'água temporários nas transecções próximas ao limite entre as florestas nativa e exótica, na ADA do empreendimento.



Ilustração 6-368. Exemplar de rãzinha-listrada (*Leptodactylus plaumanni*) encontrado durante a estação seca na AT4, área diretamente afetada do empreendimento.

B.4.c Esforço adicional

As 2 horas/homem de esforço amostral adicional de BA realizadas na AT4 durante a estação seca resultaram no registro de um indivíduo de perereca-nariguda (*Scinax squalirostris*, Ilustração 6-369). A procura adicional por ambientes propícios para realização de CA resultou no registro de *S. squalirostris* e de *S. perereca*, nas categorias de abundância Ocasional e Rara, respectivamente.



Ilustração 6-369. Exemplar de perereca-nariguda (*Scinax squalirostris*) encontrado em meio à vegetação marginal de um banhado através de esforço amostral adicional de busca ativa na AT4 durante a estação seca.

Ambas as espécies são consideradas comuns no Sul e Sudeste do Brasil, sendo *S. perereca* comum em ambientes florestados e suas bordas, e *S. squalirostris* mais comum em ambientes campestres (KWET & Di-BERNARDO, 1999). Cabe ressaltar que a perereca-nariguda não havia sido registrada na AT4 através do esforço de amostragem previsto no Plano de Trabalho, além disso, além disso, os registros adicionais foram os únicos obtidos através de CA nesta AT durante a estação seca.

B.5 Área de Trabalho (AT) 5

B.5.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos em busca ativa e armadilhas de interceptação e queda, somados aos registros ocasionais na AT5 durante a estação chuvosa resultaram no registro de 15 espécies pertencentes a seis famílias (Tabela 6-107). Já o esforço amostral investido em censo acústico resultou no registro de 18 espécies (Ilustração 6-370), três das quais obtidas exclusivamente através desta metodologia (*Aplastodiscus perviridis*, *Sphaenorhynchus surdus* e *Leptodactylus araucarius*). Ao todo foram registradas 19 espécies de anfíbios na AT5 durante a estação chuvosa.

Tabela 6-107. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT5 durante as estações seca e chuvosa, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	Área de Influência				Tipo de registro			
		N	Chuvosa		Seca		BA	AQ	RO
			ADA	AID	ADA	AID			
Bufonidae	<i>Rhinella icterica</i>	8		6		2	5	1	2
Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i>	5		5			5		
	<i>Hypsiboas faber</i>	1				1		1	
	<i>Hypsiboas leptolineatus</i>	2		2			2		
	<i>Hypsiboas pulchellus</i>	1		1			1		
	<i>Hypsiboas semiguttatus</i>	1		1			1		
	<i>Pseudis cardosoi</i>	2		2			2		
	<i>Scinax granulatus</i>	5		5			5		
	<i>Scinax perereca</i>	2		1		1	1		
	<i>Scinax squalirostris</i>	2		2			2		1
	<i>Scinax uruguayus</i>	4		4			3		1
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus latrans</i>	1		1			1		
	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	2		2			1		1
Cycloramphidae	<i>Odontophrynus americanus</i>	11		11			6		5
	<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	2		2			2		
Leiuperidae	<i>Physalaemus cuvieri</i>	14		4		10	4	10	
Total	16 espécies	63	0	49	0	14	41	12	10

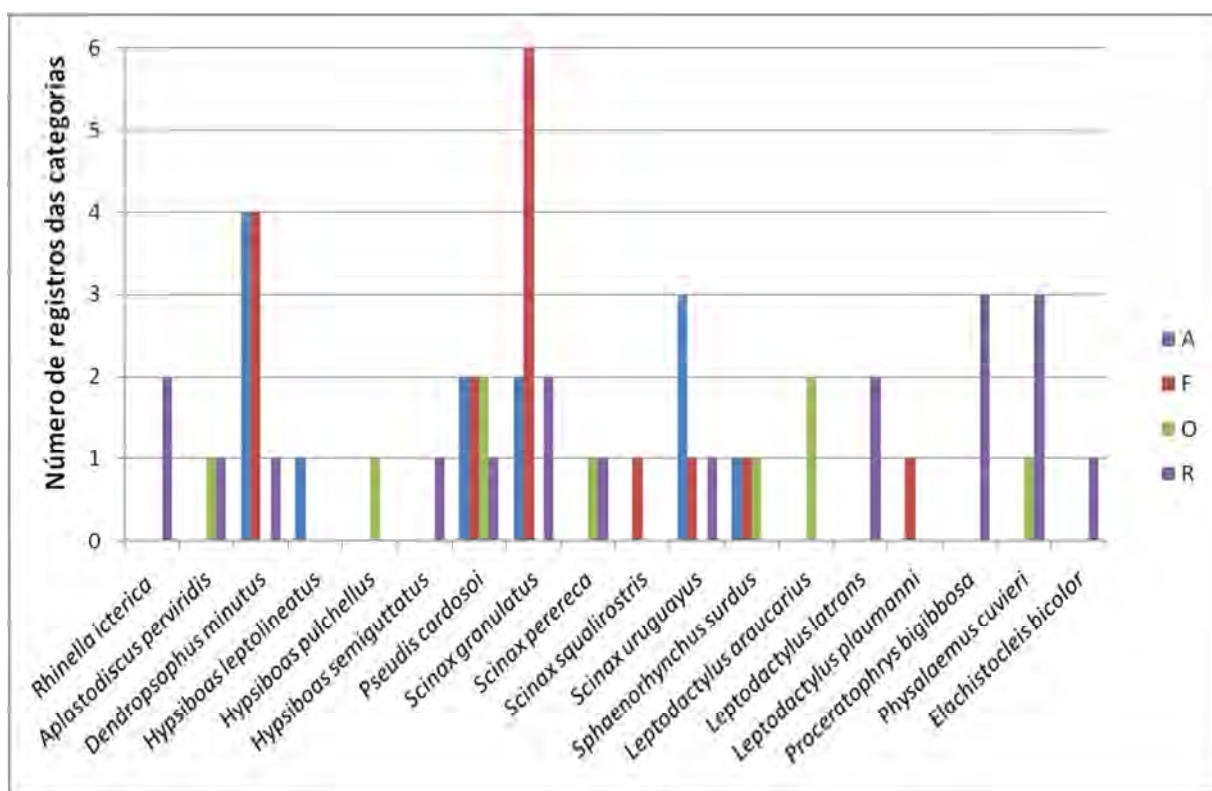


Ilustração 6-370. Frequência de ocorrência das categorias de abundância para as espécies registradas através de censo acústico na AT5 durante a estação chuvosa. A = Abundante, F = Frequente, O = Ocasional e R = Rara.

A espécie mais abundante durante as amostragens na AT5 foi a perereca-dos-gravatás (*Scinax granulatus*), que teve registro tanto em áreas de campo com banhados permanentes, como em áreas florestadas, abrigando-se no interior de taquarais. A perereca-ampulheta (*Dendropsophus minutus*) também ocorreu em ambos os ambientes, tendo grande número de registros nas categorias Abundante e Frequente (Ilustração 6-371).

Nesta área de trabalho foram obtidos alguns registros ocasionais durante deslocamento veicular, como o da rã-da-terra (*Odontophrynus americanus*) (Ilustração 6-371). Trata-se de uma espécie de hábito fossorial, que pode se abrigar a uma profundidade de até 10 cm, saindo deste abrigo após grandes volumes de precipitação (ACHAVAL & OLMOS, 2003), fato que lhe confere outro nome popular bastante difundido: sapo-da-enchente.



Ilustração 6-371. Exemplar de sapo-da-enchente (*Odontophrynus americanus*) com o saco vocal inflado, vocalizando na AT5 durante a estação chuvosa.

B.5.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos na AT5 durante a estação seca resultaram no registro de quatro espécies de anfíbios pertencentes a três famílias (Tabela 6-107). A AT5 se destacou das demais por não ter apresentado registros de BA nem de CA durante os esforços amostrais previstos no Plano de trabalho. Ou seja, apenas as armadilhas de interceptação e queda lograram registros, agrupando três espécies (a quarta espécie registrada na AT5 durante a estação seca foi encontrada ocasionalmente, Tabela 6-107), o que se configurou em um dos melhores desempenhos para esta metodologia ao longo do estudo.

Entre os anfíbios registrados através das AQ na AT5 se destaca o sapo-ferreiro (*Hypsiboas faber*), pois foi registrado através de apenas um exemplar (Ilustração 6-372), o qual se constituiu em um dos dois únicos registros da espécie na área de influência do empreendimento durante as amostragens a campo. O referido espécime foi encontrado em um balde de uma AQ, o que se torna peculiar e surpreendente, pois a espécie (que a despeito do nome popular se trata de uma perereca) possui pequenos discos adesivos nas pontas dos dedos, os quais funcionam como ventosas, conferindo a este animal grande capacidade de escalar as paredes do balde onde foi encontrada. Sendo assim, especula-se que esse indivíduo tenha procurado abrigo na AQ. Esta espécie ocorre desde o norte da Argentina até o leste do Brasil (BORGES-MARTINS *et al.*, 2007). Durante o período reprodutivo é encontrada em corpos d'água grandes e permanentes em ambientes abertos ou florestais, e fora do período reprodutivo pode ser encontrada em florestas (KWET & Di-BERNARDO, 1999) inclusive entre as folhas, galhos e troncos caídos das árvores (serrapilheira) e sobre arbustos (BORGES-MARTINS *et al.*, 2007).



Ilustração 6-372. Exemplar de sapo-ferreiro (*Hypsiboas faber*) encontrado nas armadilhas de interceptação e queda na AT5.

B.5.c Esforço adicional

As 10 horas/homem de esforço amostral adicional de BA durante a estação seca resultaram no registro de cinco exemplares pertencentes a quatro espécies (Tabela 6-108), e a procura adicional por sítios propícios a realização de CA nas proximidades da AT5 resultou no registro de seis espécies distribuídas nas categorias de abundância Frequente, Ocasional e Rara (Ilustração 6-373). Ao todo foram registradas nove espécies de anfíbios através dos esforços adicionais de amostragem, das quais sete não haviam sido registradas através dos esforços amostrais previstos no Plano de Trabalho, tornando os registros adicionais obtidos na AT5 os mais significativos nesta estação. Deve ser destacado que não foram obtidos registros de BA durante o esforço amostral previsto no Plano de Trabalho, fazendo dos adicionais os únicos para a metodologia na AT5 durante a estação seca.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Tabela 6-108. Lista das espécies de anfíbios registradas durante a estação seca através do esforço adicional de amostragem na AT5, pelo método de busca ativa, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê.

Família	Espécie	N	Área de influência	
			ADA	AID
Bufoidea	<i>Rhinella icterica</i>	1		1
Hylidae	<i>Scinax granulatus</i>	2		2
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	1		1
Microhylidae	<i>Elachistocleis bicolor</i>	1		1
Total	4 espécies	5	0	5

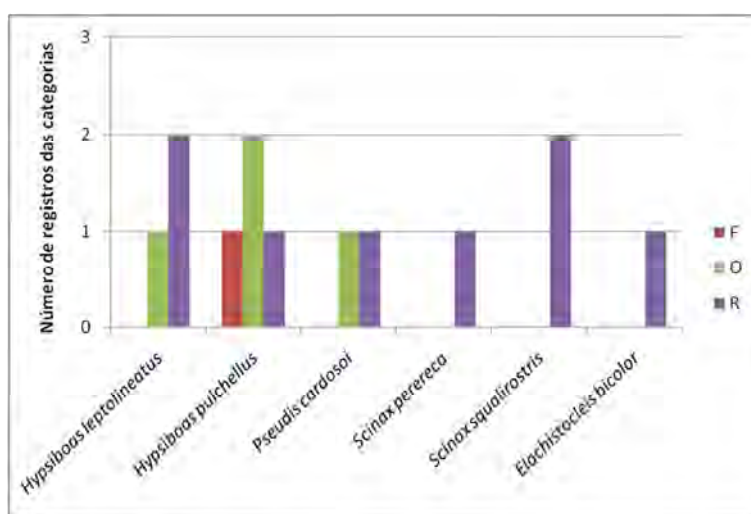


Ilustração 6-373. Frequência de ocorrência das categorias de abundância para as espécies registradas através do esforço amostral adicional de censo acústico realizado na AT5 durante a estação seca. F = Frequente, O = Ocasional e R = Rara.

B.6 Área de Trabalho (AT) 6

B.6.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos em busca ativa e em armadilhas de interceptação e queda na AT6 durante a estação chuvosa resultaram no registro de 22 espécies pertencentes a sete famílias (Tabela 6-109). Já o esforço amostral investido em censo acústico resultou no registro de 24 espécies (Ilustração 6-374), mesma riqueza total registrada para esta AT.

Tabela 6-109. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT6 durante as estações seca e chuvosa, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência				Tipo de registro		
			Chuvosa		Seca		BA	AQ	RO
			ADA	AID	ADA	AID			
Bufonidae	<i>Melanophryniscus atroluteus</i>	30	5	25			30		
	<i>Rhinella icterica</i>	1	1				1		
Hylidae	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	1	1				1		
	<i>Dendropsophus minutus</i>	3	1	2			3		
	<i>Hypsiboas leptolineatus</i>	1	1				1		
	<i>Hypsiboas pulchellus</i>	7	3	4			7		
	<i>Pseudis cardosoi</i>	1	1				1		
	<i>Scinax fuscovarius</i>	10	3	7			10		
	<i>Scinax granulatus</i>	1	1				1		
	<i>Scinax squalirostris</i>	1	1				1		

Tabela 6-109. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT6 durante as estações seca e chuvosa, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N). (continuação)

Família	Espécie	N	Área de Influência				Tipo de registro		
			Chuvosa		Seca		BA	AQ	RO
			ADA	AID	ADA	AID			
	<i>Scinax uruguayus</i>	1	1				1		
	<i>Sphaenorhynchus surdus</i>	1	1				1		
	<i>Scinax granulatus</i>	2	1		1		2		
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	1		1			1		
	<i>Leptodactylus latrans</i>	7	3	3	1		6	1	
Cycloramphidae	<i>Odontophrynus americanus</i>	2	1	1			2		
	<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	1	1				1		
Leiuperidae	<i>Physalaemus biligonigerus</i>	1		1			1		
	<i>Physalaemus cuvieri</i>	3	3				3		
	<i>Physalaemus gracilis</i>	2		2			2		
	<i>Physalaemus lisei</i>	1	1				1		
Microhylidae	<i>Elachistocleis bicolor</i>	5	1	4			5		
Total	22 espécies	83	31	50	2	0	82	1	0

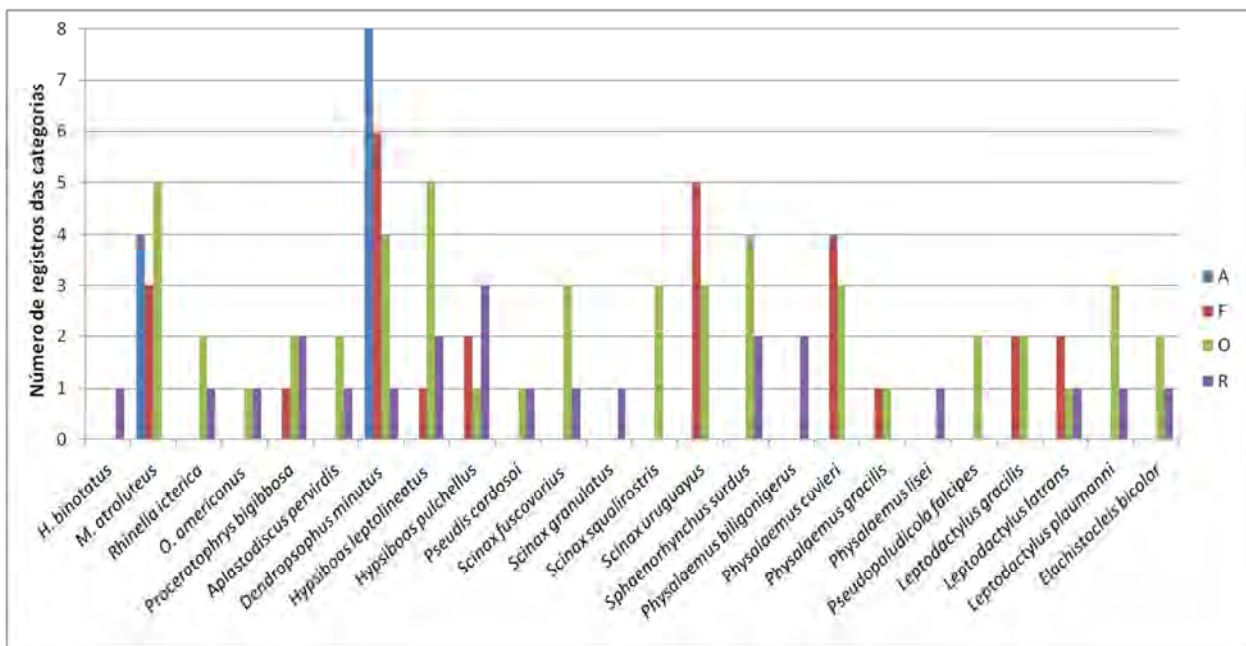


Ilustração 6-374. Frequência de ocorrência das categorias de abundância para as espécies registradas através de censo acústico na AT6. A = Abundante, F = Frequente, O = Ocasional e R = Rara.

A exemplo do que fora registrado anteriormente na AT1, a perereca-ampulheta (*D. minutus*) (Ilustração 6-375) foi claramente a espécie mais abundante, perfazendo o maior número de registros nas categorias Abundante e Frequente, conforme se visualiza na Ilustração 6-374. Trata-se de um anfíbio de porte reduzido, tendo os machos adultos de 2,1 cm a 2,5 cm de comprimento em média. Este anfíbio apresenta predileção pelo hábito arborícola, ocupando, porém áreas abertas durante seu período reprodutivo (KWET & DI-BERNARDO, 1999).



Ilustração 6-375. Exemplar de perereca-ampulheta (*Dendropsophus minutus*) encontrado na AT6 durante a estação chuvosa.

Porém, certamente o maior destaque para esta AT foi a rã-das-matas (*Haddadus binotatus*), que além de ter sido registrada através de apenas um exemplar ao longo do estudo, encontra-se ameaçada de extinção, e por isso será abordada no tópico “Espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção”, página 6-668 deste documento.

B.6.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos na AT6 durante a estação seca resultaram no registro de apenas dois exemplares: uma perereca-dos-gravatás (*Scinax granulatus*), registrada através de BA; e uma rã-crioula (*Leptodactylus latrans*) (Ilustração 6-376), registrada através das armadilhas de interceptação e queda (AQ) (Tabela 6-109).

A AT6 é marcada pela proximidade com o rio Cerquinha e pela ausência de ambientes úmidos permanentes ou temporários nas transecções pré-determinadas no Plano de Trabalho e suas imediações, o que (além das condições abióticas) está diretamente relacionado à ausência de registros obtidos através de CA. Sob este aspecto se ressalta que a ampla maioria das espécies registradas através de CA durante a campanha anterior (estação chuvosa) foi encontrada através do esforço amostral adicional, ou seja, fora das transecções pré-determinadas no Plano de Trabalho.

A rã-crioula (*Leptodactylus latrans*), uma das poucas espécies de anfíbios registradas através das AQ neste estudo, é comum e amplamente distribuída no Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina (FROST, 2004), onde é comumente encontrada dentro da água, em ambientes diversos. Apresenta manchas arredondadas dispersas no dorso, geralmente com uma mancha triangular escura entre os olhos e faixas glandulares longitudinais, sendo os machos maiores que as fêmeas e com braços muito desenvolvidos devido ao amplexo. A espécie é noturna e comumente utilizada como fonte alimentar por moradores locais, pois se trata de uma rã de grande porte (cujos machos adultos alcançam 12 cm em média). As desovas são depositadas em um ninho de espuma e após a eclosão, os girinos formam grandes grupos. A fêmea permanece nas proximidades e protege a prole (VAZ-FERREIRA *et al.*, 1999). Trabalhos recentes a partir de dados moleculares têm revelado indícios de que sob esse nome existam populações de espécies diferentes (HEYER & DE SÁ, dados não publicados).



Ilustração 6-376. Exemplar de rã-crioula (*Leptodactylus latrans*) capturado através das armadilhas de interceptação e queda instaladas na AT6 durante a estação seca.

B.6.c Esforço adicional

Apesar das 25 horas/homem de esforço adicional de BA e da procura adicional por sítios propícios a realização de CA nas proximidades da AT6 durante a estação seca, não foram obtidos registros adicionais nesta etapa.

B.7 Área de Trabalho (AT) 7

B.7.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos em busca ativa e em armadilhas de interceptação e queda na AT7 durante a estação chuvosa resultaram no registro de 26 espécies (Tabela 6-110), sendo uma delas (*Rhinella abei*) exclusiva para esta metodologia. Por coincidência, o esforço amostral investido em censo acústico também resultou no registro de 26 espécies (Ilustração 6-377) e também apresentou uma espécie exclusiva (*Pseudopaludicola falcipes*). Ao todo foram registradas 27 espécies na AT7 durante a estação chuvosa, fazendo desta AT a mais rica em anfíbios (Apêndice O 3).

Porém, no tocante ao desempenho das diferentes metodologias dedicadas ao diagnóstico das comunidades de anfíbios na AT7, o que se destacou foi a maior riqueza de obtida através das armadilhas de interceptação e queda durante o presente estudo (cinco espécies), apesar de não se tratarem de espécies inéditas para o estudo, pois já haviam sido registradas através das outras metodologias.

Tabela 6-110. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT7 durante as estações seca e chuvosa, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência				Tipo de registro		
			Chuvosa		Seca		BA	AQ	RO
			ADA	AID	ADA	AID			
Bufonidae	<i>Melanophryniscus atroluteus</i>	34	6	28			34		
	<i>Rhinella abei</i>	2		2			2		
	<i>Rhinella icterica</i>	9	4	3	1	1	8	1	
Hylidae	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	1		1			1		
	<i>Dendropsophus minutus</i>	4		4			4		
	<i>Dendropsophus sanborni</i>	1		1			1		
	<i>Hypsiboas leptolineatus</i>	1		1			1		
	<i>Hypsiboas pulchellus</i>	3	1	2			3		
	<i>Pseudis cardosoi</i>	3	3				3		
	<i>Scinax fuscovarius</i>	17	1	10	2	4	17		
	<i>Scinax granulatus</i>	1	1				1		
	<i>Scinax perereca</i>	1		1			1		
	<i>Scinax squalirostris</i>	5		5			5		
	<i>Scinax uruguayus</i>	1		1			1		
	<i>Sphaenorhynchus surdus</i>	1	1				1		
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus araucarius</i>	1	1				1		
	<i>Leptodactylus gracilis</i>	1		1			1		
	<i>Leptodactylus latrans</i>	7	3	3		1	7		
	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	1	1				1		
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema henselii</i>	1			1		1		
Cycloramphidae	<i>Odontophrynus americanus</i>	4	1	3			1	3	
	<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	2	2				2		
Leiuperidae	<i>Physalaemus biligonigerus</i>	1	1				1		
	<i>Physalaemus cuvieri</i>	1	1					1	
	<i>Physalaemus gracilis</i>	1	1					1	
	<i>Physalaemus lisei</i>	6	2	4			2	4	
Microhylidae	<i>Elachistocleis bicolor</i>	9	2	7			9		
Total	27 espécies	119	32	77	4	6	109	10	0

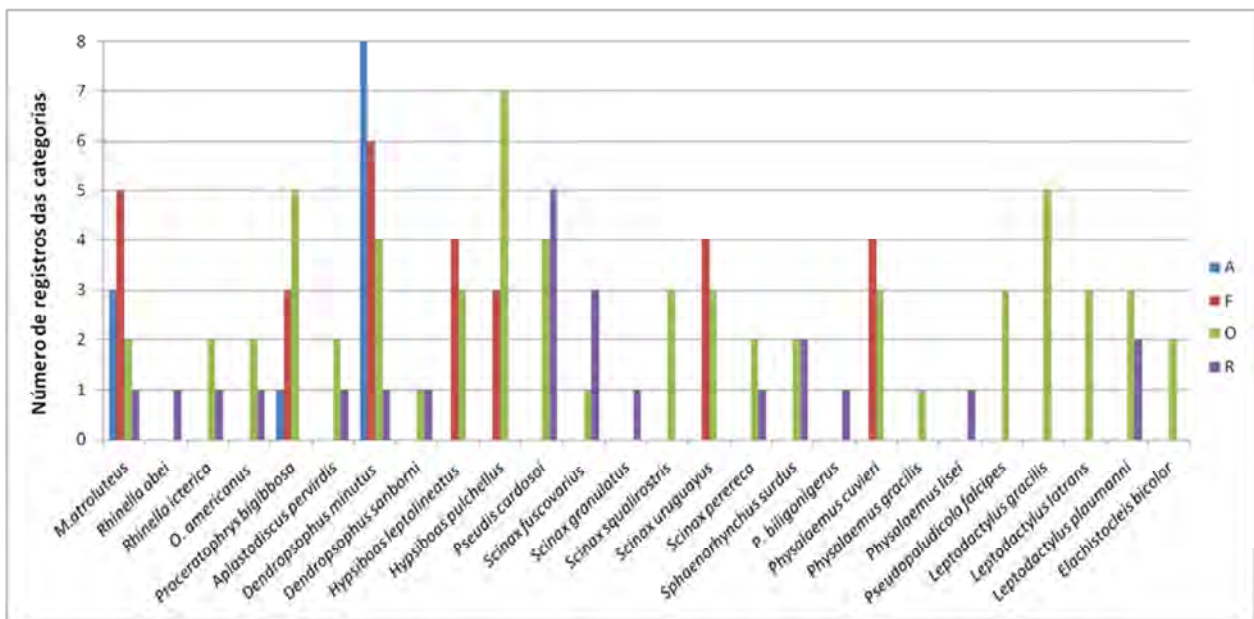


Ilustração 6-377. Frequência de ocorrência das categorias de abundância para as espécies registradas através de censo acústico na AT7 durante a estação chuvosa. A = Abundante, F = Frequente, O = Ocasional e R = Rara.

Novamente chama a atenção a perereca-ampulheta (*D. minutus*) por ser o anfíbio mais abundante, fato reportado anteriormente para AT1 e AT6 (Ilustração 6-355 e Ilustração 6-374, respectivamente). Porém, o maior destaque entre as espécies registradas na AT7 ficou por conta do sapo-cruz (*R. abei*, Ilustração 6-378), pois este anfíbio foi registrado através de apenas um exemplar durante as amostragens a campo. Trata-se de uma espécie endêmica da Mata Atlântica, que provavelmente se reproduz através do desenvolvimento larval em remansos de riachos e em poças temporárias. Acredita-se ser bastante tolerante a modificações do hábitat. Assim como sua congênera (*R. icterica*) é uma espécie associada a ambientes florestais, mas que também pode ser encontrada em ambientes peridomiliares. Vale ressaltar que *R. abei* foi recentemente desmembrada de *Rhinella crucifer* (BALDISSERA JR. *et al.*, 2004).



Ilustração 6-378. Exemplar de sapo-cruz (*Rhinella abei*) encontrado na AT7 durante a estação chuvosa.

Entre as cinco espécies registradas através das armadilhas de interceptação e queda está a rã-chorona (Ilustração 6-379), uma espécie que prefere ambientes campestres, vocaliza geralmente à noite, no nível d'água em ambientes lênticos, geralmente escondida entre a vegetação. Seus ovos

são depositados em ninhos de espuma flutuantes, que os protegem do ressecamento (KWET & DI-BERNARDO, 1999).



Ilustração 6-379. Exemplar de rã-chorona (*Physalaemus gracilis*) capturado em armadilha de interceptação e queda instalada na AT7 durante a estação chuvosa.

B.7.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos na AT7 durante a estação seca resultaram no registro de dez exemplares distribuídos em quatro espécies, conforme a Tabela 6-110. A perereca-de-banheiro (*Scinax fuscovarius*) foi a espécie mais abundante na AT7 durante a estação seca, com apenas seis exemplares capturados.

Destaca-se a ausência de registros obtidos através de censo acústico na AT7, fato previamente reportado para diversas AT durante a estação seca. Nesta campanha de amostragem todos os registros obtidos nesta AT foram oriundos da busca ativa.

B.7.c Esforço adicional

As 29 horas/homem de esforço amostral adicional em BA realizadas na AT7 durante a estação seca resultaram no registro de 18 exemplares pertencentes a três espécies (Tabela 6-111). A procura adicional por ambientes propícios para realização de CA resultou no registro de *S. fuscovarius* na categoria Rara de abundância. Destaca-se que *Pseudis cardosoi* e *Elachistocleis bicolor* foram localizadas exclusivamente através de esforço amostral adicional para esta AT durante a estação seca.

Tabela 6-111. Lista das espécies de anfíbios registradas durante a estação seca através do esforço adicional de amostragem na AT7, pelo método de busca ativa, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê.

Família	Espécie	N	Área de influência	
			ADA	AID
Microhylidae	<i>Elachistocleis bicolor</i>	1	1	
Hylidae	<i>Scinax fuscovarius</i>	11		11
	<i>Pseudis cardosoi</i>	6		6
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus latrans</i>	3		3
Total	3 espécies	21	1	20

B.8 Área de Trabalho (AT) 8

B.8.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de anfíbios na AT8 durante a estação chuvosa.

B.8.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos na AT8 durante a estação seca resultaram no registro de nove exemplares pertencentes a três espécies (Tabela 6-112). Novamente chama a atenção a ausência de registros para a metodologia de CA, o que já fora constatado para diversas outras AT durante a estação seca.

Tabela 6-112. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT8 durante a estação seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	N	Área de influência		Tipo de registro		
			ADA	AID	BA	AQ	RO
Bufonidae	<i>Melanophryniscus simplex</i>	2	2			2	
	<i>Rhinella icterica</i>	5	5		2	2	1
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus latrans</i>	2	2		2		
Total	3 espécies	9	9	0	4	4	1

O principal destaque para esta AT foi a captura de dois exemplares de sapinho-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus simplex*, Ilustração 6-380) através das armadilhas de interceptação e queda, pois se trata do único registro da espécie obtido durante as campanhas de amostragem na área de influência do empreendimento. Também merece destaque o ambiente em que ocorreu este registro, uma área de contato entre mata nativa e plantação de *Pinus*. Maiores considerações sobre a espécie estão disponíveis no tópico “Espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção” deste capítulo de anfíbios, página 6-668.



Ilustração 6-380. Exemplar de sapinho-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus simplex*) capturado através das armadilhas de interceptação e queda instaladas na AT8 durante a estação seca.

Outro anuro que teve seu registro através das mesmas AQ na área de contato entre a mata nativa e a plantação de *Pinus* spp. foi o sapo-cururu (*Rhinella icterica*, Ilustração 6-381). Esta espécie é considerada amplamente distribuída e comum no sul e sudeste do Brasil. Trata-se de um sapo de grande porte, com fêmeas atingindo no máximo 14 cm em média e que apresenta dimorfismo sexual relacionado à sua coloração, pois as fêmeas possuem padrão marmoreado, diferentemente dos machos, os quais exibem coloração mais homogênea, como pode ser visto na imagem de um casal da espécie encontrado em outra AT na campanha anterior, Ilustração 6-382). Outra característica da espécie é a presença de enormes glândulas paratóides localizadas atrás dos olhos. Habita áreas florestadas, sendo encontrada, porém, em áreas abertas, especialmente durante seu período reprodutivo (KWET & DI-BERNARDO, 1999; IZECKSON & CARVALHO-E-SILVA, 2001).



Ilustração 6-381. Exemplar de sapo-cururu (*Rhinella icterica*) capturado em armadilha de interceptação e queda na AT8 durante a estação seca.



Ilustração 6-382. Casal (macho mais abaixo) de sapo-cururu (*Rhinella icterica*) encontrado na AT7 durante a estação chuvosa.

B.8.c Esforço adicional

As 4 horas/homem de esforço amostral adicional de BA realizadas nas proximidades da AT8 durante a estação seca resultaram no registro de 10 exemplares pertencentes a sete espécies (Tabela 6-113). Assim, somando-se os esforços de amostragem previstos no Plano de Trabalho e estes adicionais, o número de espécies registradas para a AT8 durante a estação seca aumenta de três para oito (Apêndice O 3).

Tabela 6-113. Lista das espécies de anfíbios registradas durante a estação seca através do esforço adicional de amostragem na AT8, pelo método de busca ativa, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê.

Família	Espécie	N	Área de influência	
			ADA	AID
Bufonidae	<i>Rhinella icterica</i>	1		1
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema henselii</i>	4	4	
Hylidae	<i>Hypsiboas leptolineatus</i>	1	1	
	<i>Scinax fuscovarius</i>	1		1
	<i>Scinax granulatus</i>	1		1
Leiuperidae	<i>Physalaemus biligonigerus</i>	1		1
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus latrans</i>	1	1	
Total	7 espécies	10	6	4

Entre os registros adicionais obtidos na AT8 se destaca a captura de quatro exemplares da rãzinha-das-matas (*Ischnocnema henselii*, Ilustração 6-383) junto à mata ciliar de um pequeno arroio tributário do rio Pelotas, na ADA do empreendimento. Esta espécie é habitante exclusiva da serrapilheira de áreas florestadas, único ambiente onde foi registrada no presente estudo. Diferencia-se da quase totalidade de anfíbios anuros por possuir desenvolvimento direto: as fêmeas fazem a postura no solo, sob folhas ou troncos caídos no interior da mata e a larva desenvolve-se

dentro do ovo, saindo dele já uma pequena rã (KWET & Di-BERNARDO, 1999; POMBAL & HADDAD, 2007).



Ilustração 6-383. Exemplar de rãzinha-das-matas (*Ischnocnema henselii*) encontrado através de esforços adicionais de amostragem realizados na AT8 durante a estação seca.

B.9 Área de Trabalho (AT) 9

B.9.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos em busca ativa e em armadilhas de interceptação e queda, somados aos registros ocasionais na AT9 durante a estação chuvosa resultaram no registro de 12 espécies pertencentes a seis famílias (Tabela 6-114). Já o esforço amostral investido em censo acústico resultou no registro de 16 espécies (Ilustração 6-384), acrescentando seis espécies ao computo geral desta AT, que totalizou 18 espécies durante a estação chuvosa (Apêndice O 3).

Tabela 6-114. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT9 durante as estações seca e chuvosa, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência				Tipo de registro		
			Chuvosa		Seca		BA	AQ	RO
			ADA	AID	ADA	AID			
Bufoidea	<i>Rhinella icterica</i>	17		16		1	14		3
Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i>	19		19			18		1
	<i>Scinax fuscovarius</i>	3		1		2	3		
	<i>Scinax granulatus</i>	9		9			8		1
	<i>Scinax squalirostris</i>	2		2			2		
	<i>Sphaenorhynchus surdus</i>	1		1			1		

Tabela 6-114. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT9 durante as estações seca e chuvosa, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N). (continuação)

Família	Espécie	N	Área de Influência				Tipo de registro		
			Chuvosa		Seca		BA	AQ	RO
			ADA	AID	ADA	AID			
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus latrans</i>	5		5			5		
	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	1		1			1		
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema henselii</i>	2	1			1	2		
Leiuperidae	<i>Physalaemus cuvieri</i>	1		1			1		
	<i>Physalaemus gracilis</i>	2		2			2		
	<i>Physalaemus lisei</i>	2				2	1	1	
Microhylidae	<i>Elachistocleis bicolor</i>	2		2			2		
Total	13 espécies	66	1	59	0	6	60	1	5

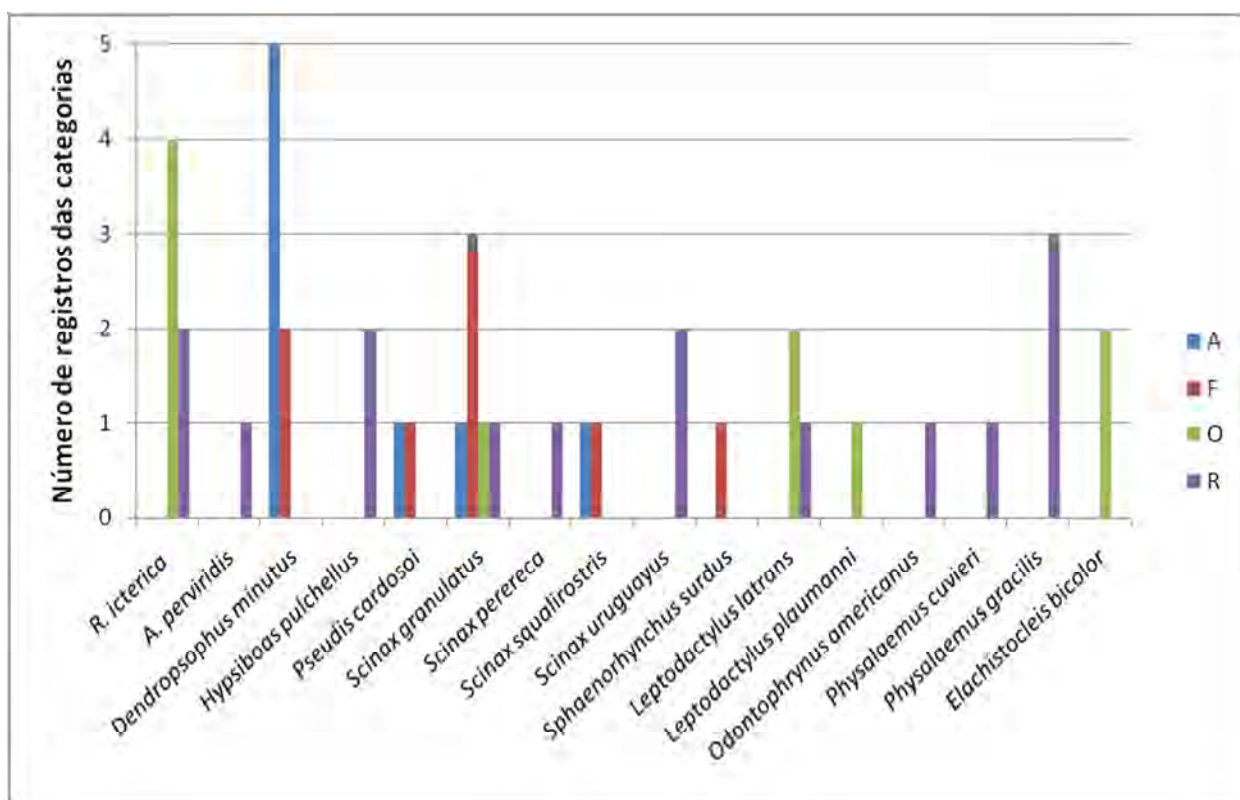


Ilustração 6-384. Frequência de ocorrência das categorias de abundância para as espécies registradas através de censo acústico na AT9 durante a estação chuvosa.

Cabe ressaltar que áreas campestres da encosta do vale do rio Pelotas nas proximidades da AT9 estavam descaracterizadas devido à prática de queimadas realizadas no mês de agosto, conforme relato dos moradores locais (Ilustração 6-385). As queimadas são altamente impactantes para a fauna de anfíbios, sobretudo durante o inverno, época em que grande parte das espécies está em

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

menor atividade, refugiada em abrigos (como euricauláceas e outras plantas de estrutura rosetada, troncos secos e cascas de árvores) que são facilmente atingidos pelas chamas. Além da baixa mobilidade, a pele úmida, necessária aos processos de respiração, também são afetadas pela fumaça gerada a partir dessas queimadas (MMA/IBAMA, 2003).

Apesar da descaracterização dos campos de encosta referida no parágrafo anterior, o topo do vale apresentava características campestres favoráveis ao encontro de anfíbios, como afloramentos rochosos, turfeiras, poças temporárias e permanentes, além de córregos.



Ilustração 6-385. Área campestre de encosta do rio Pelotas em fase inicial de regeneração após prática de queimadas, próxima à AT9 durante o inverno de 2009.

Durante o censo acústico foram amostradas espécies principalmente em ambientes lênticos de campo, como a perereca-ampulheta (*D. minutus*) e a perereca-dos-gravatás (*S. granulatus*), que apresentaram os maiores números de registros nas categorias Abundante e Frequente (Ilustração 6-384). Todas as espécies encontradas em atividade de vocalização nesta AT estavam em áreas de campo, vocalizando ao nível d'água, em câmaras subterrâneas, na vegetação emergente, flutuante, marginal, herbácea e arbustiva (Ilustração 6-316).

Entre as espécies registradas na AT9 se destaca a rãzinha-das-matas (*Ischnocnema henselii*, Ilustração 6-386) por ser habitante exclusiva de ambientes florestais, tendo sido encontrada na ADA, na mata ciliar do rio Pelotas.



Ilustração 6-386. Exemplar de rãzinha-das-matas (*Ischnocnema henselii*) encontrado na AT9 durante a estação chuvosa.

Destaca-se também o registro da rã-grilo (*Elachistocleis bicolor*), espécie de difícil visualização, pois apresenta hábitos fossoriais na maior parte do tempo. O exemplar encontrado na AT9 estava vocalizando junto à vegetação emergente de um corpo d'água temporário (Ilustração 6-387), comportamento reprodutivo reportado na bibliografia especializada (DEIQUES *et al.*, 2007).



Ilustração 6-387. Exemplar de rã-grilo (*Elachistocleis bicolor*) encontrado em plena atividade de vocalização na AT9 durante a estação chuvosa.

B.9.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos em busca ativa e armadilhas de interceptação e queda na AT9 durante a estação seca resultaram no registro de seis exemplares pertencentes a quatro espécies, representando quatro famílias distintas de anfíbios (Tabela 6-114). Os esforços amostrais investidos em censo acústico também resultaram no registro de seis espécies, sendo a perereca-listrada (*Hypsiboas leptolineatus*) obtida exclusivamente através desta metodologia. Hylidae foi a família mais representativa, agrupando 50 % das espécies registradas.

A rã-das-matas (*Ischnocnema henselii*) se destacou por ter sido a única espécie classificada na categoria Frequente de abundância, sendo consideradas Raras as demais espécies registradas

através de CA: *Rhinella icterica*, *Hypsiboas leptolineatus*, *Scinax fuscovarius*, *Scinax squallirostris* e *Physalaemus lisei*.

B.9.c Esforço adicional

Apesar das seis horas/homem de esforço amostral adicional de BA e da procura por sítios propícios a realização de CA nas proximidades da AT9 durante a estação seca, não foram obtidos registros adicionais nesta etapa.

B.10 Área de Trabalho (AT) 10

B.10.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de anfíbios na AT10 durante a estação chuvosa.

B.10.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos na AT10 durante a estação seca resultaram no registro de 10 exemplares pertencentes a quatro espécies (Tabela 6-115). A ausência de registros obtidos através de censo acústico novamente se destaca (Apêndice O 3). Também merece atenção a captura de cinco exemplares através das AQ na AT10, entre os quais se encontram os registros exclusivos de sapo-de-chifres e rã-chorona para esta área de trabalho. O sapo-de-chifres apresenta ressalvas quanto ao seu estado de conservação e, por isso, será abordado com maior detalhe no tópico “Espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção”, página 6-668 deste documento.

Tabela 6-115. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT10 durante a estação seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	N	Área de influência		Tipo de registro		
			ADA	AID	BA	AQ	RO
Leiuperidae	<i>Physalaemus gracilis</i>	3		3		3	
Hylidae	<i>Scinax fuscovarius</i>	3	2	1	3		
Cycloramphidae	<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	2		2		2	
	<i>Odontophrynus americanus</i>	2		2	2		
Total	4 espécies	10	2	8	5	5	0

B.10.c Esforço adicional

Apesar das 20 horas/homem de esforço amostral adicional de BA e da procura adicional por sítios propícios a realização de CA nas proximidades da AT10 durante a estação seca, não foram obtidos registros adicionais nesta etapa.

B.11 Área de Trabalho (AT) 11

B.11.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de anfíbios na AT11 durante a estação chuvosa.

B.11.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos em busca ativa e armadilhas de interceptação e queda na AT11 durante a estação seca resultaram no registro de 15 exemplares pertencentes a cinco espécies (Tabela 6-116). Já o esforço amostral investido em censo acústico resultou no registro de apenas uma espécie (*Ischnocnema henselii*), na categoria ocasional de abundância.

Tabela 6-116. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT11 durante a estação seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	N	Área de influência		Tipo de registro		
			ADA	AID	BA	AQ	RO
Bufonidae	<i>Rhinella icterica</i>	6		6	3	3	
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema henselii</i>	2		2	2		
Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i>	4		4	4		
	<i>Scinax catharinae</i>	2		2	2		
	<i>Scinax fuscovarius</i>	1		1	1		
Total	5 espécies	15	0	15	12	3	0

O destaca entre as espécies registradas na AT11 durante a estação seca ficou por conta da perereca-catarinense (*Scinax catharinae*), já que os dois exemplares encontrados nesta AT se constituíram nos únicos registrados através do presente estudo. Esta espécie ocorre na região meridional da Floresta Atlântica (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná), não habitando áreas abertas. Durante o período de acasalamento é encontrada em riachos de águas lentas, lagoas e banhados de água limpa. O período de desova se estende de setembro a fevereiro (KWET *et al.*, 2010).

B.11.c Esforço adicional

As 6 horas/homem de esforço amostral adicional investidas em busca ativa na AT11 durante a estação seca resultaram no registro de apenas um indivíduo, uma perereca-nariguda (*Scinax squalirostris*), espécie que não havia sido encontrada através dos esforços amostrais previstos no Plano de Trabalho.

B.12 Área de Trabalho (AT) 12

B.12.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de anfíbios na AT12 durante a estação chuvosa.

B.12.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos em busca ativa e armadilhas de interceptação e queda na AT12 durante a estação seca resultaram no registro de 13 exemplares pertencentes a seis espécies (Tabela 6-117). O esforço amostral investido na realização de censo acústico resultou no registro de *Scinax fuscovarius*, na categoria Rara de abundância

Tabela 6-117. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT12 durante a estação seca, na Área de Influência Direta (AID) do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	N	Tipo de registro		
			BA	AQ	RO
Bufonidae	<i>Rhinella icterica</i>	2		2	
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema henselii</i>	2	2		
Cycloramphidae	<i>Limnomedusa macroglossa</i>	1	1		
Hylidae	<i>Scinax fuscovarius</i>	1	1		
	<i>Sphaenorhynchus surdus</i>	1	1		
	<i>Dendropsophus minutus</i>	6	6		
Total	6 espécies	13	11	2	0

Entre as espécies registradas para a AT12 se destaca a rã-das-pedras (*Limnomedusa macroglossa*), pois o exemplar encontrado nesta AT se constituiu no único registro da espécie durante a estação seca. Além disso, esta espécie havia sido registrada apenas para a AT13 durante a estação chuvosa, conforme descrito a seguir.

B.12.c Esforço adicional

Não houve esforço amostral adicional na AT12 durante a estação seca.

B.13 Área de Trabalho (AT) 13

B.13.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos em busca ativa e armadilhas de interceptação e queda na AT13 durante a estação chuvosa resultaram no registro de oito espécies pertencentes a cinco famílias (Tabela 6-118). Já o esforço amostral investido em censo acústico resultou no registro de 15 espécies (Ilustração 6-388), acrescentando oito espécies ao computo geral desta AT, que totalizou 16 espécies durante a estação chuvosa (Apêndice O 3).

Tabela 6-118. Lista das espécies de anfíbios registradas na AT13 durante as estações seca e chuvosa, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência				Tipo de registro		
			Chuvosa		Seca		BA	AQ	RO
			ADA	AID	ADA	AID			
Bufonidae	<i>Rhinella abei</i>	1				1	1		
	<i>Rhinella icterica</i>	11	8	3			10	1	
Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i>	6	1	3		2	6		
	<i>Scinax fuscovarius</i>	3				3	3		
	<i>Scinax granulatus</i>	2		1		1	2		
	<i>Scinax berthae</i>	2				2	2		
	<i>Hypsiboas faber</i>	1				1	1		
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus gracilis</i>	1		1			1		
	<i>Leptodactylus latrans</i>	1		1			1		
	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	3		3			3		
Cycloramphidae	<i>Limnomedusa macroglossa</i>	4	4				4		
Leiuperidae	<i>Physalaemus cuvieri</i>	13	1	10		2	11	2	
Total	12 espécies	48	14	22	0	12	45	2	

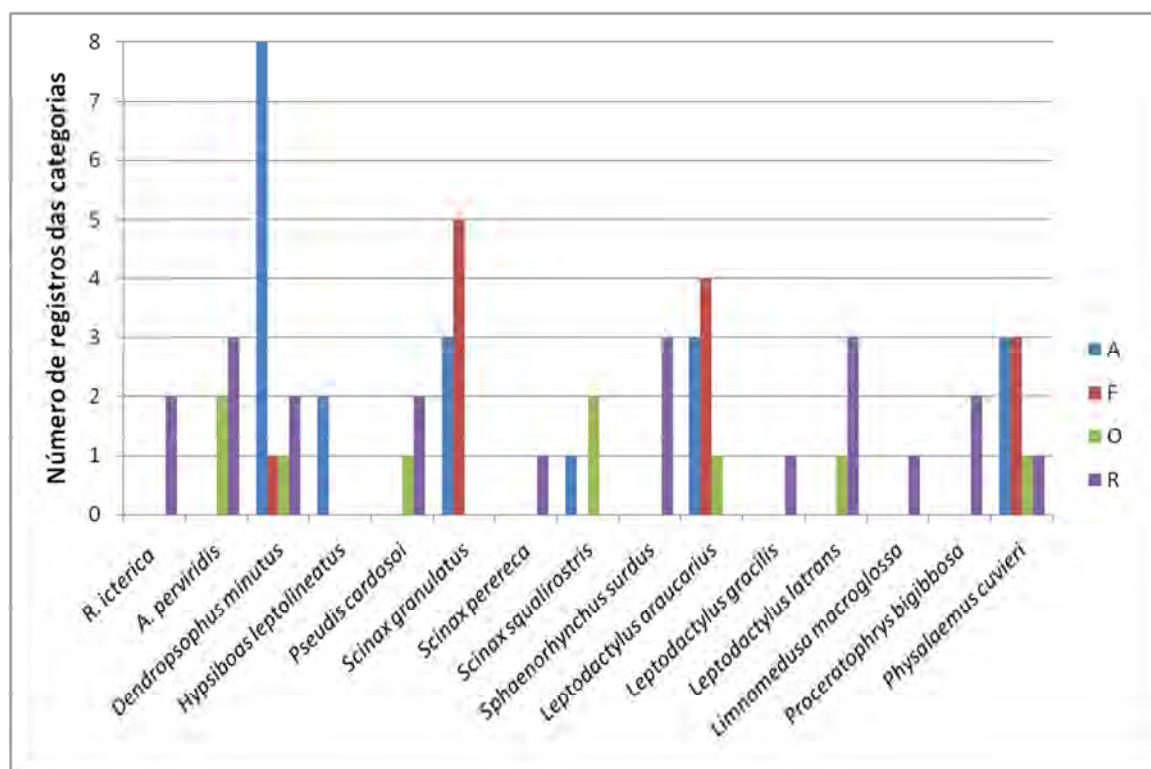


Ilustração 6-388. Frequência de ocorrência das categorias de abundância para as espécies registradas através de censo acústico na AT13 durante a estação chuvosa.

Durante o censo acústico foram amostradas espécies principalmente em ambientes lênticos de campo. A perereca-ampulheta (*Dendropsophus minutus*) e a perereca-dos-gravatás (*Scinax granulatus*) novamente foram responsáveis pelo maior número de registros nas categorias Abundante e Frequente (Ilustração 6-388).

Porém, o maior destaque na AT13 ficou por conta da rã-das-pedras (*Limnomedusa macroglossa*), registrada através de quatro exemplares, incluindo um casal em amplexo (Ilustração 6-389) encontrado próximo a uma poça d'água, com temperatura de 20,5° C, entre rochas, no leito do rio Lava Tudo (Ilustração 6-390). Esta elevada temperatura do corpo d'água em relação à temperatura do ar (15° C às 21 h) pode sugerir que a espécie necessite destas condições climáticas para a postura dos ovos ou para o desenvolvimento dos girinos. Informações complementares acerca desta espécie foram oportunamente disponibilizadas no tópico “Espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção”, na página 6-668 deste documento.



Ilustração 6-389. Casal de rã-das-pedras (*Limnomedusa macroglossa*) encontrado em amplexo na AT13 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-390. Sítio reprodutivo onde foi encontrado o casal de rã-das-pedras em amplexo na AT13.

B.13.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos na AT13 durante a estação seca resultaram no registro de 12 exemplares pertencentes a sete espécies, representando três famílias distintas (Tabela 6-118). Novamente chama a atenção a ausência de registros para a metodologia de CA, o que já fora constatado para diversas outras AT durante a estação seca (Apêndice O 3)

Nenhuma das espécies registradas na AT13 durante a estação seca se destacou em termos de abundância, porém, o encontro de dois exemplares de *Scinax berthae* (Ilustração 6-391), conhecida popularmente como “risadinha”, constituiu-se no único registro da espécie para a área de influência do empreendimento. Esta é uma espécie de pequeno porte (machos com 21 – 23mm) que ocorre no Uruguai, leste da Argentina e no sul e sudeste do Brasil. Vocaliza a noite sobre vegetação marginal e emergente, após períodos de chuvas intensas (DEIQUES *et al.*, 2007), do mês de junho a fevereiro (ACHAVAL & OLMOS, 2007).



Ilustração 6-391. Exemplar de risadinha (*Scinax berthae*) encontrado na AT13 durante a estação seca.

B.13.c Esforço adicional

As 19,5 horas/homem de busca ativa investidas na AT13 através de esforço adicional de amostragem durante a estação seca resultaram no registro de sete indivíduos pertencentes a quatro espécies (Tabela 6-119). Todas as espécies registradas através dos esforços adicionais de amostragem ainda não haviam sido encontradas nesta AT durante a estação seca, elevando para 11 a riqueza total de espécies (Apêndice O 3).

Tabela 6-119. Lista das espécies de anfíbios registradas durante a estação seca através do esforço adicional de amostragem na AT13, pelo método de busca ativa, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê.

Família	Espécie	N	Área de influência	
			ADA	AID
Bufonidae	<i>Rhinella icterica</i>	1	0	1
Hylidae	<i>Pseudis cardosoi</i>	4	0	4
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus latrans</i>	1	0	1
	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	1	0	1
Total	4 espécies	7	0	7

B.14 Diagnóstico Final

Os esforços amostrais dedicados ao diagnóstico das comunidades de anfíbios presentes na área de influência do empreendimento resultaram no registro de 39 espécies de anfíbios, 35 delas encontradas durante a estação chuvosa e 26 durante a estação seca (Apêndice O 3), distribuídas nas áreas de trabalho conforme a Ilustração 6-392 e o . Além das espécies que tiveram sua ocorrência confirmada durante as amostragens em campo, outras 73 foram registradas como de ocorrência potencial para a área de influência do empreendimento, através da revisão dos dados secundários.

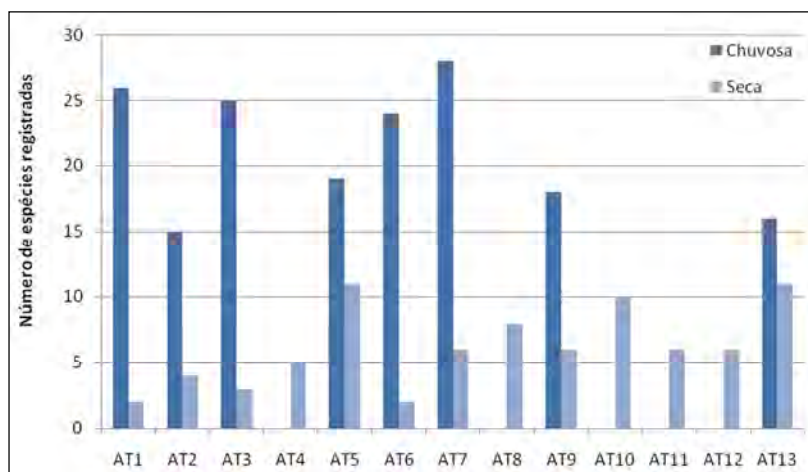


Ilustração 6-392. Número total de espécies de anfíbios registradas em cada área de trabalho. Não houve amostragem durante a estação chuvosa na AT4, AT8, AT10, AT11 e AT12.

No tocante às metodologias que foram empregadas para a realização deste estudo, merece destaque a baixa eficiência das armadilhas de interceptação e queda, que foram responsáveis pelo registro de apenas cinco espécies durante a estação chuvosa e oito durante a estação seca, totalizando nove espécies. A busca ativa, por outro lado, foi o método com melhor desempenho, com 32 e 21 registros de espécies nas respectivas estações (Ilustração 6-393).

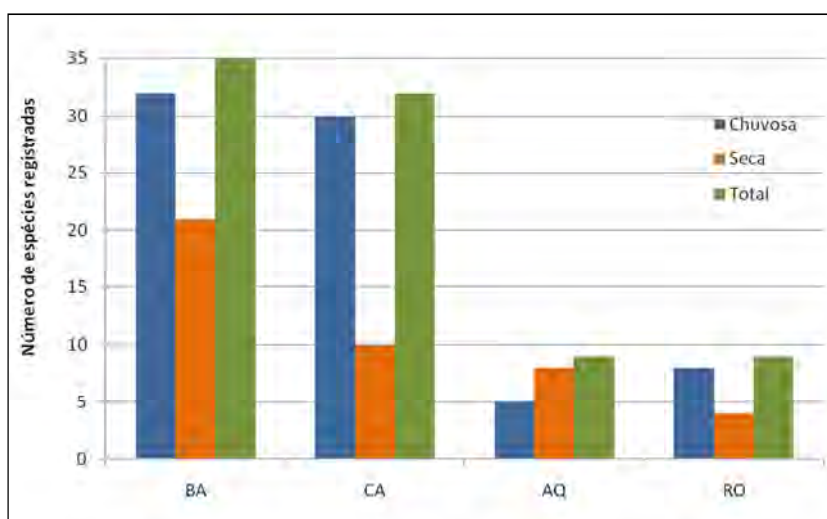


Ilustração 6-393. Número de espécies de anfíbios registradas através de cada metodologia empregada na área de influência do AHE Pai Querê. BA: Busca ativa; CA: Censo acústico; RO: Registro ocasional; AQ: Armadilha de interceptação e queda.

Ainda em relação às metodologias aplicadas se destaca a discrepância entre o número de espécies registradas através de censo acústico durante as estações chuvosa e seca: 30 e 10, respectivamente

(Ilustração 6-393). A aplicação desta metodologia está diretamente associada à vocalização, ação praticada pelos anfíbios anuros durante os meses de maior atividade, principalmente para fins reprodutivos. A ineficácia do censo acústico durante a estação seca foi atribuída a dois fatores principais: período reprodutivo e desenho amostral. O período reprodutivo, que não por acaso coincide com o período de maior atividade de vocalização, da maioria das espécies de anfíbios ocorrentes na região de interesse se estende entre os meses de setembro e abril. Ou seja, a campanha realizada durante a estação seca, cujas amostragens foram iniciadas em meados do mês de abril não contemplou o período de maior atividade dos anfíbios, dificultando sua diagnose através do censo acústico.

O desenho amostral estabelecido no Plano de Trabalho também contribuiu para a diminuição dos registros obtidos através de censo acústico durante a estação seca, pois as transecções pré-definidas em cada área de trabalho foram distribuídas através de um intenso gradiente altitudinal. A maior parte das espécies de anfíbios da área de estudo apresenta preferência/dependência por/de ambientes úmidos com características lênticas e localizados em áreas campestres para suas atividades reprodutivas. O relevo íngreme que ocorre no vale do rio Pelotas ao longo da área de influência do empreendimento (ou seja, onde estão localizadas as transecções pré-estabelecidas das áreas de trabalho) praticamente elimina as possibilidades de ocorrência de ambientes lênticos em áreas campestres, minimizando a ocorrência desses ambientes nas proximidades das transecções, principalmente aquelas localizadas nas cotas inferiores. Outra consequência inerente ao relevo íngreme citado está relacionada à dificuldade de acesso e mecanização, diminuindo a aptidão agropecuária dessas áreas, o que resulta na preservação dos ambientes florestais.

Frente ao exposto no parágrafo anterior se destaca que a maior parte dos registros obtidos através de censo acústico durante a estação chuvosa teve origem em ambientes localizados no topo do vale, nas proximidades das áreas de trabalho, ambientes amostrados em caráter adicional ao Plano de Trabalho.

A análise dos ambientes onde foram obtidos os registros de anfíbios durante o presente estudo evidencia o já esperado protagonismo dos ambientes úmidos (Ilustração 6-394), já que a maioria das espécies de anfíbios tem suas histórias de vida relacionadas a eles. Entre estes se destacaram os ambientes de banhado e os alagados (açudes e suas margens, poças temporárias ou permanentes), os quais, juntos correspondem a mais da metade dos registros obtidos durante as estações chuvosa e seca. Além dos ambientes úmidos, compuseram as amostragens os ambientes relacionados às áreas abertas (campos, campos sujos e afloramentos rochosos), os quais foram responsáveis por 25 % de todos os registros, e os ambientes florestais, que originaram 15 % dos registros.

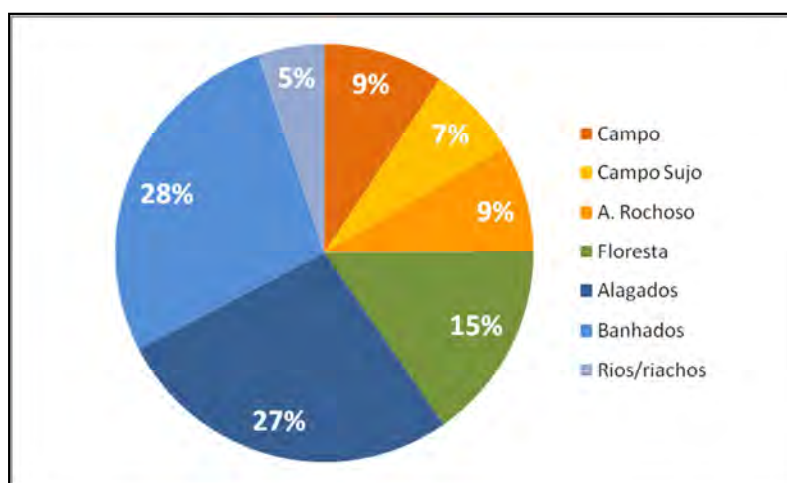


Ilustração 6-394. Ambientes onde foram encontrados anfíbios e respectivas proporções de registro durante as estações chuvosa e seca.

A maior parte das espécies foi registrada em três ou quatro ambientes, porém, cinco delas foram encontradas em todos os ambientes disponíveis, evidenciando seu caráter generalista e pouco exigente em termos ambientais: *Physalaemus cuvieri*, *Scinax fuscovarius*, *Scinax granulatus*, *Scinax perereca* e *Rhinella icterica*. No extremo oposto, 14 espécies foram registradas em apenas um tipo de ambiente. Mesmo não se destacando em termos quantitativos, os ambientes florestais foram responsáveis pelo maior número de registros exclusivos em relação aos demais (nove espécies, Apêndice O 3), evidenciando sua relevância ecológica. Também se destaca que a maioria desses registros (precisamente cinco) foi obtida através de apenas um exemplar ou em apenas uma ocasião, evidenciando a dificuldade de amostragem do grupo nesses ambientes e/ou suas baixas densidades populacionais. Cabe ressaltar que duas das cinco espécies de anfíbios ameaçadas de extinção registradas na área de influência do empreendimento foram encontradas apenas nos ambientes florestais (*Melanophryniscus simplex* e *Haddadus binotatus*).

Entre as espécies registradas seis se destacam por terem sido encontradas em apenas uma AT ao longo do estudo: *Melanophryniscus simplex*, *Haddadus binotatus*, *Hypsiboas joaquini*, *Scinax catharinae*, *Trachycephalus mesophaeus* e um exemplar da família Caeciliidae não identificado encontrado na AT1 durante a estação chuvosa. Nenhuma espécie foi registrada em todas as áreas de trabalho, porém, cinco delas foram registradas em pelo menos 10 das 13 AT: *Rhinella icterica*, *Dendropsophus minutus*, *Scinax fuscovarius*, *Scinax squalirostris* e *Leptodactylus latrans* (Apêndice O 3).

Análise das abundâncias registradas para as espécies durante a realização dos censos acústicos (Ilustração 6-395 e Ilustração 6-396) permite constatar que o anfíbio mais abundante na área de influência do empreendimento foi a perereca-ampulheta (*Dendropsophus minutus*), o que ocorreu durante a estação chuvosa, conforme destacado previamente nos resultados de diversas AT, incluindo a AT6, onde se encontram algumas considerações sobre a espécie. A perereca-ampulheta foi encontrada em número superior a 30 exemplares (categoria Abundante conforme descrito em “Técnicas de amostragem empregadas”, página 6-555 deste documento) durante os censos acústicos em 49 ocasiões, e na categoria Frequente (de 11 a 30 exemplares) em outras 33 ocasiões (Ilustração 6-395).

Durante a estação seca a perereca-do-banhado (*Hypsiboas pulchellus*) foi a mais abundante, somando duas ocorrências na categoria Ocasional e outras duas na categoria Frequente (Ilustração 6-396). A comparação entre as duas ilustrações relativas às abundâncias das espécies registradas através dos censos acústicos realizados durante as estações chuvosa e seca evidenciam a redução na eficiência desta metodologia durante a estação seca, fato previamente abordado em termos qualitativos neste tópico (Ilustração 6-393).

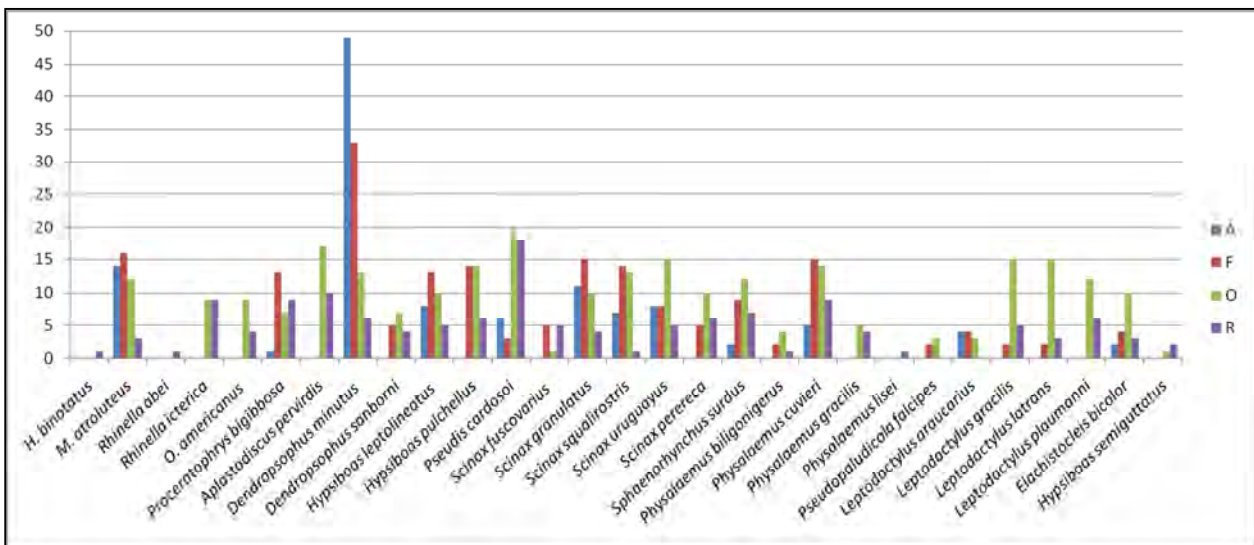


Ilustração 6-395. Representação gráfica da frequência de ocorrência das categorias de abundância para as espécies registradas através de censo acústico em todas as áreas de trabalho durante a estação chuvosa.

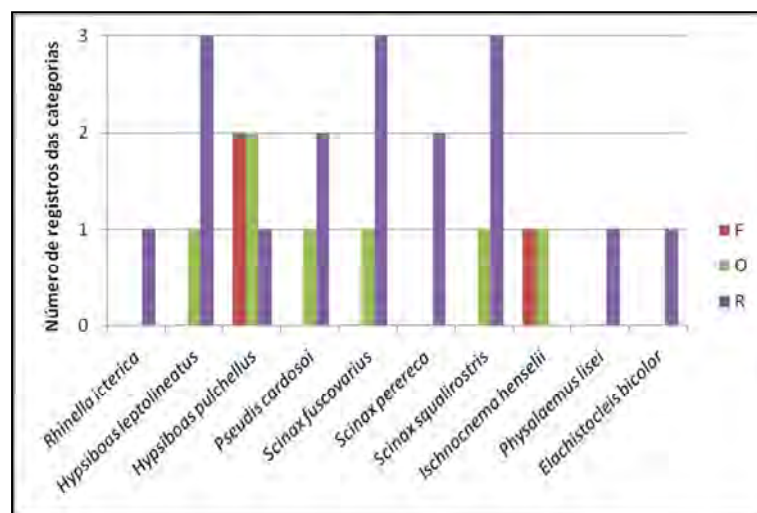


Ilustração 6-396. Representação gráfica da frequência de ocorrência das categorias de abundância para as espécies registradas através de censo acústico em todas as áreas de trabalho durante a estação seca.

B.14.a Espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção

Entre as espécies de anfíbios registradas para a área de influência do empreendimento através da compilação dos dados primários e secundários, 18 possuem alguma observação quanto ao seu estado de conservação (Tabela 6-120). Dentre estas, apenas cinco tiveram sua ocorrência confirmada durante as amostragens realizadas nas estações chuvosa e seca.

Tabela 6-120. Espécies citadas para a área de influência do AHE Pai Querê e que apresentam alguma observação quanto ao seu grau de conservação.

Táxons	Nome Popular	Nível de ameaça de extinção		
		RS	BR	GL
BUFONIDAE				
<i>Dendrophryniscus brevipollicatus</i>	sapinho-narigudo	DD		
<i>Dendrophryniscus krausae</i>	sapinho-narigudo			DD
<i>Melanophryniscus cambaraensis</i>	sapinho-verde-de-barriga-vermelha	VU		DD
<i>Melanophryniscus simplex</i> *	sapinho-de-barriga-vermelha			DD
HYLIDAE				
<i>Aparasphenodon bokermanni</i>	perereca-de-capacete			DD
<i>Sphaenorhynchus surdus</i> *	perereca-verde-do-brejo	VU		
<i>Trachycephalus imitatrix</i>	perereca-leiteira	DD		
CRAUGASTORIDAE				
<i>Haddadus binotatus</i> *	rã-das-matas	VU		
BRACHYCEPHALIDAE				
<i>Ischnocnema manezinho</i>	rã-do-folhico			NT
CYCLORAMPHIDAE				
<i>Cycloramphus asper</i>	sapinho-de-riacho			DD
<i>Cycloramphus izecksohni</i>	sapinho-de-riacho			DD
<i>Cycloramphus valae</i>	rãzinha-das-pedras	VU		DD
<i>Proceratophrys bigibbosa</i> *	sapo-de-chifres			NT
<i>Proceratophrys palustris</i>	sapo			DD
<i>Thoropa saxatilis</i>	rã-dos-lajeados	VU		NT
LEIUPERIDAE				
<i>Pleurodema bibroni</i>	rã-quatro-olhos			NT
MICROHYLIDAE				
<i>Elachistocleis erythrogaster</i> *	rã-grilo-de-barriga-vermelha	VU		NT
CENTROLENIDAE				
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	perereca-de-vidro	VU		

Legenda: NT – Quase Ameaçada (*Near threatened*); DD – Dados Insuficientes; VU – Vulnerável; CR – Criticamente Em Perigo. * Espécies encontradas na área de influência do AHE Pai Querê durante as amostragens a campo.

Entre as espécies ameaçadas de extinção que tiveram sua ocorrência confirmada para a área de estudo durante as amostragens, a perereca-verde-do-brejo (*Sphaenorhynchus surdus*) (Ilustração 6-397) se destacou como a mais frequente e abundante, tendo sido registrada em nove AT,

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – AHE PAI QUERÊ

principalmente durante a estação chuvosa (Apêndice O 3), incluindo diversos registros nas categorias Abundante e Frequente. Esta espécie se encontra “Vulnerável” à extinção no Rio Grande do Sul (FONTANA *et al.*, 2003), e o conhecimento acerca de seus aspectos biológicos e ecológicos é considerado incipiente. Porém, se sabe que vocaliza ativamente durante a noite, sobre a vegetação flutuante de ambientes aquáticos permanentes de caráter paludoso, sobretudo durante os meses da primavera e verão (GARCIA & VINCIPROVA, 2003).

Os registros de perereca-verde-do-brejo obtidos durante a realização do presente estudo corroboram em parte as informações reportadas no parágrafo anterior, oriundas da revisão de bibliografias especializadas. Esta espécie foi registrada principalmente durante a primavera (estação chuvosa), quando foi encontrada diversas vezes em atividade de vocalização. Apenas um exemplar foi registrado durante a estação seca (outono), encontrado através de busca ativa na AT12. Tais fatos vão ao encontro do que fora expresso no parágrafo anterior. Porém, em dissonância à referência bibliográfica supracitada, foram registrados diversos grupos de *S. surdus* vocalizando durante o período diurno na primavera. Este conflito entre o comportamento observado em campo e aquele atribuído pela bibliografia à espécie apenas reforça o caráter incipiente e frágil dos conhecimentos disponibilizados para *S. surdus* até o momento.



Ilustração 6-397. Exemplar de perereca-verde-do-brejo (*Sphaenorhynchus surdus*) encontrado na AT1 durante a estação chuvosa.

Outra espécie ameaçada de extinção e que surpreendeu por ter sido encontrada em diversas ocasiões na área de influência do empreendimento foi o sapo-de-chifres (*Proceratophrys bigibbosa*, Ilustração 6-398). Vale ressaltar que esta espécie se encontra Quase Ameaçada (NT) de extinção em nível mundial (IUCN, 2009), o que não se constitui em uma categoria formal de ameaça de extinção, mas é tratada como tal neste estudo. Apesar de ser uma espécie de difícil registro e considerada rara (DEIQUES *et al.*, 2007), o sapo-de-chifres foi registrado em oito das 13 áreas de trabalho. Os principais caracteres diagnósticos combinados são a porção ventral rubro-negra e a presença de duas protuberâncias ovais ósseas sobre a cabeça. É característica de ambientes florestados em regiões montanhosas, vocalizando preferencialmente à noite, à beira de arroios e riachos, em locais de água rasa entre as pedras (KWET & DI-BERNARDO, 1999), comportamento que pode ser confirmado na maioria das ocasiões em que a espécie foi registrada.



Ilustração 6-398. Exemplar de sapo-de-chifres (*Proceratophrys bigibbosa*) encontrado na AT1 durante a estação chuvosa.

O sapinho-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus simplex*) está listado na categoria de deficiente em dados globalmente (IUCN, 2010) e foi registrado através de apenas dois exemplares encontrados em uma ocasião na área de influência do empreendimento, na AT8 durante estação seca (Apêndice O 3). As espécies do gênero *Melanophryniscus* são conhecidas por se agregarem em pequenos corpos d'água temporários (lênticos ou lóticos) formados após intensas chuvas (KWET *et al.*, 2005, COLOMBO *et al.*, 2007). Três espécies de *Melanophryniscus* são consideradas ameaçadas no Rio Grande do Sul (*M. cambaraensis*, *M. macrogranulosus* e *M. dorsalis*) devido à perda de habitat para silvicultura, urbanização e o uso de fogo no manejo de pastagens (GARCIA & VINCIPROVA, 2003). As populações de *M. simplex* estão provavelmente na mesma situação, já que a silvicultura e o uso de fogo nas pastagens são comuns na região. Esta espécie foi registrada para o Rio Grande do Sul recentemente (COLOMBO *et al.*, 2007) não tendo sido, portanto, avaliada na lista das espécies ameaçadas em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003).

Outra espécie importante do ponto de vista conservacionista é *Elachistocleis erythrogaster* (Ilustração 6-399), pois além de ter sido registrada através de apenas um exemplar durante todo o estudo, é considerada rara e endêmica do sudeste do planalto das araucárias (KWET & DI-BERNARDO, 1999). Ademais, está classificada como Vulnerável à extinção no Rio Grande do Sul (FONTANA *et al.*, 2003), além de Quase Ameaçada (NT) de extinção em nível mundial (IUCN, 2009). A rã-grilo-de-barriga-vermelha, como é popularmente conhecida, é característica de áreas abertas, e encontrada em corpos d'água temporários, pequenos banhados e açudes, após intensas precipitações durante os meses de verão (KWET & DI-BERNARDO, 1999).



Ilustração 6-399. Exemplo de rã-grilo-de-barriga-vermelha (*Elachistocleis erythrogaster*) encontrado na AT3 durante a estação chuvosa.

A rã-das-matas (*Haddadus binotatus*) também foi registrada para a área de influência do empreendimento através de apenas um exemplar, encontrado na AT6 durante a estação chuvosa, e está classificada como Vulnerável à extinção no Rio Grande do Sul (FONTANA *et al.*, 2003). Trata-se de um anfíbio encontrado em remanescentes de Mata Atlântica no sul e sudeste do Brasil, estando restrita, no Rio Grande do Sul (onde foi capturada), ao extremo norte do litoral norte (FONTANA *et al.*, 2003), o que faz do presente registro importante expansão de sua área de ocorrência no Estado. Esta espécie habita florestas primárias e secundárias e bordas de floresta, estando restrita a esses tipos de ambientes. Geralmente é encontrada na serrapilheira, ou em folhas na vegetação rasteira, mas sempre dentro da floresta. A rã-das-matas apresenta elevado grau de intolerância a alterações no seu ambiente, o que, em conjunto com sua distribuição geográfica restrita ao litoral norte, justifica sua importância do ponto de vista conservacionista. Vale ressaltar que *H. binotatus* ainda tem sua situação taxonômica confusa, sendo considerada por alguns especialistas como um conjunto de espécies. A espécie pertencia ao gênero *Eleutherodactylus*, sendo transferida recentemente para *Haddadus* por HEDGES *et al.* (2008).

A rã-das-pedras (*Limnomedusa macroglossa*), apesar não estar listada nos níveis de ameaça avaliados neste estudo, merece destaque do ponto de vista conservacionista por ser considerada Criticamente Em Perigo de extinção no Estado do Paraná, tendo como principal causa do desaparecimento das populações a formação de reservatórios das usinas hidrelétricas, sobretudo porque estas modificam seu hábitat específico (MIKICH & BÉRNILS, 2004). Esta espécie, cuja distribuição geográfica é restrita à região sul do Brasil, apresenta hábitos terrestres a semifossoriais, sendo encontrada sob rochas, semi-enterradas ou ocupando depressões, sempre associada a afloramentos rochosos e solos superficiais próximos à água corrente (LANGONE, 1995; GUDYNAS & GERHAU, 1981). Uma recente revisão da distribuição geográfica da espécie (CONTE *et al.*, 2009) não cita a rã-das-pedras para o Município de Lages/SC (onde se localiza a AT13), conferindo relevância ainda maior aos registros obtidos no presente estudo.

Dentre as espécies listadas em alguma categoria de ameaça, 13 tiveram seus registros apenas através de dados secundários. Destas se destacam aquelas que se enquadram em alguma categoria formal de ameaça de extinção (Tabela 6-120):

- Rãzinha-das-pedras (*Cycloramphus valae*): É associada a corredeiras de riachos em áreas florestadas nos Parques Nacionais da Serra Geral e Aparados da Serra. Esta espécie não tem sido registrada desde 1982, provavelmente devido à falta de pesquisa em campo (IUCN, 2010). É possível que existam populações restritas aos *canyons* da Serra Geral entre os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (GARCIA &

VINCIPROVA, 1998). Assim a falta de informações sobre a biologia e distribuição geográfica dificultam a inferência da real probabilidade de ocorrência da espécie na área de influência do AHE Pai Querê.

- Rã-dos-lajeados (*Thoropa saxatilis*): Esta espécie e *Cycloramphus valae* apresentam distribuição geográfica similar, e provavelmente ocorram nos mesmos biótopos. Da mesma forma que a espécie anterior, a falta de informações é a principal dificuldade na avaliação da real probabilidade de ocorrência da espécie para a área de influência do empreendimento.
- Sapinho-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus cambaraensis*): Somente duas populações isoladas desta espécie foram descobertas, cada uma de localidades separadas por aproximadamente 50 km nos municípios de Cambará do Sul e São Francisco de Paula, no Rio Grande do Sul (SANTOS, 2010). Devido ao conhecimento ainda incipiente sobre a distribuição dessa espécie, não é descartada a possibilidade de sua ocorrência na área do empreendimento.
- Perereca-de-vidro (*Vitreorana uranoscopa*): Atualmente, esta espécie é conhecida do sul e sudeste do Brasil (ETEROVICK *et al.*, 2005; GARCIA & VINCIPROVA, 1998). No estado do Rio Grande do Sul é conhecida de duas localidades: Barracão (GARCIA & VINCIPROVA, 1998) e São Marcos (MACHADO *et al.*, 2010), sendo esta última o seu registro mais ao Sul do Brasil. É considerada rara, ostentando populações pequenas com distribuição restrita dentro de fragmentos de mata ripária bem preservada. Levando-se em conta que seu último registro foi em uma localidade relativamente próxima (cerca de 80 km) e recente (2009), é provável que esta espécie ocorra na área de influência do empreendimento.

Cabe ressaltar que o sapinho-narigudo (*Dendrophryniscus brevipollicatus*) e a perereca-leiteira (*Trachycephalus imitatrix*) não ocorrem na área do empreendimento tratando-se de equívocos taxonômicos de trabalhos anteriores. Os espécimes de sapinho narigudo referidos por BRAUN & BRAUN (1979) são atualmente considerados *Dendrophryniscus krausae* (CRUZ & FUSINATTO, 2008), espécie considerada deficiente em dados (IUCN, 2010) e que pode ocorrer na área do empreendimento. *Dendrophryniscus krausae* foi descrita recentemente a partir de exemplares oriundos do Parque Nacional dos Aparados da Serra e Reserva Biológica da Serra Geral (CRUZ & FUSINATTO, 2008), portanto, não avaliada em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003).

Já os espécimes de perereca-leiteira referidos por KWET & Di-BERNARDO (1999) são atualmente considerados *Trachycephalus dibernardo* (KWET & SOLÉ, 2008), pois a distribuição geográfica de *T. imitatrix* está restrita aos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. *Trachycephalus dibernardo* pode ocorrer na área do empreendimento, mas não consta nas listas de espécies ameaçadas de extinção consultadas durante este estudo.

B.14.b Espécies alvo de resgate/monitoramento

É altamente recomendado que sejam resgatados todos os anfíbios que não tenham condições de se deslocar por seus próprios meios para além das áreas diretamente afetadas, especialmente durante as atividades de supressão vegetal e enchimento do reservatório, a exemplo dos demais grupos faunísticos.

Quanto ao monitoramento, além de um programa que avalie os impactos da instalação do empreendimento sobre as comunidades de anfíbios em geral, várias espécies justificariam a elaboração/execução de programas (ou subprogramas) exclusivos de monitoramento, entre as quais se destacam aquelas ameaçadas de extinção e que tiveram sua ocorrência confirmada para a área de estudo (Tabela 6-120). Porém, é preciso avaliar com parcimônia a proposição de tais programas

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – AHE PAI QUERÊ

específicos de monitoramento, pois a maioria das espécies ameaçadas de extinção registradas na área de influência do empreendimento apresentou densidades populacionais extremamente baixas, o que poderia inviabilizar o atendimento aos objetivos de tais programas. Frente a isso, se sugere a perereca-verde-do-brejo (*Sphaenorhynchus surdus*), que, além de estar enquadrada em uma categoria formal de ameaça de extinção, foi registrada em oito das 13 áreas de trabalho amostradas (Apêndice O 3), em grandes abundâncias em diversas ocasiões.

B.14.c Análises numéricas

A comparação entre os resultados obtidos para a ADA das áreas de trabalho amostradas durante a estação chuvosa evidencia resultados antagônicos, variando de riqueza $S = 26$ e $H' = 2,77$ até ausência total de espécies registradas, caso da AT5 (Tabela 6-121). Vale ressaltar que os maiores valores de riqueza de espécies e de índice de diversidade de Shannon estão relacionados àquelas AT contempladas com três campanhas de amostragem, duas delas durante a estação chuvosa e uma durante a estação seca (vide “Campanha de amostragem estação chuvosa” no tópico “Metodologia”, página 6-554 deste documento).

Tabela 6-121. Riqueza de espécies (S), índice de diversidade de Shannon (H') e equitabilidade (J') calculados para área diretamente afetada (ADA) das áreas de trabalho amostradas durante a estação chuvosa.

	AT2	AT3	AT5	AT6	AT7	AT9	AT13
S	7	23	0	23	26	1	4
H'	1,77	2,74	0	2,56	2,77	-	1,12
J'	0,91	0,87	0	0,82	0,85	-	0,80

Já os resultados obtidos para a AID das áreas de trabalho durante a estação chuvosa apresentam valores claramente mais homogêneos, variando entre $S = 26$ e $H' = 2,89$ e $S = 15$ e $H' = 1,83$ (Tabela 6-122). Novamente se percebe que os valores mais expressivos foram obtidos para as AT contempladas com três campanhas de amostragem.

Tabela 6-122. Riqueza de espécies (S), índice de diversidade de Shannon (H') e equitabilidade (J') calculados para área de influência direta (AID) das áreas de trabalho amostradas durante a estação chuvosa.

	AT1	AT2	AT3	AT5	AT6	AT7	AT9	AT13
S	26	15	25	19	22	25	17	15
H'	2,89	1,97	2,79	2,16	2,48	2,50	1,83	1,85
J'	0,89	0,73	0,87	0,73	0,80	0,78	0,65	0,68

Os resultados obtidos para a ADA das áreas de trabalho amostradas durante a estação seca podem ser considerados heterogêneos e pouco expressivos, pois variaram entre cinco e nenhuma espécie registrada (Tabela 6-123). Os resultados obtidos para a AID das áreas de trabalho amostradas durante a estação seca, apesar de mais expressivos que aqueles reportados para a ADA na maioria dos casos, também podem ser considerados pobres, especialmente se comparados àquelas obtidos durante a estação chuvosa, pois corresponderam a no máximo 11 espécies (Tabela 6-124).

Tabela 6-123. Riqueza de espécies (S), índice de diversidade de Shannon (H') e equitabilidade (J') calculados para área diretamente afetada (ADA) das áreas de trabalho amostradas durante a estação seca.

	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11	AT13
S	0	2	3	0	1	5	5	0	1	0	0
H'	0	0,23	1,10	0	-	1,23	1,49	0	-	0	0
J'	0	0,34	1,00	0	-	0,76	0,93	0	-	0	0

Tabela 6-124. Riqueza de espécies (S), índice de diversidade de Shannon (H') e equitabilidade (J') calculados para área de influência direta (AID) das áreas de trabalho amostradas durante a estação seca.

	AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11	AT12	AT13
S	2	4	2	3	11	1	4	4	6	4	6	6	11
H'	0,50	0,66	0,64	0,86	1,90	-	1,12	1,39	0,89	1,32	1,57	1,57	2,26
J'	0,72	0,48	0,92	0,78	0,79	-	0,81	1,00	0,50	0,95	0,88	0,88	0,94

Os resultados obtidos para a riqueza de espécies e o índice de diversidade de Shannon durante a estação seca apenas refletem a diminuição no sucesso de captura de praticamente todas as metodologias utilizadas durante as amostragens, já que apenas as armadilhas de interceptação e queda apresentaram resultados mais expressivos em relação àqueles obtidos durante a estação chuvosa (Ilustração 6-393). Tal redução geral nos resultados obtidos durante a estação seca é atribuída a dois fatores, conforme explorado previamente em maior detalhe neste documento: período reprodutivo da maioria das espécies ocorrentes na região e desenho amostral.

Já os valores de equitabilidade obtidos para as comunidades de anfíbios ao longo das amostragens e áreas de influência podem ser considerados altos e homogêneos de modo geral, pois foram superiores a 0,70 na maioria dos casos (Tabela 6-121, Tabela 6-122, Tabela 6-123 e Tabela 6-124). Os altos valores de equitabilidade calculados permitem inferir que a maior parte das comunidades de anfíbios amostradas se encontra em equilíbrio. Em apenas seis casos o valor de equitabilidade foi inferior a 0,70, entre os quais se destaca $J' = 0,34$ obtido para ADA da AT3 durante a estação seca. Esse pequeno valor de equitabilidade registrado para a ADA da AT3 durante a estação seca se deve ao fato de três dos quatro exemplares capturados na ocasião pertencerem a apenas uma espécie, *Scinax fuscovarius* no caso.

B.14.d Análise de similaridade entre áreas de trabalho

A comparação dos índices de similaridade calculados entre as comunidades de anfíbios amostradas em cada área de trabalho evidencia a grande heterogeneidade observada para este grupo ao longo do estudo. Os valores obtidos para similaridade entre as áreas de trabalho variaram entre zero (totalmente distintas) registrado nos cruzamentos da AT4 com a AT10 e a AT12 e 0,74, obtido através do cruzamento dos resultados obtidos para a AT6 e a AT7 (Tabela 6-125). Apenas sete índices de similaridade entre as AT foram superiores a 0,5, indicando grande número de espécies compartilhadas nesses casos.

Tabela 6-125. Índices de similaridade de Jaccard entre as comunidades de anfíbios registradas para as 13 áreas de trabalho estabelecidas na área de influência do AHE Pai Querê.

	AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11	AT12
AT2	0,19											
AT3	0,53	0,20										
AT4	0,01	0,01	0,01									
AT5	0,20	0,54	0,26	0,02								
AT6	0,49	0,22	0,52	0,01	0,24							
AT7	0,56	0,21	0,57	0,01	0,24	0,74						
AT8	0,01	0,01	0,01	0,06	0,01	0,01	0,01					
AT9	0,12	0,41	0,16	0,02	0,40	0,16	0,17	0,03				
AT10	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,04	0,01			
AT11	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,39	0,04	0,03		
AT12	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,18	0,03	0,09	0,36	
AT13	0,18	0,52	0,20	0,01	0,37	0,26	0,24	0,01	0,36	0,01	0,01	0,01

A maior parte dos índices de similaridade entre as AT corresponde a valores muito baixos, próximos a zero, o que permitiria inferir, em um primeiro momento, grande heterogeneidade na distribuição das espécies de anfíbios ao longo da área de influência do empreendimento. Porém, sob uma análise criteriosa se nota que os menores valores obtidos para o índice de similaridade (entre zero e 0,2) estão relacionados invariavelmente àquelas áreas de trabalho contempladas com apenas uma campanha de amostragem, realizada durante a estação seca (AT4, AT8, AT10, AT11 e AT12). No extremo oposto, os maiores valores resultaram do cruzamento entre as áreas de trabalho contempladas com três campanhas de amostragem (duas durante a estação chuvosa e uma durante a estação seca): AT1, AT3, AT6 e AT7. Ou seja, neste caso existe uma correlação positiva entre o esforço amostral investido e o incremento do índice de similaridade entre as áreas de trabalho, permitindo inferir que novas campanhas de amostragem nas áreas de trabalho contempladas com os menores esforços amostrais provavelmente resultariam na elevação dos índices de similaridade de modo geral.

Se à comparação dos valores de similaridade for acrescida a análise da composição de espécies de cada área de trabalho, o dendrograma de similaridade permitirá inferir que as AT localizadas no Rio Grande do Sul são mais semelhantes entre si, e diferem daquelas localizadas no lado catarinense da área de influência, inferência baseada na observação dos pareamentos AT6 + AT7 e AT1 + AT3 (Ilustração 6-400). O que se torna ainda mais evidente quando se observa que as quatro áreas de trabalho citadas formam um grupo de AT a parte das demais (Ilustração 6-400).

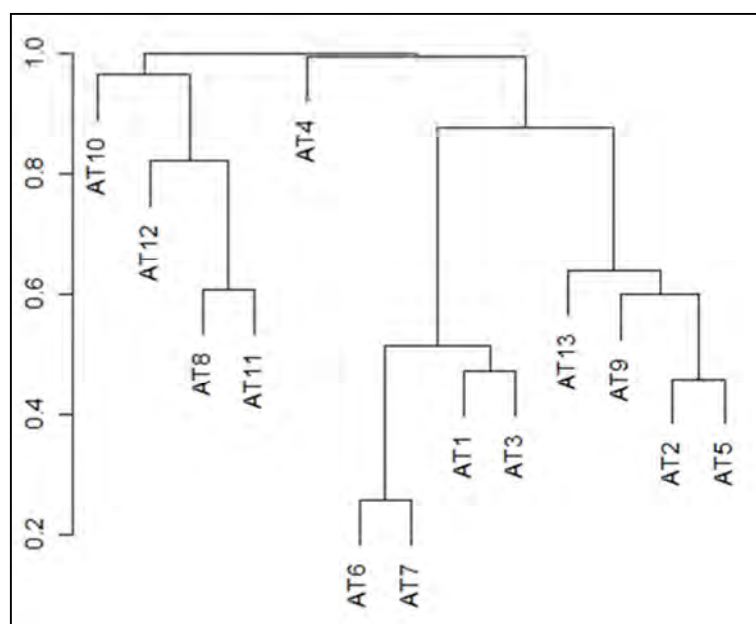


Ilustração 6-400. Dendrograma de similaridade entre as comunidades de anfíbios registradas para as 13 áreas de trabalho estabelecidas na área de influência do AHE Pai Querê, onde valores próximos a 1,0 indicam menor similaridade.

Porém, as mesmas cautela e linha de raciocínio previamente expressas neste tópico devem ser utilizadas para a interpretação destes resultados. Sendo assim, sugere-se que essa aparente segregação entre lado gaúcho e no lado catarinense, observada na composição de espécies de anfíbios se deve principalmente ao investimento de esforços amostrais distintos, em detrimento de uma suposta heterogeneidade na ocorrência das espécies de anfíbios, já que as únicas áreas de trabalho contempladas com três campanhas de amostragem foram justamente as AT1, 3, 6 e 7. O agrupamento da AT10 com três AT catarinenses, provavelmente se constitua no principal argumento para sustentação da hipótese ora expressa, pois se trata da única AT estabelecida na margem gaúcha contemplada com apenas uma campanha de amostragem (estação seca).

B.14.e Área diretamente afetada (ADA) versus área de influência direta (AID)

A comparação entre os resultados obtidos para a ADA e para a AID do empreendimento se mostra útil e relevante, especialmente para o subsídio de informações para a análise dos impactos gerados pelo empreendimento. Tal comparação vem sendo realizada ao longo do texto, em momentos oportunos. Porém, para o aprofundamento do tema foi procedida a análise quali-quantitativa da composição das comunidades de anfíbios registradas para a ADA e para a AID de cada AT estabelecida, através do Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS), com base no índice de dissimilaridade de Bray-Curtis e três eixos de ordenação.

A dispersão dos pontos relativos às unidades amostrais (ADA e AID de cada AT) evidencia a falta de um padrão distinto para a distribuição e a abundância de espécies, relacionado à área de influência, pois é notória a intercalação destes pontos na Ilustração 6-401. Se houvesse uma correlação significativa entre distribuição/abundância de espécies e ADA e AID, os respectivos pontos de cada AT deveriam formar dois grupos distintos e sem sobreposição na representação gráfica, um correspondendo às ADA de cada AT e outro correspondendo às AID.

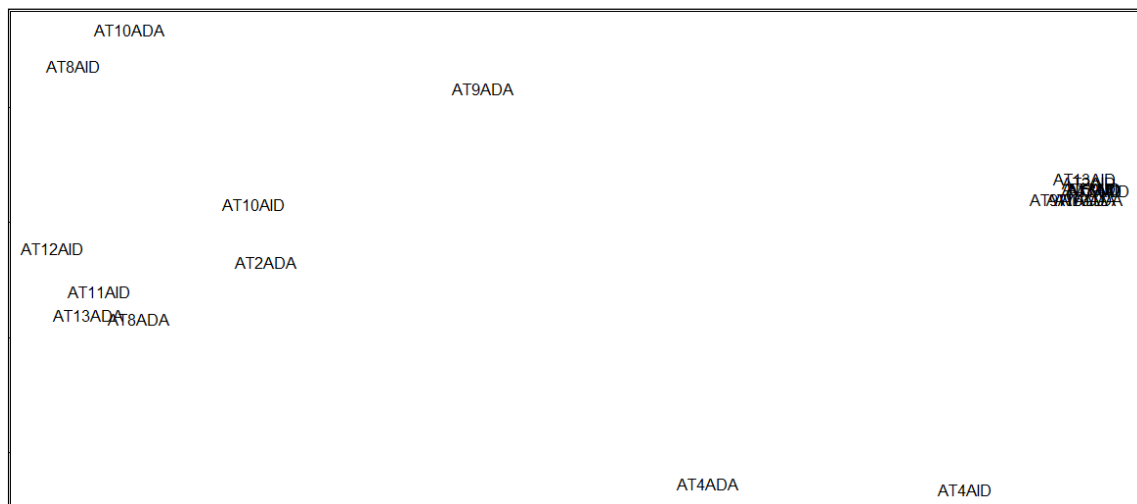


Ilustração 6-401. Distribuição espacial dos pontos representativos das comunidades de anfíbios encontradas na ADA e na AID de cada área de trabalho.

A falta de correlação entre as áreas de influência e as comunidades de anfíbios amostradas é tão consistente que mesmo quando solicitado o estabelecimento de tal padrão, nota-se grande total sobreposição das nuvens de dispersão (Ilustração 6-402).

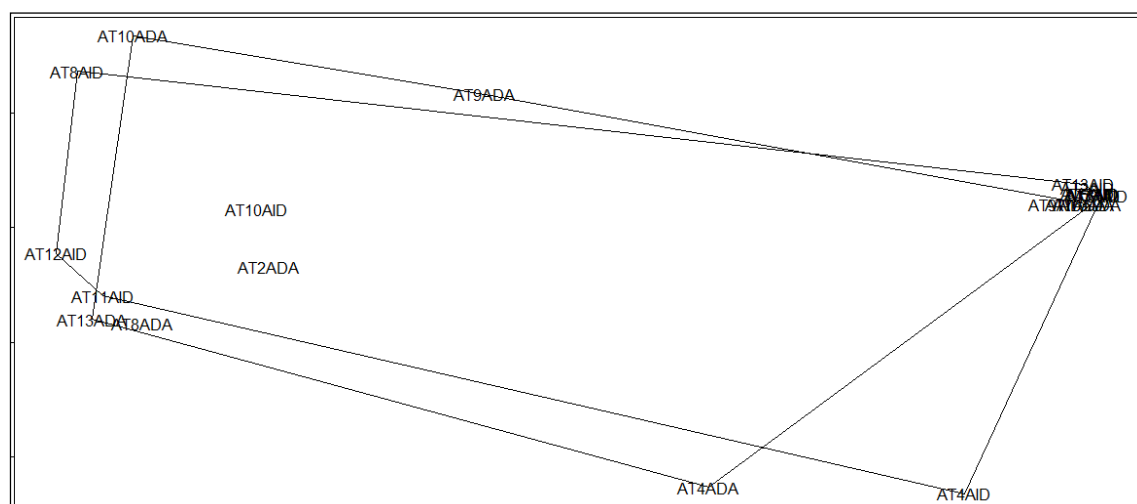


Ilustração 6-402. Distribuição espacial dos pontos representativos das comunidades de anfíbios encontradas na ADA e na AID de cada área de trabalho, com a indução de agrupamentos de acordo com a área de influência.

B.14.f Suficiência amostral

A comparação entre as riquezas observada (S) e estimada (S_{Chao1}) de espécies nas diferentes áreas de influência de cada AT amostrada durante as estações chuvosa e seca permite inferir que as amostragens foram extremamente eficientes na maioria dos casos (Tabela 6-126, Tabela 6-127 e Tabela 6-128). Isto se aplica principalmente aos resultados da estação chuvosa, na qual 11 dos 15 casos analisados apresentam número de espécies observado em campo igual ao número de espécies estimado (Tabela 6-126). Durante a estação chuvosa a maior discrepância entre as riquezas observada e estimada se encontra na ADA da AT2, onde seis das sete espécies encontradas foram registradas através de apenas um ou dois exemplares (Tabela 6-104). O sucesso na amostragem dos anfíbios se torna ainda mais evidente quando comparada a riqueza total das campanhas de amostragem (39 espécies) com a estimada ($S_{\text{Chao1}} = 39,15$).

Tabela 6-126. Riqueza de espécies observada em campo (S) e estimada (S_{Chao1}) para as áreas de trabalho durante a estação chuvosa.

Riqueza	AT1	AT2		AT3		AT5		AT6		AT7		AT9		AT13	
	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID
S	26	7	15	23	24	0	19	23	22	26	25	1	17	4	15
SChao1	27	12	15	23	24	-	19	23	22	26	25	1	19	4	15

Tabela 6-127. Riqueza de espécies observada em campo (S) e estimada (S_{Chao1}) para a área de influência direta (AID) das áreas de trabalho durante a estação seca.

Riqueza	AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11	AT12	AT13
S	2	4	2	3	11	1	4	4	6	4	6	6	11
SChao1	2	4,5	2	3	11,25	1	4	10	6,33	4	6,5	6,25	14,75

Tabela 6-128. Riqueza de espécies observada em campo (S) e estimada (S_{Chao1}) para a área diretamente afetada (ADA) das áreas de trabalho durante a estação seca.

Riqueza	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11	AT13
S	0	2	3	0	1	5	5	0	1	0	0
SChao1	-	2	6	-	1	11	5	-	1	0	-

A representação gráfica do número acumulado de espécies de anfíbios ao longo dos cinco dias de amostragem nas áreas de trabalho (curva do coletor) durante a estação chuvosa evidencia dois momentos distintos dessa amostragem. Em um primeiro momento se nota um grande ângulo de inclinação da curva em relação ao eixo X (dia de registro), significando grande volume de espécies registradas em curto espaço de tempo. Este primeiro momento da curva do coletor para os anfíbios durante a estação chuvosa inclui os dois primeiros dias de amostragem de cada AT, os quais concentram 29 (83 %) das 35 espécies registradas (Ilustração 6-403). O segundo momento se caracteriza por apresentar inclinação mais tênue, o que indica reduzido número de espécies novas registradas no período, apenas seis nos três últimos dias de amostragem nas AT.



Ilustração 6-403. Representação gráfica do número acumulado de espécies de anfíbios ao longo dos dias de amostragem (curva de suficiência amostral) nas áreas de trabalho durante a estação chuvosa.

O mesmo padrão referido no parágrafo anterior pode ser identificado durante a estação seca, porém de forma menos intensa, agrupando, nos dois primeiros dias de amostragem em cada AT, 19 (73 %) das 26 espécies de anfíbios registradas nesta estação (Ilustração 6-404).



Ilustração 6-404. Representação gráfica do número acumulado de espécies de anfíbios ao longo dos dias de amostragem (curva de suficiência amostral) nas áreas de trabalho durante a estação seca.

A curva do coletor elaborada com os resultados das estações chuvosa e seca exibe um padrão de suficiência amostral ainda mais intenso em relação ao que fora reportado para cada amostragem. Através do cruzamento das informações, nota-se, por exemplo, que nenhuma das 39 espécies de anfíbios diagnosticadas para a área de influência do empreendimento teve seu registro exclusivamente no quarto ou no quinto dia de amostragem nas áreas de trabalho (Ilustração 6-405). E mais, os dois primeiros dias de amostragem em cada AT agrupam 36 (92 %) das 39 espécies registradas ao todo.

A análise da Ilustração 6-405 conjugada à comparação entre os valores observado e estimado de riqueza de espécies demonstra que a amostragem dos anfíbios na área de influência do empreendimento foi bem sucedida.

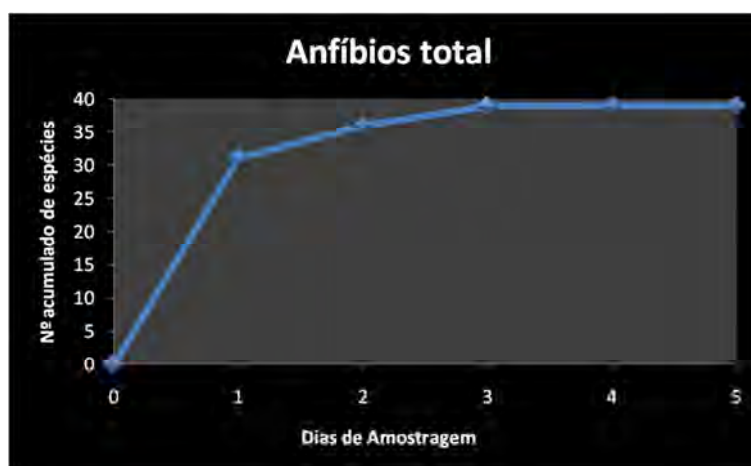


Ilustração 6-405. Representação gráfica do número acumulado de espécies de anfíbios ao longo dos dias de amostragem (curva de suficiência amostral) nas áreas de trabalho.

C Répteis

C.1 Área de Trabalho (AT) 1

C.1.a Estação chuvosa

O esforço amostral investido no diagnóstico dos répteis presentes na AT1 durante a estação chuvosa resultou no registro de 110 exemplares, distribuídos em oito espécies (Tabela 6-129). Nesta área de trabalho o lagartinho-pintado (*Cnemidophorus vacariensis*, Ilustração 6-406) se destacou por apresentar a maior abundância absoluta entre os répteis de todas as AT, somando 96 capturas.

Tabela 6-129. Lista das espécies de répteis registradas na AT1 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	N	Amostragem				Tipo de registro		
			Chuvosa		Seca		BA	AQ	RO
			AID	AII	AID	AII			
Anguidae	<i>Ophiodes</i> sp.	1			1				1
Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura schreibersii</i>	2	2				2		
Teiidae	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	113	96		17		106		7
	<i>Tupinambis merianae</i>	2	2						2
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena trachura</i>	2	2				2		
Colubridae	<i>Chironius</i> sp.	1	1						1
Dipsadidae	<i>Liophis poecilogyrus</i>	5	4		1		3		2
	<i>Liophis jaegeri</i>	1			1				1
	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	2	2				2		
	<i>Xenodon merremii</i>	1		1					1
Viperidae	<i>Caudisona durissa</i>	2			2				2
Total	11 espécies	132	109	1	22		115		17



Ilustração 6-406. Exemplar de lagartinho-pintado (*Cnemidophorus vacariensis*) encontrado na AT1 durante a estação chuvosa.

Na AT1 são encontradas áreas florestadas, junto ao rio Pelotas, que se constituem em ambiente propício para animais com predileção ou necessidade desse tipo de ambiente. Sob esse ponto de vista, vale destacar que o único exemplar de *Chironius* sp. (cobra-cipó) encontrado no estudo foi registrado nesta área de trabalho. Não foi possível identificar este exemplar em nível de espécie, pois o mesmo foi encontrado com a metade anterior do seu corpo, onde estão seus principais caracteres diagnósticos, predada, restando somente a região caudal, que permitiu a identificação em nível de gênero. A espécie com maior probabilidade de ocorrência na região é *C. bicarinatus* (registrada no lado catarinense da área de influência do empreendimento, na AT5), porém, a cauda encontrada era distinta do que normalmente se observa para a espécie citada. Vale ressaltar que diversas espécies têm sido descritas ao longo dos últimos anos e que a região em questão se constitui em uma das mais carentes em relação ao estudo da fauna de répteis (DEIQUES *et al.*, 2007). O gênero *Chironius* consiste de espécies florestais, que forrageiam dentro da mata junto aos corpos d'água, ambientes presentes na área de estudo. Serpentes deste gênero são arborícolas e ágeis tanto nas árvores quanto no solo e na grande maioria das vezes fogem quando se sentem ameaçadas (ACHAVAL & OLMOS, 2007). Alimentam-se principalmente de anfíbios junto ao solo, mas também podem se alimentar na copa das árvores, onde encontram, além de anfíbios, pássaros que compõem sua dieta (DIXON *et al.*, 1993).

Também é digno de destaque o encontro de um exemplar de falsa-coral (*Oxyrhopus rhombifer*) carbonizado em área de campo, provavelmente devido às queimadas frequentes na região no período de inverno e início de primavera (Ilustração 6-407).



Ilustração 6-407. Queimada flagrada durante a estação chuvosa na área de influência do AHE Pai Querê.

A falsa-coral (*Oxyrhopus rhombifer*) também foi registrada na AT1 através da busca ativa (Ilustração 6-408). Trata-se de uma serpente de porte médio (entre 17 e 90 cm), com pupila vertical, olhos vermelhos, cabeça preta e ventre branco amarelado. A coloração dorsal é composta por manchas rombóides transversais negras separadas por faixas amarelas na parte dorsal e por triângulos vermelhos nos flancos. Devido a esta coloração, é comumente confundida com a coral-verdadeira (*Micrurus* spp.), fato que originou seu nome popular (LEMA, 2002). É uma espécie mansa, de dentição opistóglifa e ovípara. A postura ocorre em dezembro-janeiro, num total de 15 ovos, e o nascimento em março (ACHAVAL & OLMOS, 2007). Habita locais próximos da água e de montanhas, colinas, pradarias úmidas e córregos, se refugiando embaixo de pedras e troncos. Esta espécie apresenta ampla distribuição geográfica, ocorrendo desde o sul do Amazonas, passando pelo sudeste e sul do país (QUINTELA & LOEBMANN, 2009), até Misiones na Argentina e Uruguai (GIRAUDO, 2001). Na região sul do Brasil, habita áreas campestres na borda de fragmentos florestais e apresenta atividade noturna (FREITAS, 2003; DEIQUES *et al.*, 2007). Alimenta-se de ofídios e roedores, ovos de sáurio, lagartixas e pombos. MASCHIO (2003) observou que *O. rhombifer* na Depressão Central do Rio Grande do Sul se alimenta principalmente de roedores Cricetidae e de lagartos Anguidae, Gymnophthalmidae e Gekkonidae; famílias das quais apenas a última não foi registrada na área de estudo.



Ilustração 6-408. Exemplar de falsa-coral (*Oxyrhopus rhombifer*) encontrado na AT1 durante a estação chuvosa.

C.1.b Estação seca

O esforço amostral investido no diagnóstico dos répteis presentes na AT1 durante a estação seca resultou no registro de 22 exemplares, distribuídos em cinco espécies (Tabela 6-129). Entretanto, apenas o lagartinho-pintado (*C. vacariensis*), com 12 espécimes, foi encontrado através da busca ativa nas transecções transversais pré-determinadas no Plano de Trabalho. Durante os deslocamentos entre uma transecção e outra, mais cinco registros foram obtidos, totalizando 17 espécimes obtidos através do esforço amostral previsto no Plano de Trabalho.

Os demais registros foram obtidos de forma indireta e/ou ocasionalmente, todos na AID do empreendimento. A cobra-verde-listrada (*Liophis jaegeri*) foi registrada através de uma imagem obtida por biólogo especialista em mamíferos, integrante da mesma equipe de amostragem (Ilustração 6-409). Os registros de dois exemplares de cascavel (*Caudisona durissa*) foram obtidos indiretamente para esta AT através de imagens e de guizos apresentados por um morador local. A cascavel é uma espécie peçonhenta, provavelmente a mais temida na região, sendo invariavelmente sacrificada quando encontrada por moradores. Mais informações sobre esta espécie estão disponíveis no tópico “Diagnóstico Final” do capítulo de répteis neste documento, página 6-711.



Ilustração 6-409. Exemplar de cobra-verde-listrada (*Liophis jaegeri*) registrado ocasionalmente junto ao acesso à AT1 durante a estação seca.

O espécime de cobra-de-vidro (*Ophiodes*) (Ilustração 6-410) encontrado nesta AT era jovem, o que dificultou ainda mais a identificação em nível específico de um gênero considerado taxonomicamente mal resolvido. Levando em consideração a coloração do exemplar o mais provável é que se trate de *O. fragilis*, porém, a Sociedade Brasileira de Herpetologia, referência que norteou taxonomia dos répteis utilizada no presente estudo, não reconhece esta espécie, complicando ainda mais a situação. Este animal vive em áreas úmidas (serrapilheira, troncos, moitas de gramíneas entre outros locais) e se alimenta basicamente de insetos e pequenas aranhas, forrageando ativamente. Para defesa, pode fazer autotomia caudal; como o animal encontrado, que já não possuía a cauda. Possui membros posteriores vestigiais, representados por dois pequenos filamentos pontiagudos, próximos a cloaca (QUINTELA & LOEBMANN, 2009). Ao contrário da grande maioria dos lagartos, este é de atividade crepuscular e noturna. Tem sua reprodução vivípara, parindo até sete filhotes por estação (DEIQUES *et al.*, 2007; QUINTELA & LOEBMANN, 2009).



Ilustração 6-410. Exemplar de cobra-de-vidro (*Ophiodes* sp.) encontrado durante a estação seca na AT1.

C.1.c Esforço adicional

As 15 horas/homem de esforço amostral adicional realizadas durante a estação seca na AT1 resultaram no registro de duas espécies (Tabela 6-130). A falsa-coral (*Oxyrhopus rhombifer*) teve neste o único registro durante a estação seca, porém, esta mesma espécie já havia sido registrada para a AT1 durante a estação chuvosa (Tabela 6-129).

Tabela 6-130. Lista das espécies de répteis registradas através de busca ativa, em esforço adicional de amostragem realizado durante a estação seca na AT1, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê e com as respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Registros Adicionais Seca				
			AID	AII	BA	AQ	RO
Teiidae	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	1	1		1		
Dipsadidae	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	1	1		1		
Total	2 espécies	2	2		2		

C.2 Área de Trabalho (AT) 2

C.2.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais dedicados à AT2 resultaram no registro de 20 exemplares pertencentes a nove espécies e três famílias de répteis (Tabela 6-131). Todos os registros desta AT durante a estação chuvosa foram obtidos através da busca ativa procedida na AID do empreendimento, em ambientes campestres. Novamente merece destaque a abundância de *C. vacariensis* (lagartinho-pintado), responsável por pouco mais da metade dos 20 exemplares reptilianos encontrados na AT2.

Tabela 6-131. Lista das espécies de répteis registradas na AT2 durante as campanhas chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência						Tipo de Registro		
			Chuvosa			Seca			BA	AQ	RO
			ADA	AID	AII	ADA	AID	AII			
Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura schreibersii</i>	1	1						1		
Teiidae	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	12	11				1		12		
	<i>Tupinambis merianae</i>	1	1						1		
Colubridae	<i>Tantilla melanocephala</i>	1					1				1
Dipsadidae	<i>Liophis flavifrenatus</i>	1	1						1		
	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	3	2				1		3		
	<i>Phalotris reticulatus</i>	1	1						1		
	<i>Philodryas agassizii</i>	1	1						1		
	<i>Sibynomorphus ventrimaculatus</i>	1	1						1		
	<i>Taeniophallus cf. occipitalis</i>	1	1						1		
Total	10 espécies	23	20				3		22		1

A AT2 caracterizou-se por apresentar os únicos registros de três espécies: *Philodryas agassizii*, *Phalotris reticulatus* e *Sibynomorphus ventrimaculatus* durante a estação chuvosa.

Philodryas agassizii ou parelheira-dos-formigueiros (Ilustração 6-411) é uma serpente pequena e bastante exigente quanto à qualidade do hábitat (MARQUES *et al.*, 2006; WINCK *et al.*, 2007). Apresenta distribuição ampla, ainda que descontínua, em áreas campestres e de cerrado no Brasil (LEMA, 1994; MARQUES *et al.*, 2006), no Uruguai (CARREIRA *et al.*, 2005) e na Argentina (GIRAUDO, 2001). VAZ-FERREIRA *et al.*, (1970) encontraram muitos exemplares em formigueiros de *Acromyrmex* sp., fato que originou seu nome comum. Porém, diferentemente do que possa parecer, sua alimentação é especializada em aranhas, principalmente da família Lycosidae, mas também pode se alimentar de escorpiões e lagartos (CEI, 1993; MARQUES *et al.*, 2006). É uma espécie de raros encontros, possivelmente devido a seus hábitos criptozóicos (LEMA, 1994). Parece ser uma espécie principalmente terrícola e de hábitos diurnos (MARQUES *et al.*, 2006).

Phalotris reticulatus ou cabeça-preta-serrana (Ilustração 6-412) é uma pequena serpente própria de áreas de estepe com mata com araucária no planalto sul-brasileiro e na província de Corrientes, Argentina (LEMA, 1994; GIRAUDO, 2001). Também é encontrada, aparentemente em disjunção, em formações equivalentes da Serra da Mantiqueira, nos estados de São Paulo e Minas Gerais (FERRAREZZI *et al.*, 2004). Apresenta a cabeça, o ventre e as regiões laterais do corpo na cor negra, com uma faixa vertebral vermelha, e presença de colares branco e preto (LEMA *et al.*, 2002). É uma espécie cuja taxonomia confusa requer um processo de revisão.

Sibynomorphus ventrimaculatus ou dormideira (Ilustração 6-413) é a espécie mais comum do gênero no sul do Brasil. Possui o ventre branco, com ocelos e manchas pequenas irregulares. O dorso é cinzento com manchas arredondadas em duas series, uma em cada lado do corpo. É uma serpente de pequeno porte, atingindo cerca de 60 cm de comprimento, e com o corpo comprimido lateralmente (LEMA *et al.*, 2002).

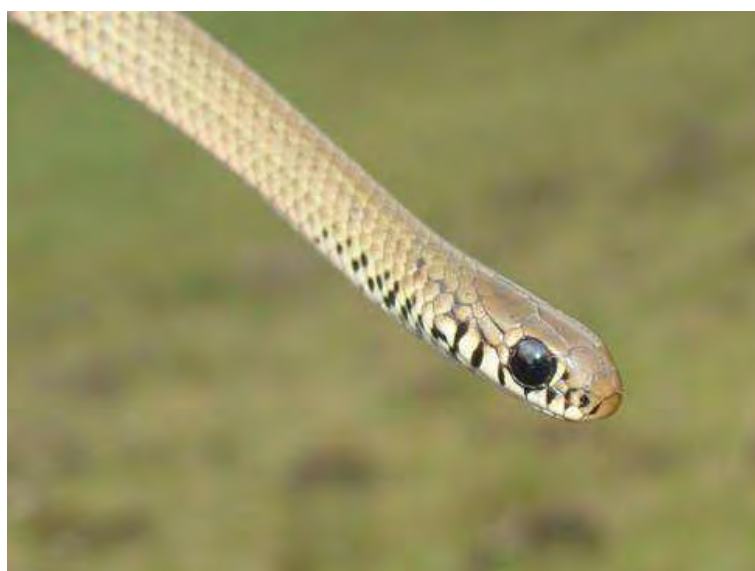


Ilustração 6-411. Exemplar de parelheira-dos-formigueiros (*Philodryas agassizii*) encontrado na AT2 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-412. Exemplo de cabeça-preta-serrana (*Phalotris reticulatus*) encontrado na AT2 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-413. Exemplo de dormideira (*Sibynomorphus ventrimaculatus*) encontrado na AT2 durante a estação chuvosa.

C.2.b Estação seca

O esforço amostral investido no diagnóstico dos répteis na AT2 durante a estação seca resultou no registro de três indivíduos de espécies diferentes, pertencentes a três famílias (Tabela 6-131). Duas destas espécies foram encontradas através da busca ativa e uma ocasionalmente.

A cabeça-preta (*Tantilla cf. melanocephala*) (Ilustração 6-414) é um colubrídeo de pequeno porte (média de 25 cm) que se distribui desde o sul da Guatemala até o Peru, Bolívia, Brasil e norte da Argentina (GRANZINOLLI & MOTTA-JUNIOR, 2003). Habita campos e colinas pedregosas e possui hábitos semi-fossoriais, podendo ser encontrada em ambientes mais secos, em cupinzeiros ou escondida em montes de pedras e troncos caídos (LEMA, 2002; SANTOS-COSTA *et al.*, 2006;

ACHAVAL & OLMOS, 2007). Os relatos sobre seus hábitos alimentares são raros, sendo citados diversos grupos como miriápodes, moluscos, anelídeos, anfíbios entre outros (CARREIRA, 2002); embora a centopéia (família Scolopendridae) seja considerada por alguns autores o item predominante de sua dieta (MARQUES & PUORTO, 1998). Possui colorido dorsal pardo avermelhado, com três linhas longitudinais estreitas e escuras, do pescoço à cauda, sendo a vertebral mais expressiva, e o ventre amarelo (CARVALHO *et al.*, 2007). Sua dentição é opistóglixa e sua reprodução ovípara (FREITAS, 2003), concentrando seu período reprodutivo nos meses mais quentes do ano, apesar de faltarem dados concretos a este respeito (ACHAVAL & OLMOS, 2007). A cabeça-preta passa atualmente por revisão sistemática e alguns autores acreditam se tratar de um complexo de espécies, tendo algumas sido descritas nos últimos anos (LEMA, 1994, 2002).



Ilustração 6-414. Exemplar de cabeça-preta (*Tantilla cf. melanocephala*) encontrado na AT2 durante a estação seca.

C.2.c Esforço adicional

As 18 horas/homem de esforço amostral adicional realizadas na AT2 durante a estação seca resultaram no registro de três exemplares pertencentes a duas espécies (Tabela 6-132). Destaca-se aqui que o teiu (*Tupinambis merianae*) foi encontrado apenas durante os esforços adicionais nesta AT. Este animal é considerado comum na região, de modo que a pequena abundância registrada provavelmente esteja relacionada efeito das condições climáticas. É uma espécie típica da região meridional, tanto de áreas abertas como de florestas, ocorrendo em todo o Rio Grande do Sul e em países vizinhos (LEMA, 2002; ACHAVAL & OLMOS 2007). ANDRADE *et al.*, (2004) citam que esta espécie pode hibernar ao longo de vários meses durante o inverno, o que provavelmente dificultou a obtenção de dados ao seu respeito, diminuindo consideravelmente o número de registros. Nas épocas mais quentes, permanecem ativos para completar seu ciclo reprodutivo, com o recrutamento dos jovens ocorrendo em janeiro. É um lagarto onívoro e extremamente oportunista que se alimenta de frutos, invertebrados, vertebrados, ovos e carniça (VANZOLINI *et al.*, 1980).

Tabela 6-132. Lista das espécies de répteis registradas através de busca ativa, em esforço adicional de amostragem realizado durante a estação seca na AT2, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê e com as respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência		
			ADA	AID	AII
Teiidae	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	2		2	
	<i>Tupinambis merianae</i>	1		1	
Total	2 espécies	3		3	

C.3 Área de Trabalho (AT) 3

C.3.a Estação chuvosa

O esforço amostral despendido na AT3 resultou no registro de 17 espécies (Tabela 6-133), algumas das quais se constituíram em registros únicos durante a estação chuvosa: *Philodryas aestiva*, *Liophis jaegeri* e *Liophis miliaris*.

A cobra-cipó (*Philodryas aestiva*) é uma espécie típica de áreas florestadas, que apresenta hábito primariamente arborícola, descendo ao solo para postura, deslocamento ou para caçar pequenas aves de chão. Os jovens se alimentam de anfíbios. Possui o corpo totalmente verde com ventre esbranquiçado, podendo chegar a mais de 1,5 m de comprimento. Fato interessante desta espécie é que pode alimentar-se de morcegos (LEMA, 2002; QUINTELA & LOEBMANN, 2009).

A cobra-lisa ou cobra-d'água (*Liophis miliaris*) (Ilustração 6-415) é comum em todo o Estado do Rio Grande do Sul. Porém, é necessário destacar que o gênero *Liophis* é considerado confuso e complexo taxonomicamente (LEMA, 1994, GIRAUDO *et al.*, 2006) especialmente no que se refere às espécies pertencentes ao grupo *miliaris*. Esta serpente possui dimorfismo sexual, sendo fêmeas maiores que machos. Fêmeas ovígeras são registradas de outubro a fevereiro variando entre três e 23 ovos, com a maioria dos nascimentos em janeiro (ACHAVAL & OLMOS, 2007; BONFIGLIO, 2007). A dieta registrada para a espécie é composta de anfíbios, e em sua maior parte de peixes (BONFIGLIO, 2007).



Ilustração 6-415. Exemplar de cobra-lisa ou cobra-d'água (*Liophis miliaris*) encontrado na AT3, área de influência do AHE Pai Querê.

A cobra-verde-listrada (*Liophis jaegeri*) (Ilustração 6-416) possui coloração verde com uma linha marrom que segue todo seu dorso, enquanto que o ventre pode ser rosado ou avermelhado. Como

em grande parte das serpentes, as fêmeas são maiores que os machos (SHINE, 1988). As desovas são compostas por até 13 ovos e ocorrem de outubro a fevereiro, e os nascimentos de dezembro a abril, após um período de incubação em torno de 75 dias (FROTA, 2005). Esta espécie se alimenta quase que exclusivamente de anuros, primariamente leptodactílideos, mas pode também comer, em menor escala, peixes (FROTA, 2005).



Ilustração 6-416. Exemplo de cobra-verde-listrada (*Liophis jaegeri*) encontrado na AT3 durante a estação chuvosa.

Tabela 6-133. Lista das espécies de répteis registradas na AT3 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência						Tipo de registro		
			Chuvosa			Seca			BA	AQ	RO
			ADA	AID	AII	ADA	AID	AII			
Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura schreibersii</i>	7	6			1			6		1
Teiidae	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	66	52	7			7		62		4
	<i>Tupinambis meriana</i>	2	1				1				2
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena trachura</i>	3	2	1					3		
Colubridae	<i>Tantilla cf. melanocephala</i>	6	3	3					6		
Dipsadidae	<i>Helicops infrataeniatus</i>	1		1							1
	<i>Liophis miliaris</i>	1		1							1
	<i>Liophis jaegeri</i>	1		1					1		
	<i>Liophis poecilogyrus</i>	5	2	2			1		5		
	<i>Liophis sp.</i>	1		1							1
	<i>Epictia munoai</i>	1		1					1		

Tabela 6-133. Lista das espécies de répteis registradas na AT3 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N). (continuação)

Família	Espécie	N	Área de Influência						Tipo de registro		
			Chuvosa			Seca			BA	AQ	RO
			ADA	AID	All	ADA	AID	All			
	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	5	3	2					5		
	<i>Philodryas aestiva</i>	1		1							1
	<i>Philodryas patagoniensis</i>	5	1	3	1				3		2
	<i>Philodryas</i> sp.	1	1								1
	<i>Taeniophallus</i> cf. <i>occipitalis</i>	1	1						1		
	<i>Xenodon merremii</i>	1					1		1		
Viperidae	<i>Rhinocerophis alternatus</i>	1	1								1
Total	18 espécies	109	73	24	1	1	10		94		15

A AT3 se destacou como a área mais rica em espécies de répteis (Apêndice O 5), contribuindo de maneira significativa para o cômputo geral do estudo. Tal fato é atribuído principalmente à presença de grandes remanescentes florestais e afloramentos rochosos em bom estado de conservação nas adjacências da área de trabalho, o que, por sua vez, se deve à localização da AT em porções pouco mais elevadas, próximo à encosta de um arroio tributário do rio Pelotas, um local de difícil acesso.

Novamente os répteis de áreas abertas foram os que apresentaram o maior número de exemplares, e novamente sob este aspecto se destacou o lagartinho-pintado (*C. vacariensis*), desta vez com um total de 52 espécimes somente na ADA do empreendimento (Tabela 6-133).

C.3.b Estação seca

O esforço amostral despendido na AT3 durante a estação seca resultou no registro de apenas 11 exemplares, distribuídos em cinco espécies (Tabela 6-133). Nesta campanha de amostragem, todos os registros, mesmo aqueles indiretos ou ocasionais, foram obtidos junto às transecções pré-determinadas no Plano de Trabalho.

Novamente os répteis de áreas abertas foram os que apresentaram o maior número de exemplares, e novamente sob este aspecto se destacou o lagartinho-pintado (*C. vacariensis*), desta vez com um total de sete espécimes na AID do empreendimento (Tabela 6-133).

Através dos registros ocasionais, foram observadas três espécies neste estudo, todas de lagartos: dois pertencentes à família Teiidae - lagartinho-pintado (*C. vacariensis*) e teiú (*Tupinambis merianae*), sendo este último apenas por registro indireto (ecdise junto a aglomerado de pedras); e a lagartixa-marrom, (*Cercosaura schreibersii*), também por registro ocasional junto à quarta transecção da área. Este animal estava ativo sobre afloramento rochoso, tendo sido apenas visualizado.

O único registro indireto para a AT3 se constituiu também no único registro de lagarto teiú (*T. merianae*) nesta AT durante a estação seca. Uma muda (ecdise) (Ilustração 6-417) foi encontrada junto a um pequeno aglomerado de pedras que formava uma toca.



Ilustração 6-417. Ecdise de teiú (*Tupinambis meriana*) encontrada na AT3 durante a estação seca.

Entre as espécies encontradas exclusivamente durante a estação seca na AT3 está a boipeva (*Xenodon merremii*), registrada através de um exemplar encontrado sob rochas em área de campo próximo a um córrego. Este animal ocorre desde as Guianas ao sul do Brasil, Bolívia, Paraguai, Argentina até o Uruguai, e é considerado comum em regiões serranas. Pode atingir até 1,35 m de comprimento (QUINTELA & LOEBMANN, 2009). A coloração do dorso é muito variável, podendo ser amarela, verde oliva ou castanho claro, enquanto que o ventre é branco. A cabeça possui três bandas escuras oblíquas, com manchas variáveis que formam um “X” no corpo e na cauda, de cor castanho ou acinzentado, aparadas de branco ou amarelo claro, lembrando o padrão de colorido de animais peçonhentos do gênero *Bothropoides* (jararacas e urutus) e cascavéis. Outra característica que remete às espécies peçonhentas é seu comportamento agressivo, deixando em vários momentos a cabeça de forma triangular e desferindo botes erráticos (LEMA, 2002; QUINTELA & LOEBMANN, 2009) (Ilustração 6-418). Possui dentição áglifa com um par de grandes presas posteriores modificadas, se alimenta de anfíbios e atinge até 1,35 m.



Ilustração 6-418. Exemplar da boipeva (*Xenodon merremii*) encontrado na AT3 durante a estação seca. Animal desferindo bote.

C.3.c Esforço adicional

As 17 horas/homem de esforços amostrais adicionais realizadas na AT3 durante a estação seca resultaram na captura de apenas dois exemplares de lagartinho-pintado (*C. vacariensis*), espécie amplamente registrada na área de influência do empreendimento.

C.4 Área de Trabalho (AT) 4

C.4.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de répteis na AT4 durante a estação chuvosa.

C.4.b Estação seca

Os esforços de amostragem investidos em busca ativa e armadilhas de interceptação e queda durante a estação seca na AT4 não lograram registros de répteis. Porém, um exemplar de cascavel (*Caudisona durissa*) foi registrado ocasionalmente, repousando dentro de uma toca de tatu (provavelmente *Dasyopus* spp.) próximo à transecção de 1,2 Km desta AT (Ilustração 6-419).



Ilustração 6-419. Exemplar de cascavel (*Caudisona durissa*) encontrado ocasionalmente na AT4 durante as amostragens da estação seca.

A cascavel é uma espécie peçonhenta, provavelmente a mais temida na região, sendo invariavelmente sacrificada quando encontrada por moradores. Mais informações sobre esta espécie estão disponíveis no tópico “Diagnóstico Final” do capítulo de répteis neste documento, página 6-711.

C.4.c Esforço adicional

As 19 horas/homem de esforços amostrais adicionais realizadas na AT4 durante a estação seca resultaram no registro de três exemplares de répteis pertencentes a três espécies diferentes (Tabela 6-134). A AT4 se destacou por apresentar número de registros adicionais superior àquele oriundo dos esforços amostrais previstos no Plano de Trabalho durante a estação seca. Entre os registros obtidos exclusivamente através dos esforços adicionais na AT4 se destaca a muçurana (*Boiruna maculata*), pois foi este o único exemplar da espécie registrado ao longo do presente estudo.

Tabela 6-134. Lista das espécies de répteis registradas através de busca ativa, em esforço adicional de amostragem realizado durante a estação seca na AT4, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê e com as respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência		
			ADA	AID	AII
Teiidae	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	1		1	
Dipsadidae	<i>Boiruna maculata</i>	1		1	
Viperidae	<i>Rhinocerophis alternatus</i>	1		1	
Total	3 espécies	3		3	

A muçurana (*B. maculata*) (Ilustração 6-420) ocorre do centro-oeste do Brasil ao Rio Grande do Sul, Uruguai, Paraguai, Argentina e sul da Bolívia (QUINTELA & LOEBMANN, 2009). Trata-se de uma espécie de grande porte que apresenta comprimento corporal médio entre 55 e 140 cm, que habita pradarias, campos rupestres, charcos e zonas adjacentes e florestas nativas. A coloração do dorso nos adultos é negra (com as margens cor de vinho claro nos juvenis e semi-adultos). As muçuranas são caracteristicamente ofiófagas (se alimentam de outras serpentes), mas também se alimentam de peixes, anfíbios, lagartixas e roedores. A fêmea geralmente põe de nove a 14 ovos no mês de novembro (LEMA, 2002; ACHAVAL & OLMOS, 2007). São predominantemente noturnas, mas podem ser observadas forrageando durante o dia. Possuem dentição maxilar opistóglifa. Apesar de não serem agressivas, já houve registros de envenenamento humano (QUINTELA & LOEBMANN, 2009).



Ilustração 6-420. Exemplar de muçurana (*Boiruna maculata*) encontrado através de esforços adicionais de amostragem realizados na AT4 durante a estação seca.

Outro destaque entre os registros adicionais obtidos na AT4 foi o encontro de um lagartinho-pintado (*C. vacariensis*) em um acesso em meio a uma floresta de *Pinus* sp., divergindo do que se conhece até o momento, onde são citados afloramentos rochosos em campos abertos como ambientes de provável encontro destes animais (LEMA, 2002; DI-BERNARDO *et al.*, 2003; REZENDE-PINTO *et al.*, 2009; VERRASTRO & SCHOSSLER, 2010). Uma das possíveis interpretações para o referido registro é de que o ambiente original desta área era composto por campo com afloramentos rochosos, sendo este animal um remanescente de uma população existente no local, o qual teve a fisionomia original da paisagem alterada pelo *Pinus* sp.

C.5 Área de Trabalho (AT) 5

C.5.a Estação chuvosa

Esta foi a área de trabalho que registrou o resultado menos expressivo para o grupo dos répteis durante a estação chuvosa, apesar das 91,3 hora/homem de BA e dos 31 baldes/dia de AQ investidas na área. Apenas dois exemplares de duas espécies distintas foram registrados na AT5 (Tabela 6-135). Um exemplar de *Chironius bicarinatus* foi encontrado em deslocamento através de uma clareira em área florestada ao lado do acesso, próxima a área de amostragem, na AID. A outra espécie registrada foi *Rhinocerophis alternatus* (cruzeira, urutu), já na AII do empreendimento, através de um exemplar encontrado atropelado.

Tabela 6-135. Lista das espécies de répteis registradas na AT5 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	Área de influência							Tipo de registro		
		N	Chuvosa			Seca			BA	AQ	RO
			ADA	AID	AII	ADA	AID	AII			
Colubridae	<i>Chironius bicarinatus</i>	1		1					1		
Viperidae	<i>Rhinocerophis alternatus</i>	1			1						1
Total	2 espécies	2		1	1				1		1

As serpentes do gênero *Chironius* são diurnas, terrestres e arborícolas. São caçadoras orientadas visualmente, com dieta baseada principalmente em pequenos anfíbios, porém com registros de lagartos e pequenas aves em sua lista de itens alimentares (HOLLIS, 2006; OLIVEIRA, 2008). Cinco espécies habitam a Mata Atlântica, sendo a semi-arborícola *C. bicarinatus* (Ilustração 6-421) a mais abundante em diversas localidades. *C. bicarinatus* distribui-se basicamente no planalto meridional do Brasil e no Estado do Rio Grande do Sul se dispersa para a depressão central, tanto para leste como para oeste, atingindo o noroeste do Uruguai, onde é muito rara (PETERS & OREJAS-MIRANDA, 1970; LEMA, 1994; MARQUES *et al.*, 2009). Dados de atividade e do ciclo reprodutivo da espécie são escassos, porém indicam uma reprodução sazonal. O ritual de combate é reportado para a espécie, e similarmente a outras serpentes Neotropicais arborícolas, a cópula pode ocorrer sobre o solo (MARQUES & SAZIMA, 2004; MARQUES *et al.*, 2004; MARQUES *et al.*, 2009).



Ilustração 6-421. Exemplar de caninana-verde (*Chironius bicarinatus*) encontrado na AT5 durante a estação chuvosa.

O baixo número de exemplares encontrados na AT5 provavelmente esteja relacionado, ao menos em parte, ao fato de toda a área de trabalho apresentar cobertura vegetal florestal, diferentemente das demais AT, nas quais também ocorrem áreas de campo, onde o registro da fauna reptiliana é mais provável. No interior das florestas existe uma infinidade de microambientes que os répteis ocupam e que estão inacessíveis aos amostradores, tais como grandes matacões de rocha enterrados ou parcialmente enterrados, troncos inteiros de grandes árvores caídas, raízes enterradas de árvores vivas ou mortas, entre outros. São característicos de áreas abertas, por exemplo, *Cnemidophorus vacariensis* e *Cercosaura schreibersii*, que se constituíram nas espécies mais abundantes em quase todas as demais áreas. Além disso, as condições climáticas durante parte dos dias de amostragem foram desfavoráveis ao grupo dos répteis, diminuindo a exposição e conseqüentemente a possibilidade de registro das espécies.

C.5.b Estação seca

Apesar das 30 horas/homem e dos 360 baldes/dia de esforço amostral despendido na AT5 durante a estação seca, nenhum réptil foi registrado, assemelhando-se muito aos resultados obtidos durante as amostragens realizadas na estação chuvosa (tópico anterior).

C.5.c Esforço adicional

As 9,5 horas/homem de esforço amostral adicional investidos em BA na AT5 durante a estação seca resultaram no registro de duas espécies pertencentes a duas famílias distintas (Tabela 6-136). Ambas as espécies não haviam sido registradas para esta AT através dos esforços previstos no Plano de Trabalho para a estação seca, bem como para a estação chuvosa (Tabela 6-135 e Tabela 6-136).

Tabela 6-136. Lista das espécies de répteis registradas através de busca ativa, em esforço adicional de amostragem realizado durante a estação seca na AT5, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê e com as respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência		
			ADA	AID	AII
Anguillidae	<i>Ophiodes cf. striatus</i>	1		1	
Dipsadidae	<i>Xenodon merremii</i>	1		1	
Total	2 espécies	2		2	

A cobra-de-vidro (*Ophiodes cf. striatus*) (Ilustração 6-422) é reconhecidamente um complexo de espécies com ampla distribuição no Brasil, além de ser encontrada também no Uruguai e Argentina (BORGES-MARTINS, 1998). Habitam os campos abertos, refugiando-se embaixo de pedras, são animais diurnos e crepusculares, alimentam-se preferencialmente de insetos (ACHAVAL & OLMOS, 2007). Não possuem membros anteriores e os posteriores são vestigiais. Constantemente são confundidos com as serpentes, das quais diferem externamente pela presença de pálpebras móveis e ouvido externo visível (LEMA, 2002; QUINTELA & LOEBMANN, 2009). Possuem a capacidade de desprender parte da própria cauda quando em perigo, característica esta que lhe rendeu o nome popular de cobra-de-vidro (LEMA, 2002). É uma espécie vivípara, parindo de dois a 14 filhotes (QUINTELA & LOEBMANN, 2009).



Ilustração 6-422. Exemplar de cobra-de-vidro (*Ophiodes cf. striatus*) encontrado durante esforços adicionais de amostragem realizados na AT5 durante a estação seca.

C.6 Área de Trabalho (AT) 6

C.6.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos na AT6 durante a estação chuvosa lograram o registro de 10 espécies pertencentes a quatro famílias de répteis, sendo uma espécie de quelônio, três lagartos e seis serpentes (Tabela 6-137). Nesta área de trabalho o lagartinho-pintado (*C. vacariensis*) novamente se constituiu na espécie mais abundante, perfazendo nove capturas, sendo seguido desta vez pela cobra-da-terra (*A. reticulatus*) com cinco capturas.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – AHE PAI QUERÊ

Tabela 6-137. Lista das espécies de répteis registradas na AT6 durante as campanhas chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência						Tipo de registro		
			Chuvosa			Seca			BA	AQ	RO
			ADA	AID	AII	ADA	AID	AII			
Chelidae	<i>Phrynops</i> sp.	5	5						5		
Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura schreibersii</i>	6		4			2		6		
Teiidae	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	10	9				1		10		
	<i>Tupinambis merianae</i>	2		1	1						2
Dipsadidae	<i>Atractus reticulatus</i>	5	4	1					5		
	<i>Clelia rustica</i>	1	1						1		
	<i>Liophis jaegeri</i>	1						1			1
	<i>Liophis poecilogyrus</i>	1		1					1		
	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	2	2						2		
	<i>Philodryas patagoniensis</i>	3		2	1				1		2
	<i>Xenodon merremii</i>	1	1								1
Totais	11 espécies	37	22	9	2		3	1	31		6

A AT6 se destacou das demais áreas de trabalho por ter sido a única a apresentar registro de quelônios durante a estação chuvosa. O registro do cágado-de-ferradura (*Phrynops* sp.) foi obtido indiretamente através da localização de um ninho que acabara de ser revolto quando da aragem da terra para plantio. O ninho foi encontrado às margens do rio Cerquinha, próximo à foz com o rio Pelotas (22J 569207/6852307). Alguns dos ovos revoltos estavam abertos e um exemplar foi tombado no Museu de Ciência e Tecnologia da PUCRS (MCP 18907) para fins de registro permanente.

De acordo com a bibliografia especializada, provavelmente se trate de um ninho de *P. williamsi*, animal que se caracteriza por habitar ambientes lóticos e com presença de rochas (CABRERA, 1998; TEIXEIRA & RIBAS, 1999). Em alguns empreendimentos hidrelétricos das bacias dos rios Uruguai-Pelotas, foram registrados exemplares de *P. williamsi* abandonando áreas recentemente alagadas (Com. Pess. Tobias Kunz e Márcio Borges-Martins) aumentando a probabilidade de se tratar da mesma espécie na presente área de estudo, devido a proximidade em termos geográficos. A outra possibilidade (esta de menor probabilidade) é de que se trate de *P. hilarii*, que habita principalmente riachos e lagos (LEMA & FERREIRA, 1990).

A provável ocorrência de *P. williamsi* na área de influência do empreendimento também se destaca do ponto de vista da conservação, pois a espécie se encontra ameaçada de extinção no Estado do Paraná, sendo a formação sequencial de grandes reservatórios para aproveitamento hidroelétrico a principal causa de seu declínio populacional naquele Estado (BÉRNILS *et al.*, 2004). O conhecimento acerca da história de vida desta espécie é incipiente, porém, pouco que se sabe sobre sua biologia evidencia que ela não se adapta à vida em ambientes lênticos (CABRERA, 1998; TEIXEIRA & RIBAS, 1999; BÉRNILS *et al.*, 2004).

Porém, o principal destaque entre as espécies registradas durante a estação chuvosa na AT6 foi a muçurana-marrom (*Clelia rustica*), pois se constituiu no único registro da espécie para o presente estudo. O exemplar em questão (Ilustração 6-423) foi encontrado sob rochas na borda de uma floresta e se tratava de um jovem (cerca de 40 cm), pois esta espécie é considerada de grande porte, normalmente ultrapassando um metro de comprimento (ACHAVAL & OLMOS, 2007). A muçurana-marrom pode forragear tanto durante o dia como à noite, no campo e na mata (LEMA, 2002). Sua alimentação é variada e pode incluir outras serpentes, roedores, aves e lagartos (CARREIRA, 2002). É uma espécie constritora, que pode por até 10 ovos por estação com nascimentos ocorrendo entre fevereiro e março (AGUIAR *et al.*, 2001). Curiosamente, esta serpente muitas vezes é poupada por moradores locais, pois é vista como devoradora de outras serpentes, inclusive peçonhentas, o que de fato pode ocorrer (LEMA, 1994).



Ilustração 6-423. Exemplar de muçurana-marrom (*Clelia rustica*) encontrado na AT6 durante a estação chuvosa.

C.6.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos na AT6 durante a estação seca lograram o registro de apenas quatro exemplares distribuídos em três espécies (Tabela 6-137), correspondendo a uma das menores riqueza e abundância nesta campanha, a menor entre as AT localizadas no lado gaúcho da área de influência do empreendimento (AT1, AT3, AT6, AT7 e AT10). Nesta área de trabalho a lagartixa-marrom (*Cercosaura schreibersii*) (Ilustração 6-424) foi o réptil mais encontrado, com dois registros.

A baixa riqueza, bem como a baixa diversidade, pode ser explicada, principalmente, pela qualidade dos ambientes que compõem a AT6, bem como seu entorno. Junto às transecções ocorriam algumas áreas de plantações e constante pisoteio do gado criado no local.



Ilustração 6-424. Exemplar de lagartixa-marrom (*Cercosaura schreibersii*) encontrado em pequeno afloramento rochoso na AT6 durante a estação seca.

A lagartixa-marrom possui corpo cilíndrico e alongado, com coloração dorsal variando do castanho oliváceo ao avermelhado, podendo apresentar duas estrias dorsais. O ventre é pardo ou cinza, as escamas dorsais são arranjadas em fileiras transversais, os membros são bem desenvolvidos e a cauda é longa (cerca de uma vez e meia o tamanho do corpo) (LEMA, 1994; DIEHL, 2007). Esta espécie ocorre do sudeste do Peru à Bolívia, Paraguai, Argentina, no Brasil meridional e Uruguai. É um lagarto semi-fossorial que vive no solo em meio à serrapilheira, moitas de capim e sob rochas, alimentando-se basicamente de artrópodos (aranhas, besouros, cupins e larvas de insetos) (VERRASTRO *et al.*, 2001; ACHAVAL, 1984), sendo extremamente comum em afloramentos rochosos onde passa grande parte do seu tempo termorregulando. A espécie apresenta hábitos diurnos e pode ser observada forrageando, em constante movimento. Possui ciclo reprodutivo claramente sazonal, com presença de fêmeas com ovos de outubro a janeiro sendo apenas em número de dois por estação reprodutiva (DIEHL, 2007). Quando avistado, pode ficar imóvel, tentando camuflar-se com o ambiente ou ondular lentamente a cauda, no intuito de desviar a atenção do predador (VITT, 1991).

C.6.c Esforço adicional

Apesar das 14,5 horas/homem investidas em esforço amostral adicional na AT6 durante a estação seca não foram obtidos registros adicionais.

C.7 Área de Trabalho (AT) 7

C.7.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos na AT7 durante a estação chuvosa resultaram no registro de 29 exemplares, distribuídos em nove espécies pertencentes a três famílias de répteis (Tabela 6-138). Novamente destaca-se a prevalência de *C. vacariensis* sobre as demais espécies, perfazendo mais da metade (57,14 %) dos exemplares capturados na AT7, constituindo-se na espécie mais abundante durante a estação chuvosa.

Tabela 6-138. Lista das espécies de répteis registradas na AT7 durante as estações chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – AHE PAI QUERÊ

Família	Espécie	N	Área de Influência						Tipo de registro		
			Chuvosa			Seca			BA	AQ	RO
			ADA	AID	AII	ADA	AID	AII			
Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura schreibersii</i>	1	1						1		
Teiidae	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	22	12	4		5	1		16		6
	<i>Tupinambis meriana</i>	2	1	1							2
Colubridae	<i>Tantilla cf. melanocephala</i>	1				1			1		
Dipsadidae	<i>Atractus reticulatus</i>	3	2				1		2		1
	<i>Helicops infrataeniatus</i>	2	2						2		
	<i>Liophis flavifrenatus</i>	1		1					1		
	<i>Liophis poecilogyrus</i>	1		1					1		
	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	1		1					1		
	<i>Philodryas patagoniensis</i>	3	3						1		2
Viperidae	<i>Rhinocerophis alternatus</i>	1					1				1
Total	11 espécies	38	21	8		6	3		26		12

C.7.b Estação seca

O esforço amostral despendido na AT7 durante a estação seca resultou no registro de apenas nove exemplares, distribuídos em quatro espécies (Tabela 6-138). Os registros ocasionais constituíram a maior parte da informação obtida. O lagartinho-pintado foi novamente a espécie mais abundante, desta vez totalizando seis exemplares, todos encontrados ocasionalmente.

Entre as espécies registradas ocasionalmente na AT7 durante a estação seca se encontra a cobra-da-terra (*Atractus reticulatus*), uma pequena serpente que vive quase sempre em áreas próximas a banhados ou ao próprio rio, e com grande quantidade de húmus, pois sua alimentação é baseada em anelídeos (BALESTRIN, 2004). Trata-se de uma espécie semi-fossorial, por isso encontrada em locais mais úmidos, onde habita seu alimento (LEMA, 2002; BALESTRIN, 2004). Sua reprodução é sazonal, colocando de um a três ovos em pequenas tocas na terra, entre novembro e janeiro (BALESTRIN & DI-BERNARDO, 2005). Dificilmente ultrapassa os 40 cm de comprimento. Os filhotes apresentam um colar nugal branco que desaparece no decorrer do crescimento (LEMA, 2002) (Ilustração 6-425).



Ilustração 6-425. Exemplar jovem de cobra-da-terra (*Atractus reticulatus*) encontrado na AT7 durante a estação seca.

Fato interessante a ser comentado nesta AT é que, assim como em muitos outros registros desta campanha de amostragem, vários exemplares eram filhotes e, a julgar pelo seu tamanho, provavelmente desta estação reprodutiva. A captura predominante de exemplares jovens constatada durante a estação seca é atribuída a sua menor capacidade de estocagem de energia, o que consequentemente incrementa a necessidade desses jovens (filhotes) em prolongar seu período de atividade em busca de alimento (mesmo em condições climáticas não ideais) para poder sobreviver ao período mais frio na região, quando são obrigados a cessar suas atividades. Independentemente da área, poucos foram os registros de animais adultos durante a estação seca. Este fato também pode ser consequência de nascimentos tardios, o que é comum para diversos grupos de répteis (PONTES & DI-BERNARDO, 1988; AGUIAR & DI-BERNARDO, 2005).

C.7.c Esforço adicional

As 12,5 horas/homem de esforços amostrais adicionais de BA de répteis realizados na AT7 durante a estação seca não lograram registros.

C.8 Área de Trabalho (AT) 8

C.8.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de répteis na AT8 durante a estação chuvosa.

C.8.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos na AT8 durante a estação seca resultaram na captura de apenas um indivíduo, um juvenil de cobra-de-vidro (gênero *Ophiodes*, Família Anguillidae, Ilustração 6-426), encontrado ocasionalmente na ADA da AT, onde se deslocava em meio a duas áreas de mata nativa. O baixo índice de capturas na AT8 provavelmente esteja relacionado ao ambiente florestal, que compõe todas as transecções pré-estabelecidas através do plano de trabalho, dificultando o registro dos répteis, conforme destacado previamente para outras AT (*vide* “Área de Trabalho (AT) 5”, página 6-696). Não obstante, a presença e a proximidade com plantio de *Pinus* sp., bem como as baixas

temperaturas registradas, também influenciaram negativamente a obtenção de registros para o grupo dos répteis.



Ilustração 6-426. Exemplar de cobra-de-vidro (*Ophiodes* sp.) encontrado na AT8 durante a estação seca.

C.8.c Esforço adicional

As 14,5 horas/homem de esforço adicional realizadas através de busca ativa na AT8 durante a estação seca resultaram no registro de dois exemplares de papa-pinto (*Philodryas patagoniensis*, Ilustração 6-427), espécie considerada comum na área de influência do empreendimento.



Ilustração 6-427. Exemplar de papa-pinto (*Philodryas patagoniensis*) encontrado através dos esforços adicionais de amostragem na AT8 durante a estação seca.

A papa-pinto ocorre do norte do Brasil ao Rio Grande do Sul, Uruguai, Argentina e Bolívia, onde habita campos úmidos e secos, cerros pedregosos, marismas e dunas costeiras, refugiando-se sob rochas, troncos, chapas e entulho. Atinge até 1,6 m de comprimento e possui hábito alimentar generalista, predando desde invertebrados até pequenos vertebrados como anfíbios, lagartos, serpentes, pequenas aves, roedores podendo também apresentar comportamento canibal. Esta é uma espécie de hábito diurno, bastante ágil, tanto em solo quanto em água, podendo subir em arbustos baixos para termorregular, por exemplo. Normalmente apresenta comportamento agressivo, podendo, entretanto, fingir-se de morta (tanatose) quando manipulada ou atacada por

predadores (LEMA, 2002; GIRAUDO, 2001; QUINTELA & LOEBMANN, 2009). Há registros de casos de envenenamento humano, mas sem óbitos. O acasalamento ocorre em setembro e a fêmea põe de três a 26 ovos de cor branca a branco-amarelado, aderidos uns aos outros, em formigueiros, durante os meses de novembro e dezembro, ocorrendo a eclosão nos meses de janeiro a março. (ACHAVAL & OLMOS, 2007).

C.9 Área de Trabalho (AT) 9

C.9.a Estação chuvosa

A AT9 contribuiu com o registro de seis espécies através de 14 exemplares capturados, representando quatro famílias da ordem Squamata (Tabela 6-139). Novamente *C. vacariensis* foi a espécie mais abundante, totalizando nove capturas, as demais espécies foram registradas através de um único exemplar cada. Ao todo 11 espécimes foram encontrados através de busca ativa na ADA, enquanto que os outros três foram registrados na AID.

Tabela 6-139. Lista das espécies de répteis registradas na AT9 durante as campanhas chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	Área de Influência							Tipo de registro		
		N	Chuvosa			Seca			BA	AQ	RO
			ADA	AID	AII	ADA	AID	AII			
Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura schreibersii</i>	1		1							1
Teiidae	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	9	9						9		
Colubridae	<i>Tantilla cf. melanocephala</i>	1	1						1		
Dipsadidae	<i>Atractus reticulatus</i>	1	1						1		
	<i>Liophis poecilogyrus</i>	1		1							1
	<i>Xenodon merremii</i>	1		1							1
Total	6 espécies	14	11	3					11		3

C.9.b Estação seca

Apesar das 30 horas/homem e dos 360 baldes/dia de esforço amostral realizados durante a estação seca não foram registrados répteis na AT9 através do esforço amostral previsto no Plano de Trabalho.

C.9.c Esforço adicional

As 6 horas/homem de esforço amostral adicional investidas em BA na AT9 durante a estação seca resultaram no registro de duas espécies de escamados (Tabela 6-140): a lagartixa-marrom (*Cercosaura schreibersii*), pertencente à família Gymnophthalmidae; e a cobra-da-terra (*Atractus reticulatus*), pertencente à família Dipsadidae. Ao todo foram contabilizados cinco exemplares, quatro (80 %) de *C. schreibersii*. Ambas as espécies já haviam sido registradas em outras AT, constituindo-se em duas das mais comuns na área de trabalho (Apêndice O 4).

Tabela 6-140. Lista das espécies de répteis registradas através de busca ativa, em esforço adicional de amostragem realizado durante a estação seca na AT9, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê e com as respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência		
			ADA	AID	AII
Dipsadidae	<i>Atractus reticulatus</i>	1		1	
Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura schreibersii</i>	4		4	
Total	2 espécies	5		5	

C.10 Área de Trabalho (AT) 10

C.10.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de répteis na AT10 durante a estação chuvosa.

C.10.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos no diagnóstico dos répteis durante a estação seca na AT10 resultaram no registro de 15 exemplares distribuídos em três espécies distintas (Tabela 6-141). Nesta AT apenas uma espécie foi registrada através da BA (lagartinho-pintado), prevalecendo em termos qualitativos os registros ocasionais, estes com duas espécies. Ambos os RO obtidos para AT10 ocorreram através de exemplares encontrados por biólogos especialistas de outros grupos que compunham a equipe.

Tabela 6-141. Lista das espécies de répteis registradas durante a estação seca na AT10, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N)

Família	Espécie	N	Área de Influência			Tipo de registro		
			ADA	AID	AII	BA	AQ	RO
Teiidae	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	13		13		12		1
Dipsadidae	<i>Phalotris reticulatus</i>	1		1				1
	<i>Philodryas patagoniensis</i>	1		1				1
Total	3 espécies	15		15		12		3

Os resultados pouco expressivos obtidos nesta AT estão relacionados à estação climática em que foram realizadas as amostragens. Porém, a presença de gado bovino em toda a AT e o relevo extremamente acidentado em parte dela, especialmente na ADA, também devem ser considerados na avaliação do resultado.

C.10.c Esforço adicional

Apesar das 10 horas/homem investidas em esforço amostral adicional na AT10 durante a estação seca não foram obtidos registros adicionais.

C.11 Área de Trabalho (AT) 11

C.11.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de répteis na AT11 durante a estação chuvosa.

C.11.b Estação seca

O esforço amostral investido na AT11 durante a estação seca resultou no registro de apenas um réptil, um exemplar da cobra-do-lodo (*Gomesophis brasiliensis*) encontrado ocasionalmente (RO), atropelado na via de acesso à AT, na AID do empreendimento. O presente registro se destaca por ter sido único durante as amostragens realizadas para o presente estudo (Tabela 6-142), e por se tratar do registro mais austral da espécie em Santa Catarina, já que a bibliografia a cita apenas para o centro-norte do Estado (GUIZONI *et al.*, 2009; FORTES *et al.*, 2010).

A cobra-do-lodo (*Gomesophis brasiliensis*) é uma pequena serpente de hábitos aquáticos, com distribuição do Rio Grande do Sul a Minas Gerais (PETERS & OREJAS-MIRANDA, 1970; GUIZONI *et al.*, 2009). Recentemente GUIZONI *et al.* (2009) confirmaram a ocorrência para Santa Catarina nos municípios de Caçador, Canoinhas, Fraiburgo e Porto União, no norte do Estado, e FORTES *et al.* (2010) expandiram a distribuição para o Município de Vargem Bonita, aproximadamente 80 Km a oeste de Caçador. O registro obtido neste trabalho dista aproximadamente 190 Km sudeste da região mencionada nestes trabalhos.

C.11.c Esforço adicional

Não foram realizados esforços adicionais de amostragem na AT11 durante a estação seca.

C.12 Área de Trabalho (AT) 12

C.12.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de répteis na AT12 durante a estação chuvosa.

C.12.b Estação seca

Apesar das 30 horas/homem e dos 360 baldes/dia de esforço amostral realizados durante a estação seca não foram registrados répteis na AT12 através do esforço amostral previsto no Plano de Trabalho.

C.12.c Esforço adicional

Apesar das 6 horas/homem de esforço amostral adicional investidas através da busca ativa na AT12 durante a estação seca, não foram registradas espécies de répteis.

C.13 Área de Trabalho (AT) 13

C.13.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos na AT13 durante a estação chuvosa resultaram no registro de 83 exemplares pertencentes a oito espécies distintas e representando seis famílias de répteis (Tabela 6-142). Conforme ocorrido em praticamente todas as demais áreas de trabalho, *C. vacariensis* foi a

espécie mais representativa, contribuindo com oito registros na ADA e 28 na AID (Tabela 6-142). Porém, destacam-se na AT13 também as grandes abundâncias de lagartixa-marrom (*C. schreibersii*), que contribuiu com nove registros na ADA e 18 na AID, e de cobra-cega (*Epictia munoai*), que foi registrada duas vezes na ADA e 12 na AID. Vale ressaltar que a lagartixa citada se trata de uma espécie nativa do sul do Brasil, a despeito da lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*), espécie exótica e muito comum em áreas antropizadas.

Tabela 6-142. Lista das espécies de répteis registradas na AT13 durante as campanhas chuvosa e seca, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê, com respectivos métodos de registro (BA = busca ativa, AQ = armadilha de queda, RO = registro ocasional) e abundância absoluta (N).

Família	Espécie	N	Área de Amostragem						Tipo de registro		
			Chuvosa			Seca			BA	AQ	RO
			ADA	AID	AII	ADA	AID	AII			
Chelidae	<i>Phrynops</i> sp.	2				2					2
Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura schreibersii</i>	36	9	18			9		32	4	
Teiidae	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	36	8	28					35	1	
	<i>Tupinambis merianae</i>	1		1							1
Colubridae	<i>Tantilla</i> cf. <i>melanocephala</i>	2	1				1		2		
Dipsadidae	<i>Liophis almadensis</i>	1		1					1		
	<i>Liophis miliaris</i>	1					1				1
	<i>Philodryas patagoniensis</i>	1						1			1
	<i>Xenodon merremii</i>	3	3						3		
Leptotyphlopidae	<i>Epictia munoai</i>	14	2	12					14		
Viperidae	<i>Caudisona durissa</i>	1	1								1
Total	11 espécies	98	24	60		2	11	1	87	5	6

Apesar dos inúmeros registros de lagartinho-pintado e de lagartixa-marrom, a cobra-cega (*E. munoai*) se destacou em termos quantitativos, pois na AT13 foram registrados 14 dos 15 exemplares capturados ao longo deste estudo. Os leptotiflídeos incluem as menores e mais finas espécies de serpentes do mundo, todas de hábito fossorial. As espécies desta família geralmente se alimentam de pequenos insetos sociais, particularmente seus ovos e larvas (WEBB *et al.*, 2000). São mundialmente conhecidas como *wormsnake* (cobras-minhoca) e no Brasil como cobras-cegas. Juntamente com duas outras famílias de serpentes fossoriais (Typhlopidae e Anomalepididae) formam os Scolecophidia, grupo-irmão das demais serpentes (Alethinophidia). Os Scolecophidia são conhecidos por apresentarem olhos pequenos, corpos pequenos, finos e cilíndricos e escamas ventrais pequenas (ADALSTEINSSON *et al.*, 2009).

Epictia munoai (Ilustração 6-428) é uma serpente campestre, cujos registros mais ao norte referem-se ao Município de Campos Novos (SC), ocorrendo ainda até o Uruguai ao sul e a oeste na província e Missiones, Argentina (LEMA, 1994; GIRAUDO, 2001; GHIZONI-Jr *et al.*, 2009).



Ilustração 6-428. Exemplar de cobra-cega (*Epictia munoai*) encontrado na AT13 durante a estação chuvosa.

A AT13 ainda apresentou o único registro de jararaquinha-do-campo (*Liophis almadensis*) (Ilustração 6-429). Segundo LEMA *et al.* (2002) esta é a espécie mais comum do gênero no Estado do Rio Grande do Sul. Tem coloração dorsal castanho-clara com três séries longitudinais de manchas castanho-escuras. Já o ventre inicia branco passando a salmão com tarjas pretas transversais. Atinge até 50 cm de comprimento e sua dieta é baseada em anfíbios.



Ilustração 6-429. Exemplar de jararaquinha-do-campo (*Liophis almadensis*) encontrado na AT13, área de influência do AHE Pai Querê.

Destaca-se também na AT13 o único exemplar de cascavel (*Caudisona durissa*) encontrado durante a estação chuvosa na área de influência do empreendimento. O registro se deu através de um exemplar adulto de porte avantajado, encontrado ocasionalmente em deslocamento próximo ao lado do rio Lava Tudo, possivelmente regressando do mesmo (Ilustração 6-430).



Ilustração 6-430. Exemplar de *Caudisona durissa* (cascavel) encontrado na AT13 durante a estação chuvosa, preparando sua posição de ataque/defesa.

C.13.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos na AT13 durante a estação seca resultaram no registro de 14 répteis pertencentes a cinco espécies, distribuídas em quatro famílias (Tabela 6-142). Um Exemplar de cabeça-preta (*Tantilla melanocephala*) foi encontrado pelo método de busca ativa, sendo os demais oriundos de registros ocasionais. Do total de 14 espécimes capturados, nove (64,5 %) foram *C. schreibersii*, sendo esta a espécie mais abundante segundo metodologias do plano de trabalho.

Entre os RO obtidos durante a estação seca se destacam os dois exemplares de cágado-de-ferradura (*Phrynops* sp.), registrados através de duas carapaças e dois plastrões encontrados na margem do rio Lava Tudo. O material estava bastante desgastado devido ao intemperismo, restando apenas as placas ósseas (derme) sem as placas córneas (epiderme), o que impossibilitou a identificação em nível específico, já que os caracteres que permitem a correta diagnose estão presentes na camada córnea ou nas partes moles e ósseas da cabeça, ambas ausentes nestes exemplares. Conforme destacado no texto referente à “Área de Trabalho (AT) 6” (página 6-698) o presente registro provavelmente se trate de *Phrynops williamsi*.

C.13.c Esforço adicional

As 18 horas/homem de esforço amostral adicional investidas através de busca ativa na AT13 durante a estação seca resultaram no registro de 50 indivíduos pertencentes a sete espécies e quatro famílias (Tabela 6-143). Cinco espécies foram registradas exclusivamente através do esforço adicional de amostragem.

As espécies mais abundantes foram o lagartinho-pintado (*C. vacariensis*) com 22 registros (44 %) e a lagartixa-marrom com 21 encontros (41 %), perfazendo 85 % dos registros adicionais. A grande abundância dessas espécies está diretamente relacionada à presença de afloramentos rochosos em meio ao campo.

Tabela 6-143. Lista das espécies de répteis registradas através de busca ativa, em esforço adicional de amostragem realizado durante a estação seca na AT13, nas diferentes áreas de influência do AHE Pai Querê e com as respectivas abundâncias absolutas (N).

Família	Espécie	N	Área de Influência		
			ADA	AID	All
Dipsadidae	<i>Liophis almadensis</i>	1		1	
	<i>Liophis poecilogyrus</i>	1		1	
	<i>Taeniophallus occipitalis</i>	2		2	
	<i>Tantilla cf. melanocephala</i>	2		2	
Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura schreibersii</i>	21		21	
Teiidae	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	22		22	
Viperidae	<i>Caudisona durissa</i>	1		1	
Total	7 espécies	50		50	

C.14 Diagnóstico Final

Ao final das 1.277,2 horas/homem investidas em busca ativa (Tabela 6-73) e dos 6.235 baldes/dia de armadilhas de interceptação e queda (Tabela 6-72) de esforços amostrais previstos no Plano de Trabalho e adicionais dedicados ao registro dos répteis na área de influência do empreendimento foram registrados 540 exemplares pertencentes a 33 espécies de oito famílias, conforme a Tabela apresentada no Apêndice O 5 a qual também contém os resultados obtidos através do levantamento de dados secundários. Somando-se aos registros obtidos através do levantamento de dados secundários, a lista de répteis para a área de estudo passa a agrupar 64 espécies pertencentes a 13 famílias.

Em relação ao levantamento de dados secundários, duas ressalvas se fazem necessárias. Os registros de *Teius oculatus* e de *Micrurus frontalis* para a área de influência são de baixíssima probabilidade de ocorrência. De acordo com a bibliografia especializada, *T. oculatus* ocorre principalmente em áreas abertas em terras baixas do sul da América do Sul (AVILLA, 2002; QUINTELA & LOEBMANN, 2009). Segundo BUJES (1998), este lagarto tem como hábitat preferencial terrenos arenosos e/ou pedregosos de vegetação herbáceo-arbustiva esparsas em áreas de baixa altitude (não ultrapassando os 135 metros), sendo de encontro raro junto a grandes altitudes.

Micrurus frontalis compreende um complexo de várias espécies que foram redescritas por SILVA & SITES (1999), mas que podem ainda causar dúvidas taxonômicas. Esta espécie está restrita principalmente ao Cerrado e algumas áreas da região sudeste do Brasil. Na Argentina este animal também é raro, entretanto pode chegar ao norte do Estado do Rio Grande do Sul através do referido país (LEMA, 2002). Habita áreas abertas e secas, e a coloração (com exceção da cabeça) é similar à da coral-verdadeiro (*M. altirostris*), esta sim, comum em todo o RS e SC, incluindo o litoral (SILVA & SITES, 1999; GHIZONI-JR *et al.*, 2009).

As campanhas amostrais que compuseram a estação chuvosa apresentaram resultados mais relevantes tanto em termos quantitativos (390 exemplares *versus* 150 exemplares) quanto em termos qualitativos (29 espécies *versus* 21 espécies) em relação à estação seca. A estação chuvosa contou com 12 espécies exclusivas em relação à estação seca, que apresentou, por sua vez, quatro espécies exclusivas (Ilustração 6-431). A diminuição no sucesso de captura observada da estação chuvosa para a estação seca está relacionada, sobretudo, às condições climáticas. No período de

amostragem (final do outono), muitos dos animais já se encontram abrigados ou à procura destes locais para passar o período mais frio da região (ADOLPH & PORTER, 1993). As temperaturas tendem a cair neste período, o que muitas vezes dificulta a visualização de grande parte dos répteis, já que são animais peclotérmicos e dependem da temperatura do ambiente para exercer suas atividades (POUGH *et al.*, 2003).

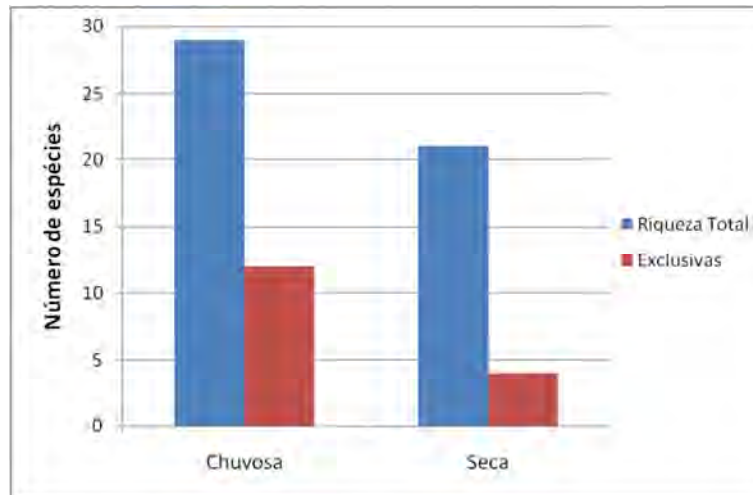


Ilustração 6-431. Representação gráfica do número de espécies de répteis registrado durante as estações chuvosa e seca e suas respectivas espécies exclusivas.

Entre as espécies registradas exclusivamente durante a estação chuvosa estão cobra-de-duas-cabeças ou cobra-cega (*Amphisbaena trachura*), cobra-d'água (*Helicops infrataeniatus*) e corredeira-listrada (*Liophis flavifrenatus*).

Amphisbaena trachura (Ilustração 6-432) foi avistada cinco vezes durante a primavera, sempre através de busca ativa em afloramentos rochosos. A cobra-cega é um pequeno animal de hábito fossorial, (GANS, 1966, LEMA, 2002) e muitas vezes comum, mas que devido ao ambiente onde vive, acaba tornando-se de difícil visualização. Habita terras onde possa escavar, preferencialmente com boa quantidade de húmus, sendo encontrada sob rochas, troncos e muitas vezes associada a formigueiros, tanto em áreas de mata como de campo. Possui diversas adaptações à vida fossorial, tais como modificações craniais que permitem a escavação e olhos extremamente reduzidos. Pode atingir até 30 cm de comprimento e se alimenta basicamente de artrópodos (LEMA, 1994, 2002; ACHAVAL & OLMOS, 2007). Apesar de seu nome popular incluir o termo cobra, este animal ápodo é um representante da família Amphisbaenidae e filogeneticamente se encontra separado das verdadeiras serpentes (MACEY *et al.*, 2004). É importante ressaltar que a nomenclatura dessa espécie resulta de nova combinação taxonômica, pois até recentemente era conhecida como *A. darwinii* (MOTT & VIEITES, 2009). Muitos pesquisadores da comunidade científica ainda não aceitam tal modificação, por estar sustentada somente em caracteres moleculares.



Ilustração 6-432. Exemplar de cobra-de-duas-cabeças ou cobra-cega (*Amphisbaena trachura*) encontrado afogado na área de influência do AHE Pai Querê durante estação chuvosa.

Helicops infrataeniatus (Ilustração 6-433) foi registrada através de três exemplares na área de influência do empreendimento, dois deles encontrados atropelados na AID (AT3 e AT7). Esta serpente, que apesar de não ser peçonhenta pode ser bastante agressiva (LEMA, 2002), permanece grande parte do tempo dentro da água, onde forrageia (fato verificado em campo e ilustrado na Ilustração 6-434), apesar de poder ser encontrada também distante desta. Sua dieta é baseada no consumo de peixes (60 %) e anfíbios (40 %), possuindo também comportamento necrófago (AGUIAR & DI-BERNARDO, 2004). As fêmeas são maiores que os machos e podem atingir mais de 70 cm de comprimento total (CT), enquanto que os machos atingem no máximo 50 cm de CT (AGUIAR & DI-BERNARDO, 2005). São animais vivíparos que podem parir até 25 filhotes por estação, que ocorre entre janeiro e março (AGUIAR & DI-BERNARDO, 2005).



Ilustração 6-433. Exemplar de cobra-d'água (*Helicops infrataeniatus*) encontrado na área de influência direta do AHE Pai Querê durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-434. Exemplar de cobra-d'água (*Helicops infrataeniatus*) encontrado na área de influência direta do AHE Pai Querê, exibindo comportamento típico da espécie com o corpo submerso em ambiente aquático.

A corredeira-listrada (*Liophis flavifrenatus*) (Ilustração 6-435) é uma serpente muito confundida com as peçonhentas em diversas localidades devido ao seu comportamento defensivo de escancarar a boca, mesmo sem morder, dando a falsa impressão de animal agressivo a pessoas leigas. Espécie esguia e de porte médio, que ocorre em variadas formações abertas, desde a porção meridional do Cerrado até o Chaco Oriental e o norte dos Pampas (BÉRNILS *et al.*, 2007; GHIZONI-JR *et al.*, 2009). Sua coloração é caracterizada por manchas e linhas escuras e claras sobre um fundo castanho, com ventre branco. Dorsalmente destacam-se duas listras creme luminosas que correm por todo dorso até a cauda e uma série de manchas pretas verticais curtas na lateral do corpo. É muito comum junto a banhados onde caça pequenos anfíbios (LEMA, 2002), porém, dados sobre sua biologia são escassos. Provavelmente faz a postura de seus ovos nos meses mais quentes, seguindo o padrão da maioria das serpentes da família Dipsadidae (PONTES & DI-BERNARDO, 1988). Este táxon passou por recente rearranjo taxonômico, e sua situação ainda parece estar confusa, com alguns pesquisadores não aceitando a revalidação proposta para o gênero *Lygophis* e aconselhando a utilizar o gênero antigo (CURCIO *et al.*, 2009). No presente estudo foram adotadas as recomendações da Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH, 2010).



Ilustração 6-435. Exemplar de corredeira-listrada (*Liophis flavifrenatus*) encontrado na área de influência do AHE Pai Querê durante a estação chuvosa.

Entre as 33 espécies registradas em campo, 26 foram encontradas na AID (nove exclusivas) e 24 foram encontradas na ADA (sete exclusivas) do empreendimento (Ilustração 6-436), demonstrando claramente que a maior parte das espécies de répteis ocorre tanto na ADA quanto na AID. Cruzando as informações biológicas das espécies encontradas exclusivamente na ADA do empreendimento com os ambientes de registro e o mosaico de ambientes presente na AID, se conclui que para a maioria dessas espécies de répteis será possível habitar a AID. Sob este aspecto merece destaque o cágado-de-ferradura (*Phrynops* sp.), cujo registro em detalhe se encontra no tópico “Área de Trabalho (AT) 6” (página 6-698 deste documento), especialmente se for confirmada a presença de *P. williamsi*, já que esta espécie não se adapta a ambientes lênticos, o que impediria sua permanência na ADA, restando a suas populações ocupar a AID nos trechos jusante e montante do empreendimento.

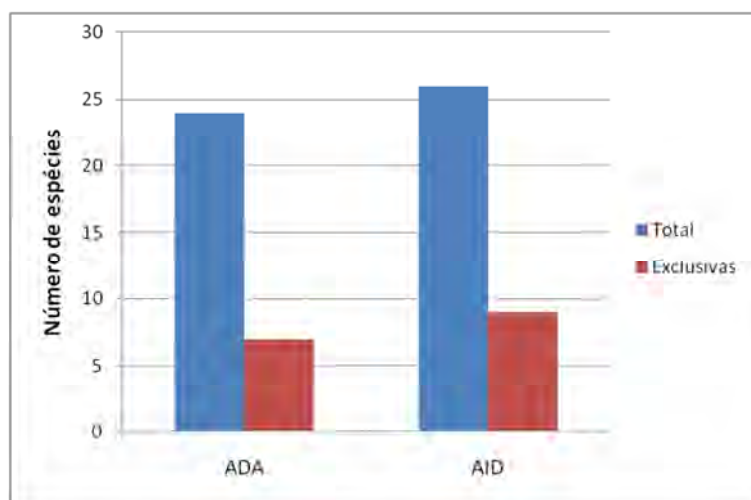


Ilustração 6-436. Representação gráfica do número de espécies de répteis registrado para a ADA e a AID do empreendimento durante as estações chuvosa e seca e suas respectivas espécies exclusivas.

Em relação às metodologias empregadas se destacou a ineficiência que as armadilhas de interceptação e queda (AQ) demonstraram em relação ao grupo dos répteis (Ilustração 6-437), pois apesar do esforço total de 6.235 baldes/dia nas estações chuvosa e seca apenas cinco exemplares pertencentes a duas espécies foram capturados através das AQ. Todos os registros de AQ foram obtidos na AT13, próximos ao Rio Lava Tudo. Para este tipo de estudo, em relação aos répteis, a metodologia parece não surtir efeito, principalmente devido ao pequeno tamanho dos baldes utilizados (20 litros), o que facilita a fuga da grande maioria dos répteis que venham a cair na armadilha (CECHIN & MARTINS, 2000). Em contrapartida, a busca ativa (BA) obteve um resultado de 468 exemplares pertencentes a 26 espécies. Os registros ocasionais também contribuíram com um número elevado de espécies (22), mas apenas 67 exemplares.

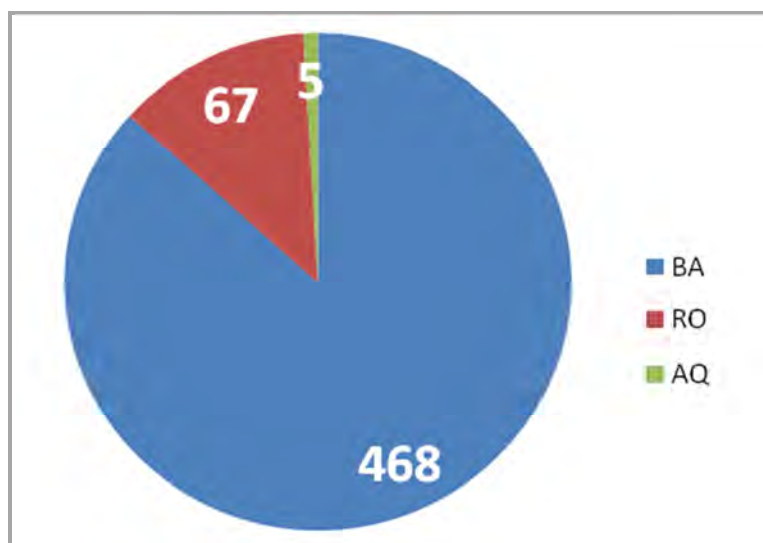


Ilustração 6-437. Representação gráfica do número de exemplares de répteis capturados na área de influência do empreendimento através de Busca Ativa (BA), Registros Ocasionais (RO) e Armadilhas de interceptação e Queda (AQ) durante as estações chuvosa e seca.

Em relação aos ambientes onde foram obtidos os registros de répteis para o presente estudo se destacam aqueles de características campestres, perfazendo juntos 83 % dos eventos de captura (Ilustração 6-438). Os ambientes florestais corresponderam a 11 % das ocasiões de captura de répteis e os ambientes úmidos a 6 %. Essa intensa discrepância observada entre a quantidade de registros obtidos em áreas abertas frente aos demais tipos de ambientes permite inferir que para os répteis da área de influência do empreendimento as áreas abertas sejam mais relevantes do ponto de vista ecológico. Não obstante, a inerente dificuldade de amostragem dos répteis em ambientes florestais (a qual é causada pela existência de uma infinidade de microambientes que os répteis ocupam e que estão inacessíveis aos amostradores, tais como grandes matacões de rocha enterrados ou parcialmente enterrados, troncos inteiros de grandes árvores caídas, raízes enterradas de árvores vivas ou mortas), bem como a baixa incidência de ambientes úmidos especialmente na ADA do empreendimento alerta para uma potencial alteração das porcentagens de registros nos diferentes ambientes avaliados.

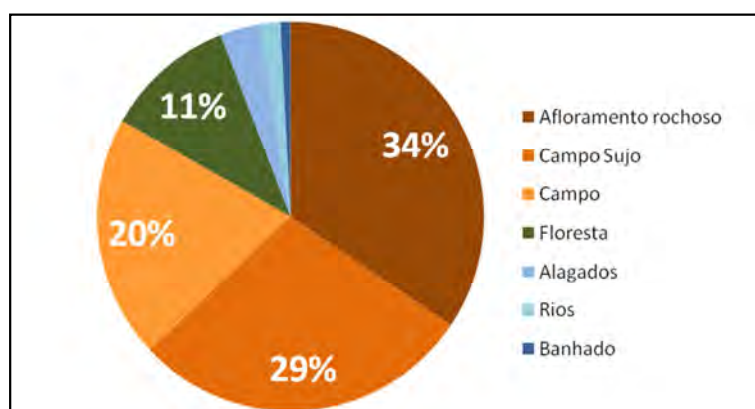


Ilustração 6-438. Representação gráfica da proporção de eventos em que foram registrados répteis nos diferentes ambientes presentes na área de influência do empreendimento.

Nenhuma espécie foi registrada em todas as AT, enquanto que 12 foram registradas em apenas uma AT (Apêndice O 4). As espécies mais frequentes ao longo da área de influência do empreendimento foram o lagartinho-pintado (*Cnemidophorus vacariensis*, Ilustração 6-439) e a lagartixa-marrom (*Cercosaura schreibersii*), registrados em nove e sete AT respectivamente. Não por acaso foram estas duas espécies as mais abundantes durante as amostragens, sendo que o lagartinho-pintado totalizou

377 capturas, correspondendo a praticamente 70 % de todos os exemplares registrados em campo no presente estudo. Esta espécie se encontra ameaçada de extinção em todos os níveis avaliados no presente estudo e por isso terá suas características biológicas e ecológicas abordadas no tópico “Espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção” na página 6-719 deste documento.



Ilustração 6-439. Exemplar de lagartinho-pintado (*Cnemidophorus vacariensis*) encontrado na área de influência do AHE Pai Querê.

A segunda espécie mais abundante foi a lagartixa-marrom (*C. schreibersii*) com 79 registros. Entre as serpentes, *Epictia munoai* foi a mais abundante com 15 espécimes registrados, sendo 14 deles na AT13.

C.14.a Espécies peçonhentas

Os trabalhos de campo na área de influência do empreendimento resultaram na captura de duas espécies peçonhentas e de comportamento considerado agressivo, que podem causar acidentes ofídicos graves tanto no Rio Grande do Sul quanto em Santa Catarina: a urutu ou cruzeira (*Rhinocerophis alternatus*) e a cascavel (*Caudisona durissa*). Estas espécies foram diagnosticadas em seis das 13 AT, na maioria dos casos através de registros ocasionais (Apêndice O 4).

A cruzeira (*R. alternatus*) é uma espécie peçonhenta, recentemente desmembrada do gênero *Bothrops* (FENWICK *et al.*, 2009) que ocorre em diversos estados do Brasil além de Uruguai, Paraguai e Argentina. É uma espécie própria de ambientes campestres, que invade a floresta para forragear, alimentado-se exclusivamente de pequenos mamíferos, diferente do que ocorre nas demais espécies de viperídeos (gêneros *Bothrops* e *Bothropoides* neste caso) (LEMA, 1994; LEMA, 2002; MARTINS *et al.*, 2002). É um animal de grande porte, em se tratando de serpentes peçonhentas, podendo ultrapassar facilmente um metro de comprimento, principalmente nas fêmeas, as quais são mais robustas, podendo parir (é uma espécie vivípara) mais de 30 filhotes por estação reprodutiva, entre março e maio. Apresenta coloração marrom escura com desenhos que lembram uma “ferradura”, formando uma cruz em seu interior, e não em sua cabeça como a crendice popular apresenta (LEMA, 1994, 2002), o que pode ser visto na imagem de um exemplar encontrado durante o presente estudo (Ilustração 6-440).



Ilustração 6-440. Exemplar de cruzeira (*Rhinocephphis alternatus*) encontrado na AT4 durante a estação seca.

A cruzeira, conforme destacado previamente, teve um de seus registros para a área de estudo através de um espécime encontrado atropelado em uma estrada secundária. As serpentes são particularmente vulneráveis aos atropelamentos, devido ao seu deslocamento lento e à necessidade de termorregulação. Também são notáveis e comuns os casos de atropelamentos intencionais relacionados ao pré-conceito e à fobia que a população em geral mantém acerca das serpentes. Tal susceptibilidade difere entre espécies, sexo e idade, sendo os machos adultos em período reprodutivo, caso do exemplar de *R. alternatus*, bastante sujeitos a atropelamentos (NUNES, 2006; KUNZ & GHIZONI-JR., 2009).

A cascavel (*C. durissa*) é uma espécie amplamente distribuída pela América do Sul a leste dos Andes, desde a Venezuela até o norte da Argentina e Uruguai. No Brasil, habita os cerrados da região central, as regiões áridas e semi-áridas do Nordeste e os campos e áreas abertas do Sul, Sudeste e Norte (SILVA *et al.*, 2010). É encontrada em regiões pedregosas e mais secas, podendo viver em furnas, cavernas, tocas, troncos grandes e ocos, galerias em barrancos e outros tipos de abrigo (VERRASTRO & SCHOSSLER, 2010; LEMA, 2002). Apresenta hábitos predominantemente noturnos, alimenta-se de aves e pequenos mamíferos, principalmente roedores, (LEMA, 1994; CARREIRA *et al.*, 2005). Reproduz-se durante a primavera e o verão, é vivípara e pode ter entre 18 e 30 filhotes (ACHAVAL & OLMOS, 2007).

Ao contrário do que se pensa, a cascavel é uma espécie calma, que utiliza o bote como último recurso, o qual é rápido e certo (LEMA, 2002) (Ilustração 6-441). Sua peçonha é ativa e de caráter neurotóxico, podendo resultar em graves lesões se não tratado adequadamente (AZEVEDO-MARQUES *et al.*, 2003; FRANÇA & MALAQUE, 2003; LEMA, 2002). É responsável por apenas cerca de 8 % dos acidentes ofídicos no país, mas possui a mais alta taxa de letalidade dentre os viperídeos brasileiros (ARAÚJO *et al.*, 2003; MELGAREJO, 2003).



Ilustração 6-441. Exemplar de *Caudisona durissa* (cascavel) encontrado na AT13 durante a estação chuvosa, exibindo comportamento de ataque/defesa.

C.14.b Espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção

Entre as 63 espécies registradas para a área de influência do empreendimento através da compilação de dados primários e secundários (Apêndice O 4) seis se encontram ameaçadas de extinção nos níveis avaliados (Tabela 6-144). Porém, apenas uma delas teve sua ocorrência confirmada para a área de influência do empreendimento durante a realização das campanhas de amostragem, casualmente o réptil mais abundante do presente estudo, o lagartinho-pintado (*C. vacariensis*), que teve um total de 309 capturas.

Tabela 6-144. Lista das espécies de répteis registradas para a área de influência do AHE Pai Querê e classificadas em alguma categoria de ameaça de extinção: regional (FONTANA *et al.*, 2003), nacional (MACHADO *et al.*, 2008) e global (IUCN, 2011).

Família	Espécie	Nível de ameaça de extinção		
		Regional	Nacional	Global
Leiosauridae	<i>Urostrophus vauieri</i>	VU		
Polychrotidae	<i>Anisolepis undulatus</i>	EN	VU	VU
Teiidae	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	VU	VU	DD
Dipsadidae	<i>Helicops carinicaudus</i>	VU		
	<i>Philodryas araldoi</i>	VU		
Viperidae	<i>Rhinocerophis cotiara</i>	VU		

Legenda: EN = Em perigo, VU = Vulnerável, DD = Deficiente em dados.

O lagartinho-pintado foi descrito a partir de uma série-tipo de 10 indivíduos capturados no Município de Vacaria (FELTRIM & LEMA, 2000) e assim como outras tantas espécies descritas recentemente pela ciência carece de informações acerca de diversas características. Sua distribuição geográfica conhecida é restrita a algumas localidades nos estados do Paraná (BÉRNILS *et al.*, 2004), de Santa Catarina, (GHIZONI *et al.*, 2009; ZANOTELLI, 2010) e do Rio Grande do Sul (DI-BERNARDO *et al.*, 2003; STAHNKE *et al.*, 2006; ZANOTELLI, 2010) sendo provavelmente endêmico do Planalto das Araucárias no sul do Brasil, onde vive em áreas abertas, nas porções mais elevadas, com vegetação campestre

dominante e capões de mata esparsos e está intimamente associado aos afloramentos rochosos (especialmente os grandes afloramentos), onde fazem suas tocas e se abrigam dos predadores (DI-BERNARDO *et al.*, 2003; CARUCCIO, 2008; REZENDE-PINTO *et al.*, 2009; CARUCCIO *et al.*, 2010; VERRASTRO & SCHOSSLER, 2010).

De acordo com FELTRIM & LEMA (2000) é um lagarto pequeno, caracterizado por uma coloração de fundo marrom, com três faixas dorso-laterais longitudinais compostas de pontos branco-amarelados em cada lado do corpo, sendo distinguível das demais espécies do gênero principalmente por caracteres de escutelação. Apresenta hábito diurno (CARUCCIO *et al.*, 2010; ZANOTELLI, 2010), se alimenta principalmente de aranhas, baratas e gafanhotos (SCHOSSLER, 2006) e utiliza as rochas como principal fonte de calor quando termorregula (MACHADO, 2006). Assim como em outras espécies da família Teiidae, o lagartinho-pintado apresenta dimorfismo sexual, o qual ocorre na coloração da primeira e da segunda linha de escamas ventrais longitudinais no abdômen. Tal dimorfismo provavelmente esteja associado à maturação sexual nos machos, pois os juvenis e as fêmeas sempre têm as escamas brancas (ANDERSON & VITT, 1990; VITT *et al.*, 1993, ROCHA *et al.*, 2000; REZENDE-PINTO *et al.*, 2009).

Tanto a falta de informações sobre sua biologia e ecologia em ambientes alterados (CARUCCIO *et al.*, 2010), quanto sua distribuição geográfica restrita foram fatores que influenciaram na classificação da ameaça de extinção da espécie. No Estado de Santa Catarina não há uma lista oficial de espécies ameaçadas de extinção, entretanto, devido à especificidade de habitat e à descaracterização do mesmo, provavelmente se encontra também em declínio populacional no referido Estado (MORATTO, 2009). A expansão agrícola e pecuária, o uso do fogo no preparo de pastagens e o plantio de espécies exóticas podem ser considerados como potenciais ameaças para esta espécie (BÉRNILS *et al.*, 2004; SANTOS, 2008; REZENDE-PINTO *et al.*, 2009; IUCN, 2011). Outro fator de risco para a espécie é que toda sua área de distribuição conhecida se encontra em propriedades particulares.

Durante a estação chuvosa foram capturados 241 exemplares e durante a estação seca foram capturados outros 68. Além da discrepância entre os valores quantitativos registrados, destacou-se a captura de vários exemplares jovens durante a estação seca, aproximadamente a metade. Acredita-se que esses jovens sejam oriundos da última estação reprodutiva, ocorrida no verão, pois conforme a literatura, os animais recém-nascidos podem medir de 28,5 mm a 29,8 mm de CRC (REZENDE-PINTO *et al.*, 2009), o que torna aqueles encontrados nos meses de abril e maio compatíveis ao recrutamento deste ano (Ilustração 6-442).



Ilustração 6-442. Exemplar jovem de lagartinho-pintado (*Cnemidophorus vacariensis*) encontrado em afloramento rochoso na AT1 durante a estação seca.

Vale destacar que a maior parte dos registros obtidos para esta espécie foi decorrente da busca ativa, através de exemplares inativos ou em repouso encontrados sob rochas (Ilustração 6-443).



Ilustração 6-443. Exemplar de lagartinho-pintado (*Cnemidophorus vacariensis*) encontrado inativo sob rochas na AT6.

Outras espécies ameaçadas de extinção e listadas como de ocorrência potencial para a área de estudo não foram encontradas, algumas devido a sua raridade natural, outras por estarem intimamente associadas ao ambiente florestal, o que torna seu registro mais difícil (e.g., *Rhinocerophis cotiara* e *Philodryas arnaldoi*).

A cotiara (*Rhinocerophis cotiara*) é uma serpente que lembra muito as cruzeiras, porém, apresenta menor porte e se caracteriza por apresentar o ventre negro. Habita áreas da mata de araucária, e por este motivo se encontra na lista dos animais ameaçados de extinção no Estado do Rio Grande do Sul, categoria Vulnerável (FONTANA *et al.*, 2003). Espécie que dificilmente ultrapassa um metro de comprimento, sendo sua biologia pouco estudada, pois os dados existentes resultaram de informações ocasionais (DI-BERNARDO *et al.*, 2003). A atividade alimentar pode incluir, além de roedores, marsupiais (MORATTO *et al.*, 1995). Sua peçonha é altamente tóxica e de ação proteolítica.

A parelheira-do-mato (*Philodryas arnaldoi*) é naturalmente rara ao longo de toda sua distribuição geográfica, sendo registrada do sudeste do Paraná até a região nordeste do Rio Grande do Sul, estando associada à Mata Atlântica. No Rio Grande do Sul foi registrada nos municípios de Bento Gonçalves e São Francisco de Paula sendo de grande probabilidade de ocorrência na área de estudo. Informações sobre a história de vida da espécie são escassas, em parte devido a sua raridade, contudo os poucos dados sugerem semelhança com outras espécies do gênero (LEMA, 1994; MORATTO *et al.*, 1995). Embora não existam informações precisas, suas populações devem estar em declínio devido à destruição das áreas florestais que habitam (Mata com Araucária).

C.14.c Marcação

Durante a estação seca, alguns exemplares de répteis receberam marcação permanente em campo, conforme descrito no tópico “Répteis” em “Metodologia”, página 6-564 deste documento. A marcação foi procedida nos exemplares que apresentavam boas condições aparentes de saúde, menos estressados e tamanho corporal mínimo para tal (especialmente no que se refere ao microchips para os lagartos, Ilustração 6-444). Sob este aspecto vale ressaltar que o pequeno número total de exemplares capturados (boa parte dos registros foi proveniente de encontros ocasionais reportados por biólogos especialistas em outros grupos) e a grande incidência de jovens dificultaram

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

o processo de marcação. Ao todo foram marcados 20 lagartos e 13 serpentes, conforme planilha de marcação de répteis.



Ilustração 6-444. Exemplar de lagartinho-pintado (*Cnemidophorus vacariensis*) após implantação de microchip na AT13 durante estação seca. Implante destacado em vermelho.

Quadro 6-76. Quadro de marcação de répteis capturados na área de influência do AHE Pai Querê.

Data coleta	AT	Hora coleta	Espécie	Latitude	Longitude	CRC (mm)	CCD (mm)	CTOTAL (mm)	Massa (g)	Marcação
30/04/2011	AT1	12:36	<i>Liophis poecilogyrus</i>	-28,33500	-50,68614	361,00	85,00	446,00	31,5	2
12/05/2011	AT1	11:11	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,3310	-50,6700	71,00	72,00	143,00	8,5	chip-939000001133973
14/05/2011	AT1	12:00	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,3347	-50,67191	66,00	115,00	181,00	7,5	chip-939000001134212
09/05/2011	AT10	10:35	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,2260	-50,38124	71,00	131,00	202,00	10	chip-939000002019856
09/05/2011	AT10	10:52	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,2260	-50,38124	70,00	122,00	192,00	8,5	chip-939000001134216
09/05/2011	AT10	11:15	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,2260	-50,38124	78,00	140,00	218,00	9	chip-939000001135621
09/05/2011	AT10	10:53	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,3692	-50,63741	79,00	107,00	186,00	7	chip-939000001137961
13/05/2011	AT10	11:32	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,3691	-50,63785	66,00	114,00	180,00	8,5	chip-939000002077331
02/05/2011	AT13	17:00	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,34427	-50,34375	60,36	101,72	162,08	6	chip-939000001136208
02/05/2011	AT13	17:12	<i>Liophis poecilogyrus</i>	-28,34427	-50,34375	220,00	40,00	260,00	5,5	67
02/05/2011	AT13	16:50	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,34427	-50,34375	58,92	76,20	135,12	-	chip-393000001136550
02/05/2011	AT13	15:30	<i>Taeniophallus occipitalis</i>	-28,3770	-50,34698	225,00	62,00	287,00	4,75	69
03/05/2011	AT13	10:05	<i>Caudisona durissa</i>	-28,3759	-50,34437	350,00	32,00	382,00	35	68
03/05/2011	AT13	10:26	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,3759	-50,34437	68,19	99,23	167,42	7,5	chip-939000001138676
03/05/2011	AT13	10:30	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,3759	-50,34437	64,41	111,20	175,61	8	chip-939000001139246
03/05/2011	AT13	10:33	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,3759	-50,3444	71,04	132,00	203,04	10	chip-939000002007094
03/05/2011	AT13	13:15	<i>Xenodon merremii</i>	-28,3797	-50,5133	230,00	39,00	269,00	16	37
03/05/2011	AT13	15:14	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,3981	-50,59026	68,00	112,00	180,00	7,5	chip-939000002058102
05/05/2011	AT13	11:45	<i>Tantilla melanocephala</i>	-28,3752	-50,33967	254,00	40,00	294,00	5	70
01/05/2011	AT2	16:30	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	-28,35501	-50,61563	550,00	104,00	654,00	61,1	36
04/05/2011	AT2	13:10	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,3541	-50,61134	66,30	122,70	189,00	7,1	chip-939000001139139

Quadro 6-76. Quadro de marcação de réptil capturados na área de influência do AHE Pai Querê. (continuação)

Data coleta	AT	Hora coleta	Espécie	Latitude	Longitude	CRC (mm)	CCD (mm)	CTOTAL (mm)	Massa (g)	Marcação
04/05/2011	AT2	14:20	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,3556	-50,61848	70,80	124,10	194,90	7,4	chip-939000001137630
29/04/2011	AT3	10:45	<i>Liophis poecilogyrus</i>	-28,3984	-50,58524	222,00	52,00	274,00	10	1
01/05/2011	AT3	11:05	<i>Xenodon merremii</i>	-28,3971	-50,58356	476,00	71,00	547,00	70	3
05/05/2011	AT3	11:38	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,4001	-50,58737	69,00	118,00	187,00	7	chip-930000002020146
28/04/2011	AT4	11:20	<i>Caudisoma durissa</i>	-28,41090	-50,40681	1100,00	120,00	1220,00	1140	35
20/04/2011	AT6	10:31	<i>Atractus reticulatus</i>	-28,4643	-50,28307	121,00	28,00	149,00	6,5	100
25/04/2011	AT6	11:39	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,4616	-50,2841	65,00	120,00	185,00	6,5	chip-939000001140468
25/04/2011	AT6	11:51	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,4617	-50,28408	63,00	120,00	183,00	6,5	chip-939000001139587
25/04/2011	AT6	12:06	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,4618	-50,28399	66,00	106,00	172,00	5	chip-939000002006492
25/04/2011	AT6	12:09	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	-28,4618	-50,28399	69,00	117,00	186,00	6,5	chip-939000001138826
26/04/2011	AT8	16:45	<i>Philodryas patagoniensis</i>	-28,3996	-50,42890	635,00	270,00	905,00	95,5	34
09/05/2011	AT8	12:50	<i>Philodryas patagoniensis</i>	-28,3594	-50,48696	880,00	260,00	1140,00	270	38

C.14.d Espécies alvo de resgate/monitoramento

É altamente recomendado que sejam resgatados todos os répteis que não tenham condições de se deslocar por seus próprios meios para além das áreas diretamente afetadas, especialmente durante as atividades de supressão vegetal e enchimento do reservatório, a exemplo dos demais grupos faunísticos.

Quanto ao monitoramento, além de um programa que avalie os impactos da instalação do empreendimento sobre as comunidades reptilianas em geral, se sugere a elaboração/execução de programas (ou subprogramas) de monitoramento específicos para o cágado (*Phrynops* sp.) e para o lagartinho-pintado (*Cnemidophorus vacariensis*).

O programa de monitoramento do cágado deverá objetivar em primeira instância a diagnose da espécie que ocorre na área de influência do empreendimento, prevendo a continuidade de suas atividades apenas em se tratando do cágado-de-ferradura (*Phrynops williamsi*), já que esta espécie apresenta íntima associação com ambientes lóticos com presença de rochas (CABRERA, 1998; TEIXEIRA & RIBAS, 1999), sendo dependente dos mesmos. O referido programa se justifica frente à falta de conhecimento sobre o que de fato ocorre com as populações desta espécie em áreas alagadas; se as mesmas se deslocam para porções a montante ou a jusante da interferência, ou se sucumbem ou se, contrariando o que está registrado na bibliografia, se adaptam e persistem no reservatório. Visando o atendimento aos objetivos do referido programa de monitoramento, sugere-se o emprego de rádio-telemetria em exemplares de *Phrynops williamsi* a serem capturados na ADA do empreendimento, além de marcação permanente e aferição de dados biométricos. Outro aspecto sugerido para este programa diz respeito ao patrimônio genético da(s) população(ões) de *Phrynops* na área de estudo, visando embasar a tomada de decisão quanto à pertinência da instalação de mecanismos de transposição para estas espécies, tema abordado no tópico seguinte. A execução do programa sugerido se restringe a *P. williamsi* já que a outra espécie do gênero que pode ocorrer na área de influência (esta com menor probabilidade) é *Phrynops hilarii*, que naturalmente ocorre em ambientes lóticos (LEMA & FERREIRA, 1990).

O outro programa (sub-programa) específico de monitoramento sugerido diz respeito ao lagartinho-pintado. Mesmo que não se espere a ocorrência de impacto intenso sobre as populações dessa espécie, pois seu habitat de ocorrência (afloramentos rochosos) praticamente não ocorre na ADA do empreendimento, este programa se justifica por se tratar de uma espécie recentemente descrita pela ciência (FELTRIM & LEMA, 2000), cujo conhecimento acerca de sua biologia e ecologia ainda é incipiente, e que se encontra ameaçada de extinção em todos os níveis avaliados neste estudo (*vide* “Espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção”). Soma-se a isso, o fato de ser uma espécie abundante e de amostragem relativamente fácil, o que garantiria o sucesso de campanhas frequentes de amostragem. Sugere-se ainda que o programa inclua a marcação dos exemplares com microchip visando o acompanhamento da evolução de dados biométricos através de captura e recaptura.

C.14.e Instalação de mecanismos de transposição para fauna semi-aquática

Este tópico foi dedicado à avaliação da necessidade de instalação de mecanismos de transposição para os quelônios presentes na área de influência do empreendimento, ou seja, os cágados do gênero *Phrynops*. A instalação/operação de mecanismos de transposição para fauna se faz necessária e/ou se justifica sob três aspectos principais, quais sejam: (1) a garantia de uma extensão mínima inerente ao processo de maturação gonadal (ou qualquer outro aspecto biológico) que determinadas espécies requerem para sua reprodução; (2) a garantia de acesso a sítios específicos de reprodução para animais que exercem migrações com fins reprodutivos; (3) a manutenção da variabilidade genética da(s) população(ões) envolvida(s).

Os dois primeiros aspectos que justificariam a instalação de mecanismos de transposição para fauna semi-aquática, citados no parágrafo anterior, não se aplicam ao presente caso, já que nenhuma das duas espécies de *Phrynops* com ocorrência potencial na área do empreendimento (*P. hilarii* e *P. williamsi*) não apresenta qualquer evento de migração relacionado aos hábitos reprodutivos (LEMA, 2002; SOUZA, 2004; ACHAVAL & OLMOS, 2007; CIELUSINSKY, 2008).

O terceiro aspecto previamente citado poderia ser pertinente ao caso em tela. Porém, para a avaliação consistente da necessidade/pertinência da garantia de manutenção da variabilidade genética da(s) população(ões) envolvida(s) seria necessária a consideração de uma série de informações indisponíveis até o momento para ambas as espécies de *Phrynops* que podem ocorrer na área de influência do empreendimento, especialmente para aquela que apresentam maior interesse conservacionista: *P. williamsi*. A principal lacuna de informação inerente à avaliação proposta neste tópico diz respeito à situação populacional de *Phrynops* a jusante, na área do reservatório e a montante do empreendimento. Em uma hipótese extrema, por exemplo, a realização de estudos genéticos a partir de exemplares capturados na área de influência do empreendimento poderia evidenciar a ocorrência de populações distintas a jusante e a montante do reservatório; o que tornaria a transposição de exemplares mais um impacto negativo, este por miscigenar populações isoladas evolutivamente.

No outro extremo, a realização de estudos genéticos a partir de exemplares capturados na região poderia evidenciar a ocorrência de apenas uma população de *Phrynops* a jusante, na área do reservatório e a montante do mesmo (o que aparentemente seria mais provável, devido à ausência de obstáculos geográficos significativos como cachoeiras). Uma vez que não são encontrados mecanismos de transposição para quelônios na literatura, o manejo através da captura e realocação de exemplares (de jusante para montante e no sentido inverso) se constituiria na solução viável para manutenção do patrimônio genético desta população. A frequência das transposições e a quantidade de exemplares a serem transpostos para manter a variabilidade genética também poderiam ser estimadas através dos referidos/sugeridos estudos genéticos.

Novamente se destaca que a ausência de informações consideradas pré-requisitos para a avaliação da consistente da necessidade de instalação de mecanismos de transposição para os quelônios presentes na área de influência do empreendimento permite que sejam realizadas apenas suposições e sugestões.

C.14.f Análises numéricas

A análise comparativa entre a riqueza e a diversidade registradas para a estação chuvosa demonstra que os valores obtidos para a área diretamente afetada (ADA) e para a área de influência direta (AID) foram relativamente homogêneos e maiores na ADA, exceto na AT2, na AT3 e na AT9 (Tabela 6-145). Merece destaque a discrepância entre os valores calculados para ADA e AID na AT2, o que se deve ao intenso esforço amostral adicional realizado em áreas adjacentes a esta AT, nas proximidades do rio Pelotas e de um arroio tributário. A ausência da AT5 na Tabela 6-145 se deve à inexpressividade de seus resultados, os quais consistiram em apenas um exemplar na AID e nenhum na ADA.

Tabela 6-145. Riqueza de espécies (S), índice de diversidade de Shannon (H') e equitabilidade (J') calculados para as áreas de trabalho amostradas durante a estação chuvosa. ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta.

	AT1	AT2		AT3		AT6		AT7		AT9		AT13	
	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID
S	5	9	0	11	12	6	5	6	5	3	3	6	5
H'	0,57	1,61	-	1,2	2,22	1,34	1,39	1,51	1,43	0,6	1,1	1,47	1,17
J'	0,29	0,73	-	0,50	0,89	0,74	0,86	0,84	0,89	0,55	1	0,82	0,73

A análise comparativa entre a riqueza e a diversidade registradas para a estação seca demonstra que os valores obtidos para a ADA e para a AID foram heterogêneos e sempre maiores na AID (Tabela 6-146 e Tabela 6-147). Quando comparados aos resultados obtidos durante a estação chuvosa nota-se a diminuição nos valores de riqueza e diversidade registrados durante a estação seca, exceto nas AID da AT1 e da AT13. A inversão das proporções entre ADA e AID, bem como a diminuição no sucesso de captura observada durante a estação seca podem estar relacionadas à aplicação do esforço amostral de acordo com o que preconiza o Plano de Trabalho, restringindo as amostragens às transecções pré-estabelecidas (*vide* "Desenho amostral", página 6-551 deste documento). Por exemplo, durante a estação seca as mesmas transecções foram percorridas 10 vezes ao longo de cinco dias não consecutivos (duas vezes por dia, uma pela manhã ou tarde e outra à noite). Durante a estação chuvosa, cada transecção foi amostrada em apenas quatro ocasiões (duas à noite e duas de dia), permitindo o investimento do esforço amostral em áreas de maior relevância ecológica para os répteis, localizadas próximas às AT, resultando em uma amostragem mais ampla e direcionada. Não obstante, a época do ano (outono) conjugada às condições climáticas registradas durante alguns dos dias de amostragem (baixas temperaturas) seguramente se constituem em fatores influentes nos resultados menos expressivos obtidos durante a estação seca.

Vale ressaltar que os resultados obtidos através do esforço amostral preconizado no Plano de Trabalho foram conjugados àqueles oriundos dos esforços adicionais de amostragem para o cálculo dos índices ecológicos referentes à estação seca. A referida soma objetivou a diminuição do ruído nas comparações entre a estação chuvosa e seca, já que durante as amostragens da estação chuvosa os esforços adicionais, apesar de realizados, não foram discriminados daqueles contidos no Plano de Trabalho.

Tabela 6-146. Riqueza de espécies (S), índice de diversidade de Shannon (H') e equitabilidade (J') calculados para a área diretamente afetada (ADA) das áreas de trabalho amostradas durante a estação seca.

	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11	AT13
S	0	1	1	0	2	0	1	0	0	0	1
H'	-	-	-	-	0,45	-	-	-	-	-	-
J'	-	-	-	-	0,65	-	-	-	-	-	-

Tabela 6-147. Riqueza de espécies (S), índice de diversidade de Shannon (H') e equitabilidade (J') calculados para a área de influência direta (AID) das áreas de trabalho amostradas durante a estação seca.

	AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11	AT12	AT13
S	6	4	4	3	2	3	2	1	2	3	1	-	8
H'	0,95	1,24	0,84	1,1	0,69	1,1	0,64	-	0,5	0,48	-	-	1,25
J'	0,53	0,9	0,60	1	1	1	0,92	-	0,72	0,44	-	-	0,6

Os valores calculados para diversidade podem ser considerados baixos em todos os sentidos analisados (área de influência e campanha de amostragem), exceto na AID da AT3 durante a estação chuvosa (Tabela 6-145), o que não surpreende já que essa AT foi a área com maior de riqueza de espécies ($S = 18$), ostentando grande vantagem em relação à AT13, segunda colocada em termos de riqueza de espécies ($S = 13$) (Apêndice O 5). Já a discrepância entre os valores de diversidade registrados para a ADA e para a AID da AT3 durante a estação chuvosa (respectivamente 1,22 e 2,22) poderia causar surpresa, pois advêm de riquezas de espécies muito semelhantes (11 e 12, respectivamente). Porém, a constatação da intensa dominância de apenas uma espécie (*Cnemidophorus vacariensis* correspondeu a 52 dos 73 exemplares capturados na ADA da AT3 durante a estação chuvosa, Tabela 6-133) explica a distância entre os valores de diversidade calculados para as áreas de influência desta AT.

Os valores de equitabilidade se mostraram heterogêneos em todos os sentidos analisados (área de influência e campanha de amostragem), variando entre o limite máximo ($J' = 1$) em alguns casos, e 0,29 registrado para a AID da AT1 durante a estação chuvosa, valor que se aproxima do limite inferior do índice. Os menores valores de equitabilidade obtidos no presente estudo são explicados pelas grandes abundâncias registradas para *Cnemidophorus vacariensis*, espécie que correspondeu a 96 dos 110 répteis registrados na AT1 durante a estação chuvosa (Tabela 6-129), o que gerou a menor equitabilidade observada entre as áreas de influência de todas as AT contempladas no presente estudo.

Subtraindo *C. vacariensis* das análises de equitabilidade os valores para todas AT se tornam elevados e próximos a 1 (limite superior do intervalo de variação do índice), exceto para AT9 e AT13, onde outro lagarto (*Cercosaura schreibersii*) também se destacou das demais espécies em termos quantitativos (Tabela 6-139 e Tabela 6-142). Os elevados valores obtidos para a equitabilidade (sem *C. vacariensis*) permitem inferir que as comunidades de répteis amostradas se encontram em equilíbrio e sem dominância aparente de outras espécies. Porém, deve se destacar que algumas espécies são naturalmente mais abundantes por questões intrínsecas e inerentes a sua biologia e ecologia, ou seja, valores muito elevados de equitabilidade também devem ser analisados com ressalvas.

C.14.g Análise de similaridade entre áreas de trabalho

A comparação dos índices de similaridade calculados entre as comunidades reptilianas registradas em cada área de trabalho evidencia a grande heterogeneidade observada para este grupo ao longo do estudo. Os valores obtidos para similaridade entre as áreas de trabalho variaram entre zero (totalmente distintas) registrado em todos os cruzamentos da AT11 com as demais AT, por exemplo; e 0,52 registrado nos cruzamentos de AT1 com AT3 e de AT2 com AT10 (Tabela 6-148). A ampla maioria dos cruzamentos resulta em valores muito baixos de similaridade, indicando heterogeneidade na distribuição das espécies de répteis ao longo das áreas de trabalho.

Tabela 6-148. Índices de similaridade de Jaccard entre as comunidades de répteis registradas para as 13 áreas de trabalho estabelecidas na área de influência do AHE Pai Querê.

	AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11
AT2	0,14										
AT3	0,52	0,19									
AT4	0,01	0,03	0,02								
AT5	0,01	0,00	0,02	0,14							
AT6	0,19	0,45	0,28	0,05	0,02						
AT7	0,13	0,31	0,21	0,03	0,03	0,39					
AT8	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,05	0,05				
AT9	0,09	0,32	0,15	0,05	0,05	0,33	0,47	0,00			
AT10	0,10	0,52	0,13	0,06	0,00	0,36	0,27	0,06	0,36		
AT11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
AT13	0,30	0,12	0,42	0,01	0,01	0,17	0,13	0,01	0,11	0,09	0,00

Se à comparação dos valores de similaridade supracitada for acrescida a análise da composição de espécies das áreas de trabalho, o dendrograma de similaridade evidenciará a ausência de qualquer padrão pré-suposto (Ilustração 6-445) para a distribuição das espécies ao longo da área de estudo. Descarta-se, por exemplo, um agrupamento das áreas de trabalho relacionado à margem do rio Pelotas em que estão localizadas (Rio Grande do Sul à margem esquerda e Santa Catarina à margem direita), pois dois entre os três pares mais semelhantes entre si são compostos por AT situadas em margens opostas (AT7 + AT9 e AT10 + AT2).

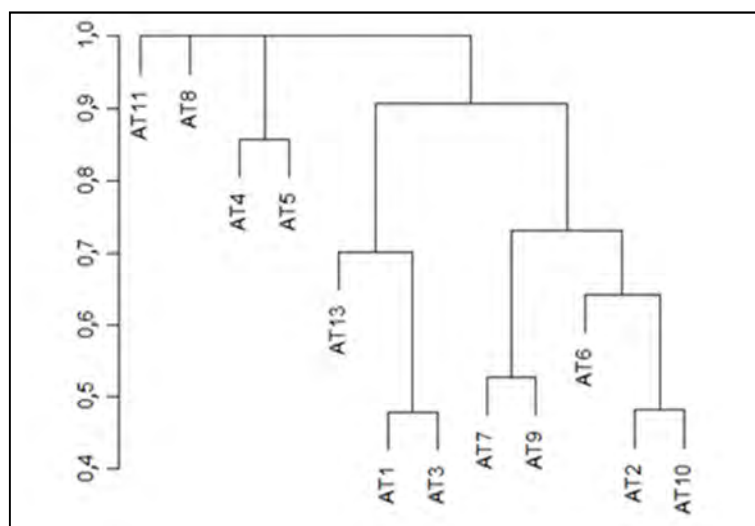


Ilustração 6-445. Dendrograma de similaridade entre as comunidades de répteis registradas para as 13 áreas de trabalho estabelecidas na área de influência do AHE Pai Querê, onde valores próximos a 1,0 indicam menor similaridade.

C.14.h Área Diretamente Afetada (ADA) versus Área de Influência Direta (AID)

A comparação entre os resultados obtidos para a ADA e para a AID do empreendimento se mostra útil e relevante, especialmente para o subsídio de informações para a análise dos impactos gerados pelo empreendimento. Tal comparação vem sendo realizada ao longo do texto, em momentos oportunos. Porém, para o aprofundamento do tema foi procedida a análise quali-quantitativa da composição das comunidades de répteis registradas para a ADA e para a AID de cada AT estabelecida, através do Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS), com base no índice de dissimilaridade de Bray-Curtis e três eixos de ordenação.

A dispersão dos pontos relativos às unidades (ADA e AID de cada AT) evidencia a falta de um padrão distinto para a distribuição e a abundância de espécies, relacionado à área de influência, pois é notória a intercalação destes pontos na Ilustração 6-446. Se de fato houvesse uma correlação significativa entre distribuição e abundância de espécies e ADA e AID, os respectivos pontos de cada AT deveriam formar dois grupos distintos e sem sobreposição na representação gráfica, um correspondendo às ADA de cada AT e outro correspondendo às AID.

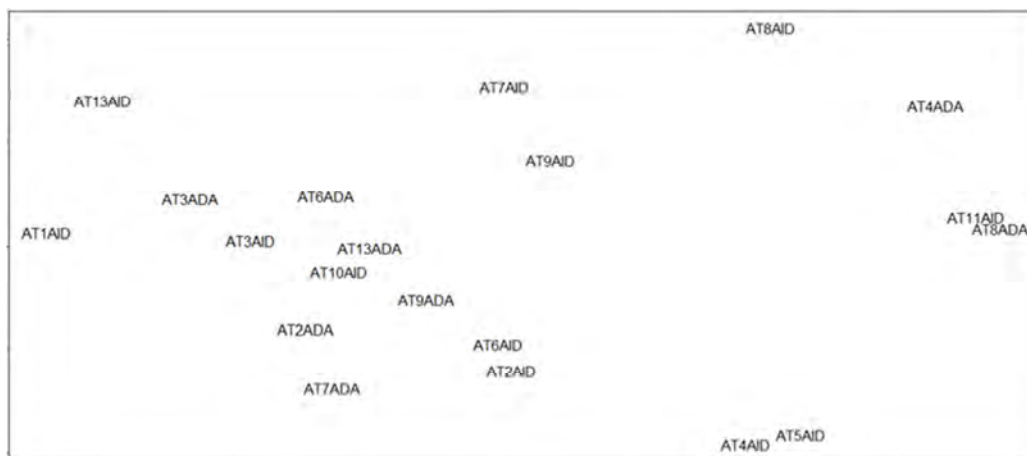


Ilustração 6-446. Distribuição espacial dos pontos representativos das comunidades de répteis encontradas na ADA e na AID de cada área de trabalho.

A falta de correlação entre as áreas de influência e as comunidades reptilianas é tão consistente que mesmo quando solicitado o estabelecimento de tal padrão, nota-se grande total sobreposição das nuvens de dispersão (Ilustração 6-447).

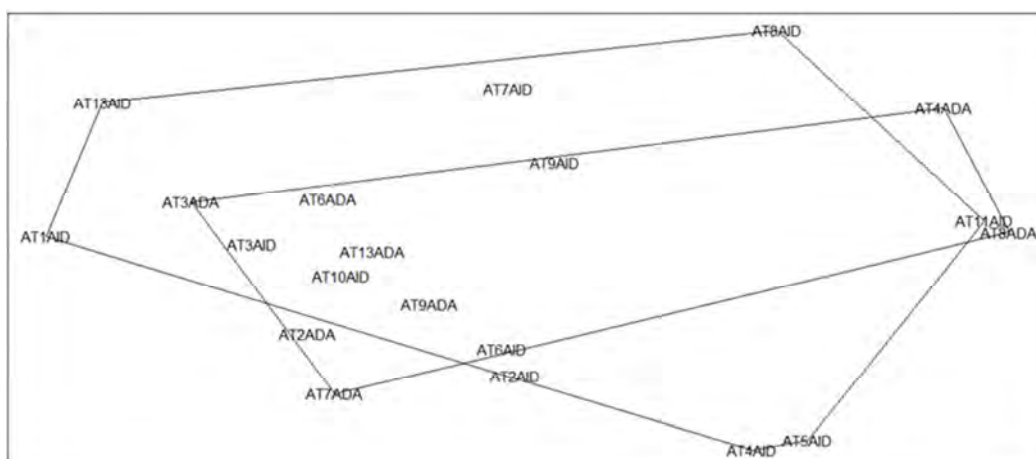


Ilustração 6-447. Distribuição espacial dos pontos representativos das comunidades de répteis encontradas na ADA e na AID de cada área de trabalho, com a indução de agrupamentos de acordo com a área de influência.

Esta análise, portanto, ratifica o que já fora exposto previamente neste documento, a homogeneidade entre as comunidades registradas para a área diretamente afetada e a área de influência direta.

C.14.i Suficiência amostral

A comparação entre as riquezas de espécies observada (S) e estimada (S_{Chao1}) nas diferentes áreas de influência de cada AT amostrada durante as estações chuvosa e seca (Tabela 6-149, Tabela 6-150 e Tabela 6-151) não permite estabelecer um padrão de variação entre os referidos parâmetros, pois os índices apresentam desde valores iguais (como para a AID da AT9 durante a estação seca, Tabela 6-150) até valores com discrepância superior a 100 % (como para a ADA da AT3 durante a estação chuvosa, Tabela 6-149).

Pode se inferir que os valores estimados de riqueza sugerem algo evidente, normal e esperado para um estudo deste caráter: a ocorrência de um número superior de espécies de répteis em relação ao que observado em campo. Inferência esta que se torna evidente quando analisados em conjunto o mosaico de ambientes presentes na área de influência e as listas de espécies obtidas para cada AT. Porém, quando analisados os resultados conjugados de todas as áreas de trabalho, nota-se uma amenização na discrepância entre o número total de espécies registradas em campo $S = 33$ e o número estimado $S_{\text{Chao1}} = 42$.

Tabela 6-149. Riqueza de espécies observada em campo (S) e estimada (S_{Chao1}) para as áreas de trabalho durante a estação chuvosa.

Riquezas (S)	AT1		AT3		AT5		AT6		AT7		AT9		AT13	
	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID	ADA	AID	
S	7	9	12	11	1	6	5	6	5	3	3	6	5	
S_{Chao1}	7	19,5	19	14,3	1	6,3	11	6,5	6,5	4	6	6,5	6	

Tabela 6-150. Riqueza de espécies observada em campo (S) e estimada (S_{Chao1}) para a área de influência direta (AID) das áreas de trabalho durante a estação seca.

	AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11	AT12	AT13
Riqueza (S)	6	4	4	3	2	3	2	1	2	3	1	0	8
S_{Chao1}	9	7	7	6	3	6	2	1	2	4	1	0	11

Tabela 6-151. Riqueza de espécies observada em campo (S) e estimada (S_{Chao1}) para a área diretamente afetada (ADA) das áreas de trabalho durante a estação seca.

	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11	AT13
Riqueza (S)	0	1	1	0	2	0	1	0	0	0	1
S_{Chao1}	0	1	1	0	2	0	1	0	0	0	1

Destaca-se que os valores estimados para riqueza de espécies devem ser interpretados com cautela, especialmente quando gerados a partir de pequenas séries de dados. Por basear seu cálculo nas espécies registradas através de um ou dois exemplares, Chao1 se torna suscetível a resultados que devem ser interpretados com parcimônia, especialmente em se tratando de espécies com baixas

densidades populacionais e/ou de difícil detecção, como a maioria dos répteis. A dificuldade na obtenção de registros de répteis é intrínseca ao grupo e pode ser explicada em parte pelas características de vida, estratégias de fuga e hábitos secretivos desses animais (CICHII *et al.*, 2009).

Por exemplo, a riqueza estimada para a AID da AT9 durante a estação chuvosa correspondeu a 200% daquela observada em campo (Tabela 6-149); se as três espécies registradas tivessem três exemplares capturados ao invés de apenas um (Tabela 6-139), o valor estimado para a riqueza seria o mesmo observado, pois não haveria espécies contribuindo com apenas um ou dois exemplares.

A representação gráfica do número acumulado de espécies de répteis ao longo dos dias de amostragem (curva do coletor) nas áreas de trabalho durante a estação chuvosa evidencia dois momentos distintos da amostragem. Em um primeiro momento se nota um grande ângulo de inclinação da curva em relação ao eixo X (dia de registro), significando grande volume de espécies registradas em curto espaço de tempo. Este primeiro momento da curva do coletor inclui os dois primeiros dias de amostragem em cada AT, os quais concentram 22 (76 %) das 29 espécies registradas (Ilustração 6-448). O segundo momento se caracteriza por apresentar inclinação mais tênue, o que indica reduzido número de espécies novas registradas no período, apenas sete nos três últimos dias de amostragem nas AT.



Ilustração 6-448. Representação gráfica do número acumulado de espécies de répteis ao longo dos dias de amostragem (curva de suficiência amostral) nas áreas de trabalho durante a estação chuvosa.

Durante a estação seca, nota-se um grande acúmulo de espécies de répteis registradas no primeiro dia de amostragem de cada área de trabalho, somando mais da metade dos registros obtidos ao longo dos cinco dias de amostragem de cada AT (Ilustração 6-449). Destaca-se novamente a relação dos resultados obtidos durante a estação seca com o desenho amostral determinado no Plano de Trabalho, o qual preconiza a amostragem das mesmas transecções durante os cinco dias não consecutivos de amostragem, incrementando a probabilidade de registro das espécies no primeiro dia de amostragem (ou seja, na primeira vistoria dos ambientes em cada transecção).



Ilustração 6-449. Representação gráfica do número acumulado de espécies de répteis ao longo dos dias de amostragem (curva de suficiência amostral) nas áreas de trabalho durante a estação seca.

A análise da Ilustração 6-450, a qual conjuga os resultados obtidos durante as duas campanhas de amostragem, permite inferir que a amostragem dos répteis na área de influência do empreendimento foi bem sucedida, pois concentrou a ampla maioria dos registros de novas espécies nos primeiros dias de trabalho em cada AT. O acréscimo de apenas quatro novas espécies após 550 horas/homem investidas em busca ativa e 4.680 baldes/dia de armadilhas de interceptação e queda realizados durante a estação seca também podem ser interpretados como evidência de um número relativamente pequeno de espécies de répteis ainda não registradas.

Não obstante, a própria inclinação final da curva de suficiência amostral total, conjugada aos valores estimados de riqueza de espécies esclarece que o número de espécies de répteis tende a aumentar com a ampliação dos esforços amostrais, sem prejuízo das análises realizadas neste EIA para a verificação da viabilidade ambiental do empreendimento. Esforços adicionais em campanhas de monitoramento durante as próximas fase do licenciamento podem enriquecer o estudo com informações sobre espécies passíveis de monitoramento e resgate.

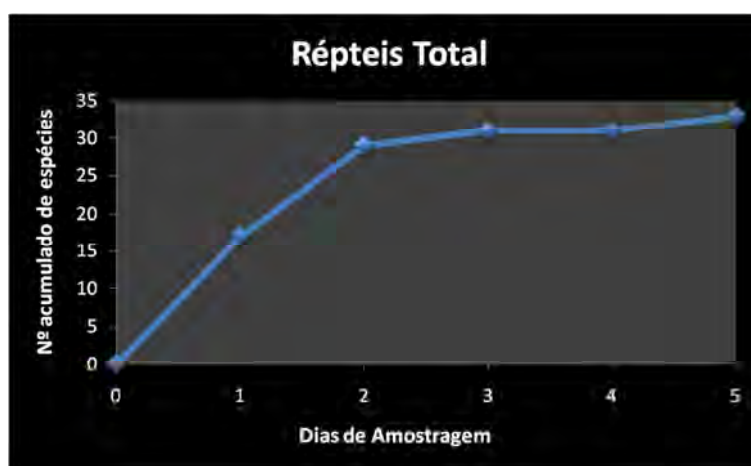


Ilustração 6-450. Representação gráfica do número acumulado de espécies de répteis ao longo dos dias de amostragem (curva de suficiência amostral) nas áreas de trabalho.

D Aves

D.1 Área de Trabalho (AT) 1

D.1.a Estação chuvosa

O esforço amostral investido na realização dos pontos fixos de escuta na AT1 durante a estação chuvosa resultou no registro de 864 indivíduos, pertencentes a 74 espécies. As espécies mais abundantes nos pontos fixos foram a cigarra-bambu (*Haplospiza unicolor*) com IPA de 3,34, seguida pelo pula-pula (*Basileuterus culicivorus*) com IPA de 1,3 e a tiriva-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*) com IPA de 1,18 contatos/ponto (Apêndice O 6).

As redes de neblina foram responsáveis pelo registro de 19 espécies e 36 exemplares durante a estação chuvosa. O índice de captura (IC) obtido nesta AT foi de 0,0086 capturas/hm², sendo a espécie com maior IC o sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*) com índice de 0,0024 capturas/hm².

As transecções diurnas para observação de rapinantes lograram o registro de 47 indivíduos pertencentes a 13 espécies, sendo o urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) a espécie com maior abundância (AR = 4,16 ind/h), seguido pelo urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*) (AR = 4 ind/h), Tabela 6-152. Durante as transecções noturnas foram observados 22 indivíduos pertencentes a quatro espécies, sendo *Caprimulgus longirostris* a mais abundante (AR = 3 ind/h), Tabela 6-153.

Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de 10 espécies (Tabela 6-155), que somadas às demais obtidas através das transecções diurnas e noturnas, totalizam 17 espécies registradas para a metodologia.

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, o número total de espécies diagnosticadas na AT1 durante a estação chuvosa sobe para 142 (Tabela 6-154). Em relação ao número de espécies, AT1 teve um resultado intermediário entre as demais áreas de trabalho, porém destacou-se por apresentar o maior número de espécies exclusivas durante a estação chuvosa, totalizando 14. A segunda área com o maior número de espécies exclusivas, contou com apenas quatro registros.

Tabela 6-152. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), através das transecções diurnas, com suas respectivas abundâncias relativas (AR).

Nome Científico	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13		
	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE	
<i>Accipiter striatus</i>	0,25				1				0,2			1			0,33		0,2					
<i>Buteo albicaudatus</i>	0,33		0,33	0,6				0,66		0,25							0,2		0,6		0,4	
<i>Buteo brachyurus</i>	0,33			0,2				0,66					0,25	0,4					0,2	0,33		
<i>Buteo melanoleucus</i>				0,6	0,5				0,2													
<i>Buteogallus urubitinga</i>					0,25										0,33							
<i>Caracara plancus</i>	0,91	1	1	1	2	2		0,66	0,6	1,25		0,91		0,8	1	1,2	1,2	0,4		0,66	0,4	
<i>Cathartes aura</i>	4	0,2	0,33	1,8	2	1,2	1,6	1,66	0,8	2,25	0,6	3	1	1,2	0,33	1,4	0,4	0,4	0,8	1,33	0,8	
<i>Coragyps atratus</i>	4,16		1,33	1,6	5,75	0,6	1,4	4,33	0,6	7,5	1	5,83	2,5	0,8	3,33	1	0,8	0,4	1,6	2	2,4	
<i>Elanoides forficatus</i>	0,75				1			2,66					0,5									
<i>Elanus leucurus</i>										0,6	0,33				0,2							
<i>Falco peregrinus</i>	0,33																					
<i>Falco sparverius</i>	0,25	0,2		0,4	0,25				0,4	0,5							0,2			0,33	0,4	
<i>Geranospiza caerulescens</i>				0,2																		
<i>Harpagus diodon</i>								0,33								0,2						
<i>Harpophalietus coronatus</i>	0,5																		0,4			
<i>Heterospizias meridionalis</i>				0,2	0,5																	
<i>Ictinia plumbea</i>	0,5							0,33				0,25			0,33							
<i>Leucopternis polionotus</i>														0,4								
<i>Micrastur ruficollis</i>		0,2				0,2	0,4		0,4				0,25					0,2	0,2			
<i>Micrastur semitorquatus</i>									0,2													
<i>Milvago chimachima</i>	0,83	0,4		1	3,25	0,6	0,4		0,8	0,75	0,2	2,66	0,5	1		1	1,6	1,2	1,4	0,33	0,2	
<i>Milvago chimango</i>		0,6		0,4	0,75	0,2			0,4				0,25		0,66		0,6					
<i>Percnohierax leucorrhous</i>							0,4		0,4		0,2			0,2								

Tabela 6-153. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), através das transecções noturnas, com suas respectivas abundâncias relativas (AR). (continuação)

Nome Científico	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13	
	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE
<i>Rupornis magnirostris</i>	0,66	0,2	0,66	0,6	2	0,4	0,6	1	0,4	0,25	0,2	1,75		0,2	0,66	0,6	1	0,2	0,4	0,33	1
<i>Sarcoramphus papa</i>				0,2	3,5		0,2	0,33		2,25					0,66					0,66	
<i>Spizaetus ornatus</i>														0,2							

Tabela 6-153. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), através das transecções noturnas, com suas respectivas abundâncias relativas (AR).

ESPÉCIES	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13	
	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE
<i>Tyto alba</i>					0,25	0,22								0,4				0,44	0,89		0,22
<i>Megascops choliba</i>										1,25			0,22			0,22	0,22				
<i>Megascops sanctaecatarinae</i>				0,4	0,25														0,22	0,33	
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>																					0,22
<i>Strix hylophila</i>	2,08	0,67	0,33	0,4	0,5	0,67	0,4	1,66	0,6	1,75	0,67	3,58	1,33	0,6	0,66	0,67	0,44	0,89	1,56	1,33	0,89
<i>Glaucidium brasilianum</i>				0,4																	
<i>Athene cunicularia</i>			0,33	0,4																	
<i>Asio clamator</i>													0,25	0,22		0,44				0,22	
<i>Nyctibius griseus</i>			0,33					0,33													
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	0,5		0,66		0,5			0,66		1,75											1,33
<i>Nyctidromus albicollis</i>		0,33			1					1,25		0,5	0,22								
<i>Caprimulgus longirostris</i>	3	0,33	0,33		0,25	0,22				0,5		0,25	0,22								0,33
<i>Hydropsalis torquata</i>					0,5	0,22				0,75											0,22
<i>Macropsalis forcipata</i>												0,25									
<i>Eleothreptus anomalus</i>																	0,22				0,66

Tabela 6-154. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), em cada área de trabalho estabelecida.

Táxon ¹	Nome popular	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13		
		CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE	
TINAMIFORMES																							
Tinamidae																							
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuguaçu	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambuchinta									x					x								
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	x		x		x				x		x		x		x	x	x	x		x	x	x
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela		x	x	x	x				x		x				x	x					x	
ANSERIFORMES																							
Anatidae																							
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho		x	x	x					x	x	x			x		x	x	x	x	x		
<i>Anas flavirostris</i>	marreca-pardinha	x	x			x	x			x	x	x		x	x		x		x		x	x	x
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda	x		x		x				x	x	x		x			x				x	x	
GALLIFORMES																							
Cracidae																							
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Odontophoridae																							
<i>Odontophorus capueira</i>	uru	x		x																			
PODICEPDIFORMES																							
Podicipedidae																							
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador		x	x	x	x	x			x	x			x		x					x		
PELECANIFORMES																							
Phalacrocoracidae																							
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	x				x		x						x								x	
Anhingidae																							

Tabela 6-154. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), em cada área de trabalho estabelecida. (continuação)

Táxon ¹	Nome popular	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13	
		CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga							x							x							
CICONIIFORMES																						
Ardeidae																						
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira					x			x		x											
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura			x	x						x									x	x	
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande						x		x	x	x	x	x					x			x	
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x				x	x	
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena						x															
Threskiornithidae																						
<i>Plegadis chihi</i>	caraúna-de-cara-branca								x													
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró													x							x	
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ciconiidae																						
<i>Ciconia maguari</i>	maguari			x	x	x			x			x						x			x	
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca																					x
CATHARTIFORMES																						
Cathartidae																						
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x
FALCONIFORMES																						
Accipitridae																						
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza									x						x						

Tabela 6-154. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), em cada área de trabalho estabelecida. (continuação)

Táxon ¹	Nome popular	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13	
		CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	x				x			x		x		x			x					x	
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira		x		x	x	x					x	x				x	x				x
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha	x							x								x			x		x
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	x				x			x				x			x						
<i>Accipiter striatus</i>	gavião-miúdo	x		x	x	x			x	x	x		x			x			x			x
<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande	x																				
<i>Geranospiza caeruleascens</i>	gavião-pernilongo			x	x																	
<i>Leucopternis polionotus</i>	gavião-pombo-grande			x				x							x							
<i>Buteogallus urubitinga</i>	gavião-preto		x		x	x	x		x							x						x
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo		x	x	x	x			x		x		x	x		x						x
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	águia-cinzenta	x		x									x	x			x				x	x
<i>Percnohierax leucorrhous</i>	gavião-de-sobre-branco							x		x		x	x	x	x	x	x			x	x	
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta				x		x		x		x	x		x	x	x			x	x	x	x
<i>Buteo albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	x		x	x	x	x		x		x	x	x	x		x	x	x	x	x		x
<i>Buteo melanoleucus</i>	águia-chilena			x	x	x		x	x	x	x	x	x				x				x	x
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco								x	x				x		x						x
<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho					x	x							x	x							
Falconidae																						
<i>Caracara plancus</i>	caracará	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Milvago chimango</i>	chimango	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x				x	x	x
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé		x		x		x	x		x					x		x				x	x

Tabela 6-154. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), em cada área de trabalho estabelecida. (continuação)

Táxon ¹	Nome popular	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13	
		CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x		x	x	x		x	x	x
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira			x	x				x							x		x				x
<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino	x																				
GRUIFORMES																						
Rallidae																						
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato			x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	sanã-vermelha			x					x													
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã			x									x			x						
<i>Gallinula chloropus</i>	frango-d'água-comum		x	x		x			x	x	x					x			x			
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	saracura-do-banhado		x	x		x	x				x		x									x
<i>Gallinula melanops</i>	frango-d'água-carijó			x		x										x						
<i>Fulica leucoptera</i>	carqueja-de-bico-amarelo								x		x											
Cariamidae																						
<i>Cariama cristata</i>	seriema	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
CHARADRIIFORMES																						
Charadriidae																						
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Recurvirostridae																						
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas					x			x		x		x					x				
Scolopacidae																						
<i>Gallinago paraguaiæ</i>	narceja	x		x		x			x		x											x
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão			x		x	x		x			x		x				x				x
Jacanidae																						

Tabela 6-154. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), em cada área de trabalho estabelecida. (continuação)

Táxon ¹	Nome popular	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13	
		CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã		x														x		x			
COLUMBIFORMES																						
Columbidae																						
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega					x			x		x										x	
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando			x		x		x			x										x	
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	x	x												x							
<i>Geotrygon montana</i>	pariri																x					
PSITTACIFORMES																						
Psittacidae																						
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú	x	x	x		x	x		x		x	x		x		x	x	x	x	x	x	x
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	x		x		x			x		x		x			x	x		x	x	x	x
<i>Amazona pretrei</i>	papagaio-charão										x		x			x						x
CUCULIFORMES																						
Cuculidae																						
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	x	x		x		x	x	x			x		x		x	x	x	x	x	x	x
<i>Guira guira</i>	anu-branco	x				x	x				x	x										
STRIGIFORMES																						
Tytonidae																						
<i>Tyto alba</i>	coruja-da-igreja	x	x			x	x	x				x	x	x	x					x	x	

Tabela 6-154. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), em cada área de trabalho estabelecida. (continuação)

Táxon ¹	Nome popular	AT1		AT2		AT3		AT4		AT5		AT6		AT7		AT8		AT9		AT10		AT11		AT12		AT13		
		CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	
Strigidae																												
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	x				x						x			x			x	x									
<i>Megascops sanctaecatarinae</i>	corujinha-do-sul				x	x				x				x									x	x				
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela																										x	
<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	x	x	x	x							x		x														
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda											x		x	x			x				x						
<i>Asio flammeus</i>	mocho-dos-banhados		x																									
CAPRIMULGIFORMES																												
Nyctibiidae																												
<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua	x		x						x																		
Caprimulgidae																												
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	x		x						x		x						x								x		
<i>Chordeiles minor</i>	bacurau-norte-americano																		x					x				
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau		x			x						x		x	x													
<i>Caprimulgus longirostris</i>	bacurau-da-telha#	x	x			x	x					x		x	x											x		
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura			x		x	x	x				x									x							x
<i>Macropsalis forcipata</i>	bacurau-tesoura-gigante	x	x					x						x														
<i>Eleothreptus anomalus</i>	curiango-do-banhado																				x					x		
APODIFORMES																												
Apodidae																												
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto																		x									

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – AHE PAI QUERÊ

Tabela 6-154. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), em cada área de trabalho estabelecida. (continuação)

Táxon ¹	Nome popular	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13	
		CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE
<i>Cypseloides senex</i>	taperuçu-velho											x										
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca		x			x	x					x	x			x	x			x		x
<i>Streptoprocne biscutata</i>	taperuçu-de-coleira-falha	x																				
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal											x		x								x
Trochilidae																						
<i>Stephanoxis lalandi</i>	beija-flor-de-topete	x					x					x	x			x	x	x	x	x		x
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	x		x					x		x		x			x	x					x
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	x										x		x								
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	x		x		x			x		x		x			x						x
TROGONIFORMES																						
Trogonidae																						
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-de-barriga-amarela	x					x															
CORACIIFORMES																						
Alcedinidae																						
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	x						x			x		x							x		
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde				x									x							x	x
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	x																			x	x
GALBULIFORMES																						
Bucconidae																						
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo											x										
PICIFORMES																						
Ramphastidae																						

Tabela 6-154. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), em cada área de trabalho estabelecida. (continuação)

Táxon ¹	Nome popular	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13	
		CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	x	x	x	x	x	x		x	x		x		x		x	x		x		x	
Picidae																						
<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pau-anão-de-coleira																			x		
<i>Picumnus nebulosus</i>	pica-pau-anão-carijó	x	x	x		x			x			x	x			x	x	x	x	x	x	x
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela		x																x			
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela										x									x		x
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	x		x		x	x			x	x	x	x	x	x	x	x				x	x
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca			x					x	x	x			x		x	x		x	x	x	x
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei			x		x	x		x		x	x		x		x	x		x	x	x	
PASSERIFORMES																						
Thamnophilidae																						
<i>Batara cinerea</i>	matracão	x														x						
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora	x	x											x				x				
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho			x	x	x		x	x		x	x	x	x		x	x	x		x		x
<i>Thamnophilus caeruleus</i>	choca-da-mata	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa				x										x							
<i>Dryophila malura</i>	choquinha-carijó	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
Conopophagidae																						
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x		x

Tabela 6-154. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), em cada área de trabalho estabelecida. (continuação)

Táxon ¹	Nome popular	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13			
		CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE		
Grallariidae																								
<i>Hylopezus nattereri</i>	pinto-do-mato	x																						
Rhinocryptidae																								
<i>Scytalopus speluncae</i>	tapaculo-preto																x						x	
<i>Scytalopus notorius</i>	tapaculo-preto	x	x											x										
<i>Scytalopus pachecoi</i>	tapaculo-ferreirinho									x														
Formicariidae																								
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha	x	x				x	x	x	x	x		x		x				x					
<i>Chamaeza ruficauda</i>	tovaca-de-rabo-vermelho	x																						
Dendrocolaptidae																								
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca	x					x			x	x			x		x	x	x		x		x	x	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado						x										x							
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamado-do-sul	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçu-de-bico-torto	x	x		x		x		x								x							
Furnariidae																								
<i>Cinclodes pabsti</i>	pedreiro						x						x	x		x								
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro		x	x	x	x	x		x		x	x	x			x	x		x	x	x	x	x	
<i>Leptasthenura striolata</i>	grimpeirinho						x		x	x		x	x	x			x	x		x	x	x	x	
<i>Leptasthenura setaria</i>	grimpeiro	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	x	x	x	x	x	x		x	x		x				x	x	x				x		x

Tabela 6-154. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), em cada área de trabalho estabelecida. (continuação)

Táxon ¹	Nome popular	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13		
		CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE	
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	arredio-oliváceo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Limnortyx rectirostris</i>	junqueiro-de-bico-reto													x									
<i>Phacellodomus striaticollis</i>	tio-tio			x		x						x				x		x					
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho			x	x	x	x		x		x					x		x		x	x	x	x
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia	x							x	x	x		x		x		x		x	x		x	x
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca				x		x					x	x		x		x			x		x	x
<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó					x																	
Tyrannidae																							
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza	x			x			x		x				x		x	x			x	x		
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	x						x												x	x		
<i>Hemitriccus obsoletus</i>	catraca	x				x			x								x						
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	tororó	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x
<i>Phyllomyias burmeisteri</i>	piolhinho-chiador	x						x		x				x			x						
<i>Phyllomyias virescens</i>	piolhinho-verdoso	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	x		x		x		x	x	x	x		x		x	x						x	
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada			x		x		x		x							x						

Tabela 6-154. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), em cada área de trabalho estabelecida. (continuação)

Táxon ¹	Nome popular	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13		
		CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE	
<i>Elaenia parvirostris</i>	guaracava-de-bico-curto								x		x												
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque										x												
<i>Elaenia obscura</i>	tucão			x							x					x							
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	x		x		x		x	x	x	x		x		x	x	x		x		x	x	
<i>Serpophaga nigricans</i>	joão-pobre						x						x				x		x	x	x	x	x
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Culicivora caudacuta</i>	papa-moscas-do-campo			x	x	x						x						x					
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	x	x			x	x		x	x		x		x	x		x	x					x
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	x		x		x			x	x	x	x	x		x	x							x
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	x		x		x			x	x	x												
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	x		x	x	x		x	x		x		x		x	x						x	
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento	x																					
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe					x																	
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado	x							x		x	x	x		x								
<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho			x	x	x	x				x	x				x	x		x		x	x	
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	x		x	x	x			x		x					x						x	
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera			x		x			x	x	x		x	x		x						x	x
<i>Xolmis dominicanus</i>	noivinha-de-rabo-preto	x		x	x	x	x		x	x	x		x				x		x		x	x	
<i>Muscipipra vetula</i>	tesoura-cinzenta			x	x	x	x		x			x	x	x		x			x	x	x	x	
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	x		x		x					x		x							x			x
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi			x		x			x		x		x			x						x	

Tabela 6-154. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), em cada área de trabalho estabelecida. (continuação)

Táxon ¹	Nome popular	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13		
		CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE	
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado								x		x											x	
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei																					x	
<i>Empidonomus varius</i>	peitica										x												
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri			x		x			x		x		x			x						x	
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	x		x		x			x		x		x									x	
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	x		x		x			x		x		x									x	
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra	x																					
Cotingidae																							
Pipridae																							
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	x	x		x	x	x	x				x	x				x	x	x			x	x
Tityridae																							
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	x	x	x		x	x	x		x			x	x	x	x	x	x					
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde	x						x	x	x	x	x		x	x	x	x				x	x	x
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	x				x				x	x	x	x		x							x	x
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto																					x	
Vireonidae																							
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Vireo olivaceus</i>	juruvicara	x		x		x		x	x	x	x		x	x	x	x						x	x
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado	x	x	x		x	x	x	x	x	x			x	x	x		x			x	x	x
Corvidae																							
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x				x	x	x	x
Hirundinidae																							

Tabela 6-154. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), em cada área de trabalho estabelecida. (continuação)

Táxon ¹	Nome popular	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13	
		CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	x		x		x		x	x		x		x		x	x					x	
<i>Alopochelidon fucata</i>	andorinha-morena			x																		
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora					x					x		x			x						
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo			x		x					x										x	
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	x		x		x					x		x			x					x	
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco			x		x			x		x		x			x					x	
Troglodytidae																						
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Poliptilidae																						
<i>Poliptila dumicola</i>	balança-rabo-de-máscara														x							
Turdidae																						
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco			x	x					x		x	x		x	x			x	x	x	
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	x		x	x	x		x	x	x	x		x		x	x				x	x	
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Mimidae																						
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo			x	x	x	x	x	x		x	x			x	x	x		x	x	x	x
Motacillidae																						
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor				x					x					x							
<i>Anthus nattereri</i>	caminheiro-grande					x			x													
<i>Anthus hellmayri</i>	caminheiro-de-barriga-acanelada			x	x		x		x		x							x			x	
Thraupidae																						
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x

Tabela 6-154. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), em cada área de trabalho estabelecida. (continuação)

Táxon ¹	Nome popular	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13	
		CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE
<i>Saltator maxillosus</i>	bico-grosso	x	x			x				x	x		x	x	x				x	x		
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	cabecinha-castanha	x				x									x							
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete								x													
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	x	x																x			
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaçu-cinzento			x		x			x						x						x	
<i>Thraupis bonariensis</i>	sanhaçu-papa-laranja				x	x			x		x								x		x	x
<i>Tangara peruviana</i>	saíra-sapucaia					x							x									
<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaçu-frade	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha			x																	x	
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	x						x		x					x		x		x			
Emberizidae																						
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo			x	x						x		x									
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	x			x			x		x					x							
<i>Donacospiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado		x	x	x	x			x		x	x	x			x		x			x	x
<i>Poospiza thoracica</i>	peito-pinhão								x											x		x
<i>Poospiza nigrorufa</i>	quem-te-vestiu				x																x	
<i>Poospiza lateralis</i>	canário-da-terra-verdadeiro							x							x							
<i>Poospiza cabanisi</i>	tico-tico-da-taquara	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro			x		x		x	x		x		x	x		x	x			x	x	x
<i>Sicalis luteola</i>	tipio	x	x		x		x				x		x									

Tabela 6-154. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), em cada área de trabalho estabelecida. (continuação)

Táxon ¹	Nome popular	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13	
		CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE
<i>Emberizoides ypiranganus</i>	canário-do-brejo			x	x	x			x				x			x					x	
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado	x		x	x	x	x		x		x	x	x			x	x	x	x	x	x	x
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu											x										
Cardinalidae																						
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo				x			x							x	x						
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão	x								x				x			x					
<i>Cyanoloxia glaucocaerulea</i>	azulinho		x																			x
Parulidae																						
<i>Parula pitiayumi</i>	mariquita	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	x		x		x		x	x		x		x		x	x						
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	pula-pula-assobiador	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Icteridae																						
<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Icterus cayanensis</i>	encontro									x												
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna	x		x	x	x	x	x	x		x				x	x	x	x		x	x	x
<i>Xanthopsar flavus</i>	veste-amarela			x	x		x		x	x	x		x						x		x	x
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	x	x	x	x	x	x		x		x	x					x	x		x	x	x
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta			x	x				x					x						x	x	x
Fringillidae																						
<i>Sporagra magellanica</i>	pintassilgo	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x		x	x	x		x	x	x
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	x			x																	
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais		x				x															

Tabela 6-155. Lista das espécies de aves registradas para a área de influência do empreendimento durante as estações chuvosa (CH) e seca (SE), através dos pontos de observação de rapinantes.

Nome científico	AT1		AT2		AT3		AT4	AT5		AT6		AT7		AT8	AT9		AT10	AT11	AT12	AT13		
	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	CH	SE	CH	SE	SE	CH	SE	SE	SE	SE	CH	SE	
<i>Accipiter striatus</i>													X									
<i>Buteo albicaudatus</i>			X	X	X	X		X			X	X				X	X					X
<i>Buteo brachyurus</i>	X			X		X					X						X	X				
<i>Buteo melanoleucus</i>				X			X					X										
<i>Buteogallus urubitinga</i>				X		X									X							
<i>Caracara plancus</i>	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X
<i>Cathartes aura</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X
<i>Coragyps atratus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Elanoides forficatus</i>	X							X				X			X							
<i>Elanus leucurus</i>		X		X		X										X	X					X
<i>Falco femoralis</i>				X																		
<i>Falco sparverius</i>				X		X	X	X														
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	X												X							X		X
<i>Heterospizias meridionalis</i>													X									
<i>Ictinia plumbea</i>	X												X									
<i>Leptodon cayanensis</i>									X													
<i>Leucopternis polionotus</i>														X								
<i>Milvago chimachima</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Milvago chimango</i>	X			X		X	X					X	X									
<i>Percnohierax leucorrhous</i>													X			X			X			
<i>Rupornis magnirostris</i>	X			X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Sarcoramphus papa</i>		X		X	X	X	X		X		X		X	X			X				X	X
<i>Spizaetus ornatus</i>					X																	
<i>Spizaetus tyrannus</i>									X										X			

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – AHE PAI QUERÊ

D.1.b Estação seca

O esforço amostral investido na realização dos pontos fixos de escuta na AT1 durante a estação seca resultou no registro de 501 indivíduos, divididos em 52 espécies. As espécies mais abundantes foram o tico-tico (*Zonotrichia capensis*, IPA= 1,38) e a tiriva-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*, IPA= 0,7), no extremo oposto, foram encontradas 13 espécies menos abundantes, com um IPA de 0,2 (Apêndice O 6).

As redes de neblina foram responsáveis pelo registro de 17 indivíduos pertencentes a 10 espécies durante a estação seca. O índice total de captura obtido nesta AT foi de 0,0015 capturas/hm², sendo o tangará (*Chiroxiphia caudata*) a espécie mais capturada (0,0005 capturas/hm²).

As transecções diurnas para observação de rapinantes lograram o registro de 14 exemplares pertencentes a sete espécies durante a estação seca, o mais abundante foi o carará (AR= 1 indivíduo/h)(Tabela 6-152). Durante as transecções noturnas foram registrados quatro indivíduos, pertencentes a três espécies, sendo a coruja-listrada (*Strix hylophila*) a mais abundante (AR = 0,66 ind/h) (Tabela 6-153).

Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de seis espécies (Tabela 6-155), que somadas às demais obtidas através das transecções diurnas e noturnas, totalizaram 17 espécies registradas para a metodologia durante a estação seca. A espécie mais comumente avistada nesta modalidade foi o gavião-peneira (*Elanus leucurus*, Ilustração 6-451).

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, o número total de espécies diagnosticadas na AT1 durante a estação seca foi de 98.



Ilustração 6-451. Exemplar de gavião-peneira (*Elanus leucurus*) fotografado durante a realização do ponto de observação para rapinantes na AT1.

D.2 Área de Trabalho (AT) 2

D.2.a Estação chuvosa

A realização dos pontos fixos de escuta na AT2 resultou no registro de 325 exemplares pertencentes a 61 espécies de aves (Tabela 6-78) durante a estação chuvosa. As espécies mais abundantes nesta AT foram o tico-tico (*Zonotrichia capensis*) com IPA de 0,82 e o pintassilgo (*Sporagra magellanica*) com IPA de 0,5 contatos/ponto (Apêndice O 6).

As redes de neblina foram responsáveis pela captura de 13 exemplares pertencentes a 11 espécies. O índice geral de captura obtido nesta AT foi de 0,006 capturas/hm² e as espécies que tiveram o maior Índice de Captura foram *Phyllomyias virescens* e *Sittasomus griseicapillus*, ambas com 0,0009 capturas/hm².

As transecções diurnas para observação de rapinantes lograram o registro de 11 indivíduos pertencentes a cinco espécies, sendo a maior abundância registrada para o urubu-de-cabeça-preta (*C. atratus*, AR = 1,33 ind/h), seguido pelo caracará (*Caracara plancus*, AR = 1,0 ind/h), conforme a Tabela 6-152. Durante as transecções noturnas foram registrados seis exemplares pertencentes a cinco espécies, sendo a maior abundância registrada para o tuju (*Lurocalis semitorquatus*, AR = 0,66 ind/h) (Tabela 6-153).

Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de cinco espécies (Tabela 6-155), que somadas às demais obtidas através das transecções diurnas e noturnas, totalizam 16 espécies registradas para a metodologia.

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, foram registradas 137 espécies de aves na AT2, número abaixo da média das demais áreas de trabalho (Tabela 6-154) durante a estação chuvosa.

D.2.b Estação seca

A realização dos pontos fixos de escuta na AT2 resultou no registro de 415 exemplares pertencentes a 76 espécies de aves (Tabela 6-78) durante a estação seca. As espécies mais abundantes na ocasião foram o tico-tico (*Zonotrichia capensis*) e o pintassilgo (*Sporagra magellanica*), com IPA de 2 e 1,08 respectivamente (Apêndice O 6).

As redes de neblina foram responsáveis pela captura de quatro exemplares pertencentes a três espécies. O índice de captura obtido nesta AT foi de 0,0005 capturas/hm², sendo o abre-asa-de-cabeça-cinza (*Mionectes rufiventris*) a espécie mais capturada (IC = 0,0003 capturas/hm²). Entre as capturas obtidas na AT2 durante a estação seca se destaca o João-porca (*Lochmias nematura*), capturado nas redes de neblinas localizadas nas proximidades de um riacho, ambiente do qual esta espécie é dependente.

As transecções diurnas para observação de rapinantes realizadas durante a estação seca resultaram no registro de 44 indivíduos pertencentes a 13 espécies, sendo o urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*) e o urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) as espécies mais abundantes, com abundâncias relativas de 1,8 e 1,6 ind/h, respectivamente (Tabela 6-152).

Durante as transecções noturnas foram registrados oito indivíduos pertencentes a quatro espécies, todas elas com a mesma abundância relativa (AR = 0,4 ind/h, Tabela 6-153). Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de 14 espécies (Tabela 6-155).

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, foram registradas 107 espécies de aves na AT2, número abaixo da média das demais áreas de trabalho (Tabela 6.1-86).

D.3 Área de Trabalho (AT) 3

D.3.a Estação chuvosa

A realização dos pontos fixos de escuta na AT3 durante a estação chuvosa resultou no registro de 631 indivíduos pertencentes a 70 espécies, sendo o tico-tico (*Zonotrichia capensis*) a mais abundante, com IPA de 1,81, seguido pela borboletinha-do-mato (*Phylloscartes ventralis*), com IPA de 1,33 (Apêndice O 6).

As redes de neblina foram responsáveis pelo registro de 15 exemplares pertencentes a oito espécies durante a estação chuvosa. O índice de captura (IC) obtido nesta AT foi de 0,0043 capturas/hm², sendo o tico-tico (*Zonotrichia capensis*) a mais capturada (IC = 0,0012 capturas/hm²).

As transecções diurnas para observação de rapinantes resultaram no registro de 98 indivíduos pertencentes a 13 espécies, sendo o urubu-de-cabeça-preta (*C. atratus*) a mais abundante (AR = 5,75), seguido pelo urubu-rei (*Sarcoramphus papa*, AR = 3,5 ind/h) (Tabela 6-152). Durante as transecções noturnas foram registrados 13 exemplares pertencentes a sete espécies, sendo a maior abundância registrada para o bacurau (*Nyctidromus albicollis*, AR = 1,0 ind/h) (Tabela 6-153).

Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de oito espécies (Tabela 6-155), totalizando 28 espécies registradas através do censo de rapinantes na AT3 durante a estação chuvosa.

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, o número total de espécies diagnosticadas na AT3 durante a estação chuvosa sobe para 148 (Tabela 6.1-86).

D.3.b Estação seca

A realização dos pontos fixos de escuta na AT3 durante a estação seca resultou no registro de 626 exemplares pertencentes a 57 espécies (Apêndice O 6) sendo o tico-tico (*Zonotrichia capensis*) e o pintassilgo (*Sporagra magellanica*, Ilustração 6-452) as mais abundantes com IPA de 1,68 e 1,26, respectivamente. No extremo oposto, 11 espécies obtiveram o menor IPA desta AT (IPA = 0,02), dentre estes, se destacam a tesoura-cinzenta (*Muscipipra vetula*) (Ilustração 6-453) e o beija-flor-de-topete (*Stephanoxis lalandi*), com apenas um contato cada.



Ilustração 6-452. Exemplar de pintassilgo (*Sporagra magellanica*) registrado na AT3 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-453. Exemplar de tesoura-cinzenta (*Muscipira vetula*) registrado na AT3 durante a estação seca.

As redes de neblina foram responsáveis pelo registro de 38 exemplares pertencentes a 11 espécies (Apêndice O 6). O índice total de captura obtido nesta AT foi de 0,0043 capturas/hm² e as espécies mais capturadas foram o pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*), sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), o sabiá-coleira (*Turdus albicollis*) e o tico-tico-da-taquara (*Poospiza cabanisi*), todos com IC = 0,0007 capturas/hm².

As transecções diurnas para observação de rapinantes resultaram no registro de 26 exemplares pertencentes a sete espécies, sendo o caracará (*Caracara plancus*, Ilustração 6-454) e o urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*) a mais abundantes, com AR = 2,0 e 1,2, respectivamente. Durante as transecções noturnas foram registrados seis indivíduos pertencentes a quatro espécies, tendo a coruja-listrada (*Strix hylophila*) maior abundância relativa (AR = 0,66 ind/h, Tabela 6-153).

Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de 12 espécies (Tabela 6-155). Merece especial atenção o registro de urubu-rei (*Sarcoramphus papa*, Ilustração 6-455) nesta AT, onde foi observado diversas vezes em bandos de até sete indivíduos.

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, o número total de espécies diagnosticadas na AT3 durante a estação seca foi de 106 (Tabela 6.1-86).



Ilustração 6-454. Exemplar de caracará (*Caracara plancus*) fotografado durante transecção para rapinantes realizada na AT3.



Ilustração 6-455. Exemplar jovem de urubu-rei (*Sarcorampus papa*) registrado em sobrevôo durante realização de ponto fixo para rapinantes na AT3.

D.4 Área de Trabalho (AT) 4

D.4.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de aves na AT4 durante a estação chuvosa.

D.4.b Estação seca

A realização dos pontos fixos de escuta na AT4 resultou no registro de 291 exemplares pertencentes a 58 espécies de aves durante a estação seca. As espécies mais abundantes na ocasião foram o pupa-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*) e o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*), com IPA de 1,02 e 0,42, respectivamente (Apêndice O 6).

As redes de neblina foram responsáveis pela captura de 13 exemplares pertencentes a sete espécies. O índice de captura nesta AT foi de 0,0015 capturas/hm², sendo o pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*), a espécie mais capturada (IC = 0,0006 capturas/hm²).

As transecções diurnas para observação de rapinantes realizadas durante a estação seca resultaram no registro de 25 indivíduos pertencentes a sete espécies, sendo o urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*) e o urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) as mais abundantes (AR = 1,6 e 1,4 ind/h, respectivamente), conforme a Tabela 6-152.

Durante as transecções noturnas foram registrados apenas dois indivíduos, ambos de coruja-listrada (*Strix hylophila*), com AR de 0,4 ind/h (Tabela 6-153). Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de oito espécies (Tabela 6-155).

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, foram registradas 86 espécies de aves na AT4, número abaixo da média quando comparado as demais áreas de trabalho (Tabela 6.1-86).

D.5 Área de Trabalho (AT) 5

D.5.a Estação chuvosa

A realização dos pontos fixos de escuta logrou o registro de 498 exemplares pertencentes a 58 espécies na AT5 durante a estação chuvosa. O arapaçu-verde (*Sittasomus griseicapillus*) foi a espécie mais abundante, com IPA de 0,76, seguido pelo pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*), com IPA de 0,7, e o enferrujado (*Lathrotriccus euleri*) com IPA de 0,66 (Apêndice O 6).

As redes de neblina foram responsáveis pelo registro três exemplares pertencentes a duas espécies. O índice de captura obtido nesta AT foi de 0,0019 capturas/hm², sendo *Vireo olivaceus* com 0,0012 capturas/hm² a espécie mais capturada.

As transecções diurnas para observação de rapinantes realizadas durante a estação chuvosa resultou no registro de 39 indivíduos pertencentes a 10 espécies, sendo a maior abundância novamente para *C. atratus* (urubu-de-cabeça-preta, AR = 4,33 ind/h), desta vez seguido por *Elanoides forficatus* (gavião-tesoura, AR= 2,66 ind/h) (Tabela 6-152).

Durante as transecções noturnas foram registrados oito exemplares pertencentes a três espécies, destacando-se a grande abundância de coruja-listrada (*Strix hylophila*, AR = 1,66 ind/h), praticamente três vezes mais abundante que a segunda espécie noturna mais registrada nesta AT (Tabela 6-153). Os pontos de observação lograram o registro de sete aves rapinantes (Tabela 6-155).

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, o número total de espécies diagnosticadas na AT5 durante a estação chuvosa foi de 146 (Tabela 6.1-86).

D.5.b Estação seca

A realização dos pontos fixos de escuta na AT5 resultou no registro de 459 exemplares pertencentes a 70 espécies de aves durante a estação seca. A espécie mais abundante na ocasião foi o pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*), com IPA de 1,14 (Apêndice O 6).

As redes de neblina foram responsáveis pela captura de 32 exemplares pertencentes a 10 espécies. O índice de captura obtido nesta AT foi de 0,0036 capturas/hm², sendo o pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*) a espécie mais capturada (IC = 0,0013 capturas/hm²).

As transecções diurnas para observação de rapinantes realizadas durante a estação seca resultaram no registro de 27 indivíduos pertencentes a 12 espécies, sendo o urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*) e o carrapateiro (*Milvago chimachima*) as mais abundantes (AR = 0,8 ind/h) (Tabela 6-152).

Durante as transecções noturnas foram registrados três indivíduos, todos de coruja-listrada (*Strix hylophila*), com AR de 0,6 ind/h (Tabela 6-153). Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de 10 espécies (Tabela 6-155).

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, foram registradas 101 espécies de aves na AT5, número abaixo da média das demais áreas de trabalho (Tabela 6.1-86).

D.6 Área de Trabalho (AT) 6

D.6.a Estação chuvosa

A realização dos pontos fixos de escuta na AT6 resultou no registro de 562 indivíduos pertencentes a 78 espécies durante a estação chuvosa, sendo novamente o tico-tico (*Z. capensis*) mais abundante nas contagens, com IPA de 1,92, seguido pela tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*), com IPA de 0,9 (Apêndice O 6).

As redes de neblina foram responsáveis pelo registro de cinco exemplares pertencentes a quatro espécies. O índice de captura obtido nesta AT foi de 0,0025 capturas/hm², sendo *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira) a espécie mais comum, capturada em duas ocasiões.

As transecções diurnas para observação de rapinantes realizadas durante a estação chuvosa resultaram no registro de 52 indivíduos pertencentes a 15 espécies, sendo o urubu-de-cabeça-preta (*C. atratus*) a mais abundante (AR = 7,5 ind/h), seguido pelo urubu-de-cabeça-vermelha (*C. aura*) e pelo urubu-rei (*S. pampa*), ambos com AR de 2,25 (Tabela 6-152).

As transecções noturnas resultaram no registro de 21 indivíduos pertencentes a seis espécies, sendo a maior abundância registrada para o tuju (*Lurocalis semitorquatus*) e a coruja-listrada (*Strix hylophila*), ambas com AR = 1,75 (Tabela 6-153). Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de quatro espécies (Tabela 6-155).

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, o número total de espécies diagnosticadas na AT6 durante a estação chuvosa foi de 150 (Tabela 6.1-86).

D.6.b Estação seca

A realização dos pontos fixos de escuta na AT6 resultou no registro de 591 exemplares pertencentes a 52 espécies durante a estação seca, sendo a tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*, Ilustração 6-456) e o tico-tico (*Zonotrichia capensis*, Ilustração 6-457) as espécies mais abundantes, IPA = 3,2 e 0,74, respectivamente (Apêndice O 6). Esta espécie pode ser considerada localmente comum em algumas regiões do estado, possuindo hábitos de vida em bando.



Ilustração 6-456. Bando de tiriva-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*) registrado em repouso na AT6 durante a estação seca.



Ilustração 6-457. Exemplar de tico-tico (*Zonotrichia capensis*) registrado na AT6 durante a estação seca.

As redes de neblina foram responsáveis pelo registro de 16 indivíduos pertencentes a nove espécies (Apêndice O 6). O índice de captura obtido para a AT6 durante a estação seca foi de 0,0015

capturas/hm², sendo borboletinha-do-mato (*Phylloscartes ventralis*) a espécie mais capturada (IC = 0,0004 capturas/hm²).

As transecções diurnas para observação de rapinantes realizadas durante a estação seca resultaram no registro de seis espécies, sendo o urubu-de-cabeça-preta (*C. atratus*) a mais abundante (AR = 1,0 ind/h, Tabela 6-152). As transecções noturnas resultaram no registro de três indivíduos pertencentes a apenas uma espécie, a coruja-listrada (*Strix hylophila*, Tabela 6-153). Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de oito espécies (Tabela 6-155).

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, o número total de espécies diagnosticadas na AT6 durante a estação seca foi de 97.

Área de Trabalho (AT) 7

D.6.c Estação chuvosa

Os pontos fixos de escuta realizados na AT7 durante a estação chuvosa resultaram no registro de 65 espécies, totalizando 600 indivíduos. Novamente as espécies mais comuns foram o tico-tico (*Z. capensis*) com IPA de 1,6, seguido pelo abre-asa-de-cabeça-cinza (*Mionectes rufiventris*) e a borboletinha-do-mato (*Phylloscartes ventralis*), com IPA de 1,2 e 1,18, respectivamente (Apêndice O 6).

As redes de neblina foram responsáveis pelo registro de 19 exemplares pertencentes a 12 espécies. O índice de captura (IC) obtido nesta AT foi de 0,0049 capturas/hm², sendo *Poospiza cabanisi* a mais capturada (IC = 0,0015 capturas/hm²).

As transecções diurnas para observação de rapinantes realizadas durante a estação chuvosa resultaram no registro de 62 indivíduos pertencentes a 10 espécies na AT7, sendo o urubu-de-cabeça-preta (*C. atratus*, AR = 5,83 ind/h) a mais abundante (Tabela 6-152). Durante as transecções noturnas foram registrados 19 indivíduos pertencentes a seis espécies, sendo a coruja-listrada (*Strix hylophila*) a mais abundante (AR = 3,58 ind/h, Tabela 6-153). Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de 12 espécies (Tabela 6-155).

O número total de espécies diagnosticadas nesta AT, incluindo os registros ocasionais e a busca ativa foi de 140 (Tabela 6.1-86).

D.6.d Estação seca

A realização dos pontos fixos de escuta na AT7 resultou no registro de 506 indivíduos pertencentes a 50 espécies durante a estação seca, sendo a tiriva-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*, IPA= 1,38), e *Poospiza cabanisi* (IPA= 1,23) as mais abundantes (Apêndice O 6).

As redes de neblina foram responsáveis pelo registro de 12 indivíduos pertencentes a seis espécies nesta AT, com um índice de captura de 0,0018 capturas/hm². A espécie mais capturada foi o arapaçu-verde (*Sittasomus griseicapillus*) com índice de 0,0006 capturas/hm².

As transecções diurnas para observação de rapinantes realizadas durante a estação seca resultaram no registro de seis espécies, sendo o urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) a mais abundante (AR = 2 ind/h). Também foi registrado o gavião-caburé (*Micrastur ruficollis*), pequeno Falconídeo de hábitos florestais que costuma vocalizar durante o arrebol e obteve apenas um registro ao longo durante as transecções (Tabela 6-152).

Durante as transecções noturnas foram registrados 10 indivíduos pertencentes a cinco espécies, sendo a coruja-listrada (*Strix hylophila*) a espécie mais abundante (AR = 1,33 ind/h, Tabela 6-153). Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de nove espécies (Tabela 6-155). Cabe

ressaltar que foram realizadas 10 horas de esforço amostral adicional em pontos de observação de rapinantes, resultando na adição de duas espécies: o gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*) e o gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*).

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, o número total de espécies diagnosticadas na AT7 durante a estação seca foi de 91 (Tabela 6.1-86).

D.7 Área de Trabalho (AT) 8

D.7.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de aves na AT8 durante a estação chuvosa.

D.7.b Estação seca

A realização dos pontos fixos de escuta na AT8 resultou no registro de 413 exemplares pertencentes a 69 espécies de aves durante a estação seca (Apêndice O 6). A espécie mais abundante na ocasião foi novamente o pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*), desta vez com IPA de 0,98. Entre as espécies menos registradas na AT9 durante a estação chuvosa, destaca-se aqui o registro documentado de uma maitaca-bronzeada (*Pionus maximiliani*, Ilustração 6-458) (IPA= 0,02).

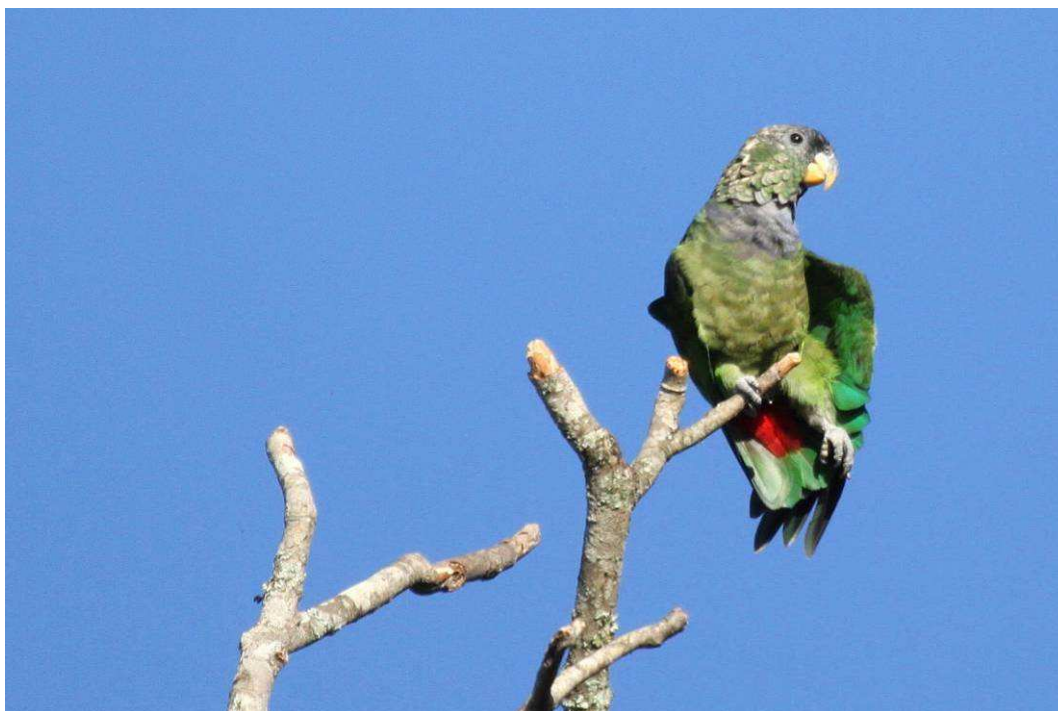


Ilustração 6-458. Exemplar de maitaca-bronzeada (*Pionus maximiliani*) registrado na AT8 durante a estação seca.

As redes de neblina foram responsáveis pela captura de 16 exemplares pertencentes a 11 espécies. O índice de captura obtido nesta AT foi de 0,0014 capturas/hm², sendo a cigarra-bambu (*Haplospiza unicolor*), a espécie mais capturada (IC = 0,0003 capturas/hm²), conforme a Tabela no Apêndice O 6.

As transecções diurnas para observação de rapinantes realizadas durante a estação seca na AT11 resultaram no registro de 27 indivíduos pertencentes a nove espécies, sendo o urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*) a espécie mais abundante (AR = 1,2 ind/h) (Tabela 6-152). Durante as transecções noturnas foram registrados cinco indivíduos pertencentes a duas espécies, sendo a

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

coruja-listrada (*Strix hylophila*) a mais abundante (AR = 0,6 ind/h) (Tabela 6-153). Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de seis espécies (Tabela 6-155).

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, foram registradas 94 espécies de aves na AT8 (Tabela 6.1-86).

D.8 Área de Trabalho (AT) 9

D.8.a Estação chuvosa

A realização dos pontos fixos de contagem na AT9 resultou no registro 452 indivíduos pertencentes a 65 espécies durante a estação seca (Apêndice O 6). A espécie mais abundante durante a realização dos pontos fixos foi *P. ventralis* (borboletinha-do-mato) com IPA de 0,82, seguida pelo pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*) e o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*), com IPA de 0,6 e 0,56, respectivamente.

As redes de neblina foram responsáveis pelo registro 17 indivíduos pertencentes a 10 espécies. O índice de captura nesta AT foi de 0,0083 capturas/hm² e a espécie que teve o maior IC foi *Zonotrichia capensis* com 0,00195 capturas/hm².

As transecções diurnas para observação de rapinantes realizadas na AT9 resultaram no registro de 23 exemplares pertencentes a 10 espécies, sendo a maior abundância novamente para o urubu-de-cabeça-preta (*C. atratus*) (AR = 3,33 ind/h), conforme a Tabela 6-152. Durante as transecções noturnas foram registrados apenas dois exemplares, ambos de coruja-listrada (*Strix hylophila*, AR = 0,66 ind/h). Os pontos de observação lograram o registro de seis aves rapinantes (Tabela 6-153).

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, o número total de espécies diagnosticadas nesta área de trabalho durante a estação chuvosa foi de 134 (Tabela 6.1-86).

D.8.b Estação seca

A realização dos pontos fixos de escuta na AT9 durante a estação seca resultou no registro de 427 indivíduos pertencentes a 65 espécies de aves (Apêndice O 6). As espécies mais abundantes na ocasião foram o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*) e o tico-tico (*Zonotrichia capensis*), com IPA de 0,7 e 0,54, respectivamente.

As redes de neblina foram responsáveis pelo registro de 20 exemplares pertencentes a nove espécies durante a estação seca. O IC obtido nesta AT foi de 0,0015 capturas/hm², sendo o sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*) e o pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*) as espécies mais capturadas (IC = 0,0004 capturas/hm²).

As transecções diurnas para rapinantes realizadas na AT9 lograram o registro de 28 indivíduos pertencentes a sete espécies durante a estação seca. Entre estas, a mais abundante foi o urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*, AR = 1,4 ind/h), seguido pelo caracará (*Caracara plancus*) (1,2 ind/h) (Tabela 6-152). Durante as transecções noturnas foram registrados seis indivíduos pertencentes a três espécies, sendo a coruja-listrada (*S. hylophila*) a mais abundante (AR = 0,67 ind/h, Tabela 6-153). Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de 48 indivíduos pertencentes a oito espécies (Tabela 6-155).

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, o número total de espécies diagnosticadas na AT9 durante a estação seca foi de 101 (Tabela 6.1-86).

D.9 Área de Trabalho (AT) 10

D.9.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de aves na AT10 durante a estação chuvosa.

D.9.b Estação seca

Os pontos fixos de escuta realizados na AT10 durante a estação seca resultaram no registro de 556 exemplares pertencentes a 49 espécies. Nesta área de trabalho destacou-se a ocorrência de grandes bandos de pombão-carijó (*Patagioenas picazuro*, Ilustração 6-459), provavelmente atraídos pela oferta de alimento fornecida pelo preparo da terra para plantio das lavouras de inverno próximas ao local de estudo, fazendo desta a espécie mais abundante (IPA= 1,83). A predominância de ambientes campestres favoreceu também um alto número de indivíduos de tico-tico (*Zonotrichia capensis*), segunda espécie mais abundante na AT (IPA= 1,4, Apêndice O 6).



Ilustração 6-459. Exemplar de pombão-carijó (*Patagioenas picazuro*) registrado na área de influência do empreendimento durante a estação seca.

As redes de neblina foram responsáveis pelo registro de 15 indivíduos pertencentes a quatro espécies, com um índice de captura de 0,0018 capturas/hm² nesta AT. A espécie mais capturada foi o sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), com o índice de 0,0009 capturas/hm².

As transecções diurnas para observação de rapinantes realizadas durante a estação seca resultaram no registro de nove espécies, sendo o gavião-carrapeteiro (*Milvago chimachima*) a mais abundante (AR = 1,6 ind/h) (Tabela 6-152). Durante as transecções noturnas foram registrados quatro indivíduos pertencentes a três espécies, sendo a coruja-listrada (*Strix hylophila*) a mais abundante (AR = 0,44 ind/h, Tabela 6-153). Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de sete espécies (Tabela 6-155), tendo sido o gavião-peneira (*Elanus leucurus*) observado em diversas ocasiões em grupos de até três indivíduos.

O número total de espécies diagnosticadas nesta AT, incluindo os registros ocasionais e a busca ativa foi de 89 (Tabela 6.1-86)).

D.10 Área de Trabalho (AT) 11

D.10.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de aves na AT11 durante a estação chuvosa.

D.10.b Estação seca

A aplicação do método de pontos de escuta na AT11 durante a estação chuvosa resultou no registro de 306 indivíduos pertencentes a 39 espécies de aves (Apêndice O 6). As espécies mais abundantes na ocasião foram a gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*), que atingiu um IPA de 0,7 e a borboletinha-do-mato (*Phylloscartes ventrali*), esta com IPA de 0,6.

As redes de neblina foram responsáveis pelo registro de 16 exemplares pertencentes a nove espécies durante a estação seca. O obtido nesta AT foi de 0,0016 capturas/hm², sendo o pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*) a espécie mais capturada (IC = 0,0004 capturas/hm²).

As transecções diurnas para rapinantes realizadas na AT11 resultaram no registro de 14 indivíduos pertencentes a seis espécies durante a estação seca (Tabela 6-152). A mais abundante foi o carrapateiro (*Milvago chimachima*, AR = 1,2 ind/h). Durante as transecções noturnas foram registrados seis indivíduos pertencentes a apenas duas espécies, sendo a maior abundância relativa registrada para a coruja-listrada (*S. hylophila*, AR = 0,89 ind/h), conforme a Tabela 6-153. Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro cinco espécies (Tabela 6-153).

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, o número total de espécies diagnosticadas na AT11 durante a estação seca foi de 88 (Tabela 6.1-86).

D.11 Área de Trabalho (AT) 12

D.11.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de aves na AT12 durante a estação chuvosa.

D.11.b Estação seca

A realização dos pontos fixos de escuta na AT12 durante a estação seca resultou no registro de 482 indivíduos pertencentes a 62 espécies de aves. As espécies mais abundantes na ocasião foram o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*, IPA = 1,06) e o pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*, IPA = 0,98), conforme a Apêndice O 6.

As redes de neblina foram responsáveis pelo registro de 13 exemplares pertencentes a seis espécies (Apêndice O 6). O índice de captura obtido nesta AT foi de 0,0012 capturas/hm², sendo o pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*) a ave mais capturada (IC = 0,0004 capturas/hm²).

As transecções diurnas para rapinantes realizadas na AT12 resultaram no registro de 28 indivíduos pertencentes a oito espécies durante a estação seca (Tabela 6-152). Entre elas a mais abundante foi o urubu-de-cabeça-preta (*C. atratus*, AR = 1,6 ind/h), seguido pelo carrapateiro (*Milvago chimachima*, 1,4 ind/h). Durante as transecções noturnas foram registrados 13 indivíduos

pertencentes a quatro espécies, sendo a maior abundância relativa registrada para a coruja-listrada (*S. hylophila*, AR = 1,56 ind/h), conforme a Tabela 6-153. Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de sete espécies (Tabela 6-155).

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, o número total de espécies diagnosticadas na AT12 durante a estação seca foi de 110 (Tabela 6.1-86).

D.12 Área de Trabalho (AT) 13

D.12.a Estação chuvosa

A realização dos pontos fixos de contagem na AT13 resultou no registro de 519 exemplares pertencentes a 54 espécies durante a estação chuvosa. O piolhinho-verdoso (*Phyllosomyias virescens*) e a borboletinha-do-mato (*Phylloscartes ventralis*) foram as espécies de maior abundância, ambas com IPA de 0,76 (Apêndice O 6).

As redes de neblina foram responsáveis pelo registro de 14 exemplares pertencentes a nove espécies. O índice de captura obtido nesta AT foi de 0,00648 capturas/hm² e a espécie que teve o maior IC foi *Heliobletus contaminatus* (0,00139 capturas/hm²).

Durante as transecções diurnas foram registrados 18 exemplares de oito espécies, sendo a maior abundância novamente para *C. atratus* (urubu-de-cabeça-preta) (AR = 2 ind/h, Tabela 6-152). Durante as transecções noturnas foram registrados 12 exemplares pertencentes a cinco espécies, sendo a maior abundância registrada para a coruja-listrada (*S. hylophila*) e para o tuju (*Lurocalis semitorquatus*), ambos com AR de 1,33 ind/h (Tabela 6-153). Os pontos de observação lograram o registro de cinco aves rapinantes (Tabela 6-155).

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, o número total de espécies diagnosticadas na AT13 durante a estação chuvosa foi de 134 (Tabela 6.1-86).

D.12.b Estação seca

A realização dos pontos fixos de escuta na AT13 resultou no registro de 402 indivíduos pertencentes a 51 espécies de aves durante a estação seca. As espécies mais abundantes na ocasião foram a gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*, IPA = 0,68) e o arapaçu-verde (*Sittasomus griseicapillus*, IPA = 0,64), conforme o Apêndice O 6.

As redes de neblina foram responsáveis pelo registro de 14 exemplares pertencentes a seis espécies durante a estação seca. O índice de captura obtido na AT13 foi de 0,0009 capturas/hm², sendo o arapaçu-verde (*Sittasomus griseicapillus*) e o trepadorzinho (*Heliobletus contaminatus*) as espécies mais capturadas, ambas com IC = 0,0003 capturas/hm².

As transecções diurnas para rapinantes lograram o registro de 28 indivíduos distribuídos em sete espécies durante a estação seca. A mais abundante foi o urubu-de-cabeça-preta (*C. atratus*, AR = 2,4 ind/h) (Tabela 6-152). Já as transecções noturnas resultaram no registro de sete indivíduos pertencentes a quatro espécies, sendo a maior abundância relativa registrada para a coruja-listrada (*S. hylophila*) (AR = 0,89 ind/h) (Tabela 6-153). Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de nove espécies (Tabela 6-155).

Incluindo os registros ocasionais e a busca ativa, o número total de espécies diagnosticadas na AT13 durante a estação seca foi de 113 (Tabela 6.1-86).

D.13 Diagnóstico Final

Os esforços de amostragem investidos durante as estações chuvosa e seca na área de influência do empreendimento resultaram no registro de 264 espécies, representando 58 famílias e 21 ordens de aves (Tabela 6-156), 241 durante a estação chuvosa e 213 durante a estação seca.

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011).

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
STRUTHIONIFORMES									
Rheidae									
<i>Rhea americana</i>	ema					x	NT		
TINAMIFORMES									
Tinamidae									
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambu-guaçu	x	x	x					
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó					x			
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã	x	x						
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	x	x	x	x				
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	x	x	x	x				
ANSERIFORMES									
Anatidae									
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê					x			
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato					x			EN
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho	x	x	x	x				
<i>Anas flavirostris</i>	marreca-pardinha	x	x	x	x				
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda		x	x	x				
<i>Anas versicolor</i>	marreca-cricri					x			
GALLIFORMES									
Cracidae									
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu	x	x	x					
<i>Aburria jacutinga</i>	jacutinga					x	EN	EN	CR

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
Odontophoridae									
<i>Odontophorus capueira</i>	uru			x					VU
PODICEPDIFORMES									
Podicipedidae									
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno	x	x						
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador	x	x	x	x				
PELECANIFORMES									
Phalacrocoracidae									
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá		x	x					
Anhingidae									
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga		x						
CICONIIFORMES									
Ardeidae									
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu					x			
<i>Butorides striata</i>	socozinho					x			
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira			x	x				
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura		x	x	x				
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	x	x	x	x				
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	x	x	x	x				
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	x							
Threskiornithidae									
<i>Plegadis chihi</i>	caraúna-de-cara-branca		x	x					

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	x		x					EN
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru-de-cara-pelada					x			
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	x	x	x	x				
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro					x			
Ciconiidae									
<i>Ciconia maguari</i>	maguari	x	x	x					
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca		x						
CATHARTIFORMES									
Cathartidae									
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	x	x	x	x				
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela					x			
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	x	x	x	x				
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	x	x	x	x				CR
FALCONIFORMES									
Pandionidae									
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora					x			
Accipitridae									
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza		x	x					CR
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura			x	x				
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	x	x	x					
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro					x			
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha		x	x					

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi			x					
<i>Circus buffoni</i>	gavião-do-banhado					x			
<i>Accipiter poliogaster</i>	tauató-pintado					x			CR
<i>Accipiter superciliosus</i>	gavião-miudinho					x			
<i>Accipiter striatus</i>	gavião-miúdo	x	x	x					
<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande				x				
<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo		x	x					
<i>Leucopternis polionotus</i>	gavião-pombo-grande		x	x			NT		EN
<i>Buteogallus urubitinga</i>	gavião-preto	x	x	x					
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	x	x	x	x				
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	águia-cinzenta	x	x	x	x		EN	VU	CR
<i>Busarellus nigricollis</i>	gavião-belo					x			VU
<i>Pernohierax leucorrhous</i>	gavião-de-sobre-branco	x	x	x	x				CR
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	x	x	x	x				
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	x	x	x					
<i>Buteo albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	x	x	x					
<i>Buteo polyosoma</i>	gavião-de-costas-vermelhas					x			
<i>Buteo melanoleucus</i>	águia-chilena	x	x	x	x				VU
<i>Buteo swainsoni</i>	gavião-papa-gafanhoto					x			
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	x	x	x					CR
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato					x			CR
<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	x	x	x					PE

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
Falconidae									
<i>Caracara plancus</i>	caracará	x	x	x	x				
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	x	x	x	x				
<i>Milvago chimango</i>	chimango	x	x	x	x				
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	x	x	x					
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio					x			
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	x	x	x	x				
<i>Falco ruficularis</i>	cauré					x			EN
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira		x	x	x				
<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino				x				
GRUIFORMES									
Rallidae									
<i>Aramides cajanea</i>	saracura-tres-potes					x			
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	x	x	x	x				
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	sanã-vermelha			x					
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã			x	x				
<i>Gallinula chloropus</i>	frango-d'água-comum	x	x	x	x				
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	saracura-do-banhado	x	x	x	x				
<i>Gallinula melanops</i>	frango-d'água-carijó	x		x					
<i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água-azul					x			
<i>Fulica leucoptera</i>	carqueja-de-bico-amarelo			x	x				

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
Cariamidae									
<i>Cariama cristata</i>	seriema	x	x	x	x				
CHARADRIIFORMES									
Charadriidae									
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	x	x	x	x				
Recurvirostridae									
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas	x	x	x	x				
Scolopacidae									
<i>Gallinago paraguaiiae</i>	narceja			x	x				
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão	x	x	x					VU
<i>Bartramia longicauda</i>	maçarico-do-campo					x			
<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado					x	NT		VU
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário					x			
<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela					x			
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela					x			
<i>Tryngites subruficollis</i>	maçarico-acanelado					x	NT		VU
Jacanidae									
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	x	x						
COLUMBIFORMES									
Columbidae									
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa					x			
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou					x			

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picui				x				
<i>Claravis godefrida</i>	pararu-espelho					x	CR	CR	
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão	x	x	x	x				
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega			x					VU
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba amargosa					x			VU
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando		x	x	x				
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	x	x	x					
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	x		x					
<i>Geotrygon montana</i>	pariri		x						
PSITTACIFORMES									
Psittacidae									
<i>Aratinga leucophthalma</i>	periquitão-maracanã					x			
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	x	x	x	x				
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú	x	x	x					
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	x	x	x	x				
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo		x	x	x		EN	VU	EN
<i>Amazona pretrei</i>	papagaio-charão	x	x				VU	VU	VU
CUCULIFORMES									
Cuculidae									
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	x	x	x					
<i>Coccyzus melacorhyphus</i>	papa-lagarta-acanelado					x			
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto					x			

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Guira guira</i>	anu-branco	x		x	x				
<i>Tapera naevia</i>	saci					x			
STRIGIFORMES									
Tytonidae									
<i>Tyto alba</i>	coruja-da-igreja	x	x	x	x				
Strigidae									
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	x	x	x	x				
<i>Megascops sanctaecatarinae</i>	corujinha-do-sul		x	x					
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela		x						DD
<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada	x	x	x			NT		
<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato					x			
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé					x			
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	x		x	x				DD
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda	x	x	x					DD
<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo					x			DD
<i>Asio flammeus</i>	mocho-dos-banhados		x						DD
CAPRIMULGIFORMES									
Nyctibiidae									
<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua			x					
Caprimulgidae									
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju			x					
<i>Chordeiles minor</i>	bacurau-norte-americano		x						

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Podager nacunda</i>	coruçã					x			
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	x	x	x					
<i>Caprimulgus longirostris</i>	bacurau-da-telha#	x		x	x				
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	x	x	x					
<i>Macropsalis forcipata</i>	bacurau-tesoura-gigante	x	x	x					
<i>Eleothreptus anomalus</i>	curiango-do-banhado	x		x			NT		EN
APODIFORMES									
Apodidae									
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto			x					
<i>Cypseloides senex</i>	taperuçu-velho	x							
<i>Streptoprocne zonoris</i>	taperuçu-de-coleira-branca	x	x	x					
<i>Streptoprocne biscutata</i>	taperuçu-de-coleira-falha				x				
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzent					x			
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal			x	x				
Trochilidae									
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto					x			
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta					x			
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta					x			
<i>Stephanoxis lalandi</i>	beija-flor-de-topete	x	x	x					
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho		x	x					
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta			x					
<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado					x			

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca					x			
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco			x	x				
TROGONIFORMES									
Trogonidae									
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	x	x	x					
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-de-barriga-amarela		x	x					
CORACIIFORMES									
Alcedinidae									
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	x	x	x	x				
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	x	x	x					
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	x	x	x					
GALBULIFORMES									
Bucconidae									
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo			x					
PICIFORMES									
Ramphastidae									
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	x	x	x					
Picidae									
<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pau-anão-de-coleira		x						
<i>Picumnus nebulosus</i>	pica-pau-anão-carijó	x	x	x			NT		
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco					x			
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela	x	x						

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	x	x	x					
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	x	x	x			NT		
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	x	x	x	x				
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	x	x	x	x				
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	x	x	x	x				
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	x	x	x	x				VU
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	x	x	x					EN
PASSERIFORMES									
Thamnophilidae									
<i>Batara cinerea</i>	matracão			x					
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora	x		x					
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho	x	x	x	x				
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	x	x	x					
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	x	x						
<i>Drymophila rubricollis</i>	trovoada-de-bertoni					x			EN
<i>Drymophila malura</i>	choquinha-carijó	x	x	x					
Conopophagidae									
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	x	x	x					
Grallariidae									
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu					x			VU
<i>Hylopezus nattereri</i>	pinto-do-mato				x				
Rhinocryptidae									

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Merulaxis ater</i>	entufado					x			
<i>Scytalopus speluncae</i>			x						
<i>Scytalopus notorius</i>	tapaculo-preto	x		x					
<i>Scytalopus iraiensis</i>	macuquinho-da-várzea					x	EN	EN	
<i>Scytalopus pachecoi</i>	tapaculo-ferreirinho	x	x						
Formicariidae									
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha	x	x	x					
<i>Chamaeza ruficauda</i>	tovaca-de-rabo-vermelho				x				
Scleruridae									
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha					x			
Dendrocolaptidae									
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	x	x	x	x				
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca	x	x	x					
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	x	x	x					
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado			x					
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamado-do-sul			x	x				
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçu-de-bico-torto	x	x	x					
Furnariidae									
<i>Cinclodes pabsti</i>	pedreiro	x	x	x	x		NT		
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	x	x	x	x				
<i>Limnornis curvirostris</i>						x			

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Leptasthenura striolata</i>	grimpeirinho	x	x	x	x				
<i>Leptasthenura setaria</i>	grimpeiro	x	x	x	x		NT		
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	x	x	x					
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí	x	x	x					
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	x	x	x	x				
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	arredio-oliváceo	x	x	x	x				
<i>Limnortyx rectirostris</i>	junqueiro-de-bico-reto				x		NT	VU	VU
<i>Certhiax cinnamomeus</i>	curutié					x			
<i>Phacellodomus striaticollis</i>	tio-tio		x	x	x				
<i>Clibanornis dendrocolaptoides</i>	cisqueiro					x	NT		VU
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho	x	x	x	x				
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	x	x	x	x				
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia	x	x	x					
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	x	x	x					
<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho	x	x	x	x				
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó			x					
Tyrannidae									
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza	x	x	x					
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	x	x	x					
<i>Hemitriccus obsoletus</i>	catraca		x	x					
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho					x			

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	tororó	x	x	x					
<i>Phyllomyias burmeisteri</i>	piolhinho-chiador	x	x	x					
<i>Phyllomyias virescens</i>	piolhinho-verdoso	x	x	x					
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	x	x	x					
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta					x			
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	x		x					
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela					x			
<i>Elaenia chilensis</i>	guaracava-de-crista-branca					x			
<i>Elaenia parvirostris</i>	guaracava-de-bico-curto			x	x				
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque			x					
<i>Elaenia obscura</i>	tucão			x					
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	x	x	x					
<i>Serpophaga nigricans</i>	joão-pobre	x	x	x	x				
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	x	x	x	x				
<i>Polystictus pectoralis</i>	papa-moscas-canela					x	NT	VU	DD
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento					x			
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	x	x	x					
<i>Phylloscartes paulista</i>	não-pode-parar					x	NT		
<i>Culicivora caudacuta</i>	papa-moscas-do-campo		x	x	x		VU	VU	CR
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta		x	x					
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	x	x	x					

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	x	x	x	x				
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro		x	x	x				
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	x	x	x					
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento				x				EN
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe				x				
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado	x		x					
<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho	x	x	x	x				
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha					x			
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno		x	x					
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	x	x	x	x				
<i>Xolmis dominicanus</i>	noivinha-de-rabo-preto	x	x	x	x		VU		VU
<i>Muscipira vetula</i>	tesoura-cinzenta	x	x	x					
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro		x	x	x				
<i>Legatus leucophaius</i>	bem-te-vi-pirata					x			
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho					x			
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi			x					
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado			x					
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei			x					
<i>Empidonomus varius</i>	peitica			x					
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri			x	x				
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha			x	x				

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Syrstes sibilator</i>	gritador					x			
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré			x					
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra				x				CR
Cotingidae									
<i>Phibalura flavirostris</i>	tesourinha-da-mata					x	NT		CR
<i>Carpornis cucullata</i>	corocochó					x	NT		
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga					x	VU		EN
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó					x			CR
Pipridae									
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	x	x	x					
Tityridae									
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	x	x	x					
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda		x						
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto					x			
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde	x	x	x					
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro					x			
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	x	x	x					
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto			x					
Vireonidae									
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	x	x	x	x				
<i>Vireo olivaceus</i>	juruviara	x	x	x					

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado	x	x	x					
Corvidae									
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	x	x	x			NT		
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-piçaca	x	x	x					
Hirundinidae									
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	x	x	x	x				
<i>Alopochelidon fucata</i>	andorinha-morena			x					
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora			x					
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo			x	x				
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande			x	x				
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco			x	x				
<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-de-bando		x						
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	andorinha-de-dorso-acanelado					x			
Troglodytidae									
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	x	x	x	x				
Poliophtilidae									
<i>Poliophtila lactea</i>	balança-rabo-leitoso					x	NT		EN
<i>Poliophtila dumicola</i>	balança-rabo-de-máscara	x	x	x					
Turdidae									
<i>Catharus ustulatus</i>	sabiá-de-óculos					x			
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una					x			

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	x	x	x	x				
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	x	x	x					
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca		x	x	x				
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro					x			
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	x	x	x					
Mimidae									
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	x	x	x	x				
Motacillidae									
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor	x	x						
<i>Anthus nattereri</i>	caminheiro-grande			x	x		VU	VU	VU
<i>Anthus hellmayri</i>	caminheiro-de-barriga-acanelada	x	x	x	x				
Thraupidae									
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	x	x	x					
<i>Saltator maxillosus</i>	bico-grosso	x	x	x					
<i>Pyrhocomma ruficeps</i>	cabecinha-castanha		x	x					
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete			x					
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	x	x	x					
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	x	x	x					
<i>Thraupis bonariensis</i>	sanhaçu-papa-laranja	x	x	x					
<i>Tangara peruviana</i>	saíra-sapucaia			x			VU		EN
<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa	x	x	x					

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaçu-frade	x	x	x	x				
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	x	x	x	x				
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha			x					
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	x	x	x					
Emberizidae									
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	x	x	x	x				
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo		x	x	x				
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu		x	x	x				
<i>Donacospiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado	x	x	x	x				
<i>Poospiza thoracica</i>	peito-pinhão	x	x	x					
<i>Poospiza nigrorufa</i>	quem-te-vestiu		x	x					
<i>Poospiza lateralis</i>	quete		x		x				
<i>Poospiza cabanisi</i>	tico-tico-da-taquara	x	x	x	x				
<i>Sicalis citrina</i>	canário-rasteiro					x			
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	x		x	x				
<i>Sicalis luteola</i>	tipio				x				
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo					x			
<i>Emberizoides ypiranganus</i>	canário-do-brejo	x		x	x				
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado	x	x	x	x				
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu					x			
<i>Sporophila plumbea</i>	patativa					x			EN

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Sporophila caeruleascens</i>	coleirinho					x			
<i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho					x			DD*
<i>Sporophila hypoxantha</i>	caboclinho-de-barriga-vermelha					x			CR
<i>Sporophila cinnamomea</i>	caboclinho-de-chapéu-cinzento					x	VU	EN	EN
<i>Sporophila melanogaster</i>	caboclinho-de-barriga-preta					x	NT	VU	VU
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei					x			
Cardinalidae									
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo	x		x					
<i>Cyanoloxia moesta</i>	negrinho-do-mato		x				NT		
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão	x	x	x					
<i>Cyanoloxia glaucocaeerulea</i>	azulinho	x	x	x					
Parulidae									
<i>Parula pitiayumi</i>	mariquita	x	x	x	x				
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	x	x	x	x				
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	x	x	x					
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	pula-pula-assobiador	x	x	x					
Icteridae									
<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão	x	x	x	x				
<i>Icterus cayanensis</i>	encontro	x	x						
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna	x	x	x	x				
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi					x			

Tabela 6-156. Lista síntese das espécies de aves registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada, AID = área de influência direta e AII = área de influência indireta), e as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxon	Nome popular	SECA		CHUVOSA		Potencial	Status de conservação		
		ADA	AID	ADA	AID		GL	BR	RS
<i>Xanthopsar flavus</i>	veste-amarela	x	x	x	x		VU	VU	VU
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	x	x	x	x				
<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha					x			
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	vira-bosta-picumã					x			
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta		x	x	x				
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul					x			
Fringillidae									
<i>Sporagra magellanica</i>	pintassilgo	x	x	x	x				
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	x		x					
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais	x	x				NT		
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei					x			

A comparação entre as riquezas totais de espécies registradas em cada área de trabalho evidencia resultados claramente discrepantes. A AT6 foi a área de trabalho mais rica, com 171 espécies registradas no total, no outro extremo, na AT4 foram registradas 86 espécies, ou seja, praticamente a metade do valor de riqueza registrado para AT6 (Tabela 6-154). Porém, discriminando os resultados obtidos em cada campanha de amostragem, nota-se a homogeneização dos resultados obtidos em cada AT. Durante a estação chuvosa os valores de riqueza encontrados em cada AT variaram entre 150 e 135 espécies, e durante a estação seca variaram entre 113 e 86 espécies registradas. A análise dos resultados obtidos em cada campanha de amostragem, também permite facilmente constatar que as riquezas referentes à estação chuvosa foram sempre superiores às registradas durante a estação seca (Ilustração 6-460).

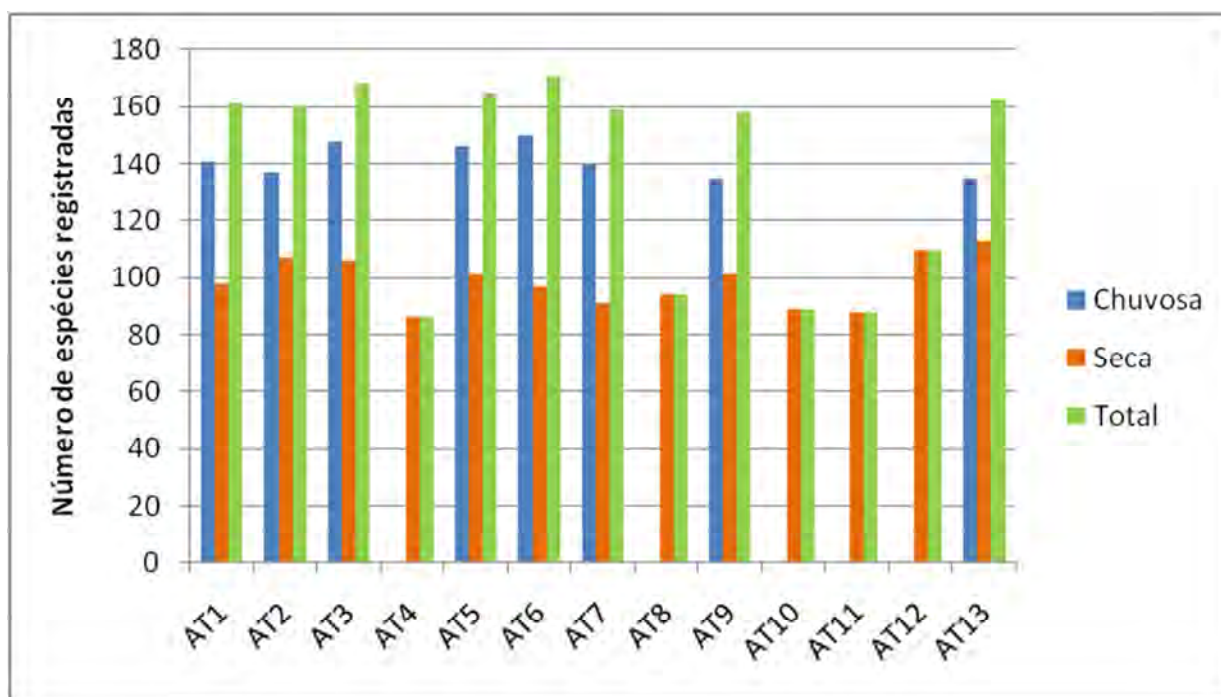


Ilustração 6-460. Riqueza de espécies de aves registrada em cada área de trabalho durante as estações chuvosa e seca.

Na área diretamente afetada do empreendimento (ADA) foram registradas 241 espécies, 37 das quais exclusivas em relação à área de influência direta (AID), como o João-bobo (*Nystalus chacuru*, Ilustração 6-461). Entre essas registradas exclusivamente na ADA do empreendimento encontram-se desde espécies comuns e generalistas quanto ao habitat (como o Bem-te-vi – *Pitangus sulphuratus*) até espécies extremamente especializadas em termos de habitat de ocorrência como o Coró-coró (*Mesembrinibis cayennensis*), ave ameaçada de extinção e que ocorre apenas em matas ciliares, Tabela 6-156. Na AID do empreendimento foram registradas 227 espécies, 23 das quais exclusivas em relação à área diretamente afetada.

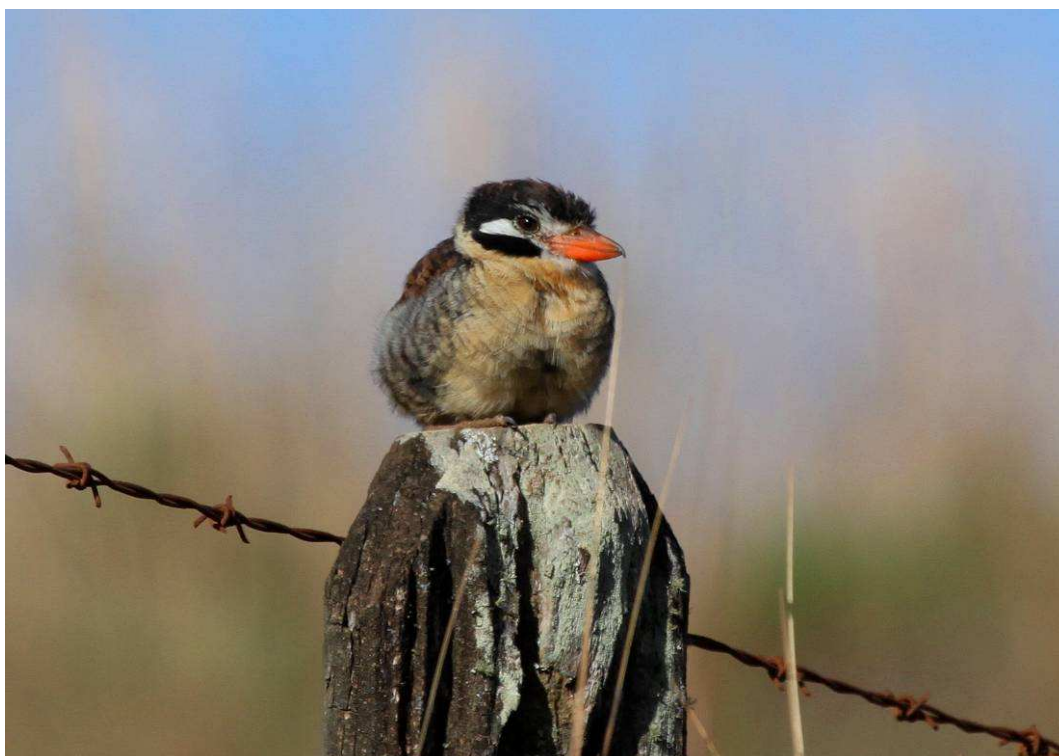


Ilustração 6-461. Exemplar de João-bobo (*Nystalus chacuru*) registrado na área de influência do AHE Pai Querê.

Os pontos fixos de escuta, no tocante às metodologias aplicadas, foram os maiores contribuintes em termos de riqueza e abundância para o presente estudo, somando 10.425 exemplares pertencentes a 171 espécies (Apêndice O 6). A espécie mais abundante durante o estudo foi o tico-tico (*Zonotrichia capensis*) com IPA médio de 1,6 indivíduo\ponto, tendo sido registrada constantemente durante as campanhas chuvosa e seca em todas as áreas de trabalho (Ilustração 6-462 e Ilustração 6-463).



Ilustração 6-462. Exemplar de tico-tico (*Zonotrichia capensis*) registrado na AT9 durante a estação seca.



Ilustração 6-463. Exemplar de tico-tico (*Zonotrichia capensis*) registrado na AT2 durante a estação seca.

As redes de neblina foram responsáveis pela captura de 124 exemplares durante a estação chuvosa, com índice de captura somado em 0,0444. Durante a estação seca foram capturados 233 exemplares com o auxílio das redes de neblina, somando um índice de captura de 0,0227. Destaca-se que apesar de terem sido capturados praticamente o dobro de exemplares durante a estação seca, seu IC geral foi claramente inferior se comparado ao obtido durante a estação chuvosa, o que se deve ao incremento do esforço amostral investido em redes de neblina durante a estação seca. As espécies mais capturadas durante a estação chuvosa foram *Sittasomus griseicapillus*, *Turdus rufiventris* e

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Zonotrichia capensis (IPA total = 0,0057; 0,0048 e 0,0048, respectivamente). Durante a estação seca as espécies mais abundantes foram *Basileuterus leucoblepharus*, *Turdus rufiventris* e *Sittasomus griseicapillus* (IPA total = 0,005; 0,0032 e 0,0021, respectivamente). Ao todo as redes de neblina foram responsáveis pela captura de 357 exemplares pertencentes a 48 espécies de aves, nenhuma delas obtida de forma exclusiva através desta metodologia. Os exemplares capturados durante a segunda etapa da campanha referente à estação chuvosa (realizada durante a primavera de 2009) e durante a estação seca foram marcados (anilhados) e tiveram seus dados biométricos aferidos conforme planilha em anexo.

Os pontos de observação de rapinantes lograram o registro de 18 espécies durante a estação chuvosa e 20 durante a estação seca (Tabela 6-155). As áreas de trabalho mais ricas durante as estações chuvosa e seca foram, respectivamente, a AT7 (12 espécies) e a AT2 (14 espécies). Ao todo foram registradas 24 espécies para a área de influência do empreendimento através dos pontos de observação para rapinantes (Tabela 6-155).

As transecções diurnas para rapinantes foram responsáveis pelo registro de 20 espécies durante a estação chuvosa, e 22 durante a estação seca, totalizando 26 espécies distintas (Tabela 6-152). Em ambas as campanhas de amostragem as espécies mais abundantes foram *Coragyps atratus* e *Cathartes aura*, o que permite inferir que estas sejam as espécies rapinantes mais abundantes na área de influência do empreendimento, ou, ao menos as mais facilmente diagnosticadas através das transecções diurnas. Por outro lado, três espécies compartilharam a menor abundância relativa registrada $AR = 0,2$ (Tabela 6-152).

As transecções noturnas resultaram no registro de 15 espécies, 13 durante a estação chuvosa e 13 durante a estação seca (Tabela 6-153). A maior riqueza de espécies foi registrada na AT3 durante a estação chuvosa (sete) e a menor riqueza foi compartilhada por quatro áreas de trabalho durante as estações chuvosa e seca, correspondendo a apenas uma espécie. A coruja-listrada (*Strix hylophila*, Ilustração 6-464) foi a espécie mais abundante em ambas as amostragens, tendo sido registrada em todas as AT de trabalho, o que permite inferir que seja a espécie noturnas mais comum e abundante na área de influência do empreendimento, ou, ao menos a mais conspícua.



Ilustração 6-464. Exemplar de coruja-listrada (*Strix hylophila*) registrado através das transecções noturnas na AT13 durante a estação seca.

Em relação às espécies registradas através das amostragens realizadas na área de influência do empreendimento, se destacam 36 por terem ocorrido em todas as áreas de trabalho (Tabela 6-154), entre estas estão o carrapateiro (*Milvago chimachima*, Ilustração 6-466), a curicaca (*Theristicus caudatus*, Ilustração 6-467) e surucuá-variado (*Trogon surrucura*, Ilustração 6-468). Por outro lado, 31 espécies se destacaram por terem sido registradas em apenas uma área de trabalho, entre as quais está o gavião-pernilongo (*Geranospiza caerulescens*, Ilustração 6-465).



Ilustração 6-465. Exemplar de gavião-pernilongo (*Geranospiza caerulescens*) registrado através das transecções diurnas para rapinantes realizadas na AT2 durante a estação seca.



Ilustração 6-466. Exemplar jovem de carrapateiro (*Milvago chimachima*) registrado na AT13.



Ilustração 6-467. Exemplar de curicaca (*Theristicus caudatus*) registrado na AT2.



Ilustração 6-468. Exemplo de surucua-variado (*Trogon surrucura*) registrado na AT13.

Além das 264 espécies registradas através durante as amostragens em campo, outras 94 espécies foram registradas como de ocorrência potencial, através da compilação dos dados secundários acessados (Tabela 6-156). A ausência de registros de algumas das espécies de ocorrência potencial na região pode ser atribuída a diversos fatores. Por exemplo, algumas delas, como paruru-espelho (*Claravis godefrida*) e macuquinho-da-várzea (*Scytalopus iraiensis*), apresentam baixas densidades populacionais e hábitos de vida inconspícuos, o que reduz drasticamente a probabilidade de seu registro em campo.

Outro exemplo pertinente ao tema são as aves consideradas migratórias para a área de estudo. Sob este aspecto destaca-se a ausência de registros para as seis espécies do gênero *Sporophila* tidas como de ocorrência potencial para a região (Tabela 6-156). As espécies deste gênero são consideradas migratórias de verão na região, chegando no final de novembro e permanecendo até o mês de abril, quando partem para região centro norte do país (FONTANA *et al.*, 2003).

Entre as espécies tidas como de ocorrência potencial para a região, também estão aquelas de improvável ocorrência, quer seja pela ausência de registros nas últimas décadas, pela destruição de seus habitat, ou por qualquer outra razão. É o caso da jacutinga (*Aburria jacutinga*), espécie ameaçada de extinção em todos os níveis avaliados neste estudo (Tabela 6-156), e que não é registrada no Rio Grande do Sul desde a década de 70 (FONTANA *et al.*, 2003).

D.13.a Espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção

Entre as 357 espécies de aves registradas para a área de estudo através da compilação dos dados primários e secundários, 80 apresentam alguma observação em relação ao seu estado de conservação, conforme a Tabela 6-156. Destas, 46 tiveram sua ocorrência confirmada durante as amostragens a campo.

Entre todas as espécies de aves registradas durante as amostragens na área de influência do empreendimento, o gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*) provavelmente se constitua naquela de maior relevância sob o ponto de vista conservacionista, pois corresponde ao mais elevado grau de ameaça a extinção registrado no presente estudo: “Provavelmente extinta” (FONTANA *et al.*, 2003). O gavião-de-penacho ocorre desde o sudeste do México seguindo através da América Central e Amazônia até o norte e o leste da Bolívia, Paraguai, norte da Argentina e todo o Brasil. Poucos são os registros conhecidos para o Rio Grande do Sul, em sua maioria muito antigos, sendo o único registro recente um indivíduo observado na Estação Ecológica Aracuri-Esmeralda, no Município de Muitos Capões (FONTANA *et al.*, 2003). Habita grandes extensões de florestas, aparecendo também à beira de clareiras e áreas abertas. A situação populacional deste gavião no Estado deve-se à perda ou alteração de seus habitats pelo desmatamento, bem como à caça ilegal, tradicionalmente praticada sobre aves de rapina de grande porte (FONTANA *et al.*, 2003).

O gavião-de-penacho foi registrado em três áreas de trabalho ao longo do presente (Tabela 6.1-86), incluindo a AT3 e a AT7 (Ilustração 6-469), localizadas no Estado do Rio Grande do Sul, onde a espécie é oficialmente considerada provavelmente extinta (FONTANA *et al.*, 2003). Os registros obtidos para esta espécie na área de estudo são consistentes, pois ocorreram em ambas as campanhas de amostragem (estações chuvosa e seca), e vão ao encontro do que fora recentemente registrado para a região (MENDONÇA-LIMA *et al.*, 2006). Ou seja, o gavião-de-penacho de fato utiliza a área de influência do empreendimento para exercer suas atividades de vida, não se tratando de uma espécie meramente visitante.



Ilustração 6-469. Exemplar de gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*) registrado em sobrevôo através de esforços adicionais de amostragem realizados na AT7 durante a estação seca.

Seguindo a ordem decrescente de grau de ameaça de extinção, outras sete espécies registradas durante as amostragens na área de influência do empreendimento estão classificadas como Criticamente Em Perigo de extinção em pelo menos um nível avaliado no presente estudo:

- Urubu-rei (*Sarcoramphus papa*) - Criticamente Em Perigo em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Espécie que se distribui do México ao norte da Argentina, estando presente em todo território brasileiro. No Estado gaúcho têm sido registrada com certa frequência no Parque Estadual do Turvo e em alguns pontos ao longo da borda leste do Planalto, principalmente em São Francisco de Paula e Cambará do Sul. Habita florestas tropicais ou subtropicais e regiões que formam mosaicos de mato e campo. Nidifica dentro de fendas ou cavidades em paredões de rochas, troncos ocos ou sobre árvores altas, com postura de um a três ovos. Raro no Rio Grande do Sul, restando, aparentemente, duas populações distintas: uma confinada ao Parque Estadual do Turvo, que tem conexão com as matas da Província de Misiones na Argentina e outra ao longo do maciço florestal da Serra Geral, na borda leste do Planalto das Araucárias. Dentre as principais ameaças a esta espécie está o desmatamento e a crescente ocupação dos espaços naturais pelo homem. Tratando-se de uma ave que evita a presença humana, o desenvolvimento das regiões que constituem seus últimos redutos deve ser adequadamente planejado (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo, o urubu-rei foi constantemente registrado através do censo de rapinantes durante as estações chuvosa e seca, em praticamente todas as AT (Tabela 6.1-86), incluindo os registros documentados na AT3 (Ilustração 6-455 e Ilustração 6-470). Também merece destaque o registro de bandos desta espécie, especialmente os obtidos na AT3, onde durante a estação chuvosa chegaram a 13 exemplares juntos.



Ilustração 6-470. Exemplar de *Sarcoramphus papa* (urubu-rei) registrado na AT3 durante a estação chuvosa.

- Gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*) - Criticamente Em Perigo de extinção em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Trata-se de uma espécie que ocorre em áreas florestadas desde o México ao nordeste da Argentina, incluindo todo o território brasileiro. Habita grandes maciços florestais intercalados por ambientes abertos. Constrói ninhos no alto de árvores, colocando um ou dois ovos. Apresenta sensibilidade média a alterações no hábitat, podendo ser encontrada em algumas áreas com baixo grau de perturbação, sendo menos exigente que seu congênere *S. ornatus* (gavião-de-penacho). Porém, requer área de vida extremamente grande, estimada em até 10.000 ha de floresta para um par de indivíduos. No Rio Grande do Sul, tem sido registrada apenas junto a vales profundos e isolados com encostas densamente florestadas. Possui uma lista de itens alimentares relativamente longa que inclui répteis, aves e

mamíferos de pequeno porte. No Rio Grande do Sul, atualmente subsiste apenas no Parque Estadual do Turvo e no maciço florestal da Serra Geral.

Durante o presente estudo, o gavião-pega-macaco foi registrado em quatro áreas de trabalho (Tabela 6.1-86), em ambas as campanhas de amostragem (estação chuvosa e seca) e em ambos os Estados da área de influência do empreendimento.

- Gavião-de-cabeça-cinza (*Leptodon cayanensis*) - Criticamente Em Perigo em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Ocorre do México até o Paraguai e norte da Argentina. No Rio Grande do Sul é considerada uma ave escassa. Habita florestas úmidas e matas estacionais próximas à água. Prefere áreas não muito elevadas, mas pode ocorrer em regiões com até 2000 metros de altitude. A redução das áreas com cobertura florestal e o fracionamento de matas antes contínuas, podem ter sido responsáveis pela redução das populações deste gavião, que aparentemente nunca foi comum na região sul do Brasil (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo, o gavião-de-cabeça-cinza foi registrado em apenas duas ocasiões, na AT9 durante a estação chuvosa e na AT5 durante a estação seca, o que permite inferir que seja uma espécie rara na área de estudo.

- Águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*) - Criticamente Em Perigo em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003), Vulnerável em nível nacional (MACHADO *et al.*, 2008) e Em Perigo em nível global (IUCN, 2011). Esta espécie ocorre em boa parte da América do Sul, sua distribuição abrange Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil. Em território nacional ocorre no sul do Pará, Mato Grosso, sul do Maranhão, e Bahia até o Pantanal, e meridionalmente até o Rio Grande do Sul. Nos últimos anos a espécie tem sido observada esporadicamente na região dos Campos de Cima da Serra, onde se insere o empreendimento. Seus registros mais recentes ocorreram junto a paisagens predominantemente campestres com capões de mato e árvores isoladas ou junto a vales florestados, ou seja, é um organismo que parece exigir a presença de áreas florestadas intercaladas por áreas campestres. Trata-se de uma ave de rapina de grande porte, chegando a pesar três quilogramas, que nidifica sobre árvores a aproximadamente 15 metros de altura, cuja postura parece ser de um único ovo. Apesar da falta de informação sobre sua abundância histórica, certamente declinou substancialmente no Rio Grande do Sul em virtude da perseguição direta pelo homem. As principais ameaças são a silvicultura nos Campos de Cima da Serra que vem substituindo extensas áreas de pastagens nativas, e a perseguição humana, que é a principal causa de declínio populacional (FONTANA *et al.*, 2003).

A águia-cinzenta foi registrada em seis áreas de trabalho através do presente estudo, durante as estações chuvosa e seca, incluindo os registros documentados obtidos nas AT7 (Ilustração 6-471) e na AT13 (Ilustração 6-472) durante a estação seca. Vale ressaltar que em algumas ocasiões os registros foram feitos através de pares, provavelmente casais desta espécie.



Ilustração 6-471. Exemplar de águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*) registrado através da realização de ponto fixo para observação de rapinantes durante a estação seca na AT7.



Ilustração 6-472. Exemplar de águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*) registrado através da realização de ponto fixo para observação de rapinantes durante a estação seca na AT13.

- *Pernohierax leucorrhous* (gavião-de-sobre-branco) - Criticamente Em Perigo em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Aparentemente possui distribuição contínua ao longo da porção centro-norte dos Andes, ocorrendo da Venezuela e Colômbia através do Equador, Peru e Bolívia, até o noroeste da Argentina, e dali para leste até o Paraguai, nordeste da Argentina e Brasil. No Rio Grande do Sul têm sido registrada principalmente no setor nordeste. Habita florestas de altitude na maior parte de sua distribuição e no Estado tem sido encontrada

apenas em matas com araucárias, na borda leste do Planalto. É rara no RS sendo recentemente observada em apenas três áreas densamente florestadas no extremo nordeste, principalmente em São Francisco de Paula (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo o gavião-de-sobre-branco foi registrado em oito áreas de trabalho durante as estações chuvosa e seca (Tabela 6.1-86), em ambos os estados que compõem a área de influência do empreendimento, incluindo o registro documentado na AT12 durante a estação seca.



Ilustração 6-473. Exemplar de gavião-de-sobre-branco (*Pernohierax leucorrhous*) registrado na AT12 durante a estação seca.

- Papa-mosca-do-campo (*Culicivora caudacuta*) - Criticamente Em Perigo em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003), Vulnerável em níveis nacional e global (MACHADO *et al.*, 2008; IUCN 2011). É típica de paisagens abertas do centro-sul da América do Sul. Distribui-se pelo leste da Bolívia, Paraguai, nordeste da Argentina e, no Brasil, do Maranhão, Bahia e Tocantins para o sul até o Mato Grosso do Sul e norte do Paraná. Pontualmente ocorre também no Amapá, oeste do Rio Grande do Sul e extremo norte do Uruguai. Habita campos sujos e capinzais altos e densos do capim-caninha (*Andropogon lateralis*) associado a outras plantas menos abundantes. O comportamento reprodutivo desta espécie é pouco conhecido no Rio Grande do Sul, porém bandos contendo indivíduos jovens foram vistos tanto em junho quanto em fevereiro. Foi descoberta no Rio Grande do Sul apenas recentemente (BENCCKE, 2001), mas parece ser extremamente rara (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo, o papa-moscas-do-campo foi registrado em quatro áreas de trabalho durante as estações chuvosa e seca (Tabela 6.1-86), incluindo os registros documentados na AT6 (Ilustração 6-474) e na AT10 (Ilustração 6-475).



Ilustração 6-474. Exemplar de papa-moscas-do-campo (*Culicivora caudacuta*) registrado na AT6 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-475. Exemplar de papa-mosca-do-campo (*Culicivora caudacuta*) registrado através dos pontos fixos de escuta realizados na AT10 durante a estação seca.

- Capitão-de-saíra (*Attila rufus*) - Criticamente Em Perigo em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). É endêmica da Mata Atlântica, ocorrendo do centro-leste da Bahia ao rio Grande do Sul, inclusive no leste de Minas Gerais. Habita florestas úmidas primárias e secundárias, bem como suas bordas, tanto em regiões montanhosas quanto em baixadas litorâneas. É parcialmente

migratória no Rio Grande do Sul, o que significa que a maior parte da população local está presente apenas na primavera e verão, mas alguns indivíduos permanecem durante o inverno. Constrói ninhos em cavidades de barrancos ou troncos de árvores dentro da mata, ou ainda no interior de bromélias onde constrói uma tigela de raízes, folhas, pedúnculos e musgos e deposita quatro ovos. BELTON (1994) referiu-se a esta espécie como sendo rara. Sua população atual no Rio Grande do Sul é muito pequena e apenas alguns poucos indivíduos são registrados em cada localidade de ocorrência. Sua raridade no Estado é resultado de extensiva degradação das florestas de planície do litoral norte, um levantamento recente indicou que restam somente cerca de 5.500 ha deste ecossistema distribuídos em cerca de 270 fragmentos, 90% dos quais com menos de 50 ha (FONTANA *et al.*, 2003).

No Rio Grande do Sul esta espécie é encontrada regularmente apenas no litoral norte, nos municípios de Torres e Maquiné, onde sua presença tem sido verificada em algumas poucas localidades esparsas. Devido a sua voz forte e hábitos discretos é mais freqüentemente ouvida do que vista, conforme registro obtido neste trabalho. Portanto, o presente registro, obtido de forma ocasional no dia 02 de outubro à tarde, próximo ao leito do rio Pelotas no Município de Bom Jesus, se constitui em relevante expansão da área de ocorrência da espécie.

Seguindo a ordem decrescente de grau de ameaça de extinção, outras sete espécies registradas durante as amostragens na área de influência do empreendimento estão classificadas como Em Perigo de extinção em pelo menos em nível avaliado no presente estudo:

- Coró-coró (*Mesembrinibis cayennensis*) – Em perigo em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). É o único representante florestal da família Threskiornithidae. Ocorre do Panamá ao Paraguai, Argentina (Misiones) e quase todo o Brasil. Habita matas ribeirinhas, margens de rios e lagoas cercadas por matas. No Rio Grande do Sul os registros são infreqüentes e dispersos indicando que a espécie é rara e pouco numerosa. Os registros incluem a Planície Costeira, mata estacional do Alto Uruguai e áreas do Planalto com campos e floresta com araucária. Seu declínio no Rio Grande do Sul se deu com a destruição de florestas e matas ciliares ao longo de grandes rios, das quais é dependente (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo esta espécie foi registrada em apenas duas ocasiões, uma no lado gaúcho da área de influência do empreendimento (AT7) durante a estação chuvosa e outra no lado catarinense (AT12) durante a estação seca, sempre nas proximidades do rio Pelotas.

- Gavião-pombo-grande (*Leucopternis polionotus*) - Em Perigo em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Ocorre no leste do Brasil, sudeste do Paraguai e na Argentina (ocorrência não documentada). Trata-se de um gavião de porte avantajado, cujas poucas observações de que se têm notícia indicam tratar-se de uma espécie rara e com distribuição pontual. No Rio Grande do Sul tem sido visto com maior freqüência na região dos Aparados da Serra e na bacia do rio das Antas. Ocupa matas com araucária entremeadas com campos no topo do planalto e encostas densamente florestadas. Sua reprodução é pouco conhecida, mas sabe-se que utiliza a araucária para construir seus ninhos. Alimenta-se de pequenos mamíferos e serpentes (FONTANA *et al.*, 2003), podendo caçar aves e lagartixas no solo (SICK, 1997). As aves do gênero *Leucopternis* estão entre as menos estudadas na América do Sul, sendo seu estudo considerado de grande importância (PARKER *et al.*, 1996 *apud* FONTANA *et al.*, 2003). A destruição dos vales de grandes rios no norte do Rio Grande do Sul para construção de usinas hidrelétricas é considerada uma das principais causas do declínio populacional desta espécie (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo esta espécie foi registrada em apenas três ocasiões, todas no lado catarinense da área de influência direta do empreendimento: AT2 durante a estação chuvosa; AT4 e AT8 durante a estação seca.

- Pica-pau-rei (*Campephilus robustus*) - Em Perigo em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Esta espécie ocorre no Paraguai, Argentina e Brasil, onde pode ser encontrada no sul e no leste. É considerada rara no Rio Grande do Sul, onde sua principal área de ocorrência atual corresponde às porções norte e nordeste do Planalto. Pode habitar diversos tipos de floresta, porém no RS tem sido encontrada apenas em florestas estacionais e matas com araucária. A fragmentação das populações originais resultante do extensivo desmatamento e da ocupação humana em todas as regiões florestais representa a principal ameaça a esta ave no Rio Grande do Sul (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo, pica-pau-rei foi registrado em nove áreas de trabalho durante as estações chuvosa e seca, indiscriminadamente na área diretamente afetada e na área de influência direta do empreendimento, incluindo o registro documentado na AT3 durante a estação chuvosa (Ilustração 6-476). Destaca-se também a captura de duas fêmeas com o auxílio de redes de neblina na AT6 durante a estação seca (Ilustração 6-477).

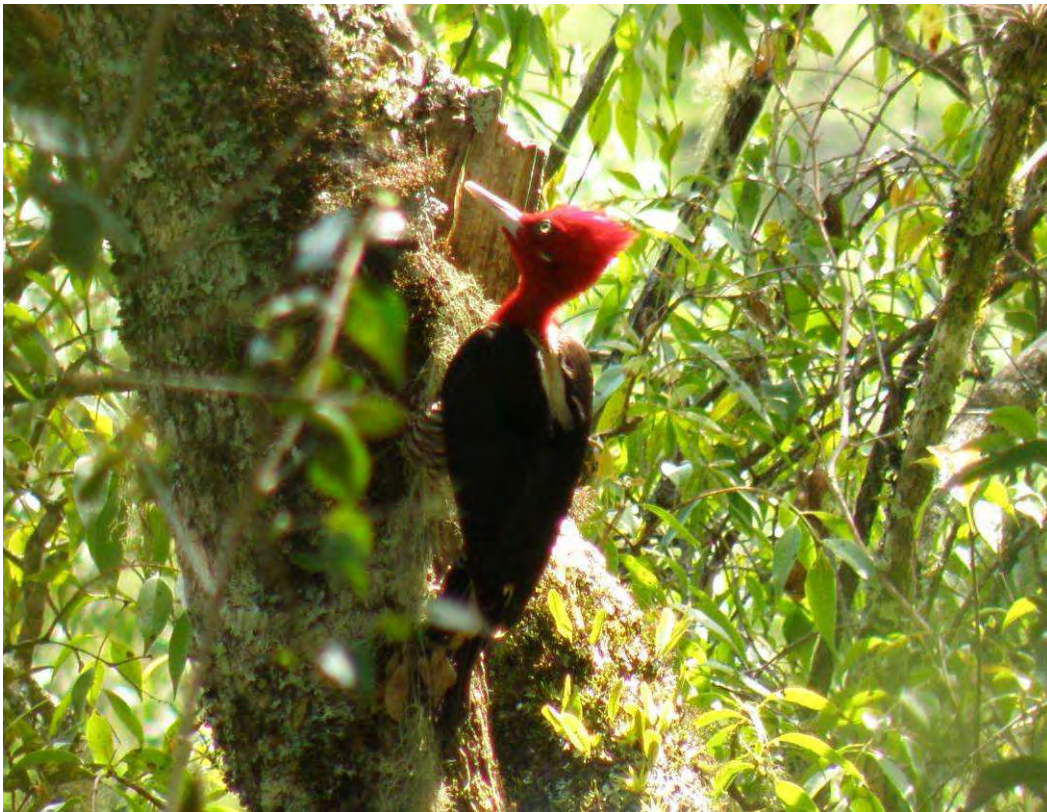


Ilustração 6-476. Exemplar de pica-pau-rei (*Campephilus robustus*) registrado na AT3 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-477. Exemplar de pica-pau-rei (*Campephilus robustus*) capturado com auxílio de redes de neblina na AT6 durante a estação seca.

- Papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) - Em Perigo em nível regional e global (FONTANA *et al.*, 2003; IUCN 2011) e Vulnerável em nível nacional (MACHADO *et al.*, 2008). Esta ave, endêmica de Mata Atlântica, ocorre no Paraguai, na Argentina e no Brasil, onde pode ser encontrada da Bahia e norte de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul. Em território gaúcho sua distribuição corresponde, em grande parte, às regiões de ocorrência da araucária. Constrói seus ninhos em ocós de árvores entre setembro e janeiro, e sua postura é de três a quatro ovos. Atualmente as informações disponíveis sugerem a existência de uma população rarefeita no nordeste do Estado, onde ainda há uma continuidade de habitat favorável a espécie. Não existem registros atuais no Planalto das Missões e ao longo da escarpa meridional do Planalto. A destruição das florestas em larga escala e o conseqüente isolamento de suas populações, aliado a captura ilegal para criação em cativeiro são apontadas como as principais causas de declínio da espécie no Rio Grande do Sul (FONTANA *et al.*, 2003).

O papagaio-de-peito-roxo foi registrado em 10 áreas de trabalho durante as estações chuvosa e seca, indiscriminadamente na área diretamente afetada e na área de influência direta, incluindo o registro documentado na AT13 durante a estação seca (Ilustração 6-478). Destaca-se que durante a estação chuvosa esta espécie foi registrada em todas as oito AT amostradas, porém, durante a estação seca foi registrada em apenas quatro das 13 AT amostradas. Tal fato pode sugerir uma diminuição no ritmo de atividade desta espécie na região durante o outono.



Ilustração 6-478. Exemplar de papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) registrado na AT13 durante a estação seca.

- Curiango-do-banhado (*Eleothreptus anomalus*) – Em Perigo em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003) ocorre no leste do Paraguai, norte da Argentina e Brasil, ocupando campos úmidos ou secos, próximos ou não a corpos d'água, banhados e beiras de matas ciliares. É uma espécie cujo *status* de residência na área de estudo é desconhecido, pois, a despeito do seu registro ao longo do ano inteiro no Refúgio da Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, no Rio Grande do Sul, apresenta concentração de registros para a região entre os meses de setembro e março, permitindo inferir que seja uma espécie migratória. A exemplo de outros caprimulgídeos, apresenta hábitos preferencialmente noturnos, quando se alimenta de insetos, os quais são capturados em pleno voo (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo, o curiango-do-banhado foi registrado em apenas duas ocasiões, a primeira no lado catarinense da área de influência direta do empreendimento (AT13) durante a estação chuvosa e a segunda, no lado gaúcho da área de influência direta do empreendimento (AT10) durante a estação seca (Ilustração 6-479). Vale ressaltar que o registro obtido durante a estação seca pode ser considerado surpreendente, pois ocorreu fora do período de maior probabilidade para a região de acordo com as referências bibliográficas.



Ilustração 6-479. Exemplar de curiango-do-banhado (*Eleothreptus anomalus*) registrado na AT10 durante a estação seca.

- Papa-moscas-cinzento (*Contopus cinereus*) - Em Perigo em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Ocorre do México ao norte e nordeste da América do Sul, porção centro-norte dos Andes, Bolívia, Paraguai, norte e nordeste da Argentina e regiões centro-oeste, nordeste, sudeste e sul do Brasil. No Rio Grande do Sul é conhecida de algumas localidades dispersas no norte, ocupando, predominantemente a floresta com araucária e a Floresta Estacional. Habita florestas, clareiras em áreas florestadas e matas abertas. Em anos recentes foi encontrada em apenas quatro áreas do Estado: Parque Estadual do Espigão Alto, Terra Indígena de Nonoai/Rio da Várzea, Parque Estadual do Turvo (onde é aparentemente mais rara) e nos arredores da localidade de Itaimbezinho, onde foi registrada nas matas do vale do Rio Pelotas. Pelo menos no limite sul de sua distribuição geográfica parece ser sensível à fragmentação do hábitat. Assim, a destruição histórica e o atual estado de isolamento das florestas nativas representam a principal ameaça a esta espécie (FONTANA *et al.*, 2003).

No presente estudo, o papa-moscas-cinzento foi registrado através de apenas dois exemplares encontrados através dos pontos fixos de escuta realizados na AT1 durante a estação chuvosa, na área de influência direta do empreendimento.

- Saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*) - Em Perigo em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003), Vulnerável em nível global (IUCN, 2011). É endêmica do Brasil e da Mata Atlântica, ocorrendo em vegetação de restinga e em florestas de planície litorânea e matas de encosta da Serra do Mar até a altitude de aproximadamente 600 metros. Habita a faixa costeira do sudeste do Brasil, desde o Espírito Santo até o extremo nordeste do Rio Grande do Sul. É migratória em parte de sua distribuição, aparecendo somente durante o inverno no Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo. As populações meridionais, contudo, parecem ser residentes e no Rio Grande do Sul há registros apenas para os meses de dezembro e abril. Porém a espécie foi pouco observada no Estado, havendo apenas três registros confirmados. Em escala global, está ameaçada pela rápida e extensiva destruição dos ambientes de restinga. No Rio Grande do Sul,

a população da saíra-sapucaia é pequena e está confinada a um único remanescente florestal, o que a torna suscetível a impactos diretos (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo, a saíra-sapucaia foi registrada em apenas duas ocasiões, ambas no lado gaúcho da área de influência do empreendimento (AT3 e AT7) durante a estação chuvosa. Trata-se de um registro surpreendente na área de estudo já que a bibliografia aponta sua ocorrência em altitudes máximas de 600 m.

Seguindo a ordem decrescente de grau de ameaça de extinção, outras 10 espécies registradas durante as amostragens na área de influência do empreendimento estão classificadas como vulneráveis à extinção em pelo menos em nível avaliado no presente estudo:

- Uru (*Odontophorus capueira*) - Vulnerável em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Ocorre no Brasil, Paraguai e nordeste da Argentina. No Estado do Rio Grande do Sul ocorre praticamente ao longo de toda a extensão da escarpa do planalto, desde os Aparados da Serra até a região de Santa Maria, e também no norte, entre Derrubadas e Barracão. Sua nidificação ocorre em depressões do solo, às vezes dentro de buracos de tatus, e a postura possui de 10 a 15 ovos, aparentemente de várias fêmeas. Tornou-se raro e atualmente sub-existe nos maciços florestais do nordeste do Estado e em outras regiões com grandes maciços de floresta primária. Seu declínio é devido ao impacto da caça predatória, a fragmentação do hábitat além do desmatamento extensivo em diversas regiões (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo, o uru foi registrado em apenas duas ocasiões, uma no lado gaúcho da área de influência direta do empreendimento (AT1) e outra no lado catarinense da área diretamente afetada do empreendimento (AT2), ambas durante a estação chuvosa.

- Águia-chilena (*Buteo melanoleucus*) - Vulnerável em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Distribui-se do noroeste da Venezuela até a Terra do Fogo, ao longo da América do Sul ocidental e também no leste e sul do Brasil, Paraguai, leste da Argentina e Uruguai. No Brasil pode ser observada desde o Maranhão até o Rio Grande do Sul. No Estado gaúcho, ocorre principalmente nos campos do sul e sudoeste, e na região dos Campos de Cima da Serra. Habita ambientes que variam de matagais em regiões montanhosas a bosques e planícies abertas, nidificando em penhascos ou regiões mais planas com postura de dois a três ovos. Em geral, é incomum ao longo de sua distribuição geográfica, inclusive no Rio Grande do Sul. No noroeste do Estado o plantio de *Pinus* sp. em grande escala vem eliminando as áreas de campo em ritmo acelerado, o que pode resultar em uma redução na população da espécie em um curto espaço de tempo (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo a águia-chilena foi registrada em diversas ocasiões associada a ambas áreas e margens do rio Pelotas e áreas de influência (ADA e AID). Diversos desses registros foram documentados, entre estes se destacam os exemplares encontrados na AT2 durante a estação chuvosa (Ilustração 6-480) e durante a estação seca (Ilustração 6-481). O registro obtido no lado gaúcho da área de influência direta do empreendimento (AT6) durante a estação seca também é reportado por se tratar de um exemplar jovem (Ilustração 6-482).



Ilustração 6-480. Exemplar de águia-chilena (*Buteo melanoleucus*) registrado na AT2 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-481. Exemplar de águia-chilena (*Buteo melanoleucus*) registrado na AT2 durante a estação seca.



Ilustração 6-482. Jovem de águia-chilena (*Buteo melanoleucus*) registrado na AT6 durante a estação seca.

- *Gallinago undulata gigantea* (narcejão) - Vulnerável em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Ocorre na Bolívia, Paraguai, centro-sul do Brasil e Uruguai. No Brasil é conhecida do Rio Grande do Sul até Goiás e em Rondônia, Bahia e Pernambuco. Habita áreas úmidas como tremedais, pequenos brejos ricamente vegetados e banhados serranos. No Planalto das Araucárias habita banhados entre coxilhas com presença de gravatás. Seu período reprodutivo se estende de setembro a fevereiro, e sua postura contém de dois a quatro ovos. Ao longo de sua distribuição geográfica é considerada rara a incomum, porém pode ser subestimada devido ao seu comportamento discreto. Além da caça, a destruição dos alagados tem sido identificada como a principal causa do declínio desta espécie no Rio Grande do Sul (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo, o narcejão foi registrado em ambas as campanhas de amostragem (chuvosa e seca), para ambas as margens do rio Pelotas (lados catarinense e gaúcho), predominantemente na área de influência direta do empreendimento, através de sete áreas de trabalho.

- *Patagioenas cayennensis* (pomba-galega) – Vulnerável em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Distribui-se desde o México à Bolívia, Paraguai e Argentina, inclusive em todo o território brasileiro. No Uruguai possui ocorrência ocasional e no Rio Grande do Sul sua distribuição é ampla, abrangendo as áreas de florestas da metade norte do Estado, ao norte da Depressão Central e do vale do rio Ibicuí. Vive no interior e na borda de diferentes tipos de florestas, sendo normalmente vista pousada no alto de árvores salientes ou à beira de rios. Habita a Floresta Estacional e a mata de araucária do Planalto. Constrói um ninho ralo de gravetos, geralmente em emaranhado de cipós a média altura na mata e põe apenas um ovo. No Rio Grande do Sul é considerada migratória estando presente apenas durante a primavera e o verão. É normalmente comum ao longo de sua distribuição, porém têm sido pouco avistada nos últimos anos e parece estar diminuindo. A principal causa da redução da espécie foi a extensiva destruição das florestas nativas (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo, a pomba-galega foi registrada em quatro área de trabalho, duas em cada margem do rio Pelotas (Rio grande do Sul e Santa Catarina), apenas durante a estação

chuvosa e apenas na AID do empreendimento. A ausência de registros desta espécie durante a estação seca (outono) não surpreende, haja visto que a bibliografia reporta seu caráter migratório no Rio Grande do Sul (FONTANA *et al.*, 2003).

- Papagaio-charão (*Amazona pretrei*) – Vulnerável em todos os níveis avaliados neste estudo (FONTANA *et al.*, 2003; MACHADO *et al.*, 2008 e IUCN, 2011). Esta espécie, endêmica da Mata Atlântica, está confinada ao Rio Grande do Sul e sudeste de Santa Catarina. Há registros também no norte da Argentina (provincia de Misiones) e no leste do Paraguai. Entretanto, são poucos os registros recentes e, aparentemente, relacionados a aves errantes ou que escaparam de cativeiro (FONTANA *et al.*, 2003). No Rio Grande do Sul pode ser encontrada no Planalto das Araucárias, numa porção restrita do Alto Uruguai, Planalto Médio e Serra do Sudeste. A espécie era considerada numerosa até pelo menos metade do século passado, quando iniciou-se um tremendo declínio populacional que se estende até hoje. É conhecida por realizar grandes deslocamentos populacionais dentro do RS, principalmente para o Planalto das Araucárias durante a maturação do pinhão. A espécie se reproduz principalmente em matas ripárias e capões de mato. As principais áreas de reprodução encontram-se na região dos Campos de Cima da Serra (Barracão, Lagoa Vermelha, Esmeralda, Vacaria e Bom Jesus), Serra do Sudeste, Planalto Médio, Depressão Central e parte da região do Alto Uruguai. As principais ameaças à espécie são a degradação e destruição das áreas de reprodução e regiões onde ela passa o inverno e a captura para o comércio ilegal de animais de estimação. Outras ameaças incluem a competição com as populações humanas por pinhões, especialmente em anos de baixa produtividade dessas sementes.

Durante o presente estudo, o papagaio-charão foi registrado apenas durante a estação seca, em quatro áreas de trabalho localizadas no Rio Grande do Sul e duas outras em Santa Catarina. A maior parte dos registros desta espécie foi obtida na área de influência direta do empreendimento.

- *Dryocopus lineatus* (pica-pau-de-banda-branca) – Vulnerável em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Trata-se de uma amplamente distribuída, ocorrendo do México ao nordeste da Argentina e em todo território brasileiro. No Rio Grande do Sul é encontrada principalmente nas regiões norte, noroeste e nordeste. Habita preferencialmente bordas de florestas ricas em vegetação arbustiva. Constrói seus ninhos em locais que podem variar de dois a 30 metros de altura, em bordas de clareiras, muitas vezes bastante expostas, e a postura possui de dois a três ovos. No Estado é considerada escassa no norte e noroeste, e rara nas demais regiões. A destruição e o isolamento das florestas constituem as maiores ameaças para a espécie e foram as causas de seu declínio histórico (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo, o pica-pau-de-banda-branca foi registrado em ambas as campanhas de amostragem (estações chuvosa e seca), através de oito áreas de trabalho e preponderantemente na área de influência direta do empreendimento. Entre os registros obtidos para esta espécie destacam-se os documentados na AT7 durante as estações chuvosa (Ilustração 6-483) e seca (Ilustração 6-484).



Ilustração 6-483. Exemplar de pica-pau-de-banda-branca (*Dryocopus lineatus*) fotografado na AT7 durante a estação chuvosa.

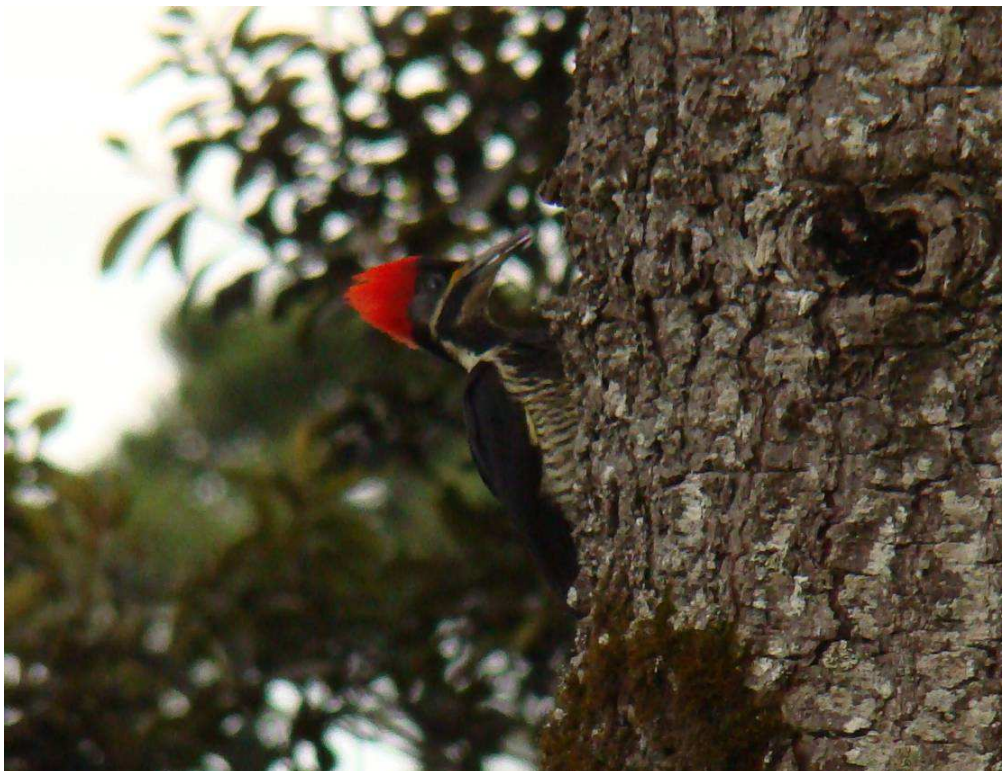


Ilustração 6-484. Exemplar de pica-pau-de-banda-branca (*Dryocopus lineatus*) registrado na AT7 durante a estação seca.

- Junqueiro-de-bico-reto (*Limnoctites rectirostris*) – Vulnerável em níveis nacional e regional (MACHADO *et al.*, 2008; FONTANA *et al.*, 2003); Quase Ameaçado em nível global (IUCN,

2011). Apresenta distribuição geográfica relativamente pequena, ocorrendo em pequenas porções do Uruguai e Argentina. No Brasil, está confinada às regiões sul e leste do Rio Grande do Sul, e parte do Planalto Catarinense. Esta espécie tem seu ciclo de vida associado aos “gravatazais”, formações que ocorrem em ambientes úmidos de áreas abertas, onde predominam espécies herbáceas do gênero *Eryngium* (Família Apiaceae). Trata-se de uma espécie residente no Rio Grande do Sul, porém inconspícua em campo devido a seus hábitos secretosos. A descaracterização de seu habitat é o principal motivo de seu declínio populacional, sendo esta a principal ameaça para sua conservação.

Durante o presente estudo, o junqueiro-de-bico-reto foi registrado em apenas uma ocasião, a qual ocorreu durante a estação chuvosa, em área campestre localizada no gaúcho da área de influência direta do empreendimento (AT7).

- Noivinha-de-rabo-preto (*Xolmis dominicanus*) - Vulnerável em níveis regional e global (FONTANA *et al.*, 2003; IUCN 2011). Ocorre do Uruguai, sul e sudeste do Brasil, nordeste da Argentina e possivelmente leste do Paraguai. No território brasileiro é conhecida em todos os Estados da região sul e no Mato Grosso do Sul, aparentemente em Minas Gerais e São Paulo. No Rio Grande do Sul habita ampla área das regiões nordeste e sul/sudoeste, ocorrendo em alguns pontos dispersos do litoral e do interior. Ocupa paisagens abertas, sendo encontrada em campos sujos próximos a banhados. No planalto das araucárias é facilmente observada em banhados de altitude ricos em gravatás, ciperáceas e gramíneas. Sua reprodução ocorre durante a primavera e o verão e a postura possui de três a quatro ovos. Sua população global aparenta estar em acentuado declínio. Na Argentina esta espécie desapareceu de cinco das sete províncias onde era conhecida, principalmente pelo turismo e plantio de *Pinus* sp.. Uma associação não-obrigatória interessante ocorre com a também ameaçada *Xanthopsar flavus* (veste-amarela), fato constantemente registrado para a área de influência direta do empreendimento (Ilustração 6-485). Bandos deste pássaro costumam acompanhar a noivinha-de-rabo-preto, que do alto de um poleiro vigia possíveis predadores enquanto captura insetos espantados pelo deslocamento do bando de veste-amarelas, que por sua vez são dispensados da tarefa de sentinela (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo, a noivinha-do-rabo-preto foi registrada em nove áreas de trabalho durante as estações chuvosa e seca, sempre associada à área de influência direta do empreendimento, incluindo os registros documentados nas proximidades da AT13 (Ilustração 6-486) e na AT2 (Ilustração 6-487) durante a estação seca.



Ilustração 6-485. Exemplo de bando misto de noivinha-de-rabo-preto (*Xolmis dominicanus*) e veste-amarela (*Xanthopsar flavus*) registrado na AID do empreendimento durante a estação seca.



Ilustração 6-486. Exemplar de noivinha-de-rabo-preto (*Xolmis dominicanus*) registrado na AID do empreendimento durante a estação seca.



Ilustração 6-487. Exemplar de noivinha-de-rabo-preto (*Xolmis dominicanus*) registrado na AT2 durante a estação seca.

- Caminheiro-grande (*Anthus nattereri*) – Vulnerável em todos os níveis avaliados no presente estudo FONTANA *et al.*, 2003; MACHADO *et al.*, 2008 e IUCN, 2011). Ocorre localmente no sul e sudeste do Brasil, desde o sul de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, assim como no sudeste do Paraguai e nordeste da Argentina. Habita campos nativos e campos regenerados em áreas antes cultivadas, demonstrando alguma plasticidade ecológica. É uma espécie residente, porém é possível que cante apenas ocasionalmente fora do período reprodutivo, passando despercebida em outras épocas do ano. Os dados sobre seu período reprodutivo são escassos, mas existem indícios de reprodução entre os meses de julho a fevereiro. Aparentemente os Campos de Cima da Serra abrigam uma população significativa da espécie, assim como a região norte do município de Mostardas. O plantio de *Pinus* sp. nas principais áreas de ocorrência da espécie permitem projetar um declínio acentuado em um futuro próximo (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo, o caminheiro-grande foi registrado em apenas duas ocasiões, ambas durante a estação chuvosa (AT3 e AT5), sempre em ambientes campestres da área de influência direta do empreendimento.

- Veste-amarela (*Xanthopsar flavus*) - Vulnerável em todos os níveis avaliados (FONTANA *et al.*, 2003; MACHADO *et al.*, 2008 e IUCN, 2011). Trata-se de um icterídeo que pode ser encontrado da Argentina ao Paraguai, Uruguai e Brasil meridional: Rio Grande do Sul e Santa Catarina (SICK 1997). Habita preferencialmente campos entremeados por banhados de turfa e gravatás, ciperáceas e gramíneas. No Rio Grande do Sul os principais registros encontram-se no Planalto Médio e partes altas do Planalto das Araucárias. Adicionalmente há ocorrências pontuais em localidades na Serra do Sudeste, proximidades de Porto Alegre, fronteira oeste, Planalto das Missões e margem oeste da Laguna dos Patos.

Durante o presente estudo esta espécie foi registrada em sete áreas de trabalho, sempre na área de influência direta do empreendimento, incluindo o registro documentado de um bando localizado nas proximidades da AT13 (Ilustração 6-488).



Ilustração 6-488. Bando de veste-amarela (*Xanthopsar flavus*) registrado na AID do empreendimento durante a estação seca.

Além das espécies que se encontram em alguma categoria formal de ameaça de extinção, outras 12 estão classificadas como Quase ameaçadas ou Deficiente em Dados. Entre estas se destacam as que tiveram registros documentados durante a realização do presente estudo:

- Coruja-listrada (*Strix hylophila*) – Quase Ameaçada em nível global (IUCN, 2011). Espécie endêmica do sul da Floresta Atlântica, de Minas Gerais ao Rio Grande do Sul, leste e sul do Paraguai e extremo nordeste da Argentina. É considerada incomum, habitando planícies e florestas montanhosas. Aparentemente ocorre em baixa densidade e é considerada muito sensível a distúrbios ambientais, porém no presente trabalho foi registrada em grande abundância em pelo menos duas AT. A extensiva perda de hábitat por queimadas tem afetado severamente esta espécie (IUCN, 2011).

A coruja-listrada (Ilustração 6-489) foi registrada para todas as áreas de trabalho através das transecções noturnas, constituindo-se na espécie de hábitos noturnos mais abundante da área de influência do empreendimento, conforme destacado previamente no presente documento.



Ilustração 6-489. Exemplar de coruja-listrada (*Strix hylophila*) registrado na AT?? durante a estação seca.

- Pica-pau-dourado (*Piculus aurulentus*) - Quase Ameaçada em nível global (IUCN, 2011). Espécie restrita ao sudeste do Brasil, do Espírito Santo e Minas Gerais ao Rio Grande do Sul, leste do Paraguai e norte da Argentina, em Misiones e Corrientes. Ocorre de 750 a 2.000 metros de altitude no Brasil, mas também ocorre em baixas altitudes no Paraguai e Argentina. Considerada rara no Paraguai e mais comum nas montanhas do sudeste do Brasil, suas populações estão em declínio, embora as florestas montanhosas tenham sofrido menor destruição do que as áreas adjacentes, a expansão dos campos cultivados sobre as florestas do norte geram o isolamento populacional (IUCN, 2011).

Durante o presente estudo, o pica-pau-dourado (Ilustração 6-490) foi constantemente encontrado durante as estações chuvosa e seca, em praticamente todas as áreas de trabalho, ocorrendo indiscriminadamente na ADA e na AID do empreendimento.



Ilustração 6-490. Exemplar de pica-pau-dourado (*Piculus aurulentus*) encontrado na AT1 durante a estação chuvosa.

- Gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*) - Quase Ameaçada em nível global (IUCN, 2011). É uma espécie que varia de rara a localmente comum no sudeste do Brasil (sul de São Paulo ao Rio Grande do Sul) e nordeste da Argentina, em Misiones e Corrientes. Existem alguns registros desta espécie para o Paraguai, mas não são considerados confiáveis. Sua população tem declinado substancialmente no oeste de sua área de ocorrência, e é agora comum no sudeste do Brasil. Habita áreas acima dos 1.000 metros de altitude e é mais numerosa em florestas com araucária. O desmatamento e a expansão da fronteira agrícola, a crescente urbanização e industrialização são as principais ameaças à espécie (IUCN, 2011).

Durante o presente estudo, a gralha-azul (Ilustração 6-491 e Ilustração 6-492) foi constantemente encontrada durante as estações chuvosa e seca em praticamente todas as áreas de trabalho, ocorrendo indiscriminadamente na ADA e na AID do empreendimento.



Ilustração 6-491. Exemplar de Galha-azul (*Cyanocorax caeruleus*) registrado na área de influência direta do empreendimento durante a estação seca.



Ilustração 6-492. Exemplar de Galha-azul (*Cyanocorax caeruleus*) registrado nas proximidades da AT13 durante a estação seca.

D.13.b Espécies alvo de resgate/monitoramento

É altamente recomendado que as ações de supressão vegetal e enchimento do reservatório ocorram no período de descanso reprodutivo da maior parte das espécies de aves da região (outono-inverno), visando minimizar os impactos sobre o ciclo reprodutivo das mesmas. Também, é recomendado que

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

em caso de registro de ninhos ativos, haja o isolamento e monitoramento do local em questão até a desativação natural dos ninhos. Recomenda-se especial atenção para a localização e manejo dos ninhos das espécies mais severamente ameaçadas de extinção, tais como os grandes gaviões reportados no tópico anterior.

Quanto ao monitoramento, além de um programa que avalie os impactos da instalação do empreendimento sobre as comunidades ornitológicas em geral, várias espécies justificariam a elaboração/execução de programas (ou subprogramas) exclusivos de monitoramento, entre as quais se destacam aquelas ameaçadas de extinção e que tiveram sua ocorrência confirmada para a área de estudo (Tabela 6-156). Porém, é preciso avaliar com parcimônia a proposição de tais programas específicos de monitoramento, pois algumas das espécies ameaçadas de extinção registradas na área de influência do empreendimento apresentaram densidades populacionais extremamente baixas, o que poderia inviabilizar o atendimento aos objetivos de tais programas. Frente a isso, se sugere as seis espécies classificadas nas categorias mais severas de ameaça de extinção (Provavelmente Extinta e Criticamente Em Perigo), que apresentaram registros avaliados como suficientes para justificar seu monitoramento: gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*), urubu-rei (*Sarcoramphus papa*), gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*), *Percnohierax leucorrhous* (gavião-de-sobre-branco), papa-mosca-do-campo (*Culicivora caudacuta*).

D.13.c Análises numéricas

As análises numéricas referentes ao grupo das aves foram realizadas nos tópicos referentes a cada área de trabalho, através de índices quali-quantitativos calculados para os pontos fixos de escuta (IPA), transecções noturnas e diurnas (AR) e redes de neblina (IC), conforme descrito em “Aves” no tópico “Metodologia”, página 6-569 deste documento.

D.13.d Análise de similaridade entre áreas de trabalho

A comparação dos índices de similaridade calculados entre as comunidades ornitológicas registradas em cada área de trabalho evidencia a grande prevalência de ocorrência de valores medianos, que variam entre 0,4 e 0,6 (Tabela 6-157). Em apenas quatro ocasiões os valores resultantes foram considerados altos (iguais ou superiores a 0,7), em três destas resultantes de cruzamentos envolvendo a AT6, indicando a ocorrência de grande proporção de espécies comuns à demais AT. O menor valor obtido para o índice de similaridade entre as AT foi de 0,38, registrado a partir de dois cruzamentos envolvendo a AT4. Quatro áreas de trabalho se destacaram como as mais similares em relação às demais, onde 11 dos 12 cruzamentos realizados para cada uma delas resultaram em valores inferiores a 0,5: AT4, AT8, AT10 e AT11 (Tabela 6-157).

Analisando os índices de similaridade às luzes dos elevados valores de riqueza (até 171 espécies), conclui-se que há um grande número de espécies de aves compartilhadas ao longo da área de estudo. Além disso, a exemplo do que fora reportado para os anfíbios, novamente os menores valores de similaridade estão relacionados àquelas áreas de trabalho que tiveram apenas uma campanha de amostragem, deixando em aberto a possibilidade de correlação positiva entre o esforço amostral investido e o incremento do índice de similaridade entre as áreas de trabalho. O que permite inferir, por sua vez, que novas campanhas de amostragem nas áreas de trabalho contempladas com os menores esforços amostrais provavelmente resultariam na elevação dos índices de similaridade de modo geral, evidenciando uma homogeneidade ainda maior na distribuição das espécies ao longo da área de influência do empreendimento.

Tabela 6-157. Índices de similaridade de Jaccard entre as comunidades de aves registradas para as 13 áreas de trabalho estabelecidas na área de influência do AHE Pai Querê.

	AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11	AT12
AT2	0,54											
AT3	0,60	0,67										
AT4	0,41	0,41	0,40									
AT5	0,57	0,67	0,67	0,41								
AT6	0,57	0,66	0,74	0,38	0,66							
AT7	0,62	0,59	0,67	0,42	0,63	0,70						
AT8	0,43	0,42	0,42	0,57	0,46	0,41	0,43					
AT9	0,60	0,66	0,65	0,44	0,70	0,64	0,67	0,45				
AT10	0,43	0,46	0,49	0,43	0,46	0,49	0,47	0,41	0,47			
AT11	0,43	0,42	0,41	0,44	0,45	0,43	0,45	0,46	0,48	0,45		
AT12	0,45	0,50	0,48	0,45	0,52	0,52	0,56	0,44	0,57	0,51	0,57	
AT13	0,54	0,69	0,68	0,38	0,66	0,70	0,65	0,40	0,64	0,47	0,44	0,55

Se à comparação dos valores de similaridade supracitada for acrescida a análise da composição de espécies de cada área de trabalho, o dendrograma de similaridade tornará ainda mais evidente a inferência realizada no parágrafo anterior (Ilustração 6-493), discriminando as áreas de trabalho que tiveram duas campanhas de amostragem (estações chuvosa e seca) e as que tiveram apenas uma (estação seca). Nota-se que as AT4, AT8, AT10, AT11 e AT12 (amostradas somente durante a estação seca) estão claramente separadas do grupo formado pelas demais AT (retângulo vermelho na Ilustração 6-493).

Entre as áreas amostradas apenas durante a estação seca, nota-se que AT4 e AT8 foram mais semelhantes entre si que em relação às demais (retângulo amarelo na Ilustração 6-493), bem como AT11 e AT12 (retângulo verde), o que não descarta a influência geográfica na composição de suas listas de espécies, já que ambos os pares citados são formados por AT relativamente próximas.

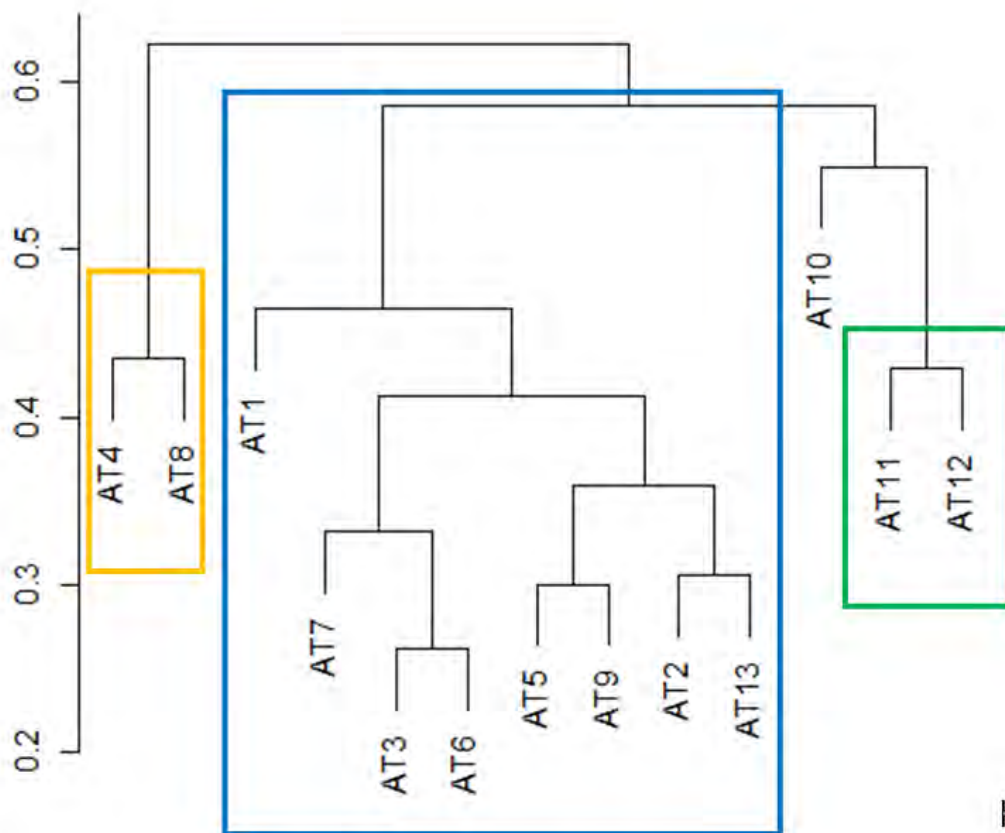


Ilustração 6-493. Dendrograma de similaridade entre as comunidades de aves registradas para as 13 áreas de trabalho estabelecidas na área de influência do AHE Pai Querê, onde valores próximos a 1,0 indicam menor similaridade.

Ainda em relação à influência geográfica, o dendrograma de similaridade é inconclusivo quanto à ocorrência de um padrão de distribuição de espécies relacionado à margem do rio Pelotas em que estão localizadas as áreas de trabalho (Rio Grande do Sul à margem esquerda e Santa Catarina à margem direita), porém, a formação dos agrupamentos destacados em vermelho na Ilustração 6-493 sugere que de fato ocorra tal padrão de distribuição de espécies.

O dendrograma de similaridade também destaca a AT1 como a mais dissimilar entre as demais AT contempladas durante as duas campanhas de amostragem. Tal fato não surpreende, pois na AT1 foi registrado o maior número de espécies exclusivas em relação às demais AT, oito (Tabela 6.1-86). Tal fato, provavelmente esteja relacionado aos ambientes que cercam e compõem a AT1. Esta área de trabalho se localiza no trecho de mata com araucária, provavelmente, mais bem conservado amostrado no presente estudo.

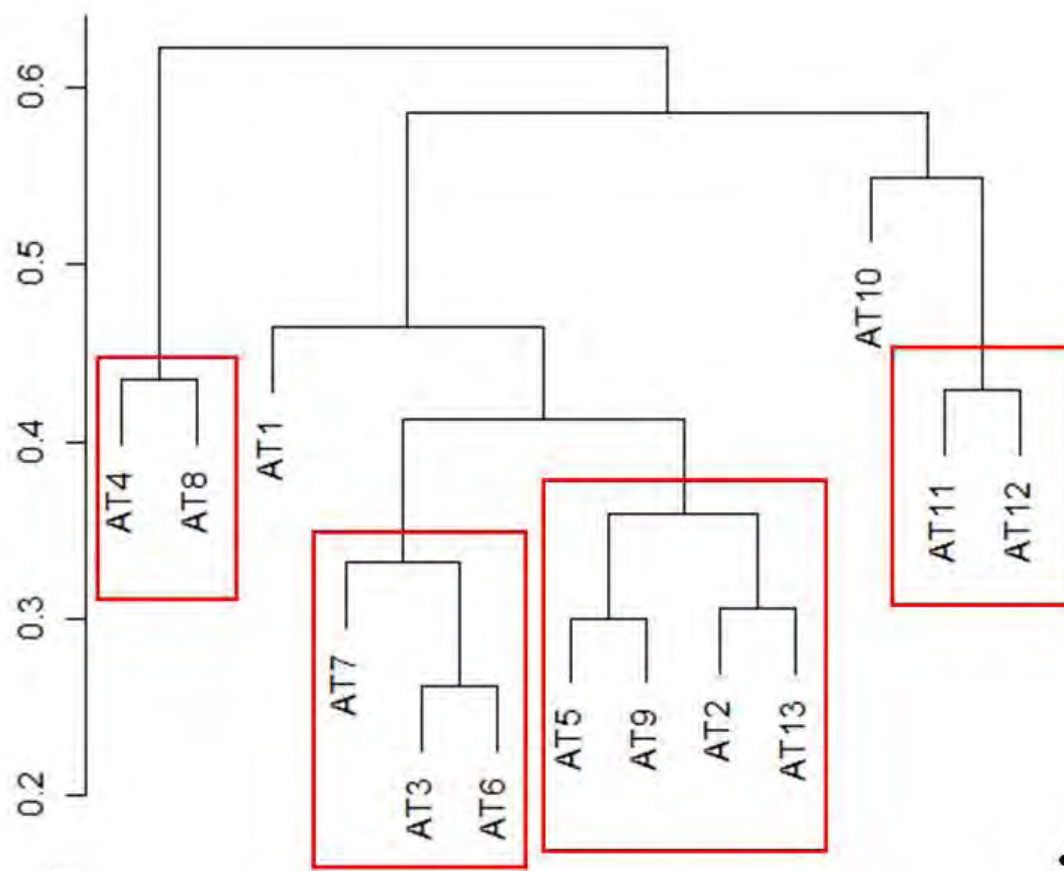


Ilustração 6-494. Dendrograma de similaridade entre as comunidades de aves registradas para as 13 áreas de trabalho estabelecidas na área de influência do AHE Pai Querê, onde valores próximos a 1,0 indicam menor similaridade.

D.13.e Área diretamente afetada (ADA) versus área de influência direta (AID)

A comparação entre os resultados obtidos para a ADA e para a AID do empreendimento se mostra útil e relevante, especialmente para o subsídio de informações para a análise dos impactos gerados pelo empreendimento. Tal comparação vem sendo realizada ao longo do texto, em momentos oportunos. Porém, para o aprofundamento do tema foi procedida a análise qualitativa da composição das comunidades de aves registradas para a ADA e para a AID de cada AT estabelecida, através do Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS), com base no índice de similaridade de Jaccard.

A dispersão dos pontos relativos às unidades (ADA e AID de cada AT) evidencia a falta de um padrão distinto para a distribuição de espécies, relacionado à área de influência, pois é notória a intercalação destes pontos na Ilustração 6-495. Se de fato houvesse uma correlação significativa entre a distribuição das espécies e ADA e AID, os respectivos pontos de cada AT formariam dois grupos distintos e sem sobreposição na representação gráfica, um correspondendo às ADA de cada AT e outro correspondendo às AID.

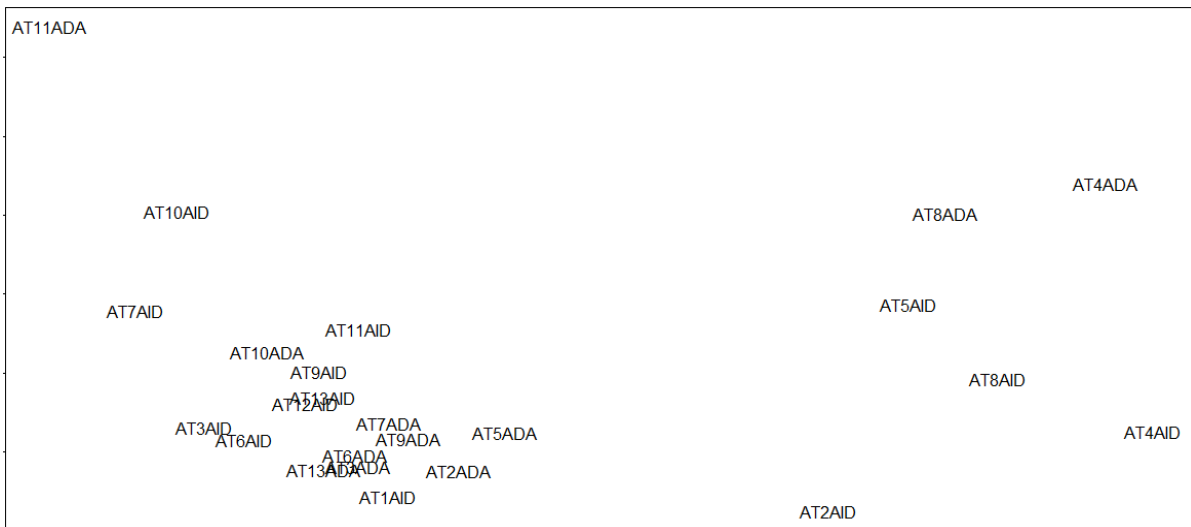


Ilustração 6-495. Distribuição espacial dos pontos representativos das comunidades de aves encontradas na ADA e na AID de cada área de trabalho.

A falta de correlação entre as áreas de influência e as comunidades ornitológicas é tão consistente que mesmo quando solicitado o estabelecimento de tal padrão, nota-se grande total sobreposição das nuvens de dispersão (Ilustração 6-496).

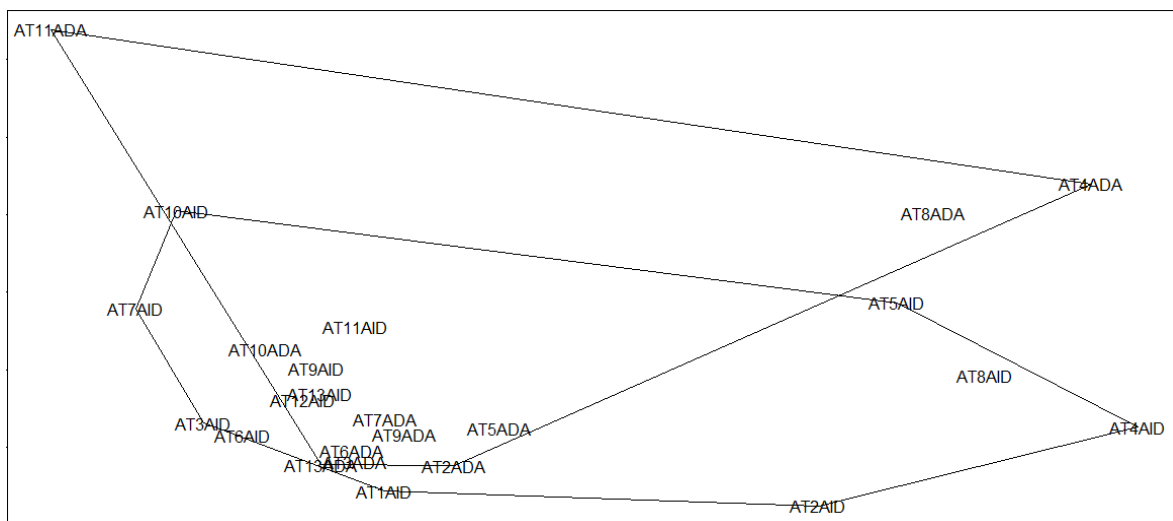


Ilustração 6-496. Distribuição espacial dos pontos representativos das comunidades de aves encontradas na ADA e na AID de cada área de trabalho, com a indução de agrupamentos de acordo com a área de influência.

Esta análise, portanto, ratifica o que já fora exposto previamente neste documento, a homogeneidade entre as comunidades registradas para a área diretamente afetada e a área de influência direta.

D.13.f Suficiência amostral

A suficiência amostral para o grupo das aves foi aferida de dois modos distintos. O primeiro modo equivale ao que vinha sendo utilizado no presente estudo para os demais grupos previamente reportados (abelhas, anfíbios e répteis), consistindo na apresentação de gráficos contendo apenas cinco pontos, os quais correspondem a cada um dos cinco dias de amostragem realizados em cada área de trabalho. Complementarmente foi realizada a análise de suficiência amostral especificamente para os pontos fixos de escuta, principal metodologia quali-quantitativa utilizada para o diagnóstico da avifauna na área de influência do empreendimento.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – AHE PAI QUERÊ

A representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos dias de amostragem (curva do coletor) nas áreas de trabalho durante a estação chuvosa evidencia dois momentos distintos da amostragem. Em um primeiro momento se nota um grande ângulo de inclinação da curva em relação ao eixo X (dia de registro), significando grande volume de espécies registradas em curto espaço de tempo. Este primeiro momento da curva do coletor inclui os três primeiros dias de amostragem em cada AT, os quais concentram 237 (97,9%) das 241 espécies registradas (Ilustração 6-497). O segundo momento se caracteriza por apresentar inclinação mais tênue, o que indica reduzido número de espécies novas registradas no período, apenas quatro nos dois últimos dias de amostragem de todas AT.



Ilustração 6-497. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos dias de amostragem (curva de suficiência amostral) nas áreas de trabalho durante a estação chuvosa.

O mesmo padrão pode ser observado durante a estação seca, com intensidade muito semelhante, agrupando 206 (96,7%) das 213 espécies nos três primeiros dias de amostragens de todas AT (Ilustração 6-498).



Ilustração 6-498. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos dias de amostragem (curva de suficiência amostral) nas áreas de trabalho durante a estação seca.

A seguir são apresentados os gráficos elaborados a partir dos resultados obtidos em cada ponto fixo de escuta realizados durante as estações chuvosa e seca. O *layout* de apresentação dos referidos gráficos (três por página) objetivou o máximo aproveitamento das páginas, sem perda na qualidade da informação contida.



Ilustração 6-499. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT1 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-500. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT1 durante a estação seca.



Ilustração 6-501. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT2 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-502. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT2 durante a estação seca.



Ilustração 6-503. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT3 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-504. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT3 durante a estação seca.

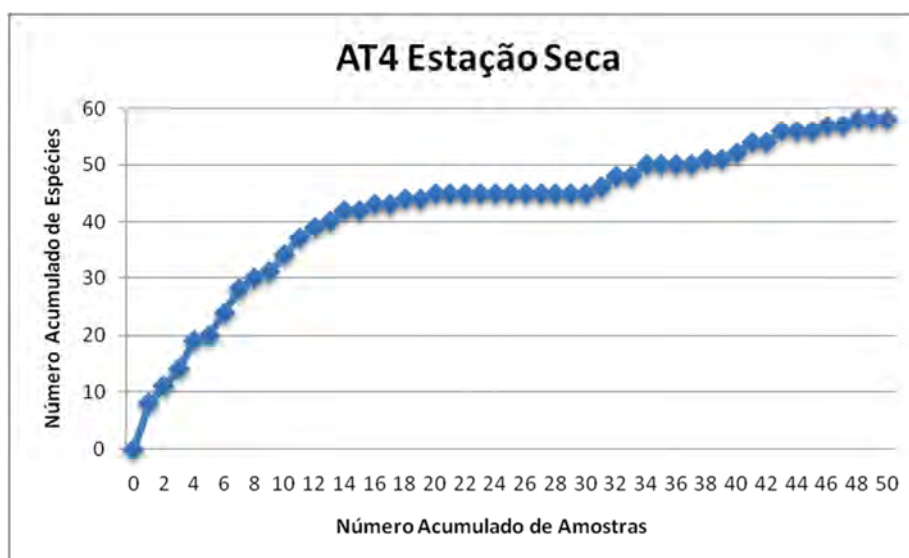


Ilustração 6-505. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT4 durante a estação seca.



Ilustração 6-506. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT5 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-507. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT5 durante a estação seca.



Ilustração 6-508. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT6 durante a estação chuvosa.

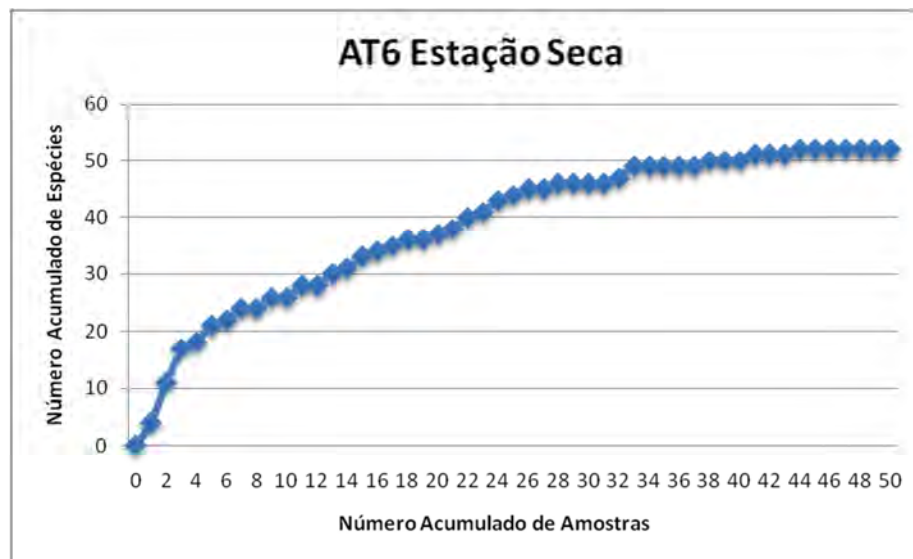


Ilustração 6-509. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT6 durante a estação seca.



Ilustração 6-510. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT7 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-511. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT7 durante a estação seca.



Ilustração 6-512. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT8 durante a estação seca.



Ilustração 6-513. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT9 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-514. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT9 durante a estação seca.



Ilustração 6-515. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT10 durante a estação seca.



Ilustração 6-516. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT11 durante a estação seca.



Ilustração 6-517. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT12 durante a estação seca.



Ilustração 6-518. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT13 durante a estação chuvosa.

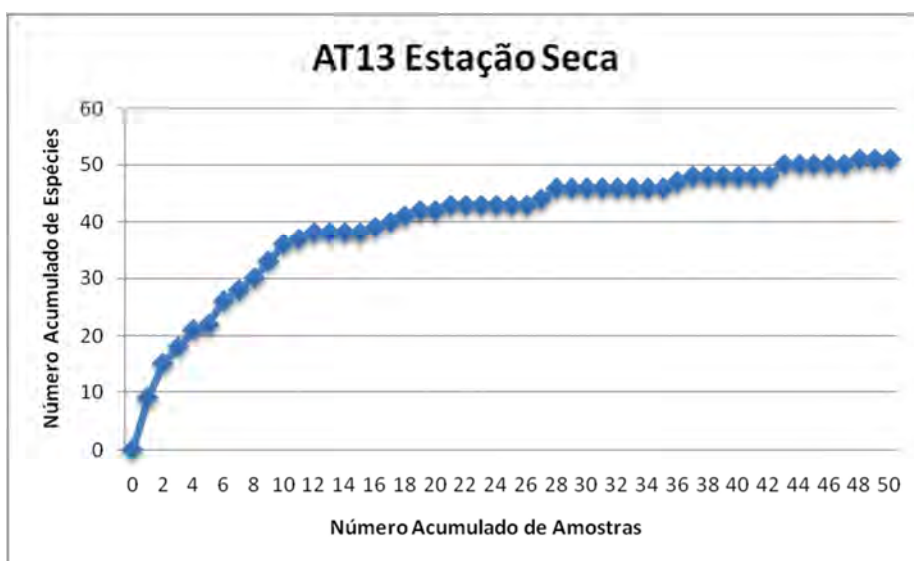


Ilustração 6-519. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves ao longo dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) na AT13 durante a estação seca.

A análise das curvas do coletor elaboradas a partir dos resultados obtidos para os pontos de escuta evidencia alguns aspectos das amostragens. Por exemplo, a maior parte dos gráficos que ilustram os melhores desempenhos em termos de suficiência amostral corresponde àquelas áreas de trabalho que tiveram a estação chuvosa composta por duas campanhas de amostragem: AT1, AT3, AT6 e AT7. Também é possível identificar em alguns gráficos, séries relativamente longas de amostras sem registro de novas espécies, intercalando períodos com bom número de novas espécies acumuladas (Ilustração 6-500, Ilustração 6-502 e Ilustração 6-505); anomalias relacionadas à ocorrência de dias menos favoráveis ao registro das aves (frio intenso e nevoeiros, por exemplo).

De um modo geral, se observa que os gráficos elaborados a partir dos resultados obtidos em cada ponto fixo de escuta realizados durante as estações chuvosa e seca corroboram com maior ou menor intensidade o que fora reportado neste tópico: o sucesso das amostragens realizadas na área de influência do empreendimento. Inferência que se torna ainda mais consistente quando analisados os gráficos resultantes do cruzamento dos dados de todas as áreas amostradas durante a estação chuvosa (Ilustração 6-520) e durante a estação seca (Ilustração 6-521), através do número acumulado de espécies no ponto 1 de todas as áreas de trabalho amostradas, no ponto 2, e assim por diante.



Ilustração 6-520. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves através 50 dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) realizados em cada área de trabalho durante a estação chuvosa.

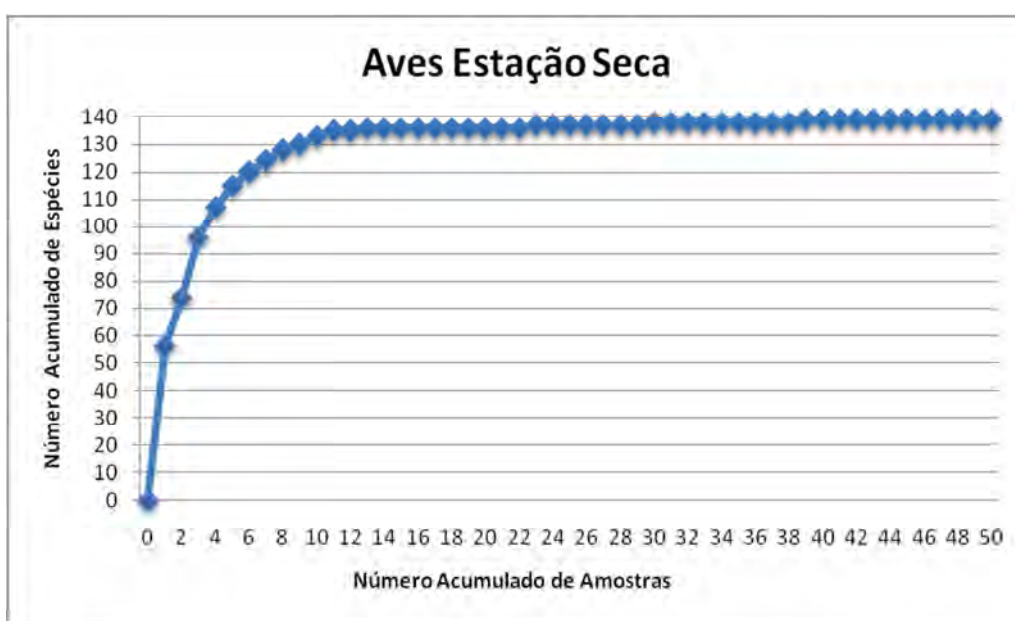


Ilustração 6-521. Representação gráfica do número acumulado de espécies de aves através 50 dos pontos fixos de escuta (curva de suficiência amostral) realizados em cada área de trabalho durante a estação seca.

Contudo, a inclinação final de algumas das curvas de suficiência amostral elaboradas a partir dos pontos fixos de escuta para de cada AT em cada campanha de amostragem, a inclusão de 23 espécies durante a campanha de amostragem realizada na estação seca, bem como outras 94 espécies tidas como de ocorrência potencial (Tabela 6-156) para a região permitem inferir um acréscimo discreto na riqueza de espécies caso sejam realizadas novas campanhas de amostragem, sem prejuízo das análises realizadas no âmbito de um EIA/RIMA.

E Mamíferos

E.1 Área de Trabalho 1 (AT1)

E.1.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos na Área de Trabalho 1 (AT1) durante a estação chuvosa resultaram no registro de 41 espécies de mamíferos. Os mamíferos de médio e grande porte foram representados por 26 espécies, 16 delas registradas através de metodologias quali-quantitativas (busca ativa para visualização direta e armadilhas fotográficas), com um total de 47 exemplares diagnosticados. Duas espécies se destacaram em número de indivíduos encontrados, representando 34 % dos registros dessas duas metodologias: o graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), visualizado constantemente durante os deslocamentos de automóvel pela Área de Influência Direta (AID), e o coati (*Nasua nasua*), visualizado em um grupo de oito indivíduos em deslocamento pela AT1.

Os mamíferos de pequeno porte não-voadores foram representados por 14 espécies, entre as quais se destacou o camundongo-do-mato (*Oligoryzomys nigripes*), com 30 exemplares registrados, representando 40 % da abundância deste subgrupo de mamíferos. O elevado número de exemplares de uma mesma espécie de roedor permite inferir que esta se constitua em um importante recurso alimentar para a guilda dos carnívoros.

Os mamíferos voadores foram representados apenas pelo morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*), o qual foi registrado através de apenas um exemplar capturado com o auxílio das redes de neblina, correspondendo a um IC de 0,00003 (Ilustração 6-522).



Ilustração 6-522. Exemplar de morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) capturado com redes de neblina na AT1 durante a estação chuvosa.

E.1.1.b Estação seca

A realização dos esforços amostrais na AT1 durante a estação seca, de acordo com o que preconiza o plano de trabalho, resultou no registro de 23 táxons, dos quais 10 representam o subgrupo dos mamíferos de médio e grande porte, 10 os de pequeno porte e três os voadores.

A determinação indireta a partir da localização de fezes, de pegadas ou de abrigos forneceu 58 % da riqueza de mamíferos de médio/grande porte registrada na AT1 durante a estação seca. Foi através desta metodologia que ocorreram os registros de veado (*Mazama* sp.), tatu-galinha (*Dasyus novemcinctus*), tatu-peludo (*Euphractus sexcinctus*, Ilustração 6-523), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), cateto (*Pecari tajacu*) e javali (*Sus scrofa*). Apenas um tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) foi registrado a partir da determinação direta, através da busca ativa realizada durante a manhã. As armadilhas fotográficas possibilitaram a identificação de um tatu-do-rabo-mole (*Cabassous tatouay*), de uma cutia (*Dasyprocta azarae*), de um javali (*Sus scrofa*) e de uma irara (*Eira barbara*). Cabe registrar que todos os registros de mamíferos de médio e grande porte obtidos na AT1 ocorreram na AID do empreendimento.



Ilustração 6-523. Toca de tatu-peludo (*Euphractus sexcinctus*) encontrada na AT1 durante a estação seca.

Os únicos registros que permitem a quantificação de mamíferos de médio/grande porte referem-se àqueles obtidos através da busca ativa por visualização direta e do uso das armadilhas fotográficas. Neste caso, o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') foi calculado em 1,61 e a Equitabilidade (J') em 1. Cabe ressaltar que a natureza escassa dos registros obtidos para este subgrupo tornaria inconsistente a interpretação desses índices.

A análise da riqueza observada em cada habitat trabalhado mostra apenas o tatu-peludo (*Euphractus sexcinctus*) utilizando o ambiente campestre limpo. Além disso, o javali (*Sus scrofa*) e o tatu-do-rabo-mole (*Cabassous tatouay*) representaram as espécies encontradas no campo sujo e os demais registros ocorreram exclusivamente em ambiente de floresta nativa (Tabela 6-158).

Tabela 6-158. Riqueza, abundância, diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada através do esforço realizado nos quatro ambientes trabalhados na AT1, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT1				
Pequenos	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	10	-
Abundância	-	-	47	-
H'	-	-	1,717	-
J'	-	-	0,7455	-
Voadores	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	3	-
Abundância	-	-	3	-
H'	-	-	0,69	-
J'	-	-	1	-
Médios/Grandes	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	1	2	8	-
Abundância*	-	1	4	-
H'	-	-	1,386	-
J'	-	-	1	-

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

Os pequenos mamíferos não-voadores foram representados por 47 registros obtidos com o auxílio das armadilhas não letais do tipo Sherman (SH) e as armadilhas de interceptação e queda (AQ). Apenas seis capturas ocorreram na Área Diretamente Afetada (ADA), dentre as quais *Akodon paranaensis* (n=1), *Oligoryzomys nigripes* (n=5), camundongo-do-mato (*Oligoryzomys nigripes*) e rato-do-chão (*Akodon azarae*) (Ilustração 6-524) estiveram entre as espécies de pequeno porte que mais se destacaram em termos quantitativos, representando 66 % das capturas nesta área de trabalho.

As SH lograram o registro de 24 roedores e de três didelfimorfos, dentre os quais *Akodon paranaensis*, *Akodon cf. montensis*, *Deltamys sp.* e *Oxymycterus quaestor* foram registrados exclusivamente através deste método. O índice de captura obtido com AQ foi de 10 %, possibilitando o registro de 17 roedores (85 %) e três didelfimorfos (15 %), dentre os quais *Juliomys sp.* e *Thaptomys nigrita* foram registrados exclusivamente através deste método. Comparado aos resultados obtidos entre as áreas de trabalho localizadas na margem esquerda do rio Pelotas, a AT1 representa o segundo maior número bruto de capturas, o segundo maior sucesso obtido com AQ e o maior sucesso obtido com SH (Tabela 6-159).

Tabela 6-159. Lista das espécies de pequenos mamíferos registrados na AT1 durante a estação seca. SH = armadilhas não letais do tipo Sherman e AQ = armadilhas de interceptação e queda.

Táxon	AT1		
	Total	SH	AQ
<i>Monodelphis dimidiata</i>	6	3	3
<i>Akodon azarae</i>	13	7	6
<i>Akodon cf. montensis</i>	1	1	-
<i>Akodon paranaensis</i>	2	2	-
<i>Deltamys sp.</i>	1	1	-
<i>Juliomys sp.</i>	1	-	1
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	2	1	1
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	18	11	7
<i>Oxymycterus quaestor</i>	1	1	-
<i>Thaptomys nigrita</i>	2	-	2
Total	47	27	20
Sucesso de captura	-	13,5	10 %



Ilustração 6-524. Exemplar de rato-do-chão (*Akodon azarae*) registrado na AT1 durante a estação chuvosa, com a marcação (colar de miçangas).

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') para os pequenos mamíferos -voadores foi de 1,717 e a equitabilidade foi de 0,75. O valor obtido para equitabilidade não foi mais elevado devido ao grande número de exemplares registrados de camundongo-do-mato (*Oligoryzomys nigripes*). Cabe comentar que os resultados estatísticos partem de um número reduzido de capturas, agregando pouca robustez às análises e que, em relação ao uso de habitat, os referidos registros contemplaram apenas o ambiente florestal nativo (Tabela 6-160).

Tabela 6-160. Riqueza, abundância, diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada na AT1, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT1	Pequenos	Voadores	Médios e Grandes
Riqueza	10	3	10
Abundância	47	3	5*
H'	1,717	0,69	1,609
J'	0,7455	1	1

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

Os morcegos voadores foram representados por três espécies, tendo sido uma dessas capturada com o uso das redes de neblina, qual seja morcego-fruteiro (*Sturnira lilium*). O sucesso de captura com o uso das RN foi de 0,0002 Indivíduo/hm².

As outras duas espécies foram registradas através da busca por abrigos. O baixo valor de diversidade (H' = 0,69) e a alta equitabilidade (J' = 1) calculadas para este subgrupo resultam em uma pequena série de dados (três exemplares pertencentes a três espécies), impedindo a realização de inferências fidedignas. Todos os registros de mamíferos voadores foram obtidos em ambientes florestais da AID do empreendimento e podem ser visualizados na Tabela 6-161 do presente documento.

Tabela 6-161. Riqueza e sucesso amostral de mamíferos voadores registrados através dos diferentes métodos aplicados na AT1, AHE Pai Querê, estação seca de 2011. RN = Redes de Neblina e BA = Busca Ativa para observação direta.

Táxon	AT1		
	RN	BA	Total
Vespertilionidae indeterminado	-	1	1
<i>Chrotopterus auritus</i>	-	1	1
<i>Sturnira lilium</i>	1	-	1
Total	1	2	3
Sucesso de captura Indivíduo/hm ²	0,000242	-	-

E.1.c Esforço adicional

Durante a estação seca foram realizados esforços de amostragem adicionais aos apresentados no plano de trabalho na AT1, através das metodologias de busca ativa e determinação indireta, que resultaram no registro de 15 espécies de mamíferos de médio/grande porte e uma de mamífero de pequeno porte não-voador, qual seja serelepe (*Guerlinguetus ingrami*), elevando para 32 o número de espécies registradas (). O rato-do-banhado (*Myocastor coypus*), o serelepe (*Guerlinguetus ingrami*), os graxains (*Cerdocyon thous* e *Lycalopex gymnocercus*) e os felídeos (*Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Puma concolor*, *Puma yagouaroundi*) foram registrados exclusivamente através do esforço de amostragem adicional.

A determinação indireta a partir da localização de fezes, pegadas ou abrigos forneceu 80 % das espécies registradas através do esforço adicional. Através desta metodologia foram obtidos os registros de tatu-galinha (*Dasybus novemcinctus*), dos graxains (*Cerdocyon thous* e *Lycalopex gymnocercus*), dos veados (*Mazama* sp.), da cutia (*Dasyprocta azarae*), do rato-do-banhado (*Myocastor coypus*), da irara (*Eira barbara*), do mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), do cateto (*Pecari*

tajacu), do javali (*Sus scrofa*) e dos felídeos (*Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Puma concolor* e *Puma yagouaroundi*).

Os registros obtidos a partir de busca ativa ocorreram durante o dia, permitindo contabilizar dois indivíduos de ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*), um graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), uma irara (*Eira barbara*), um coati (*Nasua nasua*) e um serelepe (*Guerlinguetus ingrami*).

A análise conjunta dos resultados obtidos através da aplicação do esforço amostral preconizado no plano de trabalho e do esforço adicional se mostrou mais robusta e consistente devido à expansão do volume de dados. O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') para mamíferos de médio/grande porte subiu para 2,02 e a equitabilidade manteve-se alta ($J' = 0,974$) (Tabela 6-162).

Tabela 6-162. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada através de esforço adicional ao contido no plano de trabalho da AT1, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT1	Pequenos	Voadores	Médios e Grandes
Riqueza	11	3	15
Abundância	48	3	10*
H'	1,782	0,69	2,025
J'	0,7432	1	0,974

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

A análise da riqueza de espécies observada em cada habitat amostrado revela a observação dos graxains (*Cerdocyon thous* e *Lycalopex gymnocercus*) utilizando os ambientes campestres, determinados por campo limpo e campo sujo. O ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*) foi encontrado exclusivamente em ambiente de campo limpo e os demais registros ocorreram em ambientes de floresta nativa (Tabela 6-163).

As interpretações das análises de diversidade de Shannon-Wiener (H') e da equitabilidade (J') para pequenos mamíferos não-voadores não apresentou variação significativa com a inclusão do serelepe (*Guerlinguetus ingrami*). Assim como para quirópteros, as interpretações mantiveram-se conforme o mencionado nos resultados referentes ao cumprimento do plano de trabalho. Cabe comentar que os resultados estatísticos partem de um número reduzido de capturas, agregando pouca robustez às análises. Em relação ao uso de habitat, os referidos pontos amostrais localizados na AT1 contemplaram apenas o ambiente florestal nativo.

Tabela 6-163. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada, através de esforço adicional ao contido no plano de trabalho, em quatro ambientes, da AT1, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT1				
Pequenos	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	11	-
Abundância	-	-	48	-
H'	-	-	1,782	-
J'	-	-	0,7432	-
Voadores	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	3	-
Abundância	-	-	3	-
H'	-	-	0,69	-
J'	-	-	1	-
Médios/Grandes	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	4	4	13	-
Abundância*	3	1	6	-
H'	0,6365	-	1,561	-
J'	0,9183	-	0,9697	-

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

E.2 Área de Trabalho 2 (AT2)

E.2.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos na Área de Trabalho 2 (AT2) durante a estação chuvosa resultaram no registro de 20 espécies de mamíferos (Apêndice O 8). Os mamíferos de médio e grande porte foram representados por 12 espécies, seis delas registradas através de metodologias quali-quantitativas (busca ativa para visualização direta e armadilhas fotográficas), com um total de 26 exemplares diagnosticados (Apêndice O 8). Entre elas se destacaram o graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), através de seis exemplares, e também a lebre (*Lepus europaeus*) e o cateto (*Pecari tajacu*), ambas com cinco indivíduos. Também foi evidenciado o registro de dois indivíduos de mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) em deslocamento na ADA do empreendimento.

Os mamíferos não-voadores de pequeno porte foram representados por apenas duas espécies durante a estação chuvosa nesta área de trabalho, ambas pertencentes ao gênero *Akodon* (Apêndice O 8). Em se tratando dos mamíferos voadores, foram diagnosticadas seis espécies em buscas noturnas e com o uso de armadilhas fotográficas, através de 18 exemplares, fazendo da segunda área a mais rica e abundante em espécies deste subgrupo durante a estação chuvosa. Entre as espécies de morcego se destacou o morcego-das-casas (*Tadarida brasiliensis*), com 12 exemplares registrados, correspondendo a 60 % da abundância deste subgrupo. A grande abundância de morcego-das-casas, observada na AT2 durante a estação chuvosa, se deve a uma colônia encontrada através da busca por abrigos na AID do empreendimento. Sendo assim, as redes de neblina foram

responsáveis pelo registro de cinco espécies, sendo o morcego-grisalho (*Lasiurus cinereus*) a mais abundante, com duas capturas (IC = 0,00015).

E.2.b Estação seca

A realização dos esforços amostrais na AT2 durante a estação seca resultou no registro de 15 espécies de mamíferos, das quais oito correspondem a espécies de pequeno porte, seis de médio e grande porte e uma voadora.

A busca ativa, a determinação indireta e as armadilhas fotográficas lograram o registro de sete espécies de médio e grande porte. O armadilhamento fotográfico resultou no registro de apenas duas espécies, as quais foram igualmente listadas por meio da busca ativa e da determinação indireta.

Nos ambientes campestres e nos capões de mato, o graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*) e o morfotipo java-porco (*Sus scrofa*), destacam-se como as espécies mais frequentes entre o grupo de médio e grande porte. Nessas áreas os registros visuais de graxaim-do-campo (*L. gymnocercus*) foram constantes, sobretudo a partir do crepúsculo noturno. Por outro lado, no matutino e no vespertino ocorreu o maior número de observações dos grupos mistos de javali e de java-porco (*S. scrofa*) (Ilustração 6-525).



Ilustração 6-525. Exemplos de *Sus scrofa* com características fenotípicas de cruzamentos entre javali e porco-doméstico, observados na AT2 durante a estação seca.

Nas áreas com vegetação florestal densa, foram raros os sinais de presença das espécies de médio e grande porte. A única observação visual ocorrida nos ambientes florestais diz respeito a um grupo de quatro indivíduos (número subestimado) de bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*).

Na AT2, o veado-virá (*M. gouazoubira*) e os morfotipos javali e/ou java-porco (*S. scrofa*) representam as espécies de maior interesse cinegético, sendo que eventos de caça ilegal foram constantemente flagrados ao longo da campanha de estação seca.

Os mamíferos de pequeno porte não-voadores foram representados por oito espécies, registradas através da captura de 15 exemplares. Destes, dois roedores não puderam ser identificados, pois estavam parcialmente predados. Em termos de capturas de roedores, as armadilhas de interceptação e queda (AQ) foram mais eficientes, pois se obteve um registro de 60 % (n= 9), enquanto que as armadilhas não letais do tipo Sherman (SH) estiveram associadas a 40 % (n= 6) das capturas.

O único registro de marsupial foi oriundo da captura de uma cuíca (*Gracilinanus microtarsus*) em uma AQ instalada em área de transição de campo e floresta ciliar. Além disso, é importante registrar que o camundongo-do-campo (*Oligoryzomys flavescens*) e o rato-silvestre (*Necomys lasiurus*) foram as espécies de pequeno porte que mais se destacaram, representando 46 % das capturas na AT2 durante a estação seca (Tabela 6-164).

Tabela 6-164. Lista das espécies de mamíferos não-voadores de pequeno porte registrados na AT2 durante a estação seca, com respectivos métodos de obtenção do registro, número de exemplares e sucesso de captura. SH = armadilhas não letais do tipo Sherman e AQ = armadilhas de interceptação e queda.

Táxon	AT2		
	SH	AQ	Total
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	-	1	1
<i>Akodon paranaensis</i>	1	-	1
<i>Binimys labiosus</i>	-	1	1
<i>Deltamys kempi</i>	1	-	1
<i>Necomys lasiurus</i>	3	-	3
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	-	3	3
<i>Oxymycterus quaestor</i>	-	2	2
<i>Thaptomys nigrita</i>	-	1	1
Não identificados	1	1	2
Total	6	9	15
Sucesso de captura	3 %	5 %	7,5 %

A maior riqueza e abundância de mamíferos de pequeno porte foram encontradas nos ambientes de floresta nativa. Os índices de Equitabilidade (J') sintetizam sinais de equilíbrio entre riqueza e densidade no campo e na floresta nativa. Por ora, esse resultado possibilita interpretar que nos ambientes amostrados a assembleia de pequenos mamíferos encontra-se naturalmente equilibrada.

Porém, cabe comentar que os resultados estatísticos partem de um número reduzido de capturas, agregando pouca robustez às análises. Ao mesmo tempo, a maior diversidade de mamíferos de médio e grande porte (H' 0,7782) também foi estimada para os ambientes florestais da AT2 (Tabela 6-165).

Tabela 6-165. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada em quatro ambientes da AT2, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT2				
Pequenos	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	4	1	5	-
Abundância	5	2	6	-
H'	0,5786	-	0,6778	-
J'	0,961	-	0,9697	-
Voadores	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	1	-
Abundância	-	-	1	-
H'	-	-	-	-
J'	-	-	-	-
Médios/Grandes	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	5	5	6	3
Abundância	-	-	-	-
H'	-	-	-	-
J'	-	-	-	-

Os mamíferos voadores foram representados por um exemplar de morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) (Ilustração 6-526 e Ilustração 6-527), capturado em ambiente florestal de encosta, perfazendo um índice de captura de 0,0001 Indivíduo/hm². Não obstante, foi observada a movimentação de distintos morfotipos de morcegos contornando as redes, sugerindo a ocorrência de mais espécie nesta área de trabalho.

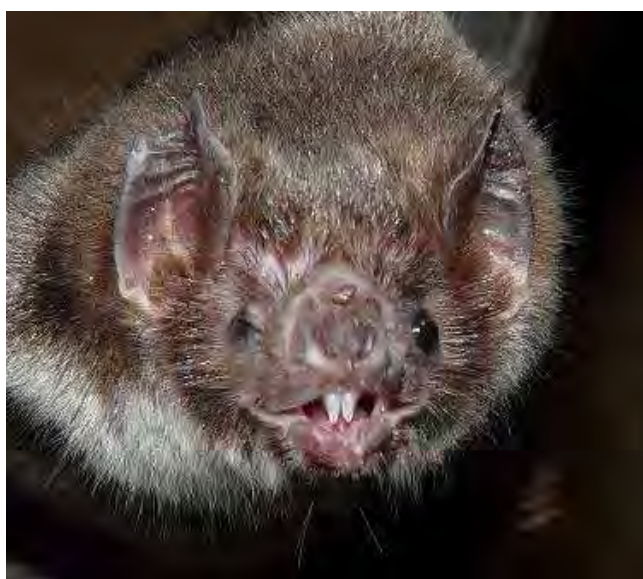


Ilustração 6-526. Exemplar de morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) capturado em ambiente florestal na AT2 (transeção T1) durante a estação seca.



Ilustração 6-527. Exemplar de morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) capturado em ambiente florestal da AT2 (transecção T1) durante a estação seca. Detalhe da anilha utilizada para individualização.

Em uma análise geral, percebe-se que a comunidade de pequenos mamíferos da AT2, pelo menos no que tange à estação seca, ocorre de forma homogênea, não apresentando indícios de dominância populacional por uma ou mais espécies (Tabela 6-166). Para as espécies voadoras e as cursoriais de médio e grande porte não foi possível estimar a homogeneidade, devido à ausência de dados quantitativos.

Tabela 6-166. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada na AT2, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT2	Pequenos	Voadores	Médios e Grandes
Riqueza	8	1	7
Abundância	13	1	7
H'	0,8474	-	-
J'	0,9384	-	-

As espécies locais compõem um grupo de organismos amplamente distribuídos pelas regiões Sul e Sudeste do Brasil (SILVA, 1994; MAZIM *et al.*, 2004; REIS *et al.*, 2006; CÁCERES *et al.*, 2007; e CADEMARTORI *et al.*, 2008), além de distribuírem-se por grande parte do território Sul Neotropical (EISENBERG & REDFORD, 1999; e GONZÁLES, 2001). O mesmo é inferido ao morcego-vampiro (*D. rotundus*), distribuído por todos os países do Cone Sul (GONZÁLES, 2001; REIS *et al.*, 2006; PACHECO *et al.*, 2007).

A exceção fica por conta do rato-silvestre (*Bibimys labiosus*), carente de registros concretos nessa porção do território nacional (BONVICINO *et al.*, 2005). Os registros brasileiros envolvendo esta espécie são pontuais e oriundos de localidades isoladas ao longo de sua zona de distribuição geográfica, sendo reportados do Norte do Rio Grande do Sul e ao Sudeste de Minas Gerais (BONVICINO *et al.*, 2005). Além disso, (CHEREM *et al.*, 2004) consideram este roedor uma espécie de possível ocorrência em Santa Catarina. Deste modo, segundo a escassez de informações e de acordo

com a literatura consultada (SILVA, 1994; CHEREM *et al.*, 2004; e BONVICINO *et al.*, 2005), supõe-se que o presente registro seja efetivamente o primeiro dessa espécie para Santa Catarina, o qual foi confirmado através da captura de um macho adulto preso em AQ instalada em ambiente de campo (Ilustração 6-528).



Ilustração 6-528. Exemplo de rato-silvestre (*Bibimys labiosus*) capturado na AT2 e sedado para avaliação biométrica.

E.2.c Esforço adicional

Durante a estação seca foram realizados esforços de amostragem adicionais ao plano de trabalho na AT2, através das metodologias de busca ativa e determinação indireta. Diversas espécies foram registradas através dos esforços adicionais de amostragem, correspondendo ao graxaim-do-campo (*L. gymnocercus*), ao zorrilho (*Conepatus chinga*), aos morfotipos javali e/ou java-porco (*S. scrofa*) e ao veado-virá (*M. gouazoubira*). Destaca-se que houve a adição do zorrilho (*C. chinga*) em relação aos resultados obtidos a partir dos esforços amostrais previstos no Plano de Trabalho.

O graxaim-do-campo (*L. gymnocercus*) e os morfotipos javali e java-porco (*S. scrofa*), especialmente o java-porco, foram as espécies registradas com maior frequência. De forma mais discreta, porém, distantes de serem considerados escassos, ocorreram os registros de zorrilho (*C. chinga*) e do veado-virá (*M. gouazoubira*).

Na AT2, os habitantes mais comuns das áreas campestres foram o graxaim-do-campo (*L. gymnocercus*), associado também aos capões de mata e às matas ciliares, e o zorrilho (*C. chinga*). Em se tratando do veado-virá (*M. gouazoubira*) e do java-porco (*S. scrofa*), sabe-se que ambos estão presentes em todas as fitofisionomias naturais e antrópicas, como as lavouras de soja e de milho, além dos plantios de pinheiro-americano (*Pinus sp.*).

Os grupos (varas) de *Sus scrofa* visualizados na AT2 eram em sua maioria mistos, compostos por três morfotipos: javali, java-porco e porco-doméstico. As varas visualizadas apresentavam distintas organizações sociais e sexuais, algumas compostas por fêmeas adultas e filhotes de diversas idades e outras formadas unicamente por machos subadultos.

Os machos adultos observados estavam forrageando e se deslocando isoladamente, assemelhando-se ao comportamento já descrito para o morfotipo javali em áreas da Europa (SINGER, 1981; MASSEI, 1997), onde é autóctone. O maior número de indivíduos contabilizados na mesma vara foi onze, sendo duas fêmeas adultas e nove filhotes.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Uma das fêmeas apresentava o fenótipo de porco-doméstico e a outra reunia características de cruzamento entre o morfotipo selvagem e o doméstico (Ilustração 6-529). Os filhotes apresentavam manchas longitudinais, indicando serem frutos de cruzamento com machos puros (*Sus scrofa scrofa*) (Ilustração 6-530). Varas formadas exclusivamente pelo morfotipo javali foram raramente observadas.



Ilustração 6-529. Evidência de varas mistas de morfotipos java-porco e porco-doméstico (*Sus scrofa scrofa*) na ADA da AT2, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.



Ilustração 6-530. Filhotes de mães java-porco e porco-doméstico com características externas singulares do morfotipos javali (*Sus scrofa scrofa*) na ADA da AT2, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

E.3 Área de Trabalho 3 (AT3)

E.3.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos na Área de Trabalho 3 (AT3) durante a estação chuvosa resultaram no registro de 42 espécies (Apêndice O 8). Os mamíferos de médio e grande porte foram representados por 19 espécies, oito delas registradas através de metodologias quali-quantitativas (busca ativa para visualização direta e armadilhas fotográficas), com um total de 19 exemplares.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – AHE PAI QUERÊ

Entre elas, se destacou a lebre (*Lepus europaeus*) com seis exemplares diagnosticados, perfazendo 31,6 % da abundância deste subgrupo. O cateto (*Pecari tajacu*) também se mostrou abundante frente às demais espécies, correspondendo a 21,1 % dos registros totais (quatro exemplares). Por ser uma espécie que vive em grupos (varas) o cateto normalmente contribui com grande percentual de abundância relativa quando registrado.

Os mamíferos de pequeno porte não-voadores foram representados por 17 espécies na AT3, entre as quais se destacaram as duas representantes do gênero *Oligoryzomys* (*O. nigripes* e *O. flavescens*), perfazendo 45 % da abundância total deste subgrupo. Possivelmente as principais espécies de pequenos roedores registradas para esta área de trabalho se constituam em importante recurso alimentar para os predadores locais, que também foram registrados em número significativo.

Os mamíferos voadores foram representados por cinco espécies, entre as quais se destacou o morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) por ter sido o mais abundante, o qual foi capturado três vezes (IC = 0,00009).

E.3.b Estação seca

A realização dos esforços amostrais na AT3 durante a estação seca resultou no registro de 19 táxons, dos quais seis representam mamíferos de médio/grande porte, 10 de pequeno porte e três voadores.

A determinação direta a partir da busca ativa ou das armadilhas fotográficas permitiu o registro de 65 % das espécies de mamíferos de médio/grande porte. As armadilhas fotográficas lograram o registro de um grupo de cinco coatis (*Nasua nasua*), um cateto (*Pecari tajacu*) e um javali (*Sus scrofa*), estes dois na ADA do empreendimento. A busca ativa resultou na visualização de dois indivíduos de gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) juntos, em deslocamento noturno nas proximidades das redes de neblina instaladas na AID do empreendimento. A determinação indireta resultou no registro de 35 % dos mamíferos de médio/grande porte: a irara (*Eira barbara*), o cateto (*Pecari tajacu*), o javali (*Sus scrofa*) e o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) foram registrados a partir da localização de fezes, de pegadas ou de abrigos, todos na AID do empreendimento.

Os únicos registros que permitem a quantificação de mamíferos de médio/grande porte referem-se àqueles obtidos através da busca ativa e das armadilhas fotográficas. Neste caso, o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') obtido pode ser considerado baixo (1,15) e a equitabilidade relativamente alta (J' 0,83) (Tabela 6-167). No entanto, esta análise inicial deve ser interpretada com cautela, pois superestima a presença do coati (*Nasua nasua*), espécie que teve um bando registrado nesta área de trabalho. A análise da riqueza observada em cada habitat trabalhado mostra apenas o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e o javali (*Sus scrofa*), utilizando o ambiente campestre limpo, sendo os demais registros obtidos exclusivamente em ambientes de floresta nativa (Tabela 6-167 e Tabela 6-168).

Tabela 6-167. Riqueza, abundância, diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada através do esforço na AT3, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT3	Pequenos	Voadores	Médios e Grandes
Riqueza	10	3	6
Abundância	25	13	9*
H'	2,054	0,69	1,149
J'	0,892	0,63	0,8289

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

Tabela 6-168. Riqueza, abundância, diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada através do esforço nos quatro ambientes trabalhados da AT3, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT3				
Pequenos	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	10	-
Abundância	-	-	25	-
H'	-	-	2,054	-
J'	-	-	0,892	-
Voadores	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	3	-
Abundância	-	-	13	-
H'	-	-	0,69	-
J'	-	-	0,63	-
Médios/Grandes	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	2	3	6	-
Abundância*	-	-	9*	-
H'	-	-	1,149	-
J'	-	-	0,8289	-

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

Os pequenos mamíferos não-voadores foram representados por 25 espécies capturadas através das armadilhas não letais do tipo Sherman (SH) e das Armadilhas de Interceptação e Queda (AQ). Destas, apenas o camundongo-do-mato (*Oligoryzomys nigripes*) foi registrado na ADA do empreendimento. O rato-do-chão (*Akodon azarae*) e o camundongo-do-mato (*Oligoryzomys nigripes*) foram as espécies de pequeno porte que mais se destacaram, representando 48 % das capturas na AT3 durante a estação seca (Tabela 6-169). O índice de captura obtido com SH foi de 11 %, possibilitando o registro de 24 roedores (96 %) e de um didelfimorfo (4 %) (*Monodelphis dimidiata*). *Akodon azarae*, *Akodon cf. montensis*, *Delomys dorsalis*, *Oligoryzomys nigripes*, *Oligoryzomys flavescens*, *Oxymycterus quaestor* (Ilustração 6-531) e *Sooretamys angouya* foram registrados exclusivamente através deste método. O índice de captura obtido com AQ foi de 1,5 %, possibilitando o registro de apenas três roedores. *Juliomys* sp. (n=1) e *Thaptomys nigrita* (n=2) foram registrados exclusivamente através deste método.



Ilustração 6-531. Exemplar de *Oxymycterus quaestor* registrado durante a campanha de estação seca de 2011.

Tabela 6-169. Riqueza e sucesso amostral de pequenos mamíferos registrados através dos diferentes métodos aplicados na AT3, AHE Pai Querê, estação seca de 2011. SH = Armadilhas não letais do tipo Sherman e AQ = Armadilhas de Interceptação e Queda.

Táxon	AT3		
	Total	SH	AQ
<i>Monodelphis dimidiata</i>	1	1	-
<i>Akodon azarae</i>	7	7	-
<i>Akodon cf. montensis</i>	1	1	-
<i>Delomys dorsalis</i>	1	1	-
<i>Juliomys sp.</i>	1	-	1
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	2	2	-
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	5	5	-
<i>Oxymycterus quaestor</i>	3	3	-
<i>Sooretamys angouya</i>	2	2	-
<i>Thaptomys nigrita</i>	2	-	2
Total	25	22	3
Sucesso de captura	-	11 %	1,5 %

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') para os pequenos mamíferos não-voadores foi de 2,054, influenciado principalmente pela grande riqueza de espécies de pequeno porte capturadas. A equitabilidade foi calculada em 0,892 permitindo inferir homogeneidade da comunidade amostrada, não apresentando indícios claros de dominância por uma ou mais espécies. Por ora, esse resultado possibilita interpretar que nos ambientes amostrados a assembléia de pequenos mamíferos encontra-se naturalmente equilibrada, apesar do maior número de registros do rato-do-chão (*Akodon azarae*, Tabela 6-159). Cabe comentar que os resultados estatísticos partem de uma série de dados relativamente pequena, agregando pouca robustez às análises. Em relação ao uso do habitat, os referidos pontos amostrais localizados na AT1 contemplaram apenas o ambiente florestal nativo.

Os quirópteros foram representados por três espécies, todas registradas com o auxílio das redes de neblina, perfazendo um total de 13 capturas. Entre estas espécies se destacou o morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) como a mais abundante, com 10 exemplares capturados. O índice de captura

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

obtido com as RN foi de 0,00144 Indivíduo/hm². Neste caso, a presença intensa de bovinos na área provavelmente seja a causa da alta incidência registrada de morcegos-vampiros. Todos os registros ocorreram na AID.

Entre os quirópteros foi observada a baixa diversidade ($H' = 0,69$) e equitabilidade ($J' = 0,63$) resultados que além da pequena riqueza de espécies, refletem a grande dominância do morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) em detrimento às demais espécies (Tabela 6-170). Vale ressaltar que todos os registros de quirópteros obtidos durante a estação seca na AT3 ocorreram em ambientes de mata nativa.

Tabela 6-170. Riqueza e sucesso amostral de mamíferos voadores registrados através dos diferentes métodos aplicados na AT3, AHE Pai Querê, estação seca de 2011. RN = Redes de Neblina e BA = Busca Ativa para Observação Direta.

Táxon	AT3		
	Total	RN	BA
<i>Desmodus rotundus</i>	10	10	-
<i>Sturnira lilium</i>	2	2	-
<i>Myotis ruber</i>	1	1	-
Total	13	13	-
Sucesso de captura Indivíduo/ h.m ²	-	0,00144	-

E.3.c Esforço adicional

Durante a estação seca foram realizados esforços de amostragem adicionais ao plano de trabalho na AT3, através das metodologias de busca ativa, determinação indireta e exame de egagrópilos. O esforço adicional resultou no registro de 29 táxons de mamíferos não-voadores, dos quais 12 são de médio/grande porte e 17 são de pequeno porte, elevando para 38 o total de espécies registradas na AT3 durante a estação seca (Apêndice O 8). Dezenove espécies foram registradas exclusivamente através do esforço amostral realizado em caráter adicional, quais sejam graxains (*Cerdocyon thous* e *Lycalopex gymnocercus*), puma (*Puma concolor*), zorrilho (*Conepatus chinga*), lontra (*Lontra longicaudis*), roedores (*Akodon paranaensis*, *Bibimys labiosus*, *Cavia aperea*, *Holochilus brasiliensis*, *Necromys lasiurus*, *Oxymycterus nasutus*, *Rattus rattus*, *Scapteromys* sp., *Sphiggurus vilossus* e *Wilfredomys oenax*), didelídeos (*Gracilinanus microtarsus* e *Didelphis albiventris*), veado (*Mazama* sp.) e lebre (*Lepus europaeus*).

Os esforços adicionais resultaram ainda no registro de 95 exemplares obtidos através da análise de egagrópilos (EG) da coruja-de-igreja (*Tyto alba*) e de um encontro visual envolvendo o rato-doméstico (*Rattus rattus*) na AID do empreendimento. Sabe-se que esta coruja é um predador capaz de deslocar-se por mais de 3 km a partir de seu abrigo para forragear (MARTIN *et al.*, 2009), o que não permite descartar a possibilidade de que algumas presas sejam provenientes da ADA do empreendimento.

O oportunismo do predador deve ser observado ao se analisar os resultados, já que consome suas presas de acordo com a disponibilidade local (VELARDE *et al.*, 2007). Diferentemente do que fora registrado, o esforço adicional utilizando EG mostra a grande participação de *Scapteromys* sp. (n = 20) e de *Holochilus brasiliensis* (n = 10) na comunidade de pequenos mamíferos locais. O grande consumo de roedores do gênero *Akodon* (n = 14) e *Oligoryzomys* (n = 23) corrobora em parte com os resultados obtidos segundo a execução do plano de trabalho, no entanto, o esforço adicional utilizando EG mostra a grande participação de *Scapteromys* sp. (n = 20) e de *Holochilus brasiliensis* (n

= 10) na comunidade de pequenos mamíferos locais. Tais espécies apresentam hábitos alimentares herbívoros e porte mediano entre os roedores sigmodontíneos (> 100 g). Este fato torna rara a captura de *Scapteromys* sp. e *Holochilus brasiliensis* utilizando SH e AQ, demonstrando a importância da variação dos métodos para o real diagnóstico da comunidade.

Todos os registros obtidos através do exame de egagrópilos foram adicionados ao ambiente campo sujo, por ser a fitofisionomia dominante no entorno do ninho onde foi coletado o material. O rato-das-casas (*Rattus rattus*) foi registrado exclusivamente em campo limpo (Tabela 6-171).

Tabela 6-171. Riqueza e sucesso amostral de pequenos mamíferos registrados através dos diferentes métodos aplicados segundo o esforço adicional na AT3, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

Táxon	AT3 Adicional		
	Total	EG	Visual
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	2	2	-
<i>Monodelphis dimidiata</i>	1	1	-
<i>Akodon azarae</i>	3	3	-
<i>Akodon cf. montensis</i>	3	3	-
<i>Akodon paranaensis</i>	8	8	-
<i>Bibimys labiosus</i>	5	5	-
<i>Delomys dorsalis</i>	1	1	-
<i>Holochilus brasiliensis</i>	10	10	-
<i>Necromys lasiurus</i>	5	5	-
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	10	10	-
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	13	13	-
<i>Oxymycterus nasutus</i>	5	5	-
<i>Scapteromys</i> sp.	20	20	-
<i>Sooretamys angouya</i>	5	5	-
<i>Wilfredomys oenax</i>	1	1	-
<i>Rattus rattus</i>	1	-	1
<i>Cavia aperea</i>	3	3	-
Total	96	95	1

A determinação direta a partir da busca ativa permitiu o registro de 61 % das espécies de mamíferos de médio/grande porte obtidas através do esforço adicional. Desta forma, ocorreram 14 registros visuais envolvendo sete espécies, quais sejam sete graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*, Ilustração 6-532), duas lebres (*Lepus europaeus*), dois javalis (*Sus scrofa*), um graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), um zorrilho (*Conepatus chinga*) e um gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*). Todos os registros ocorreram na AID e a determinação indireta forneceu o registro de 39 % dos mamíferos de médio/grande porte.

O graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), o puma (*Puma concolor*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), a lontra (*Lontra longicaudis*), o ouriço-cacheiro (*Sphiggurus vilossus*) e os

ungulados (*Mazama sp.*, *Sus scrofa* e *Pecari tajacu*) foram registrados a partir da localização de fezes, pegadas ou abrigos. Em se tratando das duas primeiras espécies, é importante registrar que foram registradas na AID e as demais ocorrências foram verificadas na ADA.



Ilustração 6-532. Exemplos de graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*) registrados durante execução de esforço adicional na campanha de estação seca de 2011.

A análise conjunta dos resultados obtidos através da aplicação do esforço amostral preconizado no plano de trabalho e do esforço adicional se mostrou mais robusta e consistente devido à expansão do volume de dados. O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') para mamíferos de médio/grande porte subiu para 1,93, mantendo-se em um patamar que pode ser considerado baixo. A equitabilidade foi calculada em 0,88 e permite inferir homogeneidade da comunidade, não apresentando indícios claros de dominância populacional de uma ou mais espécies.

A análise conjunta dos resultados adicionais e previstos no plano de trabalho revela uma sensível elevação no índice de diversidade, passando para 2,65 e uma pequena diminuição no valor de equitabilidade. Tais valores podem ser considerados altos e refletem uma comunidade relativamente rica e em equilíbrio ecológico. (Tabela 6-172).

Tabela 6-172. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada através do esforço adicional na AT3, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT3	Pequenos	Voadores	Médios e Grandes
Riqueza	20	3	12
Abundância	121	13	23*
H'	2,648	0,69	1,93
J'	0,883	0,63	0,8782

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

A análise da riqueza de espécies de mamíferos de médio e grande porte observada em cada habitat amostrado revela a observação dos graxains (*Cerdocyon thous* e *Lycalopex gymnocercus*), da lebre (*Lepus europaeus*), do zorrilho (*Conepatus chinga*) e da lontra (*Lontra longicaudis*), em ambientes de campo limpo; do graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), em ambiente campestre sujo, e do

gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), do puma (*Puma concolor*), do veado (*Mazama* sp.) e do ouriço-cacheiro (*Sphiggurus villosus*) em ambiente florestal nativo (Tabela 6-173).

Tabela 6-173. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada através de esforço adicional em quatro diferentes tipos de ambientes da AT3, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT3				
Pequenos	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	1	16	10	-
Abundância	1	95	25	-
H'	0	2,455	2,054	-
J'	-	0,885	0,892	-
Voadores	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	3	-
Abundância	-	-	13	-
H'	-	-	0,69	-
J'	-	-	0,63	-
Médios/Grandes	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	5	1	8	-
Abundância*	12	1	10	-
H'	1,358	-	1,359	-
J'	0,8438	-	0,8455	-

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

E.4 Área de Trabalho 4 (AT4)

E.4.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de mamíferos na AT4 durante a estação chuvosa.

E.4.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos na Área de Trabalho 4 (AT4) durante a estação seca resultaram no registro de 16 espécies de mamíferos, das quais sete correspondem a espécies de pequeno porte, oito de médio e grande porte e uma voadora. Para a taxocenose de pequeno porte, a riqueza encontrada resultou no registro de seis espécies de Rodentia e uma de Didelphimorphia. Os registros partem da captura de seis exemplares de didelphimorphios e nove de roedores (Tabela 6-174).

Tabela 6-174. Lista dos mamíferos de pequeno porte registrados na AT4 durante a campanha de estação seca de 2011, com respectivos métodos de obtenção do registro, número de exemplares e sucesso de captura. AHE Pai Querê. SH = Armadilhas não letais do tipo Sherman e AQ = Armadilhas de Interceptação e Queda.

Táxon	AT4		
	Total	SH	AQ
<i>Monodelphis dimidiata</i>	6	3	3
<i>Akodon paranaensis</i>	2	-	2
<i>Bibimys labiosus</i>	1	-	1
<i>Necromys lasiurus</i>	1	1	-
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	2	1	1
<i>Oxymycterus quaestor</i>	2	2	-
<i>Thaptomys nigrita</i>	1	-	1
Total	15	7	8
Sucesso de captura	7,5 %	3,5 %	4 %

Para as espécies voadoras e terrestres de médio e grande porte não foram expostas informações a respeito de Diversidade (H') e Equitabilidade (J'), considerando o inexpressivo número de indivíduos capturados de morcegos e a ausência de dados quantitativos entre os médios e grandes.

Os pequenos mamíferos não-voadores foram representados por 15 espécies capturadas através das armadilhas não letais do tipo Sherman (SH) e das armadilhas de interceptação e queda (AQ). O padrão das AQ ($n= 08$) capturou um indivíduo a mais do que as SH ($n= 07$) e os resultados das AQ foram superiores também no registro de riqueza de espécies. O índice geral de captura obtido na AT4 obteve um sucesso de 7,5 % e entre os dois métodos, o sucesso de captura variou de 3,5 % para SH e 4 % para AQ.

A princípio, percebe-se que a comunidade de pequenos mamíferos da AT4, pelo menos no que tange à estação seca e, sobretudo aos roedores, apresenta uma composição homogênea ($E = 0,8809$) (Tabela 6-175), sendo que a única espécie de pequeno porte destacada em número ($n= 6$ e 40 %) de indivíduos capturados foi a cuíca-anã (*M. dimidiata*) (Ilustração 6-533).

Tabela 6-175. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada na AT4, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT4	Pequenos	Voadores	Médios e Grandes
Riqueza	7	1	9
Abundância	15	1	-
H'	0,7444	-	-
J'	0,8809	-	-



Ilustração 6-533. Contenção química cuíca-anã (*Monodelphis dimidiata*) para biometria e marcação. Indivíduo capturado em plantio de Pinus na AT4 (transecção 3). AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

A maior riqueza de pequenos mamíferos foi levantada nos plantios de pinheiro-americano (*Pinus* spp.), inclusive todas as espécies de pequeno porte da AT4 foram registradas nesse habitat, mas com visível dominância da cuíca-anã (*M. dimidiata*) (41 % das capturas) (Tabela 6-176). As áreas florestais aparecem com baixo índice de riqueza, enquanto que nos ambientes campestres tal estimativa não pode ser calculada, tamanha a carência de capturas.

Diferentemente, nas áreas florestais nativas aparece a maior riqueza de mastofauna de médio e grande porte e figura o único habitat com registro concreto de morcego através de redes de neblina (Tabela 6-176).

A mastofauna voadora foi registrada na AT4 através de um exemplar de morcego-bombachudo (*Chrotopterus auritus*) (Ilustração 6-534 e Ilustração 6-535). Esse registro foi obtido na transecção 5, em floresta de encosta nas proximidades do rio Lava-tudo. Logo, o sucesso de captura resultou em 0,0001 quirópteros por hm² na AT4.

Tabela 6-176. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada em quatro diferentes ambientes da AT4, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT4				
Pequenos	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	1	2	7
Abundância	-	1	2	12
H'	-	-	0,3401	1,3727
J'	-	-	1	0,8165
Voadores	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	1	-
Abundância	-	-	1	-
H'	-	-	-	-
J'	-	-	-	-
Médios/Grandes	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	2	2	9	-
Abundância	-	-	-	-
H'	-	-	-	-
J'	-	-	-	-



Ilustração 6-534. Captura e biometria de um macho adulto de morcego-bombachudo (*Chrotopterus auritus*) em ambiente florestal da AT4 (transecção T5), AHE Pai Querê, estação seca de 2011.



Ilustração 6-535. Detalhe da anilha (nº19) acoplada em um macho adulto de morcego-bombachudo (*Chrotopterus auritus*) capturado em ambiente florestal da AT4 (transecção T5), AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

A espécie diariamente registrada na ADA da AT4 foi o veado-virá (*Mazama gouazoubira*), seguido pelos distintos morfotipos de *S. scrofa* (javali e/ou java-porco) e pela capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). De forma mais discreta aparecem o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) e o graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*).

As espécies registradas em raras oportunidades foram o tatu-de-rabo-mole (*Cabassous tatouay*) (Ilustração 6-536), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) (Ilustração 6-537), o gato-mourisco (*Puma yaguarundi*) e o cateto (*Pecari tajacu*). As demais espécies evidenciadas nesta área compõem um grupo intermediário na constância de registros.



Ilustração 6-536. Flagrante fotográfico de um tatu-de-rabo-mole (*Cabassous tatouay*) na transecção 05 da AT4, AHE Pai Querê, estação seca de 2011. Ver detalhe no canto inferior esquerdo.



Ilustração 6-537. Flagrante fotográfico de um gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) na transecção 05 da AT4, AHE Pai Querê, estação seca de 2011. Ver detalhe no canto central direito.

A ADA da AT4 é marcada por floresta de encosta, o que possivelmente esteja associado à presença maciça de espécies florestais e à ausência de espécies campestres típicas do Planalto das Araucárias, como o graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), o zorrilho (*Conepatus chinga*) e a exótica lebre-européia (*Lepus europaeus*). As áreas campestres e os plantios de *Pinus* são frutos da fragmentação florestal.

Sabe-se que o grupo de mamíferos de médio e de grande porte apresenta grande mobilidade e necessidade de se deslocar por um extenso território e, por esta razão, as espécies registradas foram flagradas utilizando as diversas fisionomias de habitats presentes na AT4. O gato-do-mato-pequeno (*L. tigrinus*) foi registrado através de um flagrante fotográfico, enquanto que gato-mourisco (*P. yaguarundi*) e o cateto (*P. tajacu*) foram registradas na AT4 com base no registro de pegadas. Diferentemente, o veado-virá (*M. gouazoubira*) foi constantemente visualizado.

Segundo informações populares, quatro espécies ocorrentes na AT4 são de interesse cinegético, quais sejam o tatu-crioulo, a capivara (*H. hydrochaeris*), o veado-virá (*M. gouazoubira*) e os morfotipos javali e/ou java-porco (*S. scrofa*).

A taxocenose local compõe um grupo de espécies amplamente distribuídas pela região Sul do Brasil (SILVA, 1994; MAZIM *et al.*, 2004; REIS *et al.*, 2006; CÁCERES *et al.*, 2007; Pacheco *et al.*, 2007; e CADEMARTORI *et al.*, 2008), ocorrendo ainda por grande parte do território Sul Neotropical (EISENBERG & REDFORD, 1999; GONZÁLES, 2001). A exceção da cuíca-anã (*M. dimidiata*) e do rato-silvestre (*Bibimys labiosus*), registrados pela primeira vez no perímetro da AT4 e região do AHE Pai Querê, não houve registro inédito e aumento de distribuição para as demais espécies, uma vez que a riqueza registrada era esperada, conforme a compilação dos dados secundários.

O gênero *Monodelphis* (cuícas) possui pelo menos três espécies com ocorrência confirmada entre Santa Catarina e o Rio Grande do Sul (CABRERA, 1958; GARDNER, 1993; SILVA, 1994; CHEREM *et al.*, 2004; e BONVICINO *et al.*, 2005). No entanto, a ocorrência da cuíca-anã (*M. dimidiata*) não é oficial em Santa Catarina, sendo apenas considerada como espécie de possível ocorrência (CHEREM *et al.*, 2004), o que permite supor que o presente registro seja o primeiro para essa região.

Os registros brasileiros envolvendo o rato-silvestre (*Bibimys labiosus*) são pontuais e procedentes de localidades disjuntas ao longo de sua zona de distribuição geográfica, sendo reportados desde o Norte do Rio Grande do Sul ao Sudeste de Minas Gerais (BONVICINO *et al.*, 2005).

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – AHE PAI QUERÊ

Concomitantemente, CHEREM *et al.* (2004) consideram este roedor uma espécie de possível ocorrência em Santa Catarina, no entanto, não informam as fontes dessa hipótese. Deste modo, segundo a escassez de informações e de acordo com a literatura consultada (SILVA, 1994; CHEREM *et al.*, 2004; e BONVICINO *et al.*, 2005), supõe-se que o presente registro seja efetivamente o primeiro dessa espécie para Santa Catarina e obrigatoriamente para o contexto da AT4. A espécie foi confirmada através da captura de uma fêmea adulta presa em armadilha de queda instalada em plantio de Pinus.

E.4.c Esforço adicional

Não foram realizados esforços adicionais de amostragem de mamíferos na AT4 durante a estação seca.

E.5 Área de Trabalho 5 (AT5)

E.5.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos na Área de Trabalho 5 (AT5) durante a estação chuvosa resultaram no registro de 28 espécies de mamíferos (Apêndice O 8). Os mamíferos de médio e grande porte foram representados por 19 espécies, seis delas registradas através de metodologias qualitativas (busca ativa para visualização direta e armadilhas fotográficas), com um total de 24 exemplares. Entre estas se destacou o graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*) com o maior percentual de abundância relativa (34,6 %). Porém, o destaque principal deste subgrupo foi o registro de seis exemplares de veado-campeiro (*Ozotocercos bezoarticus*) encontrado forrageando em pastagens na AID do empreendimento, fazendo desta a segunda espécie de mamífero de médio e grande porte mais abundante.

Os mamíferos não-voadores de pequeno porte foram representados por cinco espécies, entre os quais merece destaque o rato-do-chão (*Akodon paranaensis*), com 40,6 % das capturas (Apêndice O 8). Em se tratando dos mamíferos voadores foram diagnosticadas quatro espécies, entre as quais se destacou o morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) como a mais abundante, capturada duas vezes (IC = 0,00015).

E.5.b Estação seca

Os esforços amostrais investidos na AT5 durante a estação seca resultaram no registro de 27 espécies de mamíferos, das quais sete correspondem a espécies de pequeno porte, 17 de médio e grande porte (Ilustração 6-538 Ilustração 6-539 Ilustração 6-540) e três voadoras (Apêndice O 8).



Ilustração 6-538. Pegada de um indivíduo adulto de jaguatirica (*Leopardus pardalis*) registrada na AT5 (transeção T5), AHE Pai Querê, estação seca de 2011.



Ilustração 6-539. Pegada de gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) localizada na AT5 (transeção T1), AHE Pai Querê, estação seca de 2011.



Ilustração 6-540. Pegada de um macho adulto de puma (*Puma concolor*) na AT5 (transecção T1), AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

Para a taxocenose de pequeno porte, a riqueza encontrada sumarizou seis espécies de Rodentia e uma de Didelphimorphia. Os registros partem da captura de três exemplares de didelphimorphios e oito de roedores. Em relação ao registro de riqueza, os armadilhamentos via armadilhas não letais do tipo Sherman (SH) e as armadilhas de interceptação e queda (AQ) apresentaram resultados iguais e no que tange à captura de indivíduos, o primeiro modelo foi ligeiramente mais eficiente. O índice geral de captura obtido na AT5 obteve um sucesso de 5,5 % e entre os dois métodos de captura, o sucesso variou de 2,5 % para SH e 3 % para AQ.

Para os didelphimorphios, os registros partem da captura de três exemplares da cuíca-anã (*Monodelphis dimidiata*) (Ilustração 6-541). Entre os roedores, não houve discrepância no número de indivíduos capturados, sendo que as espécies mais abundantes tiveram apenas dois exemplares apanhados (Tabela 6-177).

Tabela 6-177. Lista dos mamíferos de pequeno porte registrados na AT5 durante a campanha de estação seca de 2011, com respectivos métodos de obtenção do registro, número de exemplares e sucesso de captura. SH = Armadilhas não letais do tipo Sherman e AQ = Armadilhas de Interceptação e Queda.

Táxon	AT5		
	Total	SH	AQ
<i>Monodelphis dimidiata</i>	3	1	2
<i>Akodon paranaensis</i>	2	-	2
<i>Delomys dorsalis</i>	1	1	-
<i>Juliomys sp.</i>	1	-	1
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	1	-	1
<i>Oxymycterus quaestor</i>	2	2	-
<i>Thaptomys nigrita</i>	1	1	-
Total	11	5	6
Sucesso de captura	5,5 %	2,5%	3%



Ilustração 6-541. Captura de uma fêmea adulta de cuica-anã (*Monodelphis dimidiata*) na AT5 (transecção T5). AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

A mastofauna voadora foi registrada através da captura de cinco indivíduos, quais sejam morcego-bombachudo (*Chrotopterus auritus*) (n= 01, Ilustração 6-542), morcego-fruteiro (*Sturnira lilium*) (n= 01, Ilustração 6-543) e morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) (n=03, Ilustração 6-544). As capturas nesta área resultaram em um índice de captura de 0,0005 quirópteros por h/m².



Ilustração 6-542. Captura e marcação de um macho adulto de morcego-bombachudo (*Chrotopterus auritus*) em ambiente florestal da AT5 (transecção T5), AHE Pai Querê, estação seca de 2011. Detalhe da anilha utilizada para a individualização.



Ilustração 6-543. Fêmea de morcego-fruteiro (*Sturnira lilium*) capturada em ambiente florestal da AT5 (transecção T5), AHE Pai Querê, estação seca de 2011.



Ilustração 6-544. Fêmea de morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) capturada em ambiente florestal da AT5 (transecção T5), AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

A princípio, percebe-se que a comunidade de pequenos mamíferos desta área, pelo menos no que tange à estação seca, se distribui homogeneamente, não apresentando indícios de dominância demográfica por alguma espécie. Para as espécies voadoras, os dados são expostos de maneira similar, porém, menos confiáveis, considerando o menor número de indivíduos capturados.

Logo, a equitabilidade calculada para o grupo de médio e grande porte não pode ser interpretada de maneira segura, porque a matriz dos cálculos parte exclusivamente de dados qualitativos. A maior riqueza foi estimada para o grupo de médio e grande porte, possivelmente refletida pela facilidade de identificação de vestígios dessas espécies em um menor intervalo de tempo (Tabela 6-178).

Tabela 6-178. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada na AT5, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT5	Pequenos	Voadores	Médios e Grandes
Riqueza	7	3	17
Abundância	11	5	-
H'	0,8018	0,4127	-
J'	0,9488	0,865	-

Entre os três grupos de mamíferos, as maiores riqueza e abundância foram encontradas nos ambientes de floresta nativa, que foi responsável por aproximadamente 80 % das capturas envolvendo os pequenos mamíferos e por 100 % em se tratando dos morcegos. Neste contexto, foi registrada ocorrência do morcego-bombachudo (*C. auritus*), cuja presença indica que o ambiente apresenta recursos suficientes para abrigar espécies consideradas sensíveis a alterações de habitat (BORDIGNON, 2005).

Os índices de Equitabilidade (J') indicam sinais de equilíbrio entre riqueza e densidade da taxocenose de mamíferos neste período do ano. Em resumo, a exceção da mastofauna de médio e grande porte (ausência de dados quantitativos), localmente não foi registrada espécie predominante na AT5 (Tabela 6-179).

Tabela 6-179. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada em três ambientes da AT5, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT5			
Pequenos	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa
Riqueza	2	-	9
Abundância	2	-	6
H'	0,301	-	0,7283
J'	1	-	0,9359
Voadores	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa
Riqueza	-	-	3
Abundância	-	-	5
H'	-	-	0,4127
J'	-	-	0,865
Médios/Grandes	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa
Riqueza	9	5	13
Abundância	-	-	-
H'	-	-	-
J'	-	-	-

Uma vez que não houve predomínio quantitativo de espécie de pequeno porte e/ou voadora, pouco pode ser comentado sobre a abundância local desses dois grupos. Porém, cabe comentar que as espécies com maior acúmulo de indivíduos capturados foram o rato-do-chão (*Akodon paranaensis*) e o rato-focinhudo (*Oxymycterus quaestor*) (Ilustração 6-545). Cabe ainda relatar que os gêneros *Akodon* e *Oxymycterus* costumam ser dominantes em estudos realizados em Floresta Ombrófila Mista (CADEMARTORI *et al.*, 2002).



Ilustração 6-545. Exemplar de rato-focinhudo (*Oxymycterus quaestor*) capturado na AT5, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

Nos capões de mata e nas matas ciliares em meio aos campos, o graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*) (Ilustração 6-546), o graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), os distintos morfotipos de *S. scrofa* (javali e/ou java-porco) (Ilustração 6-547) e o veado-virá (*Mazama gouazoubira*) (Ilustração 6-548) foram as espécies registradas com maior frequência.

Em seguida, nas áreas predominantemente descampadas, a lebre-européia (*L. europaeus*) e, novamente o graxaim-do-campo (*L. gymnocercus*), detêm a maior constância de registros. Ainda nos ambientes abertos puderam ser observados grupos de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Ilustração 6-549) e de ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*), constantemente associados a ambientes hídricos ou palustres.



Ilustração 6-546. Casal de graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*) observado na AT5 durante as transecções noturnas com apoio do farol de milha, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.



Ilustração 6-547. Características morfológicas de um indivíduo de *Sus scrofa*, fruto de cruzamento entre javali (*Sus scrofa scrofa*) e porco-doméstico (*Sus scrofa domesticus*), observado na AT5, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.



Ilustração 6-548. Indivíduo macho de veado-virá (*Mazama gouazoubira*) com padrão de pelagem atípica, apresentando manchas brancas na face esquerda da mandíbula e nas porções traseiras do lombo e do flanco esquerdo. Observação ocorrida na AID da AT5, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.



Ilustração 6-549. Macho adulto de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) fotografado em açude da AT5 (AID), AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

Nas áreas de floresta densa foi registrado o maior número de espécies ameaçadas, sobretudo dentre os carnívoros e os primatas. O registro do bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*) ocorreu através da escuta de sua vocalização característica em uma oportunidade.

Diferentemente, as espécies de carnívoros foram asseguradas através da identificação de seus vestígios, com exceção dos grupos de coati (*Nasua nasua*), visualizados em duas oportunidades durante o dia (Ilustração 6-550, Ilustração 6-551, Ilustração 6-552). Devido a baixa visibilidade no interior dos ambientes florestais, o número total de indivíduos que compunha os grupos de coati (*N. nasua*) não pode ser contabilizado, no entanto, o mesmo continha, no mínimo, dez indivíduos.



Ilustração 6-550. Grupo social de coati (*Nasua nasua*) observado em floresta de encosta presente na AT5 (transecção 2), AHE Pai Querê, estação seca de 2011.



Ilustração 6-551. Observação de coati (*Nasua nasua*) na AT5 (transecção 2), Detalhe da variação de pelagem em indivíduos do mesmo grupo, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.



Ilustração 6-552. Grupo social de coati (*Nasua nasua*) observado em floresta de encosta presente na AT5 (transecção 2), AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

As demais espécies ameaçadas foram registradas de forma mais discreta, especificamente o puma (*P. concolor*), que foi evidenciado em uma única oportunidade através da identificação de suas pegadas. Situação similar foi observada para a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), a irara (*Eira barbara*) e o coati (*Nasua nasua*) (Ilustração 6-553), todavia, com maior frequência que o puma.



Ilustração 6-553. Grupo social de coati (*Nasua nasua*) observado em floresta de encosta presente na AT5 (transecção 2), AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

Na AT5, assim como na AT2, foram registrados o veado-virá (*M. gouazoubira*) e os morfotipos javali e/ou java-porco (*S. scrofa*), os quais representam as espécies de maior interesse cinegético, com eventos de caça ilegal constantemente flagrados ao longo da campanha de estação seca.

O morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) e o puma (*P. concolor*) são espécies que possuem estreita ligação com as populações rurais da região, considerada negativa na maioria das situações pelos moradores. O morcego-vampiro (*D. rotundus*) desperta atenção pelo interesse sanitário, visto que transmite o vírus rábico (*Lyssavirus* sp.) (LORD, 1998; MAYEN, 2003), enquanto que o puma (*P.*

concolor) é considerado como letal às criações domésticas, sobretudo sobre os ovinos. Portanto, são espécies silvestres que merecem atenção, pois o futuro barramento deve diminuir a oferta de recursos naturais, como abrigos e sítios de forrageio, obrigando-as a procurar novas áreas e potencialmente se aproximar com maior intensidade das criações domésticas, aumentando a probabilidade de conflitos com os humanos.

Destaca-se que para a AT5 também foi registrada a ocorrência da cuíca-anã (*M. dimidiata*), a exemplo do que fora reportado previamente para diversas áreas de trabalho durante a estação seca.

Ao longo das amostragens não houve registro inédito tão pouco aumento de distribuição para as demais espécies diagnosticadas, estando a riqueza registrada dentro da esperada para a área de estudo. As espécies locais compõem um grupo de organismos amplamente distribuído na região Sul do Brasil (SILVA, 1994; MAZIM *et al.*, 2004; REIS *et al.*, 2006; CÁCERES *et al.*, 2007; Pacheco *et al.*, 2007; e CADEMARTORI *et al.*, 2008), além de ocorrer em grande parte do território Sul Neotropical (EISENBERG & REDFORD, 1999; GONZÁLES, 2001).

E.5.c Esforço adicional

Não houve acréscimo pertinente às espécies voadoras e de pequeno porte cursorial, portanto, a riqueza obtida através do esforço adicional faz referência às espécies de médio e de grande porte, notadamente representadas pela lebre-européia (*L. europaeus*), pelo rato-do-banhado (*M. coypus*), pelo gato-mourisco (*Puma yaguarundi*) e pelo veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) (Ilustração 6-554) (Apêndice O 8).



Ilustração 6-554. Macho adulto de veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) observado em pastagem de azevém (*Lolium multiflorum* - *Poa caea*) na AT5 (AID), AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

No esforço adicional da AT5 a lebre-européia (*L. europaeus*) foi apontada como a espécie mais comum. Neste contexto, o rato-do-banhado (*M. coypus*) demonstrou ser uma espécie pouco distribuída e restrita às áreas alagadas, enquanto que o gato-mourisco (*P. yaguarundi*) foi registrado em uma única oportunidade, através da identificação de pegadas presentes em área de mata ciliar localizada na AID.

O veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) teve presença assegurada nas áreas campestres da porção da AT5 localizada na AID, através de três eventos de observações visuais, onde 14 indivíduos

foram contabilizados. A população desta espécie encontra-se em declínio nos estados da região Sul do Brasil (FONTANA, 2003; e MIKICH, 2009).

E.6 Área de Trabalho 6 (AT6)

E.6.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos na AT6 durante a estação chuvosa resultaram no registro de 32 espécies. Os mamíferos de médio e grande porte foram representados por 16 espécies, sete delas registradas através de metodologias quali-quantitativas (busca ativa para visualização direta e armadilhas fotográficas), com um total de 20 exemplares. Entre estas se destacou o javali (*Sus scrofa*) como a mais abundante, representando 35 % dos registros obtidos para este subgrupo.

Os mamíferos de pequeno porte não-voadores foram representados por 12 espécies, entre as quais se destacaram o rato-do-chão (*Akodon paranaensis*) e o camundongo-do-mato (*Oligoryzomys nigripes*) com 25 e 22 exemplares registrados, respectivamente, perfazendo 67 % da abundância total deste subgrupo. Vale destacar nesta área também, que possivelmente os roedores mais abundantes se constituam em importante recurso alimentar para a guilda de carnívoros.

Os mamíferos voadores foram representados por quatro espécies, entre as quais se destacaram *Histiotus velatus* e *Myotis nigricans* como as mais abundantes, com duas capturas cada (IC = 0,00016).

E.6.b Estação seca

A realização dos esforços amostrais na AT6 durante a estação seca resultou no registro de 13 táxons, dos quais três representaram mamíferos de médio/grande porte, oito de pequeno porte e dois voadores. Os esforços de amostragem dedicados para busca ativa e armadilhas fotográficas não lograram registros nesta área de trabalho.

Portanto, todos os mamíferos de médio e grande porte registrados nesta etapa foram obtidos através da determinação indireta, a qual possibilitou o registro do cateto (*Pecari tajacu*) (Ilustração 6-555), dos cervídeos (*Mazama* sp.) e da jaguatirica (*Leopardus pardalis*). Os cervídeos (*Mazama* sp.) foram registrados em ambas as áreas de influência ADA e AID e o cateto (*Pecari tajacu*) foi registrado apenas na AID, enquanto que a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) foi registrada exclusivamente na ADA, junto ao rio Pelotas.



Ilustração 6-555. Rastros de cateto (*Pecari tajacu*) registrados na AT6 durante a estação seca.

Como não houve registro de mamíferos de médio e grande porte a partir das metodologias que permitiram a sua quantificação (busca ativa e armadilhas fotográficas), não foi possível realizar os cálculos de índice de diversidade e de equitabilidade. A análise da riqueza observada em cada habitat amostrado demonstra que todos os registros foram obtidos para o ambiente florestal (Tabela 6-180).

Tabela 6-180. Riqueza, abundância, diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada através do esforço em quatro ambientes trabalhados da AT6, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT6				
Pequenos	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	8	-
Abundância	-	-	49	-
H'	-	-	1,561	-
J'	-	-	0,7509	-
Voadores	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	2	-
Abundância	-	-	3	-
H'	-	-	0,64	-
J'	-	-	0,92	-
Médios/Grandes	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	3	-
Abundância*	-	-	0*	-
H'	-	-	-	-
J'	-	-	-	-

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

As armadilhas não letais do tipo Sherman (SH) e as de interceptação e queda (AQ) lograram a captura de 49 exemplares pertencentes a oito espécies. Dez espécimes do camundongo-do-mato (*Oligoryzomys nigripes*), cinco do camundongo-do-campo (*Oligoryzomys flavescens*) e uma do rato-do-chão (*Akodon cf. montensis*) foram capturados na AID e as demais capturas ocorreram exclusivamente na ADA. O rato-do-chão (*Akodon cf. montensis*) e o camundongo-do-mato (*Oligoryzomys nigripes*) (Ilustração 6-556) foram as espécies de pequeno porte que mais se destacaram, representando juntas 65 % das capturas na AT6.

O índice de captura obtido apenas com SH foi de 11 %, correspondendo ao registro de 22 roedores (45 %). *Akodon azarae*, *Delomys dorsalis* e *Mus musculus* foram registrados exclusivamente através deste método. O índice de captura obtido com AQ foi superior ao índice obtido com SH, atingindo 13,5 %. Este sucesso de captura correspondeu ao registro de 27 roedores (55 %), no entanto, todas as espécies capturadas com AQ já haviam sido capturadas em SH (Tabela 6-181).



Ilustração 6-556. Exemplar de camundongo-do-mato (*Oligoryzomys nigripes*) capturado na AT6 durante a estação seca.

Tabela 6-181. Riqueza e sucesso amostral de pequenos mamíferos registrados através dos diferentes métodos aplicados na AT6, AHE Pai Querê, estação seca de 2011. SH = Armadilhas não letais do tipo Sherman e AQ = Armadilhas de Interceptação e Queda.

Táxon	AT6		
	Total	SH	AQ
<i>Akodon azarae</i>	2	-	2
<i>Akodon cf. montensis</i>	12	10	2
<i>Delomys dorsalis</i>	1	-	1
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	9	1	8
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	20	7	13
<i>Oxymycterus quaestor</i>	3	3	-
<i>Necomys lasiurus</i>	1	1	-
<i>Mus musculus</i>	1	-	1
Total	49	22	27
Sucesso de captura	-	11 %	13,5 %

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') calculado para os pequenos mamíferos não-voadores foi considerado baixo (H' = de 1,561) e a Equitabilidade moderada (J' 0,75), resultados influenciados de modo mais intenso pela distribuição heterogênea (já que apenas três espécies corresponderam a 41 dos 49 exemplares diagnosticados) das abundâncias do que pelo número de espécies registradas (Tabela 6-182). Cabe comentar que os resultados estatísticos partem de um número reduzido de capturas, agregando pouca robustez às análises. Em relação ao uso de habitat, os referidos pontos amostrais localizados na AT6 contemplaram apenas o ambiente florestal nativo.

Tabela 6-182. Riqueza, abundância, diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada através do esforço na AT6, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT6	Pequenos	Voadores	Médios e Grandes
Riqueza	8	2	3
Abundância	49	3	0*
H'	1,561	0,64	-
J'	0,7509	0,92	-

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

Os mamíferos voadores foram representados por duas espécies, ambas registradas através da busca por abrigos (Tabela 6-183), evidenciando que apesar de todo o esforço amostral investido na metodologia de redes de neblina, não foram obtidos novos registros. Um morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) foi visualizado no interior de um galpão abandonado localizado na ADA, junto ao rio Pelotas, e dois morcegos-orelhudos (*Histiotus montanus*) foram registrados na AID, ocupando o sótão de uma benfeitoria.

O pequeno valor do índice de diversidade calculado para este subgrupo está diretamente relacionado ao registro de duas espécies, enquanto que o elevado valor de equitabilidade se deve a pequena discrepância entre as abundâncias relativas destas espécies.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – AHE PAI QUERÊ

Tabela 6-183. Riqueza e sucesso amostral de mamíferos voadores registrados através dos diferentes métodos aplicados na AT3, AHE Pai Querê, estação seca de 2011. RN = Redes de Neblina e BA = Busca Ativa para observação direta.

Táxon	AT6		
	Total	RN	BA
<i>Desmodus rotundus</i>	1	-	1
<i>Histiotus montanus</i>	2	-	2
Total	3	-	3
Sucesso de captura Indivíduo/ h.m ²	-	0	-

E.6.c Esforço adicional

Durante a estação seca foram realizados esforços de amostragem adicionais na AT6, através das metodologias de busca ativa, determinação indireta e exame de egagrópilos. O esforço adicional resultou no registro de 16 táxons, dos quais 11 representaram mamíferos de médio/grande porte e cinco de não-voadores de pequeno porte, elevando para 25 o número de espécies registradas nesta área durante a estação seca (Apêndice O 8). Doze espécies foram registradas exclusivamente através do esforço adicional, quais sejam bugio-ruivo (*Alouatta guariba*), graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), coati (*Nasua nasua*), roedores (*Bibimys labiosus*, *Euryzgomatomys spinosus*, *Oxymycterus nasutus*, *Dasyprocta azarae*, *Cuniculus paca*, *Hydrochoerus hydrochaeris*) e o veado-virá (*Mazama gouazoubira*).

A determinação direta a partir da visualização de espécies de médio e grande porte permitiu o registro de apenas um coati (*Nasua nasua*) e dois veados-virá (*Mazama gouazoubira*). Salienta-se que o carnívoro foi registrado a partir da localização de uma carcaça na ADA do empreendimento, enquanto os cervídeos foram visualizados em deslocamento noturno na AID.

A determinação indireta forneceu o registro de 86 % das espécies de mamíferos de médio/grande porte. O bugio-ruivo (*Alouatta guariba*), o graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), os roedores (*Dasyprocta azarae*, *Cuniculus paca*, *Hydrochoerus hydrochaeris*) e os ungulados (*Mazama* sp. e *Pecari tajacu*) foram registrados a partir da localização de fezes, de pegadas ou de abrigos. A paca (*Cuniculus paca*) e a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) foram registradas exclusivamente na ADA, enquanto que o bugio-ruivo (*Alouatta guariba*), o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e o cateto (*Pecari tajacu*) foram localizados apenas na AID. Demais espécies foram registradas em ambas as áreas de influência.

Os únicos registros que permitem a quantificação de mamíferos de médio/grande porte referem-se àqueles obtidos através da busca ativa e das armadilhas fotográficas. Neste caso, o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') para mamíferos de médio/grande porte, o qual não pode ser calculado para os resultados oriundos do esforço amostral preconizado no Plano de Trabalho, passa a ser de 0,63, que corresponde a um valor baixo. Já a equitabilidade calculada foi alta (0,92) e apenas traduz o baixo número de exemplares e de espécies analisadas (Tabela 6-184).

Tabela 6-184. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada através do esforço adicional na AT6, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT6	Pequenos	Voadores	Médios e Grandes
Riqueza	11	2	12

Abundância	58	3	3
H'	1,681	0,64	0,63
J'	0,7011	0,92	0,9163

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

Qualquer outra inferência se torna inconsistente e a análise da riqueza de espécies observada em cada habitat amostrado demonstra que o veado-virá (*Mazama gouazoubira*) foi encontrado apenas em ambiente de campo seco. É importante registrar que demais registros ocorreram apenas em ambiente florestal nativo (Tabela 6-185).

Tabela 6-185. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada através do esforço adicional em quatro diferentes tipos de ambientes da AT6, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT6				
Pequenos	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	11	-
Abundância	-	-	58	-
H'	-	-	1,681	-
J'	-	-	0,7011	-
Voadores	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	2	-
Abundância	-	-	3	-
H'	-	-	0,64	-
J'	-	-	0,92	-
Médios/Grandes	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	1	12	-
Abundância*	-	1	2	-
H'	-	-	0,6931	-
J'	-	-	1	-

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

A análise de egagrópilos (EG) resultou no registro de nove exemplares pertencentes a cinco espécies de mamíferos não-voadores de pequeno porte. Os EG foram coletados na ADA, porém, como o predador é capaz de deslocar-se por mais de 3 km a partir do seu abrigo para forragear (MARTIN *et al.*, 2009), não se descarta a possibilidade de que algumas presas sejam provenientes da AID do empreendimento. O oportunismo do predador deve ser observado ao analisar os resultados, já que consome suas presas de acordo com a disponibilidade local (VELARDE *et al.*, 2007). O camundongo-do-mato (*Oligoryzomys nigripes*, n = 5) foi a espécie com maior número de registros corroborando os resultados obtidos com SH segundo a execução do plano de trabalho. Os pequenos roedores (*Bibimys labiosus*, *Oxymycterus nasutus* e *Euryzomatomys spinosus*) foram registrados exclusivamente com este método adicional (Tabela 6-186).

Tabela 6-186. Riqueza e sucesso amostral de pequenos mamíferos registrados através dos diferentes métodos aplicados segundo o esforço adicional na AT6, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

Táxon	AT6 Adicional
	EG
<i>Bibimys labiosus</i>	1
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	1
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	5
<i>Oxymycterus nasutus</i>	1
<i>Euryzomatomys spinosus</i>	1
Total	9

Para pequenos mamíferos (quirópteros e não-voadores) as interpretações das análises de diversidade de Shannon-Wiener (H') e Equitabilidade (J') mantiveram-se como já mencionadas nos resultados referentes às atividades programadas. Cabe comentar que os resultados estatísticos partem de um número reduzido de capturas, agregando pouca robustez às análises. Em relação ao uso de habitat, os s pontos amostrais localizados na AT6 contemplaram apenas o ambiente florestal nativo.

E.7 Área de Trabalho 7 (AT7)

E.7.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos na Área de Trabalho 7 (AT7) durante a estação chuvosa resultaram no registro de 42 espécies de mamíferos (Apêndice O 8). Os mamíferos de médio e grande porte foram representados por 18 espécies, nove delas registradas através de metodologias quali-quantitativas (busca ativa para visualização direta e armadilhas fotográficas), com um total de 17 exemplares. Entre estas, a lebre (*Lepus europaeus*) se destacou como a mais abundante, totalizando quatro exemplares diagnosticados (Apêndice O 8).

Os mamíferos não-voadores de pequeno porte foram representados por 20 espécies, entre as quais se destacou o camundongo-do-mato (*Oligoryzomys nigripes*) com 50 exemplares registrados, perfazendo 33 % da abundância total deste subgrupo (Apêndice O 8). Novamente se sugere que os principais roedores encontrados nesta área se constituam em importante fonte de recurso para os predadores locais.

Os mamíferos voadores foram representados por quatro espécies, cada uma delas registrada através de um exemplar (IC = 0,00007).

E.7.b Estação seca

A realização dos esforços amostrais na AT7 durante a estação seca, de acordo com o que preconiza o Plano de trabalho, resultou no registro de oito táxons, dos quais dois representam mamíferos de médio/grande porte, cinco de pequeno porte e apenas um voador. A determinação indireta a partir da localização de fezes, pegadas ou abrigos forneceu 67 % dos registros de mamíferos de médio/grande porte nesta etapa. Desta forma ocorreram dois registros envolvendo o cateto (*Pecari tajacu*) exclusivamente na ADA. A busca ativa resultou no registro de apenas uma espécie, o veado-virá (*Mazama gouazoubira*), através de registro visual ocorrido durante o período noturno, nas

proximidades das linhas de rede de neblina instaladas na AID. As armadilhas fotográficas não lograram registros na AT7 durante a estação seca (Apêndice O 8). Os resultados inexpressivos obtidos através das metodologias quali-quantitativas impossibilitaram o cálculo dos índices de diversidade e da equitabilidade. A análise da riqueza observada em cada habitat amostrado demonstra os dois integrantes de Artiodactyla utilizando o ambiente florestal nativo (Tabela 6-187).

Tabela 6-187. Riqueza, abundância, diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada através do esforço nos quatro ambientes trabalhados da AT7, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT7				
Pequenos	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	5	-
Abundância	-	-	9	-
H'	-	-	1,427	-
J'	-	-	0,8876	-
Voadores	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	1	-
Abundância	-	-	1	-
H'	-	-	-	-
J'	-	-	-	-
Médios/Grandes	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	2	-
Abundância*	-	-	1*	-
H'	-	-	-	-
J'	-	-	-	-

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

As armadilhas não letais do tipo Sherman (SH) e as armadilhas de interceptação e queda (AQ) lograram a captura de nove exemplares pertencentes a cinco espécies, todos eles na AID do empreendimento. O camundongo-do-mato (*Oligoryzomys nigripes*) foi a espécie de pequeno porte que mais se destacou, representando 45 % das capturas na AT7.

O índice de captura obtido com SH foi de 4 %, possibilitando o registro de sete roedores (88 %) e de um didelfídeo (*Monodelphis dimidiata*) (12 %). Em se tratando das AQ, o índice de captura obtido foi de 0,5 %, possibilitando o registro de *Sooretamys angouya*, também capturado com armadilha SH. (Tabela 6-188).

Tabela 6-188. Riqueza e sucesso amostral de pequenos mamíferos registrados através dos diferentes métodos aplicados na AT7, AHE Pai Querê, estação seca de 2011. SH = Armadilhas não letais do tipo Sherman e AQ = Armadilhas de Interceptação e Queda.

Táxon	AT7		
	SH	AQ	Total
<i>Monodelphis dimidiata</i>	1	-	1
<i>Akodon cf. montensis</i>	1	-	1
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	4	-	4
<i>Necromys lasiurus</i>	1	-	1
<i>Sooretamys angouya</i>	1	1	2
Total	8	1	9
Sucesso de captura	4 %	0,5 %	-

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') calculado para os pequenos mamíferos não-voadores pode ser considerado baixo (1,427) e evidencia a baixa riqueza de espécies de pequeno porte capturadas nesta área de trabalho. Já a equitabilidade foi alta (J' 0,89), permitindo inferir distribuição homogênea de abundâncias relativas.

Cabe comentar que os resultados estatísticos partem de um número reduzido de capturas, agregando pouca robustez às análises. Em relação ao uso de habitat, os referidos pontos amostrais localizados na AT7 contemplaram apenas o ambiente florestal nativo (Tabela 6-189).

Tabela 6-189. Riqueza, abundância, diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada através do esforço na AT7, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT7	Pequenos	Voadores	Médios e Grandes
Riqueza	5	1	2
Abundância	9	1	1*
H'	1,427	-	-
J'	0,8876	-	-

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

Os quirópteros foram representados por apenas um exemplar de morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) capturado com o auxílio das redes de neblina, perfazendo um índice de captura de 0,0001 ind/hm². Nenhuma espécie foi registrada durante a busca ativa e a inexpressividade dos resultados obtidos na AT7 para este subgrupo, não permitiu o cálculo dos índices de diversidade e de equitabilidade (Tabela 6-190).

Tabela 6-190. Riqueza e sucesso amostral de mamíferos voadores registrados através dos diferentes métodos aplicados na AT7, AHE Pai Querê, estação seca de 2011. RN = Redes de Neblina e BA = Busca Ativa para observação direta.

Táxon	AT7		
	Total	RN	BA
<i>Desmodus rotundus</i>	1	1	-
Total	-	1	-
Sucesso de captura Indivíduo/h.m ²	-	0,0001	-

E.7.c Esforço adicional

Durante a estação seca foram realizados esforços de amostragem adicionais na Área de Trabalho 7 (AT7), através das metodologias de busca ativa, determinação indireta e exame de egagrópilos. O esforço adicional resultou no registro de 12 táxons, dos quais 11 representam mamíferos de médio/grande porte e apenas um não-voador de pequeno porte, elevando para 18 o número total de espécies registradas para esta área de trabalho durante a estação seca.

A determinação direta a partir da busca ativa permitiu o registro de 39 % dos mamíferos de médio e grande porte, quais sejam três graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), três zorrilhos (*Conepatus chinga*) (Ilustração 6-557), um coati (*Nasua nasua*), um gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), um graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), um veado-virá (*Mazama gouazoubira*) e um veado (*Mazama sp.*). O registro do coati (*Nasua nasua*) ocorreu durante deslocamento diurno e o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) a partir da localização de uma carcaça (atropelamento).

Demais encontros visuais ocorreram à noite e todos os registros ocorreram na AID. É importante destacar que mais uma vez as armadilhas fotográficas não lograram registros.



Ilustração 6-557. Exemplar de zorrilho (*Conepatus chinga*) registrado através de busca ativa realizadas em caráter adicional na AT7 durante a estação seca.

A determinação indireta, através de fezes, pegadas ou abrigos, forneceu o registro de 61 % dos mamíferos de médio/grande porte, quais sejam graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), zorrilhos (*Conepatus chinga*), gato-do-mato-pequeno (*Leopardus*

tigrinus), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e ungulados (*Mazama sp.* e *Pecari tajacu*). Cabe registrar que todos os registros são provenientes da AID.

Adicionando-se os resultados adicionais àqueles oriundos do esforço amostral previsto no plano de trabalho, nota-se uma elevação do índice de diversidade de mamíferos de médio/grande para 1,82, mantendo-se em um baixo patamar. O alto valor de Equitabilidade (J' 0,9353) é reflexo do baixo número de exemplares e das espécies analisadas (Tabela 6-191). Assim, qualquer interpretação extra é inconsistente.

Tabela 6-191. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada através de esforço adicional na AT7, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT7	Pequenos	Voadores	Médios e Grandes
Riqueza	6	1	11
Abundância	11	1	12*
H'	1,642	-	1,82
J'	0,9163	-	0,9353

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

A análise da riqueza observada em cada habitat amostrado adiciona a observação de seis táxons utilizando o ambiente florestal nativo, quais sejam os ungulados (*Mazama gouazoubira*, *Mazama sp.* e *Pecari tajacu*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e o tatu-galinha (*Dasyus novemcinctus*). Os graxains (*Cerdocyon thous* e *Lycalopex gymnocercus*), o zorrilho (*Conepatus chinga*), o coati (*Nasua nasua*), o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) e o veado (*Mazama sp.*) foram registrados em ambiente campestre limpo.

Apenas na AT7 ocorreu o registro de mamíferos utilizando os maciços florestais exóticos. Rastros do gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), do mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e do tatu-galinha (*Dasyus novemcinctus*) foram localizados em floresta de *Pinus sp.* (Tabela 6-192).

Tabela 6-192. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada através de esforço adicional em quatro diferentes tipos de ambientes da AT7, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT7				
Pequenos	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	6	-	-	-
Abundância	11	-	-	-
H'	1,642	-	-	-
J'	0,9163	-	-	-
Voadores	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	1	-	-
Abundância	-	1	-	-
H'	-	-	-	-
J'	-	-	-	-

Tabela 6-192. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada através de esforço adicional em quatro diferentes tipos de ambientes da AT7, AHE Pai Querê, estação seca de 2011. (continuação)

AT7				
Médios/Grandes	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	6	-	6	3
Abundância*	10	-	2	-
H'	1,643	-	1,643	-
J'	0,9172	-	0,9172	-

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

Os pequenos mamíferos não-voadores foram representados por apenas uma espécie, diagnosticada através do exame de egagrópilos, qual seja rato-do-chão (*Akodon paranaensis*). As interpretações das análises de diversidade de Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') a partir da soma dos resultados adicionais e do plano de trabalho não apresentaram variação significativa com a inclusão do rato-do-chão (*Akodon paranaensis*).

E.8 Área de Trabalho 8 (AT8)

E.8.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de mamíferos na Área de Trabalho 8 (AT8) durante a estação chuvosa.

E.8.b Estação seca

A realização dos esforços amostrais na AT8 durante a estação seca, de acordo com o que preconizava o Plano de Trabalho, resultou no registro de 21 espécies de mamíferos, das quais nove correspondem a espécies de pequeno porte, nove de médio e grande porte e duas voadoras (Apêndice O 8).

Para a taxocenose de pequeno porte cursorial, a riqueza encontrada resultou no registro de sete espécies de Rodentia e duas de Didelphimorphia. Os registros partem da captura de dez exemplares de didelphimorphios e 24 de roedores, sendo que dois Rodentia não foram identificados.

O esforço amostral investido em armadilhas não letais do tipo Sherman (SH) e em armadilhas de interceptação e queda (AQ) apresentaram resultados diferentes. O primeiro modelo foi expressivamente superior para o registro de riqueza (89 %) e também de indivíduos (67 %). Ademais, tanto os didelphimorphios quanto os roedores foram mais capturados por este modelo.

O índice geral de captura obtido na Área de Trabalho 8 (AT8) obteve um sucesso de 17 %. Entre os dois métodos, o sucesso de captura variou de 5,5 % para SH e 11,5 % para AQ (Tabela 6-193).

Tabela 6-193. Lista dos mamíferos de pequeno porte registrados na AT8 durante a campanha de estação seca de 2011, com respectivos métodos de obtenção do registro, número de exemplares e sucesso de captura. AHE Pai Querê. SH = Armadilhas não letais do tipo Sherman e AQ = Armadilhas de Interceptação e Queda.

Táxon	AT8		
	SH	AQ	Total
<i>Monodelphis dimidiata</i>	2	7	9
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	-	1	1
<i>Akodon paranaensis</i>	2	1	3
<i>Juliomys</i> sp.	1	-	1
<i>Necomys lasiurus</i>	-	1	1
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	6	2	8
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	-	2	2
<i>Oxymycterus quaestor</i>	-	1	1
<i>Thaptomys nigrita</i>	-	6	6
Não identificados	-	2	2
Total	11	23	34
Sucesso de captura	5,5 %	11,5 %	17 %

A mastofauna voadora foi registrada na AT8 através da captura de dois indivíduos, pertencentes a duas espécies: morcego-bombachudo (*Chrotopterus auritus*) (Ilustração 6-558) e morcego-das-casas (*Tadarida brasiliensis*). O registro do morcego-das-casas (*T. brasiliensis*) é oriundo do esforço adicional, sendo capturado sem o auxílio de redes de neblina, não constando, portanto, no cálculo do sucesso de captura das espécies voadoras. Logo, as capturas nesta área resultaram em um sucesso de 0,0001 quirópteros por h/m². Cabe comentar, que o registro do morcego-das-casas (*T. brasiliensis*) foi confirmado após coleta manual em uma colônia, instalada na casa utilizada pela equipe de pesquisadores responsável pelo diagnóstico de estação seca.



Ilustração 6-558. Captura e marcação de um macho adulto de morcego-bombachudo (*Chrotopterus auritus*) em ambiente florestal da AT8 (transecção T5), AHE Pai Querê, estação seca de 2011. Indivíduo com 95 g.

A princípio, percebe-se que a comunidade de pequenos mamíferos da AT8, pelo menos no que tange à estação seca, apresenta leve indício de heterogeneidade (0,84), sendo dominada demograficamente por três espécies, notadamente a cuíca-anã (*Monodelphis dimidiata*) (Ilustração 6-559), o camundongo-do-mato (*Oligoryzomys nigripes*) e o rato (*Thaptomys nigrita*), uma vez que agrupadas, somaram 67 % das capturas. Para as espécies voadoras, os dados são expostos de maneira similar, porém, menos confiantes, considerando o inexpressivo número de indivíduos capturados, o que é inferido ao cálculo da Equitabilidade do grupo de médio e grande porte, porque a matriz dos elementos parte exclusivamente de dados qualitativos (Tabela 6-194).

Tabela 6-194. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada na AT8, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT8	Pequenos	Voadores	Médios e Grandes
Riqueza	9	2	10
Abundância	32	2	-
H'	0,8015	0,4127	1,2041
J'	0,84	0,865	0



Ilustração 6-559. Biometria em cuíca-anã (*Monodelphis dimidiata*) capturada em ambiente de Pinus da AT8 (transecção 2), AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

A maior riqueza para o grupo de pequeno porte foi estimada nos ambientes com pinheiro-americano (*Pinus* spp.) (H' 0,7879) e com larga diferença para as demais áreas, com destaque para a cuíca-anã (*M. dimidiata*), com oito indivíduos registrados nesses locais. Ao contrário, as áreas florestais nativas contém a maior riqueza de mastofauna de médio e grande porte. Logo, o único registro de morcego com redes de neblina foi obtido em ambiente florestal, o qual foi o habitat mais rico para as espécies voadoras (Tabela 6-195).

Tabela 6-195. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada em quatro diferentes tipos de ambientes da AT8, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT8				
Pequenos	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	4	2	9
Abundância	-	4	4	26
H'	-	0,6021	0,2442	0,7879
J'	-	1	0,8113	0,8257
Voadores	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	1	-
Abundância	-	-	1	-
H'	-	-	-	-
J'	-	-	-	-
Médios/Grandes	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	2	1	8	-
Abundância	2	1	8	-
H'	0,301	-	0,9031	-
J'	1	-	1	-

O veado-virá (*Mazama gouazoubira*) foi uma espécie diariamente registrada na ADA da AT8, seguido pelos distintos morfotipos de *S. scrofa* (javali e/ou java-porco). De forma mais discreta foram registrados a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e o graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*) e as demais espécies foram raramente evidenciadas.

A matriz da ADA da AT8 é marcada por floresta de encosta, o que possivelmente esteja associado a baixa ocorrência de espécies campestres. Além disso, os fragmentos de campos presentes na ADA desta área são pequenos e entremeados por floresta nativa e talhões de com pinheiro-americano (*Pinus spp.*).

Devido a ampla área de vida e a grande mobilidade característica do grupo dos mamíferos de médio e grande porte, a totalidade das espécies foi flagrada utilizando diversas fisionomias de habitats presentes nesta área.

Das espécies encontradas na AT8, o grupo das ameaçadas de extinção é composto pelo tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), pelo bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*), pela jaguatirica (*Leopardus pardalis*), pelo gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), pela lontra (*Lontra longicaudis*) e pelo veado-virá (*Mazama gouazoubira*). Dentre essas, o bugio-ruivo (*A. guariba clamitans*) foi confirmado por meio de contato auditivo e a presença da lontra (*Lontra longicaudis*) e do gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) foi constatada através de pegadas e de fezes. Cabe registrar que os demais registros também foram registrados pelo método de observação visual.

Na AT8, assim como na AT2 e na AT5, foram registrados o veado-virá (*M. gouazoubira*) e os morfotipos javali e/ou java-porco (*S. scrofa*), os quais representam as espécies de maior interesse cinegético, com eventos de caça ilegal constantemente flagrados ao longo da campanha de estação seca.



Ilustração 6-560. *Sus scrofa* macho com fenótipo de javali puro capturado na AT8 por proprietários rurais, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.



Ilustração 6-561. *Sus scrofa* macho com fenótipo de java-porco capturado na AT8 por proprietários rurais, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

Na AT8, assim como na AT4 e na AT5, a cuíca-anã (*M. dimidiata*) foi registrada, tendo correspondido aos primeiros registros para a região do AHE Pai Querê.

As espécies locais compõem um grupo de organismos amplamente distribuído pela região Sul do Brasil (SILVA, 1994; MAZIM *et al.*, 2004; REIS *et al.*, 2006; CÁCERES *et al.*, 2007; Pacheco *et al.*, 2007; e CADEMARTORI *et al.*, 2008), as quais ocorrem ainda em grande parte do território Sul Neotropical (EISENBERG & REDFORD, 1999; GONZÁLES, 2001).

E.8.c Esforço adicional

Durante a estação seca foram realizados esforços de amostragem adicionais na AT8, através das metodologias de busca ativa, busca por abrigos e determinação indireta, através das quais foram registrados o bugio-ruivo (*A. guariba clamitans*), o morcego-das-casas (*T. brasiliensis*) e o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*). O registro de bugio-ruivo (*A. guariba clamitans*) ocorreu por meio de contato auditivo, o morcego-das-casas (*T. brasiliensis*) foi encontrado através da busca por abrigos e o mão-pelada (*P. cancrivorus*) foi observado por contato visual (Apêndice O 8).

E.9 Área de Trabalho 9 (AT9)

E.9.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos na AT9 durante a estação chuvosa resultaram no registro de 22 espécies de mamíferos (Apêndice O 8). Os mamíferos de médio e grande porte foram representados por 15 espécies, quatro delas registradas através de metodologias quali-quantitativas (busca ativa para visualização direta e armadilhas fotográficas), entre as quais se destacou o veado-virá (*Mazama gouazoubira*) como a mais abundante, representado 45,5 % do total dos registros para este subgrupo (tabela).

Os mamíferos voadores de pequeno porte foram representados por seis espécies, entre as quais se destacou o rato-do-chão (*Akodon azarae*), com 21 capturas, representando 70 % da abundância total deste subgrupo (Apêndice O 8).

Os mamíferos voadores foram representados por apenas uma espécie de morcego (*Platyrrhinus lineatus*), a qual foi registrada através de um exemplar capturado com o auxílio das redes de neblina (IC = 0,00008).

E.9.b Estação seca

De acordo com o esforço amostral realizado foram registrados 14 táxons para a AT9, dentre os quais cinco são considerados mamíferos de pequeno porte (marsupiais e roedores) e nove espécies de médio a grande porte (Tabela 6-196).

Para mamíferos de pequeno porte, armadilhas de interceptação e queda (AQ) mostraram-se como a metodologia capaz de registrar o maior número de espécies e indivíduos, apresentando um sucesso de captura de 16 %, enquanto que as armadilhas não letais do tipo Sherman (SH) apresentaram um sucesso de captura consideravelmente baixo, entorno de 0,5 %. Já para mamíferos de maior porte, o método mais efetivo foi as Armadilhas Fotográficas (AF), capazes de registrar cinco das nove espécies obtidas (Tabela 6-196). Juntos, estes dois métodos, AF e AQ, foram responsáveis por cerca de 75 % dos registros obtidos para a AT9.

Tabela 6-196. Riqueza e número de indivíduos registrados na AT9, de acordo com cada metodologia utilizada para amostragem de mamíferos não-voadores, campanha de outubro de 2011.

Pequenos Mamíferos	Métodos Amostragem				Total n ^o indiv*	Riqueza
	EG	SH	AQ	RO		
<i>Akodon</i> sp.			2		2	
<i>Oxymycterus</i> sp.			1		1	
<i>Oligoryzomys</i> sp.		1	2		3	
<i>Thaptomys nigrita</i>			2		2	
<i>Monodelphis</i> sp.			1		1	
Total					9	5
Médios e Grandes Mamíferos	Métodos Amostragem				Total n ^o indiv*	Riqueza
	DI	BA	AF	RO		
<i>Tamandua tetradactyla</i>				1		
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>		1			1	
<i>Cerdocyon thous</i>			1		1	
<i>Leopardus tigrinus</i>			1		1	
<i>Mazama nana</i>			1		1	
<i>Mazama gouazoubira</i>			1		1	
<i>Mazama</i> sp.	2					
<i>Leopardus pardalis</i>			1		1	
<i>Dasypus</i> sp.	1					
Total					6	9
Total AT					16	14

Legenda: EG- Egagrópilos

SH- Armadilhas Sherman

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – AHE PAI QUERÊ

AQ- Armadilhas de Interceptação e Queda (Pitfall)
 DI- Determinação Indireta
 BA- Busca Ativa para determinação direta
 AF- Armadilhas Fotográficas
 RO- registros Ocasionais

Tabela 6-197. Esforço amostral e sucesso de captura na AT9, campanha de estação seca de 2011.

Método de amostragem	Esforço Total AT9	Nº Espécies registradas	Nº Capturas	Sucesso de Captura %
Pequenos Mamíferos				
EG		0		
SH	200 arm/dia	1	1	0,5
AQ	50 arm/dia	5	8	16
Médios e Grandes Mamíferos				
DI	40 h/homem	2		
BA	20h/homem	1		
AF	45 arm/dia	5		
RO	-	1		

Legenda: EG- Egagrópilos
 SH- Armadilhas Sherman
 AQ- Armadilhas de Interceptação e Queda (Pitfall)
 DI- Determinação Indireta
 BA- Busca Ativa para determinação direta
 AF- Armadilhas Fotográficas
 RO- registros Ocasionais

A abundância relativa para as espécies de mamíferos de pequeno porte foi obtida de acordo com os métodos de avaliação quantitativa AQ e SH. Já para os mamíferos de maior porte, a abundância relativa foi realizada utilizando-se somente os métodos quantitativos BA e AF.

Dentre os mamíferos de pequeno porte *Oligoryzomys sp*, *Thaptomys nigrita* e *Akodon sp.*, foram as espécies que apresentaram as maiores abundâncias relativas, porém, bastante semelhantes, representando conjuntamente quase 78 % dos registros de pequenos mamíferos nesta área (

Tabela 6-198). Ainda assim, comparativamente em relação às demais áreas de trabalho, este número de indivíduos capturados pode ser considerado relativamente baixo.

Em relação aos mamíferos de médio e grande porte, o registro de espécies de hábitos solitários fez com que a abundância relativa fosse bastante semelhante entre as espécies, uma vez que foi obtido registro de somente um indivíduo de cada (



Tabela 6-198).

Tabela 6-198. Abundância relativa (Nr) para mamíferos não-voadores através de métodos quantitativos (SH, AQ, BA e AF), registrados durante a campanha de estação seca de 2011, AT9.

Espécies	Total n ^o indiv*	Nr %
Pequenos Mamíferos		
<i>Akodon sp.</i>	2	22,2
<i>Oxymycterus sp.</i>	1	11,1
<i>Oligoryzomys sp.</i>	3	33,3
<i>Thaptomys nigrita</i>	2	22,2
<i>Monodelphis sp.</i>	1	11,1
Total		100
Médios e Grandes Mamíferos		
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	1	16,7
<i>Cerdocyon thous</i>	1	16,7
<i>Leopardus tigrinus</i>	1	16,7
<i>Mazama (cf) nana</i>	1	16,7
<i>Mazama gouazoubira</i>	1	16,7
<i>Leopardus pardalis</i>	1	16,7
Total		100

Em relação aos tipos de habitat preferencialmente ocupados pelas espécies registradas na AT9 evidencia-se um predomínio de indivíduos associados aos habitat florestais ou capazes de utilizar tanto estas formações como as campestres (generalistas), em detrimento de uma pequena proporção das que ocorrem tipicamente em formações abertas.

Em relação aos índices ecológicos, o cálculo de Shannon para os pequenos mamíferos pode ser considerado médio ($H' = 1.52$), com a equitabilidade de 0,94, evidenciando uma representatividade homogênea entre as espécies. Para os mamíferos de médio e grande porte o índice de Shannon foi maior ($H' = 1.79$), com equitabilidade máxima (1), uma vez que o número de indivíduos para cada uma das espécies foi igual. Considerando a totalidade das espécies de mamíferos não-voadores, a diversidade calculada pode ser considerada relativamente alta se comparada às demais áreas ($H' = 2.3$), com 0,96 de equitabilidade, a qual demonstra uma assembleia bem estruturada, com tendência à uniformidade entre as abundâncias das espécies (Tabela 6-199).

Tabela 6-199. Índices ecológicos calculados para a assembleia de mamíferos não-voadores na AT9, durante a campanha de estação seca de 2011.

Índices	PM	MGP	Total
S	5	6	11
H'	1,523	1,792	2,303
E	0,9463	1	0,9606

Legenda: S = riqueza de espécies;

H' = diversidade de Shannon;

J' = equitabilidade;

PM = pequenos mamíferos (roedores e marsupiais);

MGP = mamíferos de médio e grande porte.

Os esforços amostrais investidos em redes de neblina não lograram registros na AT9 durante a estação seca. Porém, através da busca por abrigos foi identificada uma pequena colônia de morcegoinho-das-casas (*Tadarida brasiliensis*), com cerca de duas dezenas de indivíduos habitando o forro de uma casa (Ilustração 6-562).



Ilustração 6-562. Exemplar de morcegoinho-das-casas (*Tadarida brasiliensis*) registrado através da busca por abrigos realizada na AT9 durante a estação seca.

O morcegoinho-das-casas (*Tadarida brasiliensis*) atua como importante controlador de insetos devido à sua dieta insetívora; mesmo assim costuma ser combatido pelas pessoas devido ao seu costume de habitar o forro das casas, de onde deriva seu nome popular.

Os índices ecológicos de diversidade e equitabilidade não foram calculados para esta AT devido à ocorrência de uma única espécie e a curva do coletor (gráfico de suficiência amostral) não foi construída devido ao fato de não ter ocorrido nenhuma captura nas áreas demarcadas, sendo que o abrigo onde foram coletados os *Tadarida brasiliensis* localiza-se nas proximidades, não nos pontos amostrais previamente definidos da AT.

E.9.c Esforço adicional

Não foram realizados esforços adicionais de amostragem de mamíferos na AT9 durante a estação seca.

E.10 Área de Trabalho 10 (AT10)

E.10.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de mamíferos na Área de Trabalho 10 (AT10) durante a estação chuvosa.

E.10.b Estação seca

A realização dos esforços amostrais na AT10 durante a estação seca resultou no registro de 11 táxons, dos quais três representaram mamíferos de médio/grande porte, sete de pequeno porte e um voador. A busca ativa e as armadilhas fotográficas não lograram registros na AT10, o que impossibilitou o cálculo dos índices de diversidade e equitabilidade para o subgrupo dos mamíferos de médio e grande porte.

A determinação indireta, a partir da localização de fezes, pegadas ou abrigos, forneceu os registros de mamíferos de médio/grande, quais sejam lebre (*Lepus europaeus*), ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*) e graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*). Todos os registros ocorreram na AID e a análise da riqueza observada em cada habitat amostrado evidencia que a lebre (*Lepus europaeus*), o ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*) e o graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*) utilizam o ambiente denominado campo sujo.

Em relação ao uso de habitat, *Deltamys* sp. foi registrado exclusivamente em ambientes de campos sujos, enquanto *Gracilinanus microtarsus*, *Akodon* cf. *montensis* e *Oxymycterus quaestor* foram observados apenas em ambiente florestal nativo (Tabela 6-200).

Tabela 6-200. Riqueza, abundância, Diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada através do esforço nos quatro ambientes trabalhados da AT10, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT10				
Pequenos	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	4	6	-
Abundância	-	23	9	-
H'	-	1,366	1,677	-
J'	-	0,9854	0,9359	-
Voadores	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	-	1	-
Abundância	-	-	1	-
H'	-	-	-	-
J'	-	-	-	-
Médios/Grandes	Campo Limpo	Campo Sujo	Floresta Nativa	Pinus
Riqueza	-	3	-	-
Abundância*	-	0	-	-
H'	-	-	-	-
J'	-	-	-	-

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

As armadilhas não letais do tipo Sherman (SH) e as armadilhas de interceptação e queda (AQ) lograram a captura de 32 exemplares pertencentes a sete espécies. Cabe registrar que todas as capturas ocorreram na AID do empreendimento.

O camundongo-do-mato (*Oligoryzomys nigripes*) foi a espécie de pequeno porte que mais se destacou, representando 41 % das capturas na AT10, Os índices de capturas obtidos com SH foi de 9,5 %, possibilitando o registro de 19 roedores, e com AQ foi de 6,5 %, possibilitando o registro de 12 roedores (92 %) e de um didelfídeo (*Gracilinanus microtarsus*) (8 %).

A cuíca (*Gracilinanus microtarsus*) foi capturada exclusivamente através deste método e comparando os resultados obtidos na AT10 às demais áreas de trabalho localizadas na margem esquerda do rio Pelotas, evidencia-se que este representa o terceiro maior número bruto de capturas e o terceiro maior sucesso obtido com AQ e SH (Tabela 6-201).

Tabela 6-201. Riqueza e sucesso amostral de pequenos mamíferos registrados através dos diferentes métodos aplicados segundo o plano de trabalho na AT10, AHE Pai Querê, estação seca de 2011. SH = Armadilhas não letais do tipo Sherman e AQ = Armadilhas de Interceptação e Queda.

Táxon	AT10		
	SH	AQ	Total
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	-	1	1
<i>Akodon azarae</i>	6	-	6
<i>Akodon cf. montensis</i>	2	-	2
<i>Deltamys sp.</i>	3	-	3
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	2	4	6
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	5	8	13
<i>Oxymycterus quaestor</i>	1	-	1
Total	19	13	32
Sucesso de captura	9,5 %	6,5 %	-

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') para os pequenos mamíferos não-voadores foi de 1,605 e a equitabilidade foi de 0,83, resultados que evidenciam a baixa riqueza de espécies e a distribuição relativamente homogênea de suas abundâncias. Cabe comentar que os resultados estatísticos partem de um número reduzido de capturas, agregando pouca robustez às análises.

Não foi possível calcular a diversidade e a equitabilidade para os quirópteros. A captura de apenas um espécime não fornece dados quantitativos suficientes para a análise (Tabela 6-202). Cabe registrar que em relação ao uso de habitat, os referidos pontos amostrais localizados na AT10 contemplaram apenas o ambiente florestal nativo.

Tabela 6-202. Riqueza, abundância, diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade (J') da mastofauna registrada na AT10, AHE Pai Querê, estação seca de 2011.

AT10	Pequenos	Voadores	Médios e Grandes
Riqueza	7	1	3
Abundância	32	1	0*
H'	1,605	-	-
J'	0,8251	-	-

*Apenas determinação direta por registro visual ou armadilha fotográfica.

Os quirópteros foram representados por apenas um exemplar de morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*), capturado com auxílio das redes de neblina, perfazendo um índice de captura de 0,0002 Ind/hm². Ressalta-se que nesta área a presença de gado bovino nas proximidades das redes foi constante, chegando por vezes a derrubá-las. Além disso, nenhuma espécie foi registrada durante a busca ativa.

E.10.c Esforço adicional

Não foram realizados esforços adicionais de amostragem de mamíferos na AT10 durante a estação seca.

E.11 Área de Trabalho 11 (AT11)

E.11.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de mamíferos na Área de Trabalho 11 (AT11) durante a estação chuvosa.

E.11.b Estação seca

De acordo com o esforço amostral realizado ao longo da campanha de estação seca, foram registrados nove táxons para esta área, dentre os quais três são considerados mamíferos de pequeno porte (marsupiais e roedores) e seis espécies de médio a grande porte (Tabela 6-203).

Tabela 6-203. Riqueza e número de indivíduos registrados na AT11 de acordo com cada metodologia utilizada para amostragem de mamíferos não-voadores durante a campanha de outubro de 2011.

Pequenos Mamíferos	Métodos Amostragem				Total n ^o indiv*	Riqueza
	EG	SH	AQ	RO		
<i>Akodon sp.</i>		3	3		6	
<i>Oligoryzomys</i>			1		1	
<i>Thaptomys nigrita</i>			3		3	
Total					10	3
Médios e Grandes Mamíferos	Métodos Amostragem				Total n ^o indiv*	Riqueza
	DI	BA	AF	RO		
<i>Procyon cancrivorus</i>	1					
<i>Eira barbara</i>		1			1	
<i>Alouatta guariba</i>	1					
<i>Mazama sp.</i>	4					
<i>Cerdocyon thous</i>			1		1	
<i>Leopardus pardalis</i>	3		1		1	
Total					3	6
Total AT					13	9

Legenda: EG- Egagrópilos

SH- Armadilhas Sherman

AQ- Armadilhas de Interceptação e Queda (Pitfall)

DI- Determinação Indireta
BA- Busca Ativa para determinação direta
AF- Armadilhas Fotográficas
RO- registros Ocasionais

Dentre as metodologias empregadas para a avaliação da assembleia de pequenos mamíferos, as Armadilhas de Interceptação e Queda (AQ) apresentaram maior sucesso de captura quando comparadas às armadilhas não letais do tipo Sherman (SH), 14 e 1,5 %, respectivamente. Para este último método, este sucesso pode ser considerado bastante baixo.

Já para mamíferos de médio e grande porte, a Determinação Indireta (DI) através de vestígios como pegadas, vocalizações e fezes permitiu identificar quatro das seis espécies registradas nesta AT (Tabela 6-204).

Tabela 6-204. Esforço amostral e sucesso de captura na AT11 durante a campanha de estação seca de 2011.

Método de amostragem	Esforço Total AT11	Nº Espécies registradas	Nº Capturas	Sucesso de Captura %
Pequenos Mamíferos				
EG		0		
SH	200 arm/dia	1	3	1,5
AQ	50 arm/dia	3	7	14
Médios e Grandes Mamíferos				
DI	40 h/homem	4		
BA	20h/homem	1		
AF	45 arm/dia	2		
RO	-	0		

Legenda: EG- Egagrópilos
SH- Armadilhas Sherman
AQ- Armadilhas de Interceptação e Queda (Pitfall)
DI- Determinação Indireta
BA- Busca Ativa para determinação direta
AF- Armadilhas Fotográficas
RO- registros Ocasionais

A abundância relativa para as espécies de mamíferos de pequeno porte foi obtida de acordo com os métodos de avaliação quantitativa AQ e SH. Já para os mamíferos de maior porte, a abundância relativa foi realizada excetuando-se os métodos de Determinação Indireta através de vestígios e Registros Ocasionais, utilizando-se somente os métodos quantitativos Busca Ativa (BA) e Armadilhas Fotográficas (AF).

Dentre as espécies de pequenos mamíferos, *Akodon* sp. apresentou a maior abundância relativa entre as espécies (60 %), sendo a espécie mais frequentemente registrada durante o período de amostragem, seguida de *Oligoryzomys* sp., com cerca de 30 % da abundância dos registros obtidos, representando conjuntamente quase 78 % dos registros de pequenos mamíferos nesta área de trabalho (Tabela 6-205) e Ilustração 6-563. Ainda assim, comparativamente às demais áreas de trabalho, este número de indivíduos capturados pode ser considerado relativamente baixo.

Em relação aos mamíferos de médio e grande porte, apesar da determinação da presença de outras espécies através de DI, a abundância relativa estimada foi igual (Nr = 33 %) para as três espécies em

que os métodos permitiram esta estimativa: a irara (*E. barbara*), o bugio (*A. guariba*) e a jaguatirica (*L. pardalis*) (Tabela 6-205 e Ilustração 6-563).

Tabela 6-205. Abundância relativa (Nr) para mamíferos não-voadores na AT11, através de métodos quantitativos (SH, AQ, BA e AF), registrados durante a campanha de estação seca de 2011.

Abundância Relativa AT11		
Pequenos Mamíferos	Total n^o indiv*	Nr %
<i>Akodon</i> sp.	6	60
<i>Oligoryzomys</i>	1	10
<i>Thaptomys nigrita</i>	3	30
Total		100
Médios e Grandes Mamíferos	Total n^o indiv*	Nr
<i>Eira barbara</i>	1	33,3
<i>Cerdocyon thous</i>	1	33,3
<i>Leopardus pardalis</i>	1	33,3
Total		100



Ilustração 6-563. Registro de *Leopardus pardalis* na AT11 durante a campanha de estação seca de 2011.

Em relação aos tipos de habitat preferencialmente ocupados pelas espécies registradas na AT11, evidencia-se o predomínio de espécies associadas aos habitats florestais ou capazes de utilizar tanto estas formações como também aquelas campestres (generalistas), não estando registradas espécies típicas de formações campestres, como ocorre em outras áreas de trabalho.

O índice de diversidade de Shannon calculado para os pequenos mamíferos na AT11 pode ser considerado o mais baixo entre as áreas ($H' = 0,89$), com a equitabilidade de 0,81, porém, evidenciando uma representatividade homogênea entre as espécies. Para os mamíferos de médio e grande porte o índice de diversidade de Shannon também não foi elevado ($H' = 1,09$), com equitabilidade máxima ($=1$), uma vez que o número de indivíduos registrado para cada uma das espécies foi igual.

Considerando a totalidade das espécies de mamíferos não-voadores, a diversidade calculada para AT11 pode ser considerada média entre as demais AT ($H' = 1,48$), com 0,82 de equitabilidade, demonstrando tendência à uniformidade considerando a abundância das espécies (Tabela 6-206).

Tabela 6-206. Índices ecológicos calculados para a assembleia de mamíferos não-voadores na AT11, durante a campanha de estação seca de 2011.

Índices	PM	MGP	Total
S	3	3	13
H'	0,8979	1,099	1,484
J'	0,8173	1	0,8285

Legenda: S = riqueza de espécies;

H' = diversidade de Shannon;

J' = Equitabilidade;

PM = pequenos mamíferos (roedores e marsupiais);

MGP = mamíferos de médio e grande porte.

O esforço amostral investidos em redes de neblina na AT11 durante a estação seca resultou no registro de duas espécies de morcegos, ambas da família Phyllostomidae, sendo dois indivíduos de *Chrotopterus auritus* (Ilustração 6-564) e um indivíduo de *Desmodus rotundus*.



Ilustração 6-564. Exemplar de morcego-bombachudo (*Chrotopterus auritus*) capturado com auxílio de redes de neblina na AT11 durante a estação seca.

Segundo EISENBERG & REDFORD (1999), PARERA (2002), BIANCONI *et al.* (2004) e MARQUES-AGUIAR *et al.* (2009), *Chrotopterus auritus*, eventualmente chamado de morcego-bombachudo ou morcego-lanoso é um importante bioindicador da qualidade do habitat, sendo geralmente encontrado em áreas bem preservadas. Carnívoro predador que se alimenta principalmente de pequenos vertebrados, é o segundo maior morcego do novo-mundo, só suplantado em tamanho por *Vampyrum spectrum*.

Já *Desmodus rotundus* (Ilustração 6-565), conhecido por morcego-vampiro, tem dieta hematófaga, alimentando-se do sangue de outros mamíferos, principalmente do gado bovino criado profusamente na região. Pode transmitir várias doenças, entre elas a raiva (ACHAVAL *et al.*, 2004) tendo, por isso, grande interesse médico-sanitário.



Ilustração 6-565. Exemplar de morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) capturado com auxílio de redes de neblina na AT11 durante a estação seca.

Os índices ecológicos calculados para esta AT foram 0,64 para a diversidade de Shannon (H') e 0,92 para equitabilidade geral (J'). Esse baixo valor para H' é atribuído à baixa riqueza de espécies (S) apresentada nesta AT, porém a alta equitabilidade mostra equilíbrio entre as duas espécies ocorrentes, com *Chrotopterus auritus* representando 66,6% e *Desmodus rotundus*, 33,3% de participação na comunidade.

E.11.c Esforço adicional

Não foram realizados esforços adicionais de amostragem de mamíferos na AT11 durante a estação seca.

E.12 Área de Trabalho 12 (AT12)

E.12.a Estação chuvosa

Não houve amostragem de mamíferos na Área de Trabalho 12 (AT12) durante a estação chuvosa.

E.12.b Estação seca

De acordo com o esforço amostral realizado foram registrados apenas sete táxons, dentre os quais cinco são considerados mamíferos de pequeno porte (marsupiais e roedores) e dois de médio a grande porte (Tabela 6-207). Cabe registrar que ambas as espécies de maior porte, veado-virá ou catingueiro (*Mazama gouazoubira*) e gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*), encontram-se ameaçadas de extinção em nível regional na categoria "Vulnerável" (FONTANA *et al.*, 2003).

Para mamíferos de pequeno porte, houve um grande número de capturas por ambos os métodos empregados, que foram Armadilhas de Interceptação e Queda (AQ) e Armadilhas do tipo Sherman (SH). Porém, considerando o menor esforço em armadilhas disponíveis/dia, o sucesso de captura observado para as AQ (46 %) foi significativamente maior em relação às SH (13 %), refletido também

no maior espectro de espécies capturadas. Para mamíferos de maior porte nesta área, o único método efetivo capaz de registrar as duas espécies citadas foi o uso de Armadilhas Fotográficas (AF) (Tabela 6-208).

Tabela 6-207. Riqueza e número de indivíduos registrados na AT12 de acordo com cada metodologia utilizada para amostragem de mamíferos não-voadores, campanha de outubro de 2011.

Pequenos Mamíferos	Métodos Amostragem				Total n ^o indiv*	Riqueza
	EG	SH	AQ	RO		
<i>Akodon sp.</i>		22	5		27	
<i>Sooretamys angouya</i>			1		1	
<i>Oligoryzomys</i>		4	14		18	
<i>Bibimys labiosus</i>			1		1	
<i>Gracilinanus sp.</i>			2		2	
Total AT					49	5
Médios e Grandes Mamíferos	Métodos Amostragem				Total n ^o indiv*	Riqueza
	DI	BA	AF	RO		
<i>Mazama gouazoubira</i>			2		2	
<i>Puma yagouaroundi</i>			1		1	
Total AT			3		3	2
Total AT					52	7

Legenda: EG- Egagrópilos
 SH- Armadilhas Sherman
 AQ- Armadilhas de Interceptação e Queda (Pitfall)
 DI- Determinação Indireta
 BA- Busca Ativa para determinação direta
 AF- Armadilhas Fotográficas
 RO- registros Ocasionais

Tabela 6-208. Esforço amostral e sucesso de captura na AT12, campanha de estação seca de 2011.

Método de amostragem	Esforço Total AT12	Nº Espécies registradas	Nº Capturas	Sucesso de Captura %
Pequenos Mamíferos				
EG		0		
SH	200 arm/dia	2	26	13
AQ	50 arm/dia	5	23	46
Médios e Grandes Mamíferos				
DI	40 h/homem	0		
BA	20h/homem	0		
AF	45 arm/dia	2		
RO	-	0		

Legenda: EG- Egagrópilos
 SH- Armadilhas Sherman
 AQ- Armadilhas de Interceptação e Queda (Pitfall)
 DI- Determinação Indireta
 BA- Busca Ativa para determinação direta
 AF- Armadilhas Fotográficas
 RO- registros Ocasionais

A abundância relativa para as espécies de mamíferos de pequeno porte foi obtida de acordo com os métodos de avaliação quantitativa AQ e SH. Já para os mamíferos de maior porte, a abundância relativa foi realizada utilizando-se somente os métodos quantitativos de Busca Ativa (BA) e de AF.

Dentre as espécies de pequenos mamíferos, *Akodon* sp. apresentou a maior abundância relativa, com cerca de 55,1 % das capturas; seguida de *Oligoryzomys* sp., com aproximadamente 36,7 %, representando juntas mais de 90 % dos exemplares de pequenos mamíferos na AT12. Em relação às demais áreas de trabalho, o número de indivíduos capturados na AT12 pode ser considerado o mais elevado entre as áreas amostradas.

Em relação aos mamíferos de médio e grande porte registrados, o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) apresentou abundância relativa maior que o gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*), com 66,7 % e 33,3 %, respectivamente, e contou com o registro de dois indivíduos da primeira e um exemplar da segunda espécie durante o período amostrado (Tabela 6-209).

Tabela 6-209. Abundância relativa (Nr) para mamíferos não-voadores na AT12, através de métodos quantitativos (SH, AQ, BA e AF), registrados durante a campanha de estação seca de 2011.

AT12		
Pequenos Mamíferos	Total n ^o indiv*	Nr %
<i>Akodon sp.</i>	27	55,1
<i>Sooretamys angouya</i>	1	2
<i>Oligoryzomys sp.</i>	18	36,7
<i>Bibimys labiosus</i>	1	2
<i>Gracilinanus sp.</i>	2	4,1
Total		100
Médios e Grandes Mamíferos	Total n ^o indiv*	Nr %
<i>Mazama gouazoubira</i>	2	66,7
<i>Puma yagouaroundi</i>	1	33,3
Total		100

Em relação aos tipos de habitat preferencialmente ocupados pelas espécies registradas na AT12, há um predomínio daquelas espécies que estejam associadas aos habitats florestais (53 %), seguido por aquelas de hábitos generalistas (47 %), capazes de utilizar tanto estas formações, além das campestres. Nota-se que não foram registradas espécies que ocorrem preferencialmente em formações campestres, durante o período de amostragem.

Em relação aos índices ecológicos, o índice de diversidade de Shannon calculado para os pequenos mamíferos na AT12 pode ser considerado baixo para a AT8 ($H' = 0,98$), com uma das equitabilidades mais baixas entre as áreas de trabalho (0,61), evidenciando certa dominância de algumas espécies (sobretudo *Akodon sp.*). Para os mamíferos de médio e grande porte o índice de diversidade foi ainda menor ($H' = 0,63$), porém, com equitabilidade um pouco maior (0,91), pois o número de registros apresentou menor disparidade entre as duas espécies.

Considerando a totalidade das espécies de mamíferos não-voadores, a diversidade calculada para AT12 pode ser considerada média quando comparada às demais ($H' = 1,18$), porém, com uma baixa equitabilidade (0,60), devido a elevada abundância de algumas das espécies de roedores registradas (Tabela 6-210).

Tabela 6-210. Índices ecológicos calculados para a assembleia de mamíferos não-voadores na AT12, durante a campanha de estação seca de 2011.

Índices	PM	MGP	Total
S	5	2	7
H'	0,9857	0,6365	1,186
J'	0,6124	0,9183	0,6095

Legenda: S = riqueza de espécies;

H' = diversidade de Shannon;

J' = equitabilidade;

PM = pequenos mamíferos (roedores e marsupiais);

MGP = mamíferos de médio e grande porte.

O esforço amostral investido na instalação de redes de neblina na AT12 resultaram na captura de seis exemplares pertencentes a duas espécies, com cinco capturas e uma recaptura de *Chrotopterus auritus*, e um indivíduo de *Myotis ruber*.

Myotis ruber, chamado popularmente de morcego-borboleta-vermelho em algumas regiões (Ilustração 6-566), alimenta-se de insetos, que captura durante o voo. É importante ressaltar que *M. ruber* está presente nas listas de espécies ameaçadas de extinção do Brasil (MACHADO *et al.*, 2008) e do Rio Grande do Sul (FONTANA *et al.*, 2003), na categoria “Vulnerável” em ambas (*vide* tópico específico neste documento). Embora tenha sido encontrado em diversos habitats (REIS *et al.*, 2007), a ocorrência da espécie está relacionada principalmente ao domínio da Mata Atlântica, incluindo a Floresta Ombrófila Mista, sendo a degradação das florestas e a consequente perda do habitat a principal ameaça à sobrevivência desta espécie (PACHECO & FREITAS, 2003).



Ilustração 6-566. Exemplar de morcego-borboleta-vermelho (*Myotis ruber*) capturado com o auxílio das redes de neblina instaladas na AT12 durante a estação seca.

Os índices ecológicos calculados para esta AT foram $H' = 0,45$ (diversidade de Shannon) e $J' = 0,65$ (equitabilidade geral). Esse baixo valor, tanto para H' quanto para J' deve-se à baixa riqueza de espécies (duas) apresentada nesta AT, juntamente com a desigualdade em sua distribuição, com *Myotis ruber* estando presente com apenas um indivíduo capturado, enquanto *Chrotopterus auritus* teve cinco exemplares, incluindo a recaptura de um deles. Correlacionados percentualmente, *C. auritus* representa 83,4% da comunidade enquanto *M. ruber* representa somente 16,6%.

E.12.c Esforço adicional

Não foram realizados esforços adicionais de amostragem de mamíferos na AT12 durante a estação seca.

E.13 Área de Trabalho 13 (AT13)

E.13.a Estação chuvosa

Os esforços amostrais investidos na Área de Trabalho 13 (AT13) durante a estação chuvosa resultaram no registro de 27 espécies de mamíferos (Apêndice O 8). Os mamíferos de médio e grande porte foram representados por 20 espécies, seis delas registradas através de metodologias quali-quantitativas (busca ativa para visualização direta e armadilhas fotográficas), totalizando 10 exemplares. Entre estas, o veado-virá (*Mazama gouazoubira*) foi classificado como a mais abundante, perfazendo 50 % do total de registros obtidos para este subgrupo.

Os mamíferos não-voadores de pequeno porte foram representados por quatro espécies, entre as quais se destacou o rato-do-chão (*Akodon paranaensis*) com 16 capturas, perfazendo 67 % do total de registros (Apêndice O 8).

Os mamíferos voadores foram representados por três espécies, entre as quais se destacou o morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) como a mais abundante, através de três exemplares capturados com o auxílio das redes de neblina (IC = 0,00023).

E.13.b Estação seca

De acordo com o esforço amostral realizado durante a campanha de estação seca de 2011 foram registrados 17 táxons para a AT13, dentre os quais quatro são considerados mamíferos de pequeno porte (roedores) e 13 espécies mamíferos de médio a grande porte (Tabela 6-211).

Tabela 6-211. Riqueza e número de indivíduos registrados de acordo com cada metodologia utilizada para amostragem de mamíferos não-voadores na AT13, campanha de outubro de 2011.

Pequenos Mamíferos	Métodos Amostragem				Total n ^o indiv*	Riqueza
	EG	SH	AQ	RO		
<i>Akodon sp.</i>			1		1	
<i>Oligoryzomys</i>		2	7		9	
<i>Thaptomys nigrita</i>			2		2	
<i>Nectomys squamipes</i>				1	1	
Total					13	4
Médios e Grandes Mamíferos	Métodos Amostragem				Total n ^o indiv*	Riqueza
	DI	BA	AF	RO		
<i>Cerdocyon thous</i>		1			1	
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>				1	1	
<i>Mazama sp.</i>	2					
<i>Dasyprocta azarae</i>		1			1	
<i>Lepus europeus*</i>		1			1	
<i>Lycalopex gymnocercus</i>		2			1	

Tabela 6-212. Esforço amostral e sucesso de captura na AT13, campanha de estação seca de 2011. (continuação)

Médios e Grandes Mamíferos	Métodos Amostragem				Total n ^o indiv*	Riqueza
	DI	BA	AF	RO		
<i>Sus scrofa</i>		1				
<i>Eira barbara*</i>			2		1	
<i>Mazama gouazoubira</i>		2			2	
<i>Dasyus sp.</i>	1					
<i>Guerlinguetus ingrami</i>				1		
<i>Procyon cancrivorus</i>	1					
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>		1			1	
Total					9	13
Total AT						17

Legenda: EG- Egagrópilos
 SH- Armadilhas Sherman
 AQ- Armadilhas de Interceptação e Queda (Pitfall)
 DI- Determinação Indireta
 BA- Busca Ativa para determinação direta
 AF- Armadilhas Fotográficas
 RO- registros Ocasionais

Dentre as metodologias empregadas para a avaliação da assembleia de pequenos mamíferos, as Armadilhas de Interceptação e Queda (AQ) apresentaram maior número de espécies registradas e sucesso de captura significativamente superior (20 %) quando comparadas às armadilhas do tipo Sherman (SH) (1 %). Já para mamíferos de médio e grande porte, as Buscas Ativas (BA) para determinação direta dos indivíduos lograram o maior número de espécies registradas (cerca de 40 %) em comparação aos demais métodos adotados. (Tabela 6-212).

Tabela 6-212. Esforço amostral e sucesso de captura na AT13, campanha de estação seca de 2011.

Método de amostragem	Esforço Total AT9	N ^o Espécies registradas	N ^o Capturas	Sucesso de Captura %
Pequenos Mamíferos				
EG		0		
SH	200 arm/dia	1	2	1
AQ	50 arm/dia	3	10	20
Médios e Grandes Mamíferos				
RO		1		
DI	40 h/homem	3		
BA	20h/homem	7		
AF	45 arm/dia	1		
RO	-	2		

Legenda: EG- Egagrópilos
 SH- Armadilhas Sherman
 AQ- Armadilhas de Interceptação e Queda (Pitfall)

DI- Determinação Indireta
BA- Busca Ativa para determinação direta
AF- Armadilhas Fotográficas
RO- Registros Ocasionais

A abundância relativa para as espécies de mamíferos de pequeno porte foi obtida de acordo com os métodos de avaliação quantitativa AQ e SH. Já para os mamíferos de maior porte, a abundância relativa foi realizada utilizando-se somente os métodos quantitativos Busca Ativa (BA) e Armadilhas Fotográficas (AF).

Dentre as espécies de pequenos mamíferos, *Oligoryzomys* sp. apresentou a maior abundância relativa entre as espécies (75 %). Já em relação aos mamíferos de médio e grande porte, a abundância relativa estimada foi maior para o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) (cerca de 22 %). Demais espécies apresentaram abundância similar (11 %), uma vez que cada uma apresentou igual número de (Tabela 6-213).

Tabela 6-213. Abundância relativa (Nr) para mamíferos não-voadores na AT13, através de métodos quantitativos (SH, AQ, BA e AF) registrados durante a campanha de estação seca de 2011.

AT13		
Pequenos Mamíferos	Total n ^o indiv*	Nr %
<i>Akodon</i> sp	1	8,3
<i>Oligoryzomys</i>	9	75
<i>Thaptomys nigrita</i>	2	16,7
Total		100
Médios e Grandes Mamíferos	Total n ^o indiv*	Nr %
<i>Cerdocyon thous</i>	1	11,1
<i>Dasyprocta azarae</i>	1	11,1
<i>Lepus europeus</i> *	1	11,1
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	1	11,1
<i>Sus scrofa</i>	1	11,1
<i>Eira barbara</i> *	1	11,1
<i>Mazama gouazoubira</i>	2	22,2
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	1	11,1
Total		100

Em relação aos tipos de habitat preferencialmente ocupados pelas espécies registradas na AT13, há um predomínio daquelas espécies generalistas, que ocupam tanto ambientes florestais quanto campestres (47 %), seguidas daquelas associadas às florestas (41 %) e em menor proporção àquelas tipicamente campestres (12 %).

O índice de diversidade calculado para os pequenos mamíferos na AT13 pode ser considerado médio para ($H' = 0,93$) com equitabilidade relativamente baixa (0,67) devido à dominância de *Oligoryzomys* sp. (Ilustração 6-567). Já para os mamíferos de médio e grande porte o índice de diversidade pode ser considerado alto ($H' = 2,27$), acompanhado de uma alta equitabilidade (0,98), evidenciando um número de espécies relativamente grande com poucos indivíduos em cada espécie.

Considerando a totalidade das espécies de mamíferos não-voadores, a diversidade calculada para AT13 pode ser considerada também elevada ($H' = 2.23$), porém, com uma equitabilidade um pouco menor que a anterior (0,84), considerando a elevada abundância de *Oligoryzomys* sp. (Tabela 6-214).

Tabela 6-214. Índices ecológicos calculados para a assembleia de mamíferos não-voadores na AT13, durante a campanha de estação seca de 2011.

Índices	PM	MGP	Total
S	13	10	14
H'	0,9372	2,272	2,239
J'	0,676	0,9867	0,8482

Legenda: S = riqueza de espécies;

H' = diversidade de Shannon;

J' = equitabilidade;

PM = pequenos mamíferos (roedores e marsupiais);

MGP = mamíferos de médio e grande porte.



Ilustração 6-567. Indivíduo jovem de *Oligoryzomys* sp., comumente registrado na AT13 e demais áreas de trabalho.

O esforço amostral investido em redes de neblina na AT13 durante a estação seca resultou na captura de três exemplares, cada um representando uma espécie distinta de quiróptero: *Myotis* sp., *Sturnira lilium* (Ilustração 6-569) e *Chrotopterus auritus* (Ilustração 6-569). Os índices ecológicos calculados para esta AT foram $H' = 1,01$ (diversidade de Shannon), $J' = 1$ (equitabilidade geral). Destaca-se que o alto valor de equitabilidade observado se deve à captura de apenas um exemplar de cada uma das espécies registradas, pouco servindo para realizar quaisquer inferências do ponto de vista de estrutura da comunidade.



Ilustração 6-568. Exemplar de morcego-fruteiro (*Sturnira lilium*) capturado e marcado na AT13 durante a estação seca.



Ilustração 6-569. Exemplar de morcego-bombachudo (*Chrotopterus auritus*) capturado com auxílio de rede de neblina instalada na AT13 durante a estação seca.

E.13.c Esforço adicional

Não foram realizados esforços adicionais de amostragem de mamíferos na AT13 durante a estação seca.

E.14 Telemetria de mamíferos de médio e grande porte

E.14.a Resultados por AT

AT1

Não houve sucesso de captura com armadilhas para mamíferos de médio e grande porte, apesar do grande esforço amostral despendido. Ao longo da amostragem o equipamento apresentou diversos problemas, principalmente por se tratar de armadilhas feitas de madeira. As chuvas do período ou mesmo a umidade da floresta e do sereno resultavam no inchaço da tampa dificultando o fechamento e interferindo significativamente no sucesso amostral.

AT2

A AT2 representou a área com maior sucesso de captura. O uso de gaiolas de arame tipo Tomahawk foi determinante, visto que não apresentou os problemas já citados envolvendo o uso de gaiolas de madeira. Foram capturados seis graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*) e um graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*). Todas as capturas ocorreram nas parcelas 1 e 2, representadas por campo e fragmento florestal respectivamente. Todos os espécimes capturados foram sexados, medidos e marcados com coleiras coloridas. Não houve posterior visualização por busca ativa ou registro em armadilha fotográfica, impossibilitando qualquer análise referente a área de vida.

AT3

Apenas um graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*) foi capturado na parcela 1, formação campestre. Visto o insucesso obtido com armadilhas de madeira nas ATs correspondente a margem esquerda do rio Pelotas (AT1, AT3, AT6, AT7 e AT10) optou-se em marcar este indivíduo com rádio transmissor. Posteriormente a busca por radio telemetria possibilitou captar dois registros deste espécime. Um registro ocorreu pela manhã, em ambiente campestre nas proximidades do local em que foi capturado, 22J 540248 / 6868437 (a partir da triangulação de três pontos adjacentes). O segundo registro ocorreu durante a noite, com o animal possivelmente em deslocamento. Neste caso, apenas um sinal foi adquirido, 22J 540046 / 6857810, não sendo possível a triangulação dos pontos. As análises referentes a área de vida são comprometidas em função das poucas detecções do rádio transmissor. A partir dos registros, verifica-se um deslocamento mínimo de apenas 1,5 km percorridos.

AT4

Não houve sucesso de captura com armadilhas para mamíferos de médio e grande porte, apesar do grande esforço amostral despendido.

AT5

A AT5 representou a área com segundo maior sucesso de captura. O uso de gaiolas de arame tipo Tomahawk foi determinante, visto que não apresentou os problemas já citados envolvendo o uso de gaiolas de madeira. Foram capturados três graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), um graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), um coati (*Nasua nasua*) e uma jaguatirica (*Leopardus pardalis*). O coati (*Nasua nasua*) foi capturado na parcela 2. Demais indivíduos foram capturados na parcela 1. Ambas as parcelas representam fragmentos florestais. Todos os espécimes capturados foram sexados e medidos. Os canídeos foram marcados com coleiras coloridas, porém sem a posterior visualização por busca ativa ou registro em armadilha fotográfica. O coati (*Nasua nasua*) e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) foram marcados com rádio transmissor. Apenas a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) apresentou registro durante a busca por radio telemetria. O registro ocorreu a noite, em ambiente florestal acidentado (floresta ciliar do rio Pelotas). Neste caso, apenas um sinal foi adquirido em 22J 551852 / 6861134, não sendo possível a triangulação de pontos. O quati (*Nasua nasua*) foi visualizado durante busca ativa em 22J 547957 / 6861120. A partir dos registros, verifica-

se um deslocamento mínimo de 0.5 km e 4 km percorridos pelo coati (*Nasua nasua*) e pela jaguatirica (*Leopardus pardalis*), respectivamente.

AT6

Não houve sucesso de captura com armadilhas para mamíferos de médio e grande porte, apesar do grande esforço amostral despendido. Ao longo do tempo de amostragem o equipamento apresentou diversos problemas, principalmente por se tratar de armadilhas feitas de madeira. As chuvas do período ou mesmo a umidade da floresta e do sereno resultavam no inchaço da tampa, dificultando seu fechamento. Durante o trabalho de revisão encontramos uma armadilha cuja isca (cobaia) havia sido predada, acionando o gatilho. No entanto, a porta ficou presa no trilho favorecendo a fuga. Havia rastros do gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) e da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) no entorno da armadilha.

AT7

Não houve sucesso de captura com armadilhas para mamíferos de médio e grande porte, apesar do grande esforço amostral despendido. Ao longo do tempo de amostragem o equipamento apresentou diversos problemas, principalmente por se tratar de armadilhas feitas de madeira. As chuvas do período ou mesmo a umidade da floresta e do sereno resultavam no inchaço da tampa, dificultando seu fechamento. Outro agravante específico a esta AT foi a interferência de moradores locais, os quais impossibilitaram a realização de um esforço amostral completo.

AT8

Apenas uma jaguatirica (*Leopardus pardalis*) foi capturada na parcela 4, ambiente florestal. Não houve registro durante a busca por radio telemetria. As análises referentes a área de vida são comprometidas em função da não detecção do rádio transmissor.

AT9

Não houve sucesso de captura com armadilhas para mamíferos de médio e grande porte, apesar do grande esforço amostral despendido.

AT10

Não houve sucesso de captura com armadilhas para mamíferos de médio e grande porte, apesar do grande esforço amostral despendido. Ao longo do tempo de amostragem o equipamento apresentou diversos problemas, principalmente por se tratar de armadilhas feitas de madeira. As chuvas do período ou mesmo a umidade da floresta e do sereno resultavam no inchaço da tampa, dificultando seu fechamento. Outro agravante específico a esta AT foi a interferência do gado, o qual esbarrava nas armadilhas acionando o gatilho.

AT11

Não houve sucesso de captura com armadilhas para mamíferos de médio e grande porte, apesar do grande esforço amostral despendido.

AT12

Apenas um graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*) foi capturado na parcela 1, formação florestal. Não houve posterior visualização por busca ativa ou registro em armadilha fotográfica, impossibilitando qualquer análise referente a área de vida.

AT13

Dois graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*) foram capturados na parcela 1 e 4, formações florestais. Não houve posterior visualização por busca ativa ou registro em armadilha fotográfica, impossibilitando qualquer análise referente a área de vida.

E.14.b Resultado da telemetria

Foram capturados 18 indivíduos, de quatro espécies distintas, todos integrantes da Ordem Carnívora (Tabela 6-215). O maior número de indivíduos e de espécies foi capturado na AT2 e a AT5 (Tabela 6-216 e Tabela 6-217), possivelmente pela melhor qualidade das armadilhas utilizadas (arame) e maior diversidade de habitats, sobretudo pela forte presença de campos e banhados em seu perímetro.

Tabela 6-215. Lista síntese das espécies de mamíferos de médio e grande porte capturadas na área de influência do AHE Pai Querê, durante a campanha de outono de 2011, com indicação do número de indivíduos capturados por área de trabalho (AT).

Táxons	Nome Popular	AT2	AT3	AT5	AT8	AT12	AT13	Total Indivíduos
Carnívora								
Felidae								
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica			1	1			2
Canidae								
<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	1	1	1		1	2	6
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	graxaim-do-campo	6		3				9
Procyonidae								
<i>Nasua nasua</i>	coati			1				1
Total de indivíduos		7	1	6	1	1	2	18

Tabela 6-216. Número de indivíduos capturados, distribuição relativa e riqueza por grupo taxonômico (Familia) da fauna de mamíferos de médio e grande porte na área de influência do AHE Pai Querê, durante a campanha de outono de 2011

Táxons	Indivíduos (Nº)	Distribuição Relativa	Espécies (Nº)
Carnívora			
Felidae	2	12%	1
Canidae	15	82%	2
Mustelidae	1	6%	1
Total	18	100%	4

Tabela 6-217. Número de indivíduos capturados, distribuição relativa e riqueza por área de trabalho (AT) da fauna de mamíferos de médio e grande porte na área de influência do AHE Pai Querê, durante a campanha de outono de 2011.

Área	Indivíduos (Nº)	Distribuição Relativa	Espécies (Nº)
AT1	0	0%	0
AT2	7	41%	2
AT3	1	6%	1
AT4	0	0%	0
AT5	6	35%	4
AT6	0	0%	0
AT7	0	0%	0
AT8	1	6%	1
AT9	0	0%	0
AT10	0	0%	0
AT11	0	0%	0
AT12	1	6%	1
AT13	2	12%	1
Total	18	100%	4

Os canídeos representaram 82% das capturas, com destaque especial para o graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), responsável por mais da metade do total das capturas (Ilustração 6-570).

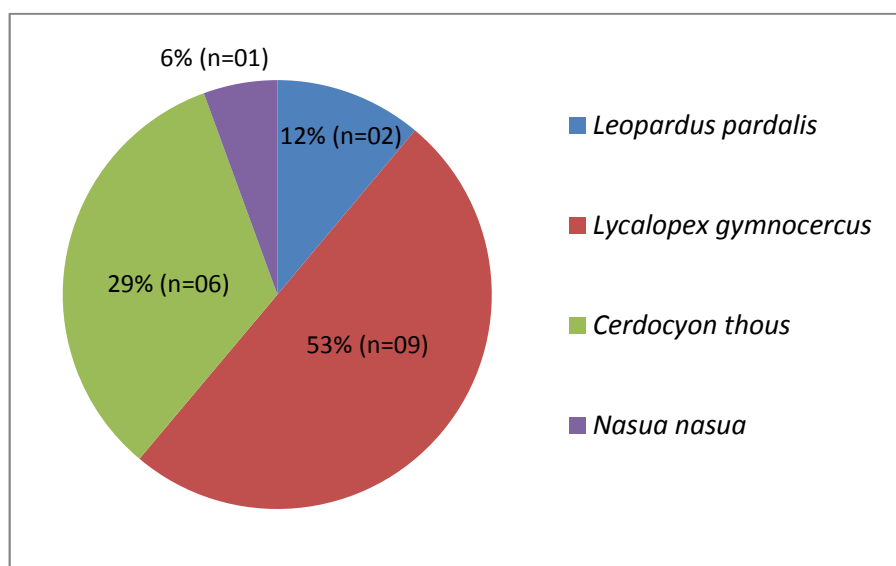


Ilustração 6-570. Representação relativa das espécies da fauna de mamíferos de médio e grande porte capturadas na área de influência do AHE Pai Querê, durante a campanha de outono de 2011.

As capturas envolvendo exemplares de jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e coati (*Nasua nasua*) foram ligeiramente associadas a ambientes florestais densos. Em contraponto, o graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*) foi capturado com destacada facilidade pelas armadilhas dispostas em

bordas de ambiente florestal e campestre. O graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*) foi capturado tanto nos ambientes campestres da AT2, AT3 e AT5, quanto nos ambientes florestais fechados da AT13.

Além das espécies alvo desse diagnóstico (mamíferos de médio e grande porte), outros vertebrados foram oportunamente apanhados pelas armadilhas, incluindo algumas espécies da avifauna e também mamíferos de origem doméstica (Quadro 6-77).

Quadro 6-77. Lista síntese da riqueza de distintos grupos taxonômicos capturados na área de influência do AHE Pai Querê, durante a campanha de outono de 2011, com indicação do número absoluto de indivíduos.

Táxons	Nome Popular	Indivíduos
Aves		
Gruiformes		
Raliidae		
<i>Aramides spp.</i>	saracura	1
Falconidae		
<i>Buteo magnirostris</i>	gavião-carijó	1
<i>Milvago chimachima</i>	gavião-carrapateiro	4
Passeriformes		
Corvidae		
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	3
Mammalia		
Carnivora		
Felidae		
<i>Felis catus</i>	gato-doméstico	1
Canidae		
<i>Canis lupus familiaris</i>	cachorro-doméstico	3
Artiodactyla		
Suidae		
<i>Sus scrofa domesticus</i>	porco-doméstico	1
Riqueza em espécies (S)	7	-
Indivíduos	-	14
Aves	4	9
Mamíferos	3	5

A seguir, é apresentado o detalhamento fotográfico de cada evento de captura, bem como as tabelas gerais com a síntese das capturas e totalidade dos dados biométricos coletados (Quadro 6-78 e Quadro 6-79).

Quadro 6-78. Lista síntese dos espécimes capturados na área de influência do AHE Pai Querê, durante a campanha de outono de 2011.

Nº	Espécie	Área	Transecto	Ambiente	Data	Coleira	Registro posterior			Método	Distância mínima percorrida
1	<i>Leopardus pardalis</i>	AT8	4	Mata de encosta	21/04/2011	150,173	-	-	-	-	-
2	<i>Leopardus pardalis</i>	AT5	1	Mata ciliar	25/04/2011	150	22J	551852	6861134	Rádio telemetria	4 km
3	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	AT5	1	Mata ciliar	26/04/2011	laranja lisa	-	-	-	-	-
4	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	AT5	1	Mata ciliar	27/04/2011	roxa pequena	-	-	-	-	-
5	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	AT5	1	Mata ciliar	28/04/2011	amarela	-	-	-	-	-
6	<i>Cerdocyon thous</i>	AT5	1	Mata ciliar	29/04/2011	cinza e laranja	-	-	-	-	-
7	<i>Nasua nasua</i>	AT5	2	Mata ciliar	29/04/2011	150	22J	547957	6861120	Visual	0,5 km
8	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	AT2	1	Campo	02/05/2011	verde c/ preto	-	-	-	-	-
9	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	AT2	1	Campo	02/05/2011	azul c/ cinza	-	-	-	-	-
10	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	AT2	1	Campo	02/05/2011	couro cru	-	-	-	-	-
11	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	AT2	2	Capão de mato	03/05/2011	couro cru clara	-	-	-	-	-
12	<i>Cerdocyon thous</i>	AT2	1	Campo	03/05/2011	couro cru escura	-	-	-	-	-
13	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	AT2	1	Campo	04/05/2011	rosa	-	-	-	-	-
14	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	AT2	2	Capão de mato	05/05/2011	marrom	-	-	-	-	-
15	<i>Cerdocyon thous</i>	AT13	1	Mata de encosta	07/05/2011	vermelha fina	-	-	-	-	-
16	<i>Cerdocyon thous</i>	AT13	4	Mata de encosta	07/05/2011	couro cru clara	-	-	-	-	-
17	<i>Cerdocyon thous</i>	AT12	1	Mata de encosta	13/05/2011	couro vermelho	-	-	-	-	-
18	<i>Cerdocyon thous</i>	AT3	1	Campo	22/04/2011	150.215	22J	540248	6868437	Rádio telemetria	1,5 km
							22J	540046	6857810	Rádio telemetria	

Quadro 6-79. Dados biométricos dos espécimes capturados na área de influência do AHE Pai Querê, durante a campanha de outono de 2011.

Nº	Espécie	Sexo	Peso(kg)	Comprimento		Circunferência			Pata anterior		Pata posterior		Canino		Orelha	
				Corpo	Total	Cabeça	Pescoço	Tórax	Compr.	Largura	Compr.	Largura	Compr.	Largura	Compr.	Largura
1	<i>Leopardus pardalis</i>	M	13,780	83,5 cm	122 cm	31 cm	27 cm	39 cm	4,9 cm	5,2 cm	4,2 cm	4,2 cm	1,9 cm	0,8 cm	5,5 cm	5 cm
2	<i>Leopardus pardalis</i>	M	14,060	88 cm	125 cm	35 cm	29 cm	44 cm	5 cm	5,3 cm	4,79 cm	4,61 cm	2,22 cm	0,86 cm	5,5 cm	5 cm
3	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	M	3,600	65,5 cm	98,5 cm	24 cm	20 cm	32 cm	3,62 cm	2,75 cm	3,18 cm	2,52 cm	1,85 cm	0,5 cm	7,27 cm	4,05 cm
4	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	M	5,920	71,5 cm	1,09 cm	27 cm	20 cm	33 cm	3,72 cm	2,64 cm	3,68 cm	2,82 cm	1,96 cm	0,7 cm	7,93 cm	4,31 cm
5	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	M	6,420	65 cm	99 cm	26,2 cm	21 cm	39 cm	3,99 cm	3 cm	3,4 cm	2,5 cm	1 cm	0,5 cm	8,88 cm	4,83 cm
6	<i>Cerdocyon thous</i>	M	6,600	74,5 cm	1,07 cm	27 cm	22 cm	36 cm	3,67 cm	3,44 cm	3,66 cm	3,14 cm	1,17 cm	0,53 cm	7,92 cm	4,27 cm
7	<i>Nasua nasua</i>	M	6,120	61 cm	1,10 cm	25 cm	24 cm	34 cm	5,98 cm	3,27 cm	9,33 cm	3,30 cm	1,18 cm	0,76 cm	4,66 cm	2,69 cm
8	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	M	4,100	65 cm	98 cm	21,9 cm	18 cm	30 cm	3,68 cm	2,64 cm	3,31 cm	2,24 cm	1,86 cm	0,49 cm	8,31 cm	3,38 cm
9	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	F	3,580	58 cm	91 cm	22 cm	16 cm	26 cm	3,29 cm	2,50 cm	3,04 cm	2,47 cm	1,19 cm	0,38 cm	8,02 cm	3 cm
10	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	M	5,300	65 cm	1,01 cm	25,5 cm	20 cm	33 cm	4,2 cm	2,96 cm	3,53 cm	2,54 cm	1,61 cm	0,59 cm	9,19 cm	4 cm
11	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	M	4,940	65 cm	98 cm	25 cm	18 cm	34 cm	3,83 cm	2,73 cm	3,5 cm	2,52 cm	1,46 cm	0,52 cm	8,64 cm	4,02 cm
12	<i>Cerdocyon thous</i>	M	6,160	69 cm	96,5 cm	24 cm	21 cm	33 cm	3,55 cm	3,29 cm	3,55 cm	2,81 cm	1,05 cm	0,56 cm	6,62 cm	4,47 cm
13	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	F	4,920	61,5 cm	95 cm	22 cm	18 cm	30 cm	3,48 cm	2,54 cm	3,55 cm	2,11 cm	1,33 cm	0,49 cm	7,16 cm	4 cm
14	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	F	3,600	61 cm	94 cm	22,5 cm	16,5 cm	27 cm	3,49 cm	2,48 cm	3,14 cm	2,37 cm	1,19 cm	0,42 cm	8,66 cm	3,94 cm
15	<i>Cerdocyon thous</i>	F	5,320	64 cm	93 cm	24 cm	20 cm	30 cm	3,78 cm	2,90 cm	3,45 cm	2,51 cm	0,82 cm	0,31 cm	7,38 cm	3,89 cm
16	<i>Cerdocyon thous</i>	F	4,940	69 cm	98 cm	22,5 cm	19,5 cm	31 cm	3,97 cm	2,92 cm	3,72 cm	2,5 cm	0,84 cm	0,50 cm	7,5 cm	4,16 cm
17	<i>Cerdocyon thous</i>	F	8,460	76 cm	1,07 cm	28 cm	24 cm	40 cm	3,99 cm	3,43 cm	3,94 cm	3,03	1,03 cm	0,52 cm	7,93 cm	4,59 cm
18	<i>Cerdocyon thous</i>	M	5,5	60 cm	94 cm	22 cm	19 cm	31 cm	3 cm	2,98 cm	3 cm	2,5 cm	1 cm	0,5 cm	6 cm	4 cm

E.15 Diagnóstico de Mamíferos

Os esforços de amostragem investidos na área de influência do empreendimento resultaram no registro de 72 espécies de mamíferos durante a estação chuvosa e 68 durante a estação seca, totalizando 81 espécies (Apêndice O 8). Na área diretamente afetada foram registradas 53 espécies ao longo do presente estudo, cinco delas exclusivas em relação à área diretamente afetada (Quadro 6-80): *Cebus nigrinus*, *Sphiggurus villosus*, *Eptesicus brasiliensis*, *Euryoryzomys russatus* e *Deltamys kempii*. Para a área de influência direta foram registradas 75 espécies de mamíferos, 27 delas exclusivas em relação à área diretamente afetada (Quadro 6-80). Um dos principais fatores promotores da discrepância entre as riquezas de espécies registradas para estas duas áreas de influência do empreendimento está na maior heterogeneidade de ambientes encontrados na área de influência direta, uma vez que a área diretamente afetada é composta basicamente pelo componente florestal, o que minimiza a probabilidade de registro de espécies preferencialmente campestres.

Quadro 6-80. Lista síntese das espécies de mamíferos registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a origem dos registros (PT = plano de trabalho, AD = esforço adicional, DS = dados secundários) e a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada e AID = área de influência direta); bem como as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011).

Táxons	Nome Popular	Campanha		Registro			Área de influência			Nível de ameaça de extinção		
		CH	SE	PT	AD	DS	ADA	AID	AII	RS	BR	GL
DIDELPHIMORPHA												
DIDELPHIDAE												
<i>Caluromys lanatus</i>	cuíca-lanosa					x				VU		
<i>Chironectes minimus</i>	cuíca-d'água					x				VU		
<i>Cryptonanus guahybae</i>	cuíca					x						DD
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	x	x		x				x			
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta					x						
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	cuíca	x	x	x	x		x	x				
<i>Micoureus paraguayanus</i>	cuíca-cinza					x						
<i>Monodelphis dimidiata</i>	cuíca-anã	x	x	x	x		x	x		DD	DD	
<i>Monodelphis iheringi</i>	cuíca-anã					x				DD	DD	DD
<i>Philander frenatus</i>	Cuíca-de-quatro-olhos					x						
CINGULATA												
DASYPODIDAE												
<i>Cabassous tatouay</i>	tatu-do-rabo-mole		x	x				x		DD	DD	

Quadro 6-80. Lista síntese das espécies de mamíferos registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a origem dos registros (PT = plano de trabalho, AD = esforço adicional, DS = dados secundários) e a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada e AID = área de influência direta); bem como as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxons	Nome Popular	Campanha		Registro			Área de influência			Nível de ameaça de extinção		
		CH	SE	PT	AD	DS	ADA	AID	AII	RS	BR	GL
<i>Dasyus sp.</i>	tatu		x	x				x				
<i>Dasyus hybridus</i>	tatu-mulita	x		x	x			x			DD	NT
<i>Dasyus novemcinctus</i>	tatu-galinha	x	x	x	x		x	x				
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peludo	x	x	x	x		x	x				
PILOSA												
MYRMECOPHAGIDAE												
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	x	x	x	x		x	x	x	VU		
PRIMATES												
ATELIDAE												
<i>Alouatta guariba</i>	bugiu-ruivo	x	x	x	x		x	x		VU		
CEBIDAE												
<i>Cebus nigrilus</i>	macaco-prego	x		x			x			DD		NT
RODENTIA												
SCIURIDAE												
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	serelepe	x	x	x	x			x				

Quadro 6-80. Lista síntese das espécies de mamíferos registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a origem dos registros (PT = plano de trabalho, AD = esforço adicional, DS = dados secundários) e a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada e AID = área de influência direta); bem como as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxons	Nome Popular	Campanha		Registro			Área de influência			Nível de ameaça de extinção		
		CH	SE	PT	AD	DS	ADA	AID	AII	RS	BR	GL
CRICETIDAE												
<i>Akodon azarae</i>	rato-do-chão	x	x	x	x		x	x				
<i>Akodon cf. montensis</i>	rato-do-chão	x	x	x	x		x	x				
<i>Akodon paranaensis</i>	rato-do-chão	x	x	x	x		x	x				
<i>Bibimys labiosus</i>	rato		x	x	x		x	x				
<i>Brucepattersonius iheringi</i>	rato	x		x	x		x	x				
<i>Calomys laucha</i>	rato	x	x		x			x				
<i>Delomys dorsalis</i>	rato	x	x	x	x		x	x				
<i>Delomys sublineatus</i>	rato					x						
<i>Deltamys sp.</i>	rato	x	x	x	x		x	x				
<i>Deltamys kempii</i>	rato-silvestre		x	x			x					
<i>Euryoryzomys russatus</i>	rato	x		x	x		x					
<i>Holochilus brasiliensis</i>	rato-do-junco	x	x	x	x		x	x				
<i>Juliomys sp.</i>	rato	x	x	x	x		x	x				
<i>Lundomys molitor</i>	rato-d'água					x						
<i>Necromys lasiurus</i>	rato	x	x	x	x		x	x				

Quadro 6-80. Lista síntese das espécies de mamíferos registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a origem dos registros (PT = plano de trabalho, AD = esforço adicional, DS = dados secundários) e a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada e AID = área de influência direta); bem como as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxons	Nome Popular	Campanha		Registro			Área de influência			Nível de ameaça de extinção		
		CH	SE	PT	AD	DS	ADA	AID	AII	RS	BR	GL
<i>Nectomys squamipes</i>	rato-d'água	x	x	x	x		x	x				
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	camundongo-do-mato	x	x	x	x		x	x				
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	camundongo-do-campo	x	x	x	x		x	x				
<i>Oxymycterus nasutus</i>	rato-focinhudo		x	x	x		x	x				
<i>Oxymycterus quaestor</i>	rato-focinhudo	x	x	x	x		x	x				
<i>Scapteromys sp.</i>	rato-d'água	x	x	x	x		x	x				
<i>Sooretamys angouya</i>	rato-do-mato	x	x	x	x		x	x				
<i>Thaptomys nigrita</i>	rato	x	x	x	x		x	x				
<i>Wilfredomys oenax</i>	rato-do-mato		x		x			x		DD	CR	EN
MURIDAE												
<i>Mus musculus*</i>	camundongo-doméstico	x	x	x	x		x	x				
<i>Rattus norvegicus*</i>	ratazana					x						
<i>Rattus rattus*</i>	rato-das-casas	x	x	x	x			x				
ECHIMYIDAE												
<i>Euryzomatomys spinosus</i>	rato-de-espinho	x	x	x	x		x	x				
<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	Rato-da-taquara					x						

Quadro 6-80. Lista síntese das espécies de mamíferos registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a origem dos registros (PT = plano de trabalho, AD = esforço adicional, DS = dados secundários) e a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada e AID = área de influência direta); bem como as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxons	Nome Popular	Campanha		Registro			Área de influência			Nível de ameaça de extinção		
		CH	SE	PT	AD	DS	ADA	AID	AII	RS	BR	GL
<i>Phyllomys sulinus</i>	rato-de-espinho	x		x	x			x				
<i>Phyllomys dasythrix</i>	rato-de-espinho					x						
ERETHIZONTIDAE												
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-cacheiro	x	x		x		x		x			
CAVIIDAE												
<i>Cavia aperea</i>	preá	x			x			x				
<i>Cavia fulgida</i>	preá					x						
<i>Cavia magna</i>	preá					x						
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	x	x	x	x		x	x				
CUNICULIDAE												
<i>Cuniculus paca</i>	paca	x			x			x		EN		
DASYPROCTIDAE												
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	x	x	x	x		x	x		VU		DD
MYOCASTORIDAE												
<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado	x	x	x	x			x				

Quadro 6-80. Lista síntese das espécies de mamíferos registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a origem dos registros (PT = plano de trabalho, AD = esforço adicional, DS = dados secundários) e a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada e AID = área de influência direta); bem como as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxons	Nome Popular	Campanha		Registro			Área de influência			Nível de ameaça de extinção		
		CH	SE	PT	AD	DS	ADA	AID	AII	RS	BR	GL
LAGOMORPHA												
LEPORIDAE												
<i>Lepus europaeus*</i>	lebre	x	x	x	x			x	x			
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti					x				DD		
CHIROPTERA												
NOCTILIONIDAE												
<i>Noctilio leporinus</i>	morcego-pescador					x						
PHYLLOSTOMIDAE												
<i>Anoura caudifera</i>	morcego-beija-flor					x						
<i>Anoura geoffroyi</i>	morcego-beija-flor					x						DD
<i>Artibeus fimbriatus</i>	morcego-fruteiro					x						
<i>Artibeus lituratus</i>	morcego-fruteiro					x						
<i>Carollia perspicillata</i>	morcego					x						
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	morcego-de-ipanema					x						
<i>Chrotopterus auritus</i>	morcego-bombachudo	x	x	x			x	x				

Quadro 6-80. Lista síntese das espécies de mamíferos registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a origem dos registros (PT = plano de trabalho, AD = esforço adicional, DS = dados secundários) e a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada e AID = área de influência direta); bem como as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxons	Nome Popular	Campanha		Registro			Área de influência			Nível de ameaça de extinção		
		CH	SE	PT	AD	DS	ADA	AID	AII	RS	BR	GL
<i>Desmodus rotundus</i>	morcego-vampiro	x	x	x	x		x	x				
<i>Glossophaga soricina</i>	morcego-beija-flor	x		x				x				
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	morcego	x	x	x				x				
<i>Sturnira lilium</i>	morcego-fruteiro	x	x	x				x				
<i>Sturnira tildae</i>	morcego-fruteiro					x						
MOLOSSIDAE												
<i>Eumops bonariensis</i>	morcego					x						DD
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	morcego					x						DD
<i>Nyctinomops macrotis</i>	morcego					x						DD
<i>Molossus molossus</i>	morcego-da-cauda-grossa	x	x	x				x				
<i>Molossus rufus</i>	morcego-da-cauda-grande					x						
<i>Tadarida brasiliensis</i>	morcego-das-casas	x	x	x	x			x				
VESPERTILIONIDAE												
Vespertilionidae n. ind.	morcego		x	x				x				
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	morcego-borboleta-grande	x		x			x		x			

Quadro 6-80. Lista síntese das espécies de mamíferos registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a origem dos registros (PT = plano de trabalho, AD = esforço adicional, DS = dados secundários) e a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada e AID = área de influência direta); bem como as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxons	Nome Popular	Campanha		Registro			Área de influência			Nível de ameaça de extinção		
		CH	SE	PT	AD	DS	ADA	AID	AII	RS	BR	GL
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	x	x	x	x		x	x	x	VU	VU	
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	x	x	x	x		x	x		VU	VU	VU
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	x	x	x			x	x		VU	VU	NT
<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-mourisco	x	x	x	x		x	x		VU		
<i>Puma concolor</i>	puma	x	x	x	x		x	x	x	EN	VU	
CANIDAE												
<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	x	x	x	x		x	x	x			
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará					x			x	CR	VU	NT
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	graxaim-do-campo	x	x	x	x		x	x	x			
MUSTELIDAE												
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	x	x	x	x		x	x		VU		DD
<i>Eira barbara</i>	irara	x	x	x	x		x	x		VU		
<i>Galictis cuja</i>	furão	x		x				x				
MEPHITIDAE												
<i>Conepatus chinga</i>	zorrilho	x	x	x	x		x	x	x			

Quadro 6-80. Lista síntese das espécies de mamíferos registradas para o presente estudo, incluindo a campanha de amostragem (CH = estação chuvosa, SE = estação seca), a origem dos registros (PT = plano de trabalho, AD = esforço adicional, DS = dados secundários) e a área de influência onde foram obtidos os registros (ADA = área diretamente afetada e AID = área de influência direta); bem como as categorias de ameaça de extinção: RS = regional (FONTANA et al., 2003), BR = nacional (MACHADO et al., 2008) e GL = global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxons	Nome Popular	Campanha		Registro			Área de influência			Nível de ameaça de extinção		
		CH	SE	PT	AD	DS	ADA	AID	AII	RS	BR	GL
PROCYONIDAE												
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	x	x	x	x		x	x	x			
<i>Nasua nasua</i>	coati	x	x	x	x		x	x	x	VU		
ARTIODACTYLA												
TAYASSUIDAE												
<i>Pecari tajacu</i>	cateto	x	x	x	x		x	x	x	EN		
<i>Tayassu pecari</i>	queixada	x			x			x		CR		NT
SUIDAE												
<i>Sus scrofa</i> *	javali, porco-doméstico	x	x	x	x		x	x	x			
CERVIDAE												
<i>Mazama sp.</i>	veado	x	x	x	x		x	x	x			
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	x	x	x				x		EN		DD
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-virá	x	x	x	x		x	x	x	VU		
<i>Mazama nana</i>	veado-poca	x	x	x	x			x	x	CR	VU	DD
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	veado-campeiro	x	x	x				x	x	CR		NT

O grupo dos mamíferos de médio e grande porte correspondeu a 43% das espécies de mamíferos registradas no presente estudo (35 espécies), constituindo-se no mais rico entre os três subgrupos contemplados no presente estudo (Ilustração 6-572). Os de pequeno porte não voadores foram representados por 31 espécies, uma riqueza 5% inferior em relação aos de médio e grande porte. Os mamíferos voadores foram representados por 15 espécies, correspondendo ao subgrupo menos rico (Ilustração 6-572).

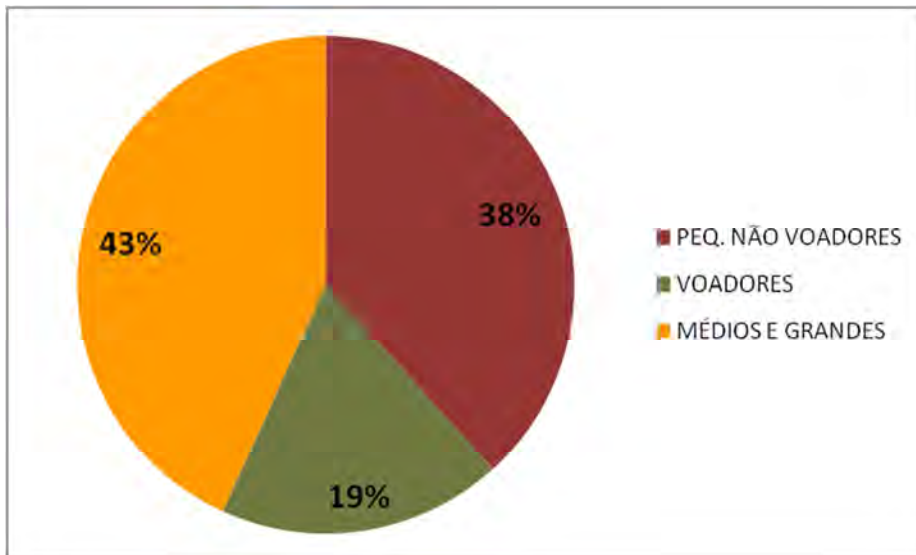


Ilustração 6-571. Distribuição da riqueza de espécies entre os três subgrupos amostrados: mamíferos de pequeno porte não voadores, mamíferos voadores e mamíferos de médio e grande porte.

Entre as metodologias aplicadas, destacou-se a determinação indireta através de vestígios por ter resultado no maior número de eventos de registro de mamíferos (Ilustração 6-573). Portanto, esta metodologia constituiu-se na principal fonte de registro de mamíferos de médio e grande porte. Já os mamíferos de pequeno porte não voadores foram registrados principalmente através das armadilhas não letais do tipo Sherman instaladas nas cinco transecções transversais de cada AT (Ilustração 6-573). Os mamíferos voadores foram registrados principalmente através das redes de neblina (Ilustração 6-573).

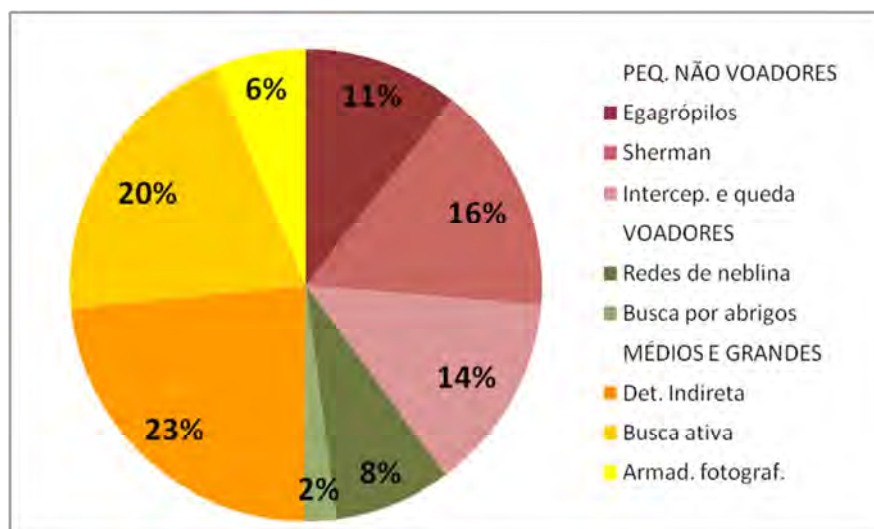


Ilustração 6-572. Proporção de eventos de registro de cada subgrupo de mamíferos na área de influência do empreendimento, através de cada metodologia aplicada.

Essa proporção na obtenção de registros de mamíferos não difere daquilo que se poderia esperar, já que a determinação indireta através de vestígios é uma das únicas entre as metodologias aplicadas que não depende do flagrante para obtenção de seus registros, pois se baseia na busca por pegadas, marcas de unhas em troncos de árvores, marcas e padrão de mordidas em frutos secos, marcas odoríferas, tocas escavadas, abrigos, excrementos, entre outros. Isto a torna apta a recuperar registros prévios à realização das amostragens, colecionando grande volume de informações. Porém, na ampla maioria dos casos, esta metodologia não permite a quantificação de exemplares, o que resultou diversas vezes na impossibilidade de cálculos dos índices de diversidade e equitabilidade neste estudo, uma vez que estes requerem o número de exemplares registrados para cada espécie.

O exame de egagrópilos de rapinantes também se constitui em fonte de informações indiretas acerca da composição da fauna, principalmente para os mamíferos de pequeno porte não voadores, e também apresentou bom número de registros (Ilustração 6-573). A grande limitação desta metodologia reside na localização de ninhos e poleiros de aves rapinantes.

A comparação entre as riquezas totais de espécies registradas em cada área de trabalho evidencia resultados claramente discrepantes, variando entre as 51 espécies registradas para a AT1 e as nove espécies registradas para a AT12. Diversos foram os fatores determinantes de tais discrepâncias, entre os quais se destacam o esforço amostral, pois as quatro maiores riquezas de espécies foram registradas nas quatro áreas de trabalho que tiveram a estação chuvosa composta por duas campanhas de amostragem (AT1, AT3, AT6 e AT7); enquanto que as cinco menores riquezas foram registradas nas cinco áreas de trabalho amostradas apenas durante a estação seca (AT4, AT8, AT10, AT11 e AT12).

Os ambientes que compõem as áreas de trabalho e seu entorno também exercem grande influência nos resultados obtidos. Sob este aspecto destaca-se o bom estado de conservação do componente florestal na AT1 (reportado previamente para o grupo das aves, por exemplo), e seu oposto (baixa qualidade) constatado na AT11, onde as transecções foram inseridas de forma praticamente integral em ambientes de florestas de pinheiro-americano (*Pinus* sp.).

Em relação aos ambientes onde foram obtidos os registros de mamíferos para o presente estudo se destacam aqueles de características florestais, perfazendo juntos 69% dos eventos de registros para este grupo (Ilustração 6-573). As fitofisionomias campestres corresponderam a 31% das ocasiões em que foram registrados mamíferos. A discrepância observada entre a quantidade de registros obtidos em ambientes florestais frente aos demais permite inferir que para os mamíferos da área de influência do empreendimento as florestas, especialmente as nativas, sejam mais relevantes do ponto de vista ecológico.

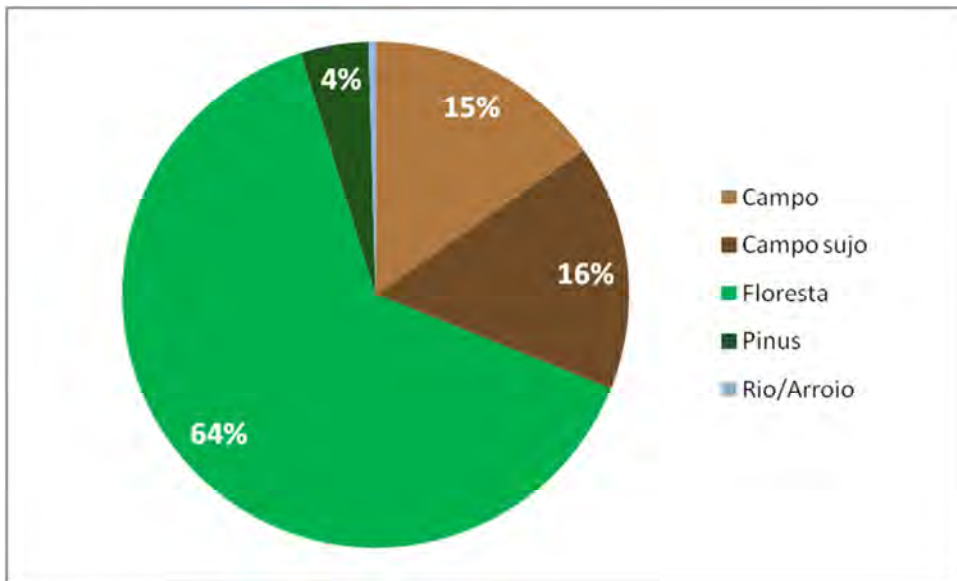


Ilustração 6-573. Representação gráfica da proporção de eventos em que foram registrados mamíferos nos diferentes ambientes presentes na área de influência do empreendimento.

Entre as espécies registradas durante as campanhas de amostragem, algumas não puderam ser identificadas em nível específico, fato atribuído a diversos motivos:

- O rato-d'água (*Scapteromys* sp., Ilustração 6-574) foi mantido sob a determinação genérica devido à falta de conhecimento sobre a real entidade taxonômica ocorrente no planalto gaúcho e catarinense. A associação de alguns exemplares capturados na área de influência com o gênero *Scapteromys* foi determinada devido à semelhança de caracteres crânio-dentários com exemplares tombados no Museu de Ciências Naturais da Universidade Luterana do Brasil (MCNU). A única espécie deste gênero reconhecida atualmente para o Brasil é *Scapteromys tumidus*, restrita ao bioma Pampa (CARLETON & MUSSER, 2005), ocorrendo nas baixas altitudes da Planície Costeira e Campanha do Rio Grande do Sul, associada a rios, riachos e charcos com densa vegetação gramínea (HERSHKOVITZ, 1966; D'ELIA & PARDIÑAS, 2004). FREITAS *et al.* (1984) analisaram indivíduos de *Scapteromys* cariotipicamente diferentes ($2n=34$) de *Scapteromys tumidus*, oriundos de ambientes predominantemente florestais do bioma Mata Atlântica. As características da área de estudo e a análise crânio-dentária dos indivíduos capturados são semelhantes ao verificado para *Scapteromys* sp. (FREITAS *et al.*, 1984), não permitindo a associação com *Scapteromys tumidus* sem estudos mais aprofundados.



Ilustração 6-574. Exemplar de rato-d'água (*Scapteromys* sp.) capturado com auxílio de armadilhas de intercepção e queda durante a estação chuvosa.

- O gênero *Juliomys* apresenta grande probabilidade de abrigar no extremo sul do Brasil uma espécie ainda não descrita pela ciência (PARESQUE *et al.*, 2009). O pequeno roedor *Juliomys pictipes* apresenta escassez de conhecimento sobre sua real distribuição geográfica e *status* taxonômico, sendo frequentemente confundido com camundongos do gênero *Oligoryzomys*. Segundo consulta à coleção científica do MCNU, a espécie apresenta ocorrências pontuais para o norte-nordeste gaúcho nos municípios de Caxias do Sul, Cambará do Sul, São Francisco de Paula, Esmeralda, Nova Roma do Sul e, recentemente, Ipê e Muitos Capões. Assim como na maioria dos municípios relatados, o registro da espécie para a área de influência do empreendimento ocorreu através da análise de egagrópilos e armadilhas de interceptação e queda, permitindo inferir dificuldade de captura com armadilhas não letais do tipo Sherman.
- Já *Deltamys* foi inicialmente tratado como subgênero de *Akodon* (MUSSER & CARLETON, 2003), mas é atualmente reconhecido como gênero monotípico, assumindo *kempii* como epíteto específico (MUSSER & CARLETON, 2005). Assim como em *Scapteromys tumidus*, as populações de *Deltamys kempii* habitam áreas de baixas altitudes associadas a ambientes pantanosos, bordas de zonas úmidas, campos inundáveis e lugares com densa camada de gramíneas e palhas, geralmente com poucas árvores (GONZÁLES & PARDIÑAS, 2002). Os exemplares em questão (Ilustração 6-575) assemelham-se morfológicamente aos indivíduos pré-determinados como *Akodon* sp. (2n=40) já capturados na região (fonte: MCNU) e atualmente revistos como *Deltamys* sp. (*sensu* VENTURA, 2009).



Ilustração 6-575. Exemplar de *Deltamys* sp. capturado com auxílio das armadilhas de interceptação e queda durante a estação seca.

- Já os exemplares do gênero *Mazama* (veados) determinados apenas em nível genérico tiveram seus registros originados a partir de rastros que são naturalmente semelhantes entre si (Ilustração 6-576), dificultando sua definição em nível específico, especialmente quando encontrados em substratos pouco favoráveis e/ou já desgastados pelo intemperismo. Deste

modo os exemplares referidos como *Mazama* sp. não se tratam de entidades taxonômicas desconhecidas pela ciência, mas de *Mazama gouazoubira* ou *Mazama americana* ou *Mazama nana* (*sensu* DUARTE, 1996).



Ilustração 6-576. Rastros de *Mazama* sp. registrados na área de influência do empreendimento.

A introdução de espécies exóticas figura entre as principais ameaças para a manutenção da biodiversidade global, podendo gerar sérias modificações nos ecossistemas através da introdução de doenças, predação e competição direta ou indireta por recursos com espécies nativas, além de poder afetar a saúde pública e a economia rural (NOVILLO & OJEDA, 2008). Entre todos os grupos da fauna terrestre abordados no presente estudo, os mamíferos apresentaram o maior número de espécies exóticas em estado selvagem: os ratos *Mus musculus* e *Rattus rattus*, a lebre (*Lepus europaeus*) e o javali (*Sus scrofa*).

Populações de roedores sinantrópicos como os murídeos (*Mus musculus* e *Rattus rattus*) tendem a crescer trazendo problemas econômicos e até mesmo de saúde pública. *Mus musculus* e *Rattus rattus* vêm habitando de forma selvagem os agroecossistemas gaúchos, e sua presença nas áreas amostradas é preocupante, visto que se beneficiam das ações humanas e apresentam altas taxas de natalidade, de modo que uma explosão populacional pode resultar em conflitos com produtores de grãos, além de aumentar consideravelmente os riscos de transmissão de doenças. Estas espécies são transmissoras de sérias enfermidades através de seus ectoparasitos que atuam como vetores (peste bubônica, *Tifus murinus*), de seus excrementos e secreções (leptospiroses, teníase), da ingestão de material infectado (cólera, hepatite, tuberculose), além de ser reservatório de hantavírus e *Salmonella* spp. (VILLAFANE *et al.*, 2005).

Merece destaque também a confirmação da ocorrência do javali (*Sus scrofa*) em ambiente silvestre na área de estudo, o que se deu em oito áreas de trabalho, em ambas as campanhas de amostragem, conforme previamente reportado e ilustrado neste documento. Originário da Eurásia, foi selecionado para pecuária dando origem à linhagem conhecida por porcos-domésticos (ACHAVAL *et al.*, 2004). De

afamada agressividade, apresenta hábitos preferencialmente noturnos, podendo formar varas de 20 a 100 indivíduos que ocupam campos e matas próximos a corpos d'água. Além de predação de espécies de plantas e animais nativos, podem atacar plantações comerciais e animais de criação (TIEPOLO & TOMAS, 2006), gerando conflitos com a população local e estimulando práticas de caça furtiva, hábito que pode atingir diretamente as espécies autóctones.

Além das 81 espécies de mamíferos diagnosticadas durante as campanhas de amostragem, outras 35 foram registradas através do levantamento de dados secundários como sendo de potencial ocorrência na área de influência do empreendimento (Apêndice O 8). De maneira geral, todas as espécies provenientes do levantamento de dados secundários apresentam potencial de ocorrência para a área de interesse. Porém, cabe ressaltar que para a referida listagem foram excluídas espécies cujos registros mais recentes foram obtidos há mais de 50 anos: o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), a onça-pintada (*Panthera onca*), a ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e a anta (*Tapirus terrestris*) são espécies de grande porte que carecem de registros que possam ser considerados atuais para a região (*sensu* CABRERA, 1958; CHEREM *et al.*, 2004). Possivelmente a carência de registros atuais e a aparente extinção local dessas espécies sejam reflexos da alteração do habitat, caça ou perseguição. Segundo moradores da região, essas espécies desapareceram durante o período de extração da araucária (*Araucaria angustifolia*), época em que a caça ilegal era uma atividade comum entre os funcionários das indústrias madeireiras.

Sendo assim, a única espécie do subgrupo dos mamíferos de médio e grande registrada através do levantamento de dados secundários, e que pode de fato estar presente na região foi o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), considerado "Criticamente Em Perigo" em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003) e "vulnerável" em nível nacional (MACHADO *et al.*, 2008). A ocorrência potencial desta espécie para a área de influência do empreendimento é atestada pelo registro visual e fotográfico de diversos indivíduos no município de São Francisco de Paula em 2009 (MARQUES & FABIÁN, 2010). Vale ressaltar que no mesmo ano foi registrada a presença de indivíduos na região sul do Rio Grande do Sul, após 30 anos de dúvidas quanto a sua existência na região (CORONEL, 2009). A reafirmação da presença da espécie em dois biomas distintos (Mata Atlântica e Pampa) em um intervalo temporal mínimo, valoriza a necessidade da manutenção de inventários e monitoramentos em longo prazo visando a geração de dados referentes ao potencial das áreas para manutenção da biodiversidade e consequente ações conservacionistas de manejo das populações.

Os mamíferos de pequeno porte não voadores tiveram 15 espécies consideradas de ocorrência potencial na área de influência do empreendimento, e que não foram registradas durante as campanhas de amostragem (Quadro 6-80). O conhecimento geral em relação a este subgrupo na região onde se insere o empreendimento é considerado incipiente e necessita de maiores investigações de cunho ecológico, genético e sistemático (CHRISTOFF, 2003). Entre estas 15 espécies se destacam a cuíca-d'água (*Chironectes minimus*) e a cuíca-lanosa (*Caluromys lanatus*), pois são as únicas incluídas em alguma categoria formal de ameaça de extinção: "Vulnerável" em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Moradores rurais locais comentam a ocorrência pretérita da cuíca-d'água, a qual se trata de um pequeno marsupial adaptado à vida aquática, encontrado em áreas com rios e córregos perenes geralmente sob florestas. A destruição das matas ciliares e a redução da qualidade destes ambientes são as principais ameaças para a espécie (VIEIRA & IOB, 2003). Já a cuíca-lanosa se trata de um marsupial estritamente noturno e arbóreo, raramente encontrado em solo. Por apresentar íntima associação com o ambiente florestal, encontra na descaracterização dos mesmos a principal ameaça a sua conservação.

Em relação aos mamíferos voadores foram apontadas outras 19 espécies de ocorrência potencial para a região, não capturadas durante as campanhas de amostragem (Quadro 6-80). Constituindo-se no subgrupo de maior defasagem entre o número de espécies registradas em campo e aquelas

consideradas de ocorrência potencial, apesar de todo o esforço amostral investido na instalação de redes de neblina e busca por abrigos.

E.15.a Espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção

Entre as 116 espécies de mamíferos registradas para a área de estudo através da compilação dos dados primários e secundários, 36 apresentam alguma observação em relação ao seu estado de conservação, conforme o Quadro 6-81.

Quadro 6-81. Lista das espécies de mamíferos registradas para a área de influência do AHE Pai Querê e classificadas em alguma categoria de ameaça de extinção: regional (FONTANA *et al.*, 2003), nacional (MACHADO *et al.*, 2008) e global (IUCN, 2011).

Táxons	Nome Popular	Área de influência			Nível de ameaça de extinção		
		ADA	AID	AII	RS	BR	GL
DIDELPHIDAE							
<i>Monodelphis dimidiata</i>	cuíca-anã	x	x		DD	DD	
DASYPODIDAE							
<i>Cabassous tatouay</i>	tatu-do-rabo-mole		x		DD	DD	
<i>Dasypus hybridus</i>	tatu-mulita		x			DD	NT
MYRMECOPHAGIDAE							
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	x	x	x	VU		
ATELIDAE							
<i>Alouatta guariba</i>	bugiu-ruivo	x	x		VU		
CEBIDAE							
<i>Cebus nigrinus</i>	macaco-prego	x			DD		NT
CRICETIDAE							
<i>Wilfredomys oenax</i>	rato-do-mato		x		DD	CR	EN
CUNICULIDAE							
<i>Cuniculus paca</i>	paca		x		EN		
DASYPROCTIDAE							
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	x	x		VU		DD
VESPERTILIONIDAE							
<i>Histiotus velatus</i>	morcego-orelhudo		x				DD
<i>Myotis ruber</i>	morcego-borboleta-avermelhado	x	x		VU	VU	NT
FELIDAE							
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	x	x	x	VU	VU	
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	x	x		VU	VU	VU
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	x	x		VU	VU	NT

Quadro 6-81. Lista das espécies de mamíferos registradas para a área de influência do AHE Pai Querê e classificadas em alguma categoria de ameaça de extinção: regional (FONTANA *et al.*, 2003), nacional (MACHADO *et al.*, 2008) e global (IUCN, 2011). (continuação)

Táxons	Nome Popular	Área de influência			Nível de ameaça de extinção		
		ADA	AID	AII	RS	BR	GL
<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-mourisco	x	x		VU		
<i>Puma concolor</i>	puma	x	x	x	EN	VU	
MUSTELIDAE							
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	x	x		VU		DD
<i>Eira barbara</i>	irara	x	x		VU		
PROCYONIDAE							
<i>Nasua nasua</i>	coati	x	x	x	VU		
TAYASSUIDAE							
<i>Pecari tajacu</i>	cateto	x	x	x	EN		
<i>Tayassu pecari</i>	queixada		x		CR		NT
CERVIDAE							
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro		x		EN		DD
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-virá	x	x	x	VU		
<i>Mazama nana</i>	veado-poca		x	x	CR	VU	DD
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	veado-campeiro		x	x	CR		NT

Legenda: CR = Criticamente em perigo, EN = Em perigo, VU = Vulnerável, NT = quase ameaçada, DD = Deficiente em dados.

Entre estas se destacam as 21 espécies de mamíferos que se encontram classificadas em algum nível formal de ameaça de extinção. Deste modo, estabelecendo uma ordem decrescente de grau de ameaça de extinção, destacam-se as quatro espécies registradas durante as amostragens, classificadas como “Criticamente Em Perigo” de extinção em pelo menos um nível avaliado no presente estudo (Quadro 6-81):

- Rato-do-mato (*Wilfredomys oenax*) - “Criticamente Em Perigo” em nível nacional, “Em Perigo” em nível global e “deficiente em dados” em nível regional (MACHADO *et al.*, 2008; IUCN, 2011 e FONTANA *et al.*, 2003). A presença desta espécie na área de influência, sem dúvida se constitui no registro mais importante entre as espécies de pequeno porte não voadoras. É relacionada como “citada para Santa Catarina, mas provavelmente não ocorrente” por CHEREN *et al.* (2004). Sua situação atual no Rio Grande do Sul, onde foi obtido o presente registro é incerta. A espécie foi descrita a partir de material coletado no início do século passado no município gaúcho de São Lourenço do Sul. Desde então apresenta registros pontuais para diversas regiões gaúchas. A consulta à espécimes tombados na coleção científica do MCNU permite verificar adaptações morfológicas favoráveis a locomoção escansorial, preferência por uma dieta herbívora, aparente distribuição disjunta no Estado (Campanha e Campos de Cima da Serra), além de ser recurso alimentar utilizado pela coruja-de-igreja (*Tyto alba*) e pelo gato-maracajá (*Leopardus wiedii*). Os registros disponíveis no MNCU são oriundos de um espécime atropelado, um estômago de carnívoro e, a grande maioria, de exame de egagrópilos de rapinantes. Tais informações permitem inferir um caráter de sub amostragem da espécie, visto

a ineficiência dos métodos tradicionais para diagnosticar a sua presença (armadilhas de interceptação e queda e armadilhas não letais do tipo Sherman).

Durante o presente estudo, *Wilfredomys oenax* foi registrado em apenas uma ocasião, na AT3 durante a estação seca, através da localização de fragmentos ósseos em egagrópilos de rapinantes (Ilustração 6-577).



Ilustração 6-577. Crânio de rato-do-mato (*Wilfredomys oenax*) obtido através do exame de egagrópilos encontrados na AT3 durante a estação seca.

- Queixada (*Tayassu peccari*) - “ criticamente Em Perigo ” em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003), Quase ameaçado em nível global (IUCN, 2011). Esta espécie de porco silvestre é de grande interesse conservacionista, e a situação populacional é bastante delicada, pois é um alvo frequente de caçadores (MÄHLER JR. & SCHNEIDER, 2003). Estudos recentes atestam a ausência da espécie no Parque Estadual do Turvo nas últimas décadas (KASPER *et al.*, 2007), fato que intensifica a importância da preservação de áreas florestais ao longo do rio Pelotas, já que atualmente é o único reduto da espécie no Rio Grande do Sul.

Durante o presente estudo, o queixada foi registrado em apenas uma ocasião, através da identificação de um crânio coletado junto à linha férrea localizada próximo a AT1, na área de influência direta do empreendimento (Ilustração 6-578). Moradores locais e caçadores que reconhecem bem a fauna da região afirmam sua ausência em algumas áreas de trabalho.



Ilustração 6-578. Crânio de queixada (*Tayassu peccai*) encontrado no AT1 durante a campanha de inverno de 2009, em processo de preparação e tombamento no Museu de Ciências Naturais da ULBRA.

- Veado-poca (*Mazama nana*) - Criticamente Em Perigo” em nível regional, “Vulnerável” em nível nacional e “deficiente em dados” em nível global (MACHADO *et al.*, 2008; IUCN, 2011 e FONTANA *et al.*, 2003). Segundo DUARTE (1996), é um cervídeo que depende de vegetação densa. As modificações substanciais nos habitats florestais do Grande do Sul são apontadas como principal causa de seu declínio populacional. Durante o presente estudo, o veado-poca foi registrado em apenas duas ocasiões: através de um tegumento colecionado na residência de um ruralista, localizada na área de influência indireta do empreendimento; e através de uma imagem obtida pelas armadilhas fotográficas instaladas na AT9 durante a estação seca.
- Veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) - “Criticamente Em Perigo” em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003), Quase ameaçado em nível global (IUCN, 2011). Trata-se de uma espécie que ocupava ambientes campestres em diferentes biomas neotropicais, provavelmente incluindo todo o Rio Grande do Sul, onde, atualmente sua distribuição está drasticamente reduzida (MÄHLER JR. & SCHNEIDER, 2003). A caça e a transmissão de doenças causadas por animais domésticos são apontados como os principais fatores do declínio populacional (MARGARIDO & BRAGA, 2004). No Estado de Santa Catarina era uma espécie comum nos campos do planalto (CIMADRI, 1996), sendo atualmente raro seu registro naquele Estado (CHEREM *et al.*, (2004). Contudo, recentemente foi reportada para o Estado de Santa Catarina, especificamente para o Município de Lages, na localidade de Coxilha Rica (a qual contempla porções das ADA, AID e AII do empreendimento) aquela que provavelmente se constitua na maior população de veado-campeiro do sul do Brasil, apesar de evidências claras de sensível e recente redução no tamanho dessa população (MAZZOLLI & BENEDET, 2009). Segundo MÄHLER JR. & SCHNEIDER (2003), a baixa densidade dessa espécie facilita a fragmentação das populações em decorrência das alterações do hábitat e criação de vazios populacionais.

Durante o presente estudo, o veado-campeiro foi registrado apenas no lado catarinense da área de influência do empreendimento, durante as estações chuvosa e seca (Quadro 6-80). A referida população residente na Coxilha Rica foi a fonte da maior parte dos registros obtidos para esta espécie ao longo do presente estudo. Na Coxilha Rica foram flagrados bandos desta espécie em diversas ocasiões, formados por até seis exemplares durante a estação chuvosa e 10 durante a estação seca (Ilustração 6-579). Todos os registros obtidos para esta espécies foram obtidos para a AID (Ilustração 6-580) ou para a AII do empreendimento (Ilustração 6-581). Deve se ressaltar que esta população de veado-campeiro da Coxilha Rica chama a atenção não só pelo grande número de exemplares, mas também pelas boas condições físicas aparentes dos mesmos, como constatado na Ilustração 6-581.



Ilustração 6-579. Bando de veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) flagrado na área de influência direta do empreendimento durante a estação seca, ocasião em que foram contabilizados dez indivíduos forrageando em uma pastagem de azevém (*Lolium multiflorum*).



Ilustração 6-580. Exemplar de veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) registrado em deslocamento nas proximidades da AT13 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-581. Exemplar de veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) registrado na área de influência indireta do empreendimento durante a estação seca.

Seguindo a ordem decrescente de grau de ameaça de extinção, destacam-se as quatro espécies registradas durante as amostragens, classificadas como “Em Perigo” de extinção em pelo menos um nível avaliado no presente estudo (Quadro 6-81):

- Paca (*Agouti paca*) - Em perigo em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). A espécie apresenta numerosos relatos isolados de sua ocorrência para o Estado gaúcho, não havendo informações quantitativas sobre sua situação populacional. Trata-se de uma espécie associada ao ambiente florestal, geralmente nas proximidades de recursos hídricos. A descaracterização de hábitat e a caça predatória somada ao seu baixo potencial reprodutivo (MARGARIDO & BRAGA, 2003), representam as maiores ameaças para a paca (CHRISTOFF, 2003). foi registrada apenas na AT1, podendo ocorrer em todas as áreas de trabalho, pois é um animal que vive associado às margens de rios.

Durante o presente estudo a paca foi registrada em apenas duas áreas de trabalho, ambas no lado gaúcho da área de influência direta do empreendimento: na AT1 durante a estação chuvosa, e na AT6 através de esforço amostral adicional durante a estação seca. Vale ressaltar que os dois únicos registros desta espécie foram obtidos através da determinação indireta de seus rastros (Ilustração 6-582).



Ilustração 6-582. Sobreposição de rastros de paca (*Cuniculus paca*) localizados a partir de esforço adicional de amostragem realizado na AT6 durante a estação seca.

- Puma (*Puma concolor*) - “Em Perigo” em nível regional, “Vulnerável” em nível nacional (FONTANA *et al.*, 2003; MACHADO *et al.*, 2008). Também conhecido como onça-parda, leão-baio ou suçuarana, é um felino de grande porte que possui ampla distribuição geográfica, ocorrendo do Canadá até a Patagônia (OLIVEIRA, 1994). Atualmente os principais fatores que ameaçam a sobrevivência da espécie são a destruição do hábitat e a caça motivada por conflitos com ruralistas, devido ao ataque frequente a animais domésticos. O ataque a animais domésticos motiva, de forma explícita, sua perseguição por parte de moradores rurais em determinadas regiões do Brasil, onde a caça para proteção de rebanhos foi e ainda é um dos principais fatores de mortalidade da espécie (MAZOLLI *et al.*, 2002), o que se constatou em mais de uma ocasião na área do presente estudo (Ilustração 6-583 e Ilustração 6-584). Acredita-se que sua área de ocorrência no Rio Grande do Sul tenha sofrido forte retração,

estando atualmente confinado às regiões mais escarpadas da borda do Planalto na Serra Geral (INDRUSIAK & EIZIRIK, 2003). Segundo MAZZOLLI *et al.* (2002), estima-se que a região nordeste do Rio Grande do Sul abrigue o maior contingente populacional da espécie no Estado, compartilhando com as áreas adjacentes de Santa Catarina. Pode ser considerada uma espécie bandeira, mas assim como ocorre com os demais felídeos ameaçados em nível nacional, não conta com Plano de Ação Nacional (PAN) para a conservação da espécie (*sensu* ICMBIO, 2011).



Ilustração 6-583. Tegumento de puma (*Puma concolor*) abatido por ruralista na área de influência direta do empreendimento.



Ilustração 6-584. Crânio de Puma (*Puma concolor*) abatido por atacar animais domésticos na área de influência do AHE Pai Querê.

Durante o presente estudo, o puma foi registrado em seis das 13 áreas de trabalho amostradas, em todas as níveis de influência do empreendimento (ADA, AID e AII), incluindo ambas as margens do rio Pelotas e ambas as campanhas de amostragem (chuvosa e seca, Quadro 6-80). A maior parte dos registros da espécie foi obtida através da determinação indireta (especialmente ratos, Ilustração 6-585), mas também foram obtidos registros diretos através de armadilhamento fotográfico (Ilustração 6-586).



Ilustração 6-585. Rastro de puma (*Puma concolor*) registrado na AT5 durante a estação seca.



Ilustração 6-586. Exemplar de puma (*Puma concolor*) registrado com auxílio de armadilha fotográfica instalada na AT1 durante a estação chuvosa.

- Cateto (*Pecari tajacu*) - “Em Perigo” em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Espécie considerada bem adaptável e com taxa de reprodução e densidade demográfica relativamente altas (MARGARIDO & BRAGA, 2004). Atualmente a área de distribuição da espécie é bem menor do que a original e as populações encontram-se reduzidas, geralmente isoladas.

Aparentemente a principal área de distribuição da espécie esta no nordeste do Estado (MÄHLER JR. & SCHNEIDER, 2003). A caça e a destruição do hábitat tornaram esta espécie rara no Estado de Santa Catarina (CIMADRI, 1996).

Durante o presente estudo, o cateto foi registrado em oito áreas de trabalho (Apêndice O 8), incluindo ambas as margens do rio pelotas e todos os níveis de área de influência (Quadro 6-80). A maior parte dos registros desta espécie foi obtida através da determinação indireta de seus rastros (Ilustração 6-587), porém, em algumas ocasiões foram obtidas visualizações diretas e capturas com armadilhas fotográficas (Ilustração 6-589 e Ilustração 6-588).



Ilustração 6-587. Sobreposição de rastros de cateto (*Pecari tajacu*) registrados na AT7 durante a estação seca.



Ilustração 6-588. Exemplar de cateto (*Pecari tajacu*) registrado com o auxílio de armadilha fotográfica instalada na AT1 durante a estação seca.



Ilustração 6-589. Vara de catetos (*Pecari tajacu*) registrada através de armadilha fotográfica instalada na AT3 durante a estação chuvosa.

- Veado-mateiro (*Mazama americana*) - “Em Perigo” em nível regional e “Deficiente em dados” em nível global (FONTANA *et al.*, 2003; IUCN, 2011). É um cervídeo que Habita essencialmente ambientes florestais, preferindo a proximidade da água (CIMADRI, 1996; MARGARIDO & BRAGA, 2004). A maior ameaça para espécie é a perda de hábitat em decorrência da fragmentação e da degradação florestal (MÄHLER JR. & SCHNEIDER, 2003). registrado em duas

áreas de trabalho do Rio Grande do Sul. Durante o presente estudo, o veado-mateiro foi registrado em três áreas de trabalho, duas no Rio Grande do Sul e uma em Santa Catarina, apenas durante a estação chuvosa, e apenas na área de influência direta do empreendimento.

Seguindo a ordem decrescente de grau de ameaça de extinção, destacam-se as 13 espécies registradas durante as amostragens, classificadas como “Vulnerável” a extinção em pelo menos um nível avaliado no presente estudo (Quadro 6-81):

- Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) - “Vulnerável” em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Trata-se de uma espécie de médio porte e predominantemente arborícola. Habita ampla gama de ambientes, entretanto sua distribuição geográfica no Rio Grande do Sul sofreu retração nos últimos anos e está restrita a pequenos setores da Planície Costeira, Depressão Central e Planalto Rio-Grandense (OLIVEIRA & VILELLA, 2003). A perda de hábitat, a interação com cães domésticos, os atropelamentos e a caça sem justificativa são impactos históricos que também devem ser avaliados (OLIVEIRA & VILELLA, 2003; IHERING, 1893).

Foram obtidos poucos registros do tamanduá-mirim durante o presente estudo, já que esta espécie foi encontrada em apenas três áreas de trabalho. Porém, tais registros foram distribuídos no espaço e no tempo de modo a incluir as duas campanhas de amostragem (estações chuvosa e seca), as duas margens do rio Pelotas (Rio Grande do Sul e Santa Catarina) e todos os níveis de influência do empreendimento (ADA, AID e AII) (Quadro 6-80 e Apêndice O 8). Merece destaque o registro documentado desta espécie, obtido na AT1 durante realização de busca ativa para visualização direta (Ilustração 6-590).



Ilustração 6-590. Exemplar de tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) registrado na AT1 durante a estação seca.

- Bugiu-ruivo (*Alouatta guariba*) - “Vulnerável” em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Ocorre do sudeste do Brasil até o norte da Argentina. São animais lentos, com padrão de deslocamento direcionado às principais fontes de alimento. São folívoros comportamentais

(MILTON, 1978), podendo também utilizar frutos, brotos, caules, flores e líquens na sua dieta. A estratégia de forrageio é adaptada às condições ambientais locais, podendo inclusive utilizar espécies exóticas (BICCA-MARQUES & CALEGARO-MARQUES, 1994^a; 1994^b; AURICCHIO, 1995). Esta dieta relativamente pobre em energia acaba resultando em importantes implicações para seu estilo de vida (BICCA-MARQUES *et al.*, 2006). Neste caso, evitam movimentos bruscos, que possam aumentar a temperatura corporal, dedicando a maior parte do dia ao descanso (BICCA-MARQUES *et al.*, 2006). Normalmente os grupos ocupam áreas em torno de dois hectares, onde os indivíduos raramente se deslocam mais de um quilômetro ao dia. Seu sucesso em sobreviver próximo a áreas degradadas e em pequenos fragmentos florestais este diretamente relacionado ao seu hábito alimentar (BICCA-MARQUES *et al.*, 2006). As principais ameaças para o bugio-ruivo são a destruição e a descaracterização de seu hábitat, estritamente florestal. A sua situação populacional no Rio Grande do Sul é melhor em unidades de conservação, sendo que no Planalto das Araucárias está sob forte pressão antrópica (MARQUES, 2003). Algumas populações residuais atualmente encontram-se sob o efeito do isolamento, isto junto à perda de hábitat pode fragilizá-las a longo prazo, por outro lado, a manutenção e a conexão das áreas de preservação permanente (APP) poderão apresentar benefícios à espécie.

Durante o presente estudo, o bugio-ruivo foi registrado em oito áreas de trabalho, durante as estações chuvosa e seca, na área diretamente afetada e na área de influência direta. Suas populações aparentam estar bem estabelecidas nos fragmentos florestais disponíveis ao longo da área de interesse, ao contrário da situação verificada em outras regiões do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

- A cutia (*Dasyprocta azarae*) – “Vulnerável” em nível regional e “deficiente em dados” em nível global (IUCN, 2011 e FONTANA *et al.*, 2003). Este se constitui em mais um exemplo de espécie cujas informações disponíveis acerca de sua história de vida são incipientes. Trata-se de um roedor de médio porte, com hábitos florestais. Tem entre os principais fatores de ameaça a descaracterização do hábitat e a caça predatória, que ainda é comum em algumas regiões (CHRISTOFF, 2003). Durante o presente estudo foi registrada em cinco áreas de trabalho, durante as estações chuvosa e seca, nas duas margens do rio Pelotas.
- Morcego-borboleta-vermelho (*Myotis ruber*) - “Vulnerável” em nível regional, “Vulnerável” em nível nacional e “Quase ameaçado” em nível global (FONTANA *et al.*, 2003; MACHADO *et al.*, 2008 e IUCN, 2011). Esta foi a única espécie de mamífero voador registrada através das campanhas de amostragem enquadrada em pelo menos um nível formal de ameaça de extinção (Apêndice O 8). Alimenta-se de insetos capturados em pleno vôo. Embora tenha sido encontrado em diversos habitats (REIS *et al.*, 2007), a ocorrência da espécie está relacionada principalmente ao domínio da Mata Atlântica, incluindo a Floresta Ombrófila Mista, sendo a degradação das florestas e a consequente perda do habitat a principal ameaça à sobrevivência desta espécie (PACHECO & FREITAS, 2003).

Durante o presente estudo, o morcego-borboleta-vermelho foi registrado através de apenas três exemplares. O primeiro foi registrado para o lado gaúcho da área de influência do empreendimento (AT3), durante a estação chuvosa (Ilustração 6-591). Durante a estação seca, outras dois exemplares foram capturados, um deles novamente na AT3 e o outro na AT12 (Ilustração 6-592), lado catarinense da área de influência do empreendimento.



Ilustração 6-591. Exemplar de morcego-borboleta-vermelho (*Myotis ruber*) capturado com redes de neblina na AT3 durante a estação chuvosa.



Ilustração 6-592. Exemplar de morcego-borboleta-vermelho (*Myotis ruber*) capturado com redes de neblina na AT12 durante a estação seca.

- Jaguaririca (*Leopardus pardalis*) - “Vulnerável” em nível regional, “Vulnerável” em nível nacional (FONTANA *et al.*, 2003; MACHADO *et al.*, 2008). Trata-se de um felídeo de médio porte vive em habitats com cobertura vegetal densa ou florestas secundárias, possuindo grandes áreas de vida. A fragmentação e a alteração de habitat são as principais causas da retração na sua área de distribuição (SUNQUIST, 1992; INDRUSIAK & EIZIRIK, 2003). Costuma

inibir a presença de espécies de felídeos de pequeno porte, fato relatado em PRÓ-CARNÍVOROS (2009) como “efeito *Pardalis*”.

Durante o presente estudo, a jaguatirica foi constantemente registrada, somando aparições em 10 áreas de trabalho (Ilustração 6-593), durante as estações chuvosa e seca, e em todos os níveis de influência do empreendimento (ADA, AID e AII). A maior parte dos registros desta espécie se deu através da determinação indireta de seus rastros (Ilustração 6-594), mas também foram obtidos registros com o auxílio de armadilhas fotográficas (Ilustração 6-595) e através da busca ativa para visualização direta.



Ilustração 6-593. Rastros de jaguatirica (*Leopardus pardalis*) registrados na AT8 durante a estação seca.



Ilustração 6-594. Exemplar de jaguatirica (*Leopardus pardalis*) registrado em armadilha fotográfica na AT7 durante estação chuvosa.



Ilustração 6-595. Exemplar de jaguatirica (*Leopardus pardalis*) registrado em armadilha fotográfica na AT11 durante estação seca.

- Gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) – “Vulnerável” em todos os níveis avaliados no presente estudo (FONTANA *et al.*, 2003; MACHADO *et al.*, 2008 e IUCN, 2011). Esta é mais uma espécie de felino com ampla distribuição geográfica na região Neotropical (EISENBERG & REDFORD, 1999). Tem seu limite de distribuição austral coincidindo com a região geomorfológica da Depressão Central, onde apresenta casos de hibridização com o gato-do-mato-grande (*Leopardus geoffroyi*) (EIZIRIK *et al.*, 2006). Consideráveis números de registro no Rio Grande do Sul demonstram que a espécie tem a capacidade de ocupar áreas alteradas entre parcelas de ambientes bem preservados e até campos (CIMADRI, 1996; INDRUSIAK & EIZIRIK, 2003). Conforme INDRUSIAK & EIZIRIK (2003), a destruição e fragmentação de florestas são as principais causas de ameaça para a espécie.

A exemplo do que fora reportado para a jaguatirica, o gato-do-mato-pequeno foi constantemente registrado durante o presente estudo, totalizando nove áreas de trabalho durante as estações chuvosa e seca (Apêndice O 8). A maior parte dos registros desta espécie se deu através da determinação indireta de seus rastros (Ilustração 6-596), porém, também foram obtidos alguns poucos registros através de armadilhamento fotográfico e busca ativa para visualização direta (Apêndice O 8).

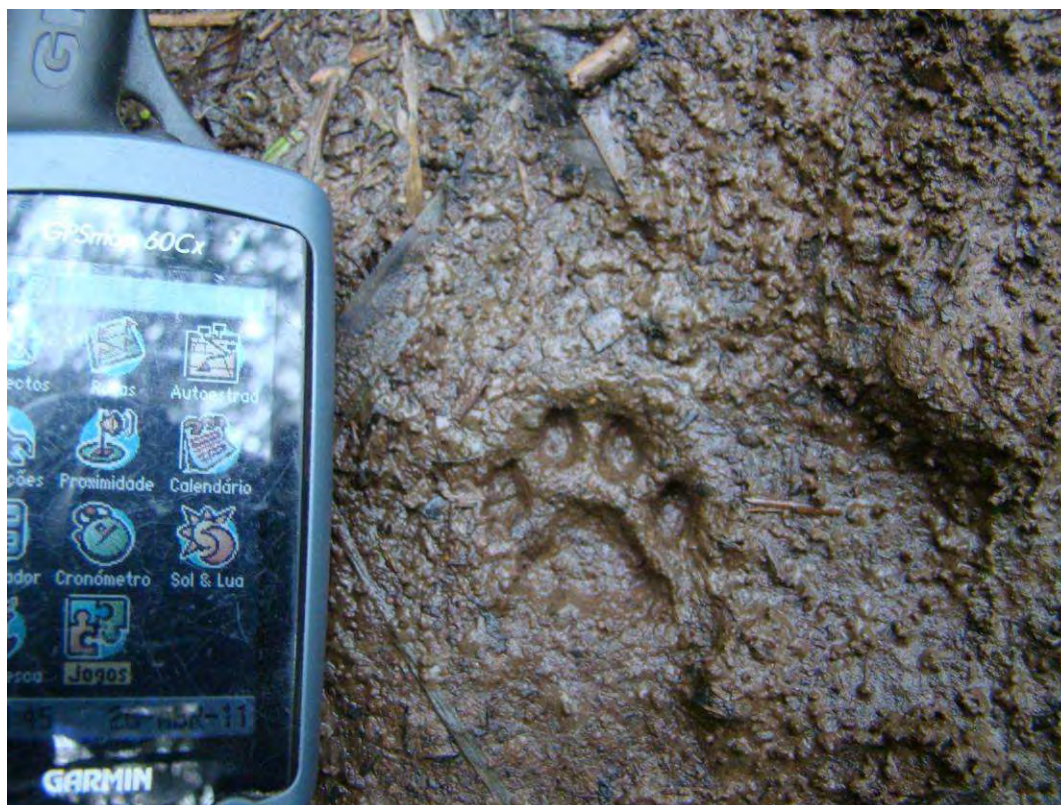


Ilustração 6-596. Rastro de gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) registrado na AT1 durante a estação seca.

- Gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) - “Vulnerável” em nível regional, “Vulnerável” em nível nacional e “Quase Ameaçado” em nível global (FONTANA *et al.*, 2003; MACHADO *et al.*, 2008 e IUCN, 2011). Esta espécie é menos generalista que os demais felinos de pequeno porte (OLIVEIRA, 1994; EMMONS & FEER, 1997; EISENBERG & REDFORD, 1999), o que sugere uma dificuldade maior de adaptação às alterações ambientais, especialmente supressão de ambientes florestais. Apresenta grande adaptação ao hábito escansorial, o que lhe favorece a predação sobre aves e roedores arborícolas. Vive em florestas densas e úmidas, mas pode ser encontrado em áreas de capoeiras e campos.

Durante o presente estudo, o gato-maracajá se constituiu na espécie no felino com o menor número de registros obtidos, somando apenas cinco áreas de trabalho durante as estações chuvosa e seca, sempre em ambientes florestais da ADA e AID do empreendimento. A maior parte dos registros desta espécie foi obtido através da determinação indireta de seus rastros, fato comum entre os felídeos.

- Gato-mourisco (*Puma yagouarondi*) - “Vulnerável” em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Este trata-se de um felino de porte reduzido que frequenta um amplo espectro de ambientes (NOWELL & JACKSON, 1996), utilizando bordas de banhado, campos encharcados, florestas úmidas e áreas secundárias (EMMONS & FEER, 1997; EISENBERG & REDFORD, 1999), também associado à ambientes abertos e corpos d’água. Porém, registrado exclusivamente em ambientes florestais durante o presente estudo (Apêndice O 8). Foi encontrado em ambas as margens do rio Pelotas durante as estações chuvosa e seca, somando registros na ADA e/ou AID de sete áreas de trabalho.
- Lontra (*Lontra longicaudis*) – “Vulnerável” em nível regional e “Deficiente em dados” em nível global (FONTANA *et al.*, 2003 e IUCN, 2011). Trata-se de mais uma espécie de mamíferos com ampla distribuição na América Latina, habitando diferentes ambientes aquáticos, mas com preferência por ambientes lóticos e com baixa turbidez (EMMONS, 1990). É pouco estudada e virtualmente desconhecida (KRUIK, 2006), a maioria das informações existentes sobre a espécie dizem respeito ao seu hábito alimentar. Sua dieta é baseada no consumo de peixes (KASPER, 2004), crustáceos e moluscos, complementada por aves, pequenos mamíferos, anfíbios e insetos (PASSAMI & CAMARGO, 1995; CHEBEZ, 1999; PARDINI, 1998; COLARES & WALDEMARIN, 2000; e QUADROS & MONTEIRO-FILHO, 2001). É ativa principalmente ao dia e no crepúsculo, podendo apresentar atividade noturna. Não tem o hábito de formar grupos, sendo avistada aos pares no período de acasalamento ou quando as mães estão acompanhadas de seus filhotes (EISENBERG & REDFORD, 1999). Refugia-se em abrigos cavados acima d’água, em barrancas de rios ou sob raízes, marcando território com fezes e muco das glândulas anais em rochas, troncos e no solo. (CHEBEZ, 1999; e GONZÁLEZ, 2001). Encontra suas maiores ameaças na descaracterização de seu habitat (poluição dos corpos d’água, descaracterização das matas ciliares, entre outros) e nas altas densidades populacionais humanas (FONTANA *et al.*, 2003).

Durante o presente estudo, a lontra foi registrada em oito áreas de trabalho durante as estações chuvosa e seca, sempre associada a ambientes florestais da ADA e da AID do empreendimento, predominantemente em locais próximos ao rio Pelotas.

- Irara (*Eira barbara*) - “Vulnerável” em nível regional e “Deficiente em dados” em nível global (FONTANA *et al.*, 2003; IUCN, 2011). Espécie amplamente distribuída na região neotropical, habitando ambientes de florestas primárias e secundárias (CIMADRI, 1996; EISENBERG & REDFORD, 1999). No Rio Grande do Sul sua distribuição está limitada a áreas de florestas da metade norte e abaixo da Depressão Central até Serra do Sudeste (INDRUSIAK & EIZIRIK, 2003). Trata-se de uma espécie de hábitos solitários e preferencialmente escansoriais, com dieta que pode ser considerada oportunista, o que lhe confere certa plasticidade ecológica para suportar alterações em seus ambientes.

Durante o presente estudo, a irara foi registrada em seis áreas de trabalho (Apêndice O 8), sempre associada a ambientes florestais da ADA e da AID do empreendimento (Quadro 6-80). Seus registros foram obtidos através da determinação indireta de seus rastros, da busca ativa para observação direta e das armadilhas fotográficas (Ilustração 6-597).



Ilustração 6-597. Exemplar de irara (*Eira barbara*) registrado com o auxílio de armadilha fotográfica instalada na AT1 durante a estação seca.

- Coati (*Nasua nasua*) - “Vulnerável” em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Esta espécie vive em grupos matriarcais de até 30 indivíduos e habita ambientes florestais, mas pode ser encontrada em áreas abertas (CIMADRI, 1996; INDRUSIAK & EIZIRIK, 2003). É um animal escansorial bastante oportunista, que geralmente suporta alterações em seu hábitat. Durante o presente estudo, o coati foi registrado em sete áreas de trabalho, durante as estações chuvosa e seca, sempre associado a ambientes florestais da ADA e AID do empreendimento (Apêndice O 8 e Quadro 6-80). Seus registros foram obtidos através da determinação indireta de seus vestígios (Ilustração 6-598), da busca ativa para observação direta (Ilustração 6-599) e das armadilhas fotográficas (Ilustração 6-600).



Ilustração 6-598. Crânio de coati (*Nasua nasua*) encontrado na AT3 durante a estação seca.



Ilustração 6-599. Bando de coatis (*Nasua nasua*) registrado através da busca ativa para visualização direta realizada na AT5 durante a estação seca.



Ilustração 6-600. Bando de coatis (*Nasua nasua*) registrado com auxílio de armadilha fotográfica durante a estação seca.

- Veado-virá (*Mazama gouazoubira*) - “Vulnerável” em nível regional (FONTANA *et al.*, 2003). Entre os cervídeos que ocorrem na área de influência do empreendimento, este é o que está classificado na categoria formal de ameaça mais amena em nível regional, e o único que não apresenta observação em relação ao seu estado de conservação em níveis nacional e global. Situação corroborada durante as campanhas de amostragem, onde se mostrou o mais abundante da família, somando registros em 11 das 13 áreas de trabalho. Pode ser encontrado em diversos tipos de ambientes de cunho florestal e campestre, mas no planalto gaúcho apresenta ligeira preferência pela Floresta Ombrófila Mista, em detrimento de ambientes campestres. O desmatamento e o avanço da fronteira agrícola parecem ter favorecido a espécie e causado danos àqueles cervídeos de menor plasticidade ecológica (MARGARIDO & BRAGA, 2004).

No presente estudo, o veado-virá se constituiu no cervídeo mais abundante da área de influência do empreendimento, conforme reportado no parágrafo anterior. Foi registrado para ambas as margens do rio Pelotas, associado aos mais diversos ambientes da ADA e, com maior frequência, da AID do empreendimento (Apêndice O 8 e Quadro 6-80). Entre os registros obtidos para esta espécie destacam-se os documentados para a AT3 (Ilustração 6-601) e para a AT5 durante a estação seca, este último com padrão de pelagem atípica, apresentando manchas brancas no lado esquerdo da mandíbula e nas porções traseiras do dorso e do flanco esquerdo (Ilustração 6-602).



Ilustração 6-601. Exemplar de veado-virá (*Mazama gouazoubira*) registrado na AT5 durante a estação seca.



Ilustração 6-602. Exemplar de veado-virá (*Mazama gouazoubira*) registrado na AT3 durante a estação seca.

E.15.b Espécies alvo de resgate/monitoramento

É altamente recomendado que sejam resgatados todos os mamíferos que não tenham condições de se deslocar por seus próprios meios para além das áreas diretamente afetadas, especialmente

durante as atividades de supressão vegetal e enchimento do reservatório, a exemplo dos demais grupos faunísticos.

Quanto ao monitoramento, além de um programa que avalie os impactos da instalação do empreendimento sobre cada um dos três subgrupos de mamíferos contemplados no presente estudo (médio e grande porte, pequeno porte não voadores e mamíferos voadores), várias espécies de mamíferos justificariam a elaboração/execução de programas (ou subprogramas) exclusivos de monitoramento, entre as quais se destacam aquelas ameaçadas de extinção e que tiveram sua ocorrência confirmada para a área de estudo (Quadro 6-81). Porém, é preciso avaliar com parcimônia a proposição de tais programas específicos de monitoramento, pois algumas das espécies ameaçadas de extinção registradas na área de influência do empreendimento apresentaram densidades populacionais extremamente baixas (por exemplo: *Tayassu pecari* e *Mazama nana*), o que poderia inviabilizar o atendimento aos objetivos de tais programas.

Sugere-se a elaboração/execução de subprogramas específicos para o cervídeo *Ozotoceros bezoarticus* (veado-campeiro) e para os felinos *Puma concolor* (puma) e *Leopardus pardalis* (jaguaritica). Estas espécies foram eleitas em detrimento das demais por diversos motivos:

- O veado-campeiro mantém na região aquela que provavelmente se constitua na maior população da espécie no sul do Brasil, a qual já apresenta evidências claras de sensível e recente redução em seu tamanho (MAZZOLLI & BENEDET, 2009). Essa população foi constantemente registrada em ambientes campestres da ADA e, principalmente, da AID do empreendimento, conforme reportado previamente neste relatório. Sugere-se que o programa de monitoramento seja direcionado à localidade da Coxilha Rica (Município de Lages), para onde foi reportada a referida população. Não obstante, se sugere que também sejam previstos esforços amostrais na margem oposta dos rios Pelotas (municípios de Vacaria e Bom Jesus) e Lava Tudo (Município de São Joaquim) visando a definição da provável ocorrência de metapopulações na região. Ou seja, sugere-se a inclusão de metodologias de marcação com rádio colar e realização de estudos genéticos.
- O puma e a jaguaritica foram eleitos por diversos motivos. Ambas as espécies podem fornecer informações pertinentes acerca das condições gerais dos ambientes que ocupam, pois são consideradas predadoras topo de cadeia alimentar e apresentam grandes áreas de vida que necessitarão ser restabelecidas. A jaguaritica se caracteriza por possuir grandes áreas de vida, tendo na fragmentação e na alteração de hábitat as principais causas da retração na sua área de distribuição (SUNQUIST, 1992; INDRUSIAK & EIZIRIK, 2003). Já o puma é considerado indicador de conectividade e produtividade do ambiente devido à grande demanda de território (mínimo individual de 100 km²) e de alimento (de 1080 a 1440 kg de carne por adulto por ano, aproximadamente), respectivamente (MAZZOLLI, 2005). Além disso, existe uma grande especulação acerca do potencial aumento na incidência dos eventos de predação proporcionados por estas espécies sobre as criações locais, especialmente a avicultura e a ovinocultura.

E.15.c Instalação de mecanismos de transposição para fauna semi-aquática

Este tópico foi dedicado à avaliação da necessidade de instalação de mecanismos de transposição para a fauna de mamíferos semi-aquática, especialmente para a lontra (*Lontra longicaudis*), que tem sua ocorrência relacionada aos corpos d'água, sobretudo rios, arroios, sangas e banhados profundos (FONSECA *et al.*, 1994).

A instalação/operação de mecanismos de transposição para fauna se faz necessária e/ou se justifica sob três aspectos principais, quais sejam: (1) a garantia de uma extensão mínima inerente ao

processo de maturação gonadal (ou qualquer outro aspecto biológico) que determinadas espécies requerem para sua reprodução; (2) a garantia de acesso a sítios específicos de reprodução para animais que exercem migrações com fins reprodutivos; (3) a manutenção da variabilidade genética da(s) população(ões) envolvida(s).

Os dois primeiros aspectos que justificariam a instalação de mecanismos de transposição para fauna semi-aquática, citados no parágrafo anterior, não se aplicam ao presente caso, já que a lontra não realiza migrações de qualquer natureza. O terceiro aspecto previamente citado poderia ser pertinente ao caso em tela, porém, sob uma análise mais apurada nota-se que este também não se aplica. A composição da ictiofauna é fator determinante para ocorrência desta espécie (INDRUSIAK & EIZIRIK, 2003). Mesmo com as alterações na dinâmica hídrica local (em consequência da instalação do empreendimento), as populações de lontra poderão encontrar plenas condições para sua manutenção no reservatório enquanto houver oferta de peixes. Não obstante, caso os recursos naturais sejam esgotados em consequência da instalação/operação do empreendimento, as lontras possuem mecanismos locomotores naturais capazes de suprir a sua necessidade de dispersão, fato frequentemente constatado em campo através da determinação indireta de rastros encontrados distantes de quaisquer recursos hídricos.

Frente ao exposto, conclui-se que não há necessidade de instalação de mecanismos de transposição para a lontra no empreendimento em tela. Cabe ressaltar que após intensiva revisão bibliográfica e consulta a especialistas na área, não foram encontrados mecanismos de transposição de barramentos para lontras, ou quaisquer outras espécies de mamíferos neotropicais.

E.15.d Avaliação das áreas potenciais de fuga para mamíferos de médio e grande porte

Este tópico foi dedicado à avaliação da existência de áreas potenciais para o contingente de exemplares de puma (*Puma concolor*) e de queixada (*Tayassu pecari*), as maiores espécies da fauna terrestre ocorrentes na área de estudo, emigrantes das áreas alagadas pelo reservatório. Espera-se que devido à supressão de ambientes frente à instalação do reservatório haja a realocação das áreas de vida dos exemplares afetados.

Para o atendimento adequado ao objetivo deste tópico foram consideradas diversas informações, entre as quais se destacam: os tipos de ambientes que a bibliografia reporta para estas espécies e em quais ambientes estas espécies foram registradas na área de influência do empreendimento; a extensão dos ambientes que serão suprimidos; a existência de ambientes na área de influência direta e indireta, equivalentes aos que serão suprimidos pelo reservatório; o tamanho dos território (área de vida) dessas espécies na região; o grau de tolerância a perturbações em seus ambientes.

Ambas as espécies em questão são consideradas generalistas em relação ao ambiente que ocupam, podendo ocorrer tanto em fitofisionomias florestais como em áreas campestres, preferindo ambientes úmidos (no caso do queixada). Durante o presente estudo, o puma foi registrado em nove ocasiões, sempre associado a ambientes florestais; e o cateto foi registrado em apenas uma ocasião, através de um crânio encontrado sobre os trilhos de uma linha férrea que cruza área densamente florestada na AID do empreendimento.

Para o queixada não foram coletadas informações sobre área de vida e/ou dispersão. Para o puma foram encontradas algumas obras que reportam diferentes tamanhos de áreas de vida para distintos biomas e regiões biogeográficas, porém, nenhum estudo específico para a região de interesse. As primeiras investigações sobre a área de vida do puma no Brasil foram conduzidas no Pantanal, estado do Mato Grosso. Naquela região um macho utilizou uma área de 32km². Por outro lado, uma fêmea sub-adulta, possivelmente em busca de território, ocupou uma área de 155km². Já uma fêmea adulta com território estabelecido foi monitorada com rádio-colar durante seis meses e

ocupou uma área de 60km². A sazonalidade se mostrou importante no uso do território, evidenciando que os espécimes monitorados não percorriam ou utilizavam a totalidade de sua área de vida em uma mesma época do ano (CRAWSHAW & QUIGLEY, 1984).

Outras referências sobre área de vida do puma também foram encontradas. Segundo HOWARD (2002), os machos podem demarcar uma área em torno de 200 à 600 km², enquanto as fêmeas ocupam de 100 à 300 km² em biomas norte americanos. SCOGNAMILLO *et al.* (2003) verificaram o uso de 17 à 104 km² por parte dos machos e 23 à 69 km² por parte das fêmeas nas planícies venezuelanas. Para o Cerrado brasileiro, a média foi de 46,5 km² e 31,7 km² para machos e fêmeas, respectivamente (SILVEIRA, 2004), enquanto para a Patagônia foi confirmada uma variação entre 27 e 104 km² sem determinação do sexo (WILLIAN *et al.*, 1999). Na patagônia, dentro do Parque Nacional Torres del Paine, FRANKLIN *et al.*, (1999) estimaram áreas de vida entre 27 e 107 km² para fêmeas e entre 24 e 100 km² para os machos, enquanto que JOHNSON (1988), estimou uma área de vida média de 56 km² entre quatro indivíduos monitorados (machos e fêmeas).

Estima-se que o somatório de todos os ambientes terrestres suprimidos pela formação do reservatório (lados catarinense e gaúcho da área de influência) gire entorno de 61,6 km². Se forem considerados apenas os ambientes florestais, fitofisionomia onde foram obtidos todos os registros dessas duas espécies na área de influência do empreendimento, estima-se em 49,26 km². Supondo uma proporção igual de área alagada em cada margem do rio Pelotas (Rio Grande do Sul e Santa Catarina), os valores totais (todos os ambientes) e os valores de áreas florestadas suprimidas seriam, respectivamente, 31 km² e 25 km² em Estado da área de influência.

Apesar da falta de estudos para estas duas espécies na região de interesse, o que dificulta a avaliação precisa e coesa do assunto, algumas inferências podem ser postuladas. O queixada foi registrado através de apenas uma oassada encontrada durante a estação chuvosa, o que sugere uma densidade populacional e, conseqüentemente, um contingente emigrante baixos. Além disso, o registro desta espécie ocorreu nas proximidades AT1, em meio ao que talvez se constitua no principal fragmento florestal da região, onde não haverá supressão de ambientes, pois se localiza a jusante do barramento.

A análise das imagens de satélite da área de influência do empreendimento evidencia a carência de ambientes florestados na região, caracterizada por apresentar uma matriz de ambientes savânicos, o que poderia sugerir um grande impacto sobre os exemplares de puma, os quais foram registrados exclusivamente em ambientes florestais da área de influência do empreendimento. Porém, levando em consideração que (1) a estimativa de supressão de ambientes florestais em cada margem do rio Pelotas é de 25 km²; (2) a menor área de vida reportada na bibliografia para o puma foi de 17 km² nas planícies venezuelanas (SCOGNAMILLO *et al.*, 2003), porém, os felinos apresentam uma tendência de expansão de seus territórios em altas latitudes, permitindo inferir uma área de vida na região de interesse superior àquela registrada na Venezuela; (3) um mesmo território pode ser ocupado por apenas um macho adulto e duas a quatro fêmeas adultas; espera-se que a instalação do reservatório não gere um contingente significativo de pumas emigrantes, podendo este ser absorvido pelos ambientes remanescentes da área de influência direta e da área de influência indireta.

E.15.e Análises numéricas

As análises numéricas referentes ao grupo dos mamíferos foram realizadas nos tópicos referentes a cada área de trabalho, através de índices quali-quantitativos calculados para os três subgrupos abordados, sempre que possível.

E.15.f Análise de similaridade entre áreas de trabalho

A comparação dos índices de similaridade calculados entre as comunidades de mamíferos registradas em cada área de trabalho evidencia a grande heterogeneidade observada para este grupo ao longo do estudo. Os valores obtidos para similaridade entre as áreas de trabalho variaram entre 0,08 registrado no cruzamento da AT10 com a AT11; e 0,55 registrado nos cruzamentos de AT3 com AT6 e AT7 (Tabela 6-218). A ampla maioria dos cruzamentos resulta em valores baixos de similaridade (inferiores a 0,4), sugerindo heterogeneidade na distribuição das espécies de mamíferos ao longo das áreas de trabalho.

Tabela 6-218. Índices de similaridade de Jaccard entre as comunidades de répteis registradas para as 13 áreas de trabalho estabelecidas na área de influência do AHE Pai Querê.

	AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11
AT2	0,39										
AT3	0,42	0,39									
AT4	0,36	0,35	0,30								
AT5	0,42	0,39	0,42	0,29							
AT6	0,35	0,29	0,55	0,31	0,36						
AT7	0,37	0,31	0,55	0,21	0,38	0,50					
AT8	0,31	0,33	0,35	0,38	0,31	0,26	0,36				
AT9	0,29	0,27	0,27	0,31	0,32	0,24	0,31	0,44			
AT10	0,16	0,18	0,18	0,09	0,11	0,19	0,20	0,17	0,19		
AT11	0,14	0,11	0,10	0,21	0,19	0,13	0,14	0,25	0,28	0,08	
AT13	0,31	0,33	0,29	0,26	0,29	0,34	0,32	0,18	0,26	0,15	0,18

Se à comparação dos valores de similaridade supracitada for acrescida a análise da composição de espécies das áreas de trabalho, o dendrograma de similaridade permitirá inferir um padrão, mesmo que frágil, de distribuição de espécies relacionado à margem do rio Pelotas em que estão localizadas as áreas de trabalho (Rio Grande do Sul à margem esquerda e Santa Catarina à margem direita), destacado em verde na Ilustração 6-603. O agrupamento de áreas gaúchas com áreas catarinenses, porém, demonstra que o referido padrão não é robusto, conforme destacado em azul na Ilustração 6-603.

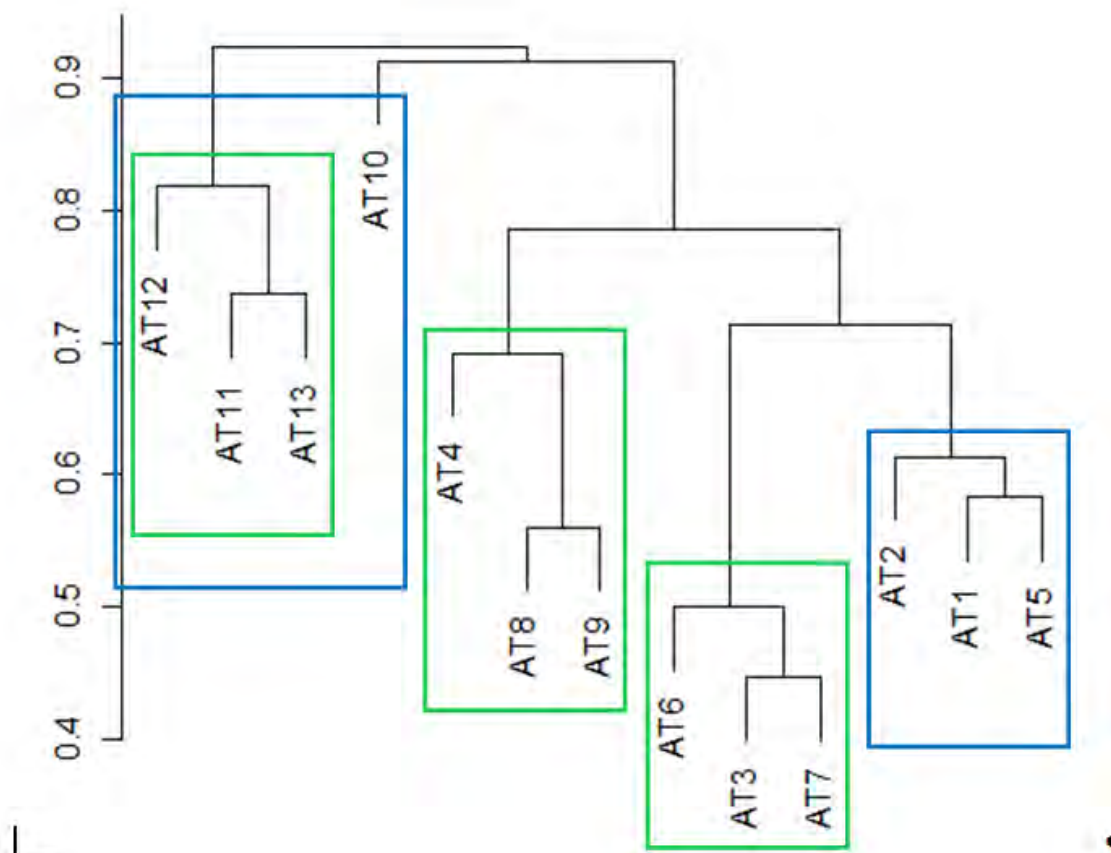


Ilustração 6-603. Dendrograma de similaridade entre as comunidades de mamíferos registradas para as 13 áreas de trabalho estabelecidas na área de influência do AHE Pai Querê, onde valores próximos a 1,0 indicam menor similaridade.

E.15.g Suficiência amostral

A representação gráfica do número acumulado de espécies de mamíferos ao longo dos dias de amostragem (curva do coletor) nas áreas de trabalho durante a estação chuvosa evidencia dois momentos distintos. Em um primeiro momento se nota um grande ângulo de inclinação da curva em relação ao eixo X (dia de registro), significando grande volume de espécies registradas em curto espaço de tempo. Este primeiro momento da curva do coletor inclui os três primeiros dias de amostragem em cada AT, os quais concentram 66 (92,9%) das 71 espécies registradas (Ilustração 6-604). O segundo momento se caracteriza por apresentar inclinação mais tênue, o que indica reduzido número de espécies novas registradas no período, apenas cinco nos dois últimos dias de amostragem de todas AT.



Ilustração 6-604. Representação gráfica do número acumulado de espécies de mamíferos ao longo dos dias de amostragem (curva de suficiência amostral) nas áreas de trabalho durante a estação chuvosa.

O mesmo padrão pode ser observado durante a estação seca, porém, ainda mais intenso, perfazendo 66 (97,1%) das 68 espécies nos três primeiros dias de amostragens de todas AT (Ilustração 6-605).



Ilustração 6-605. Representação gráfica do número acumulado de espécies de mamíferos ao longo dos dias de amostragem (curva de suficiência amostral) nas áreas de trabalho durante a estação seca.

A análise da Ilustração 6-606, a qual conjuga os resultados obtidos durante as estações chuvosa e seca, permite inferir que a amostragem dos mamíferos na área de influência do empreendimento foi bem sucedida, pois concentrou a ampla maioria dos registros de novas espécies nos primeiros dias de trabalho em cada AT. O acréscimo de 10 novas espécies após o intenso esforço amostral investido durante a estação seca também podem ser interpretado como evidência de um número relativamente pequeno de espécies de mamíferos ainda não registradas.

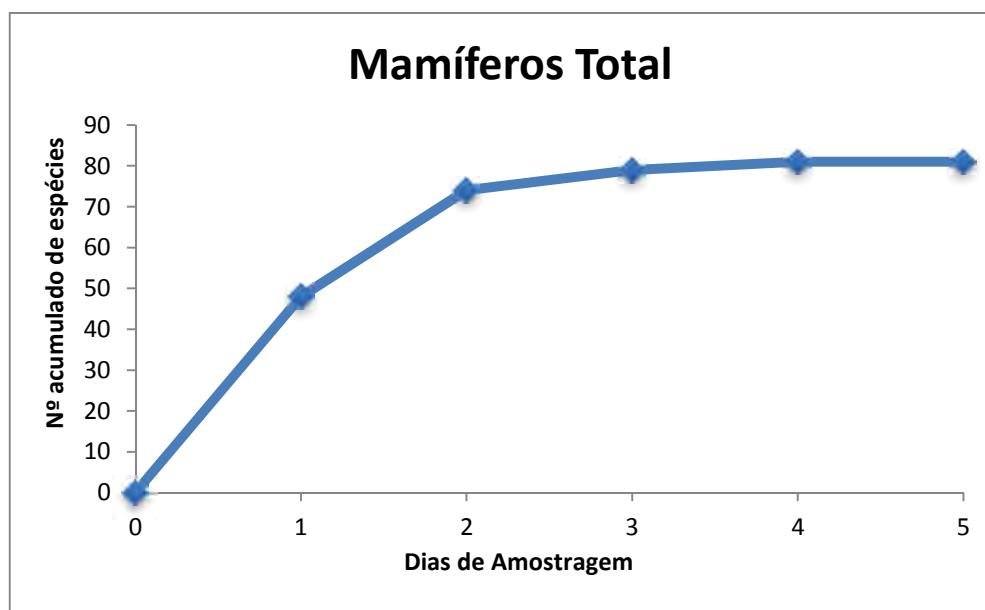


Ilustração 6-606. Representação gráfica do número acumulado de espécies de mamíferos ao longo dos dias de amostragem (curva de suficiência amostral) de cada área de trabalho durante as estações chuvosa e seca.

Vale destacar que a ocorrência potencial de 35 espécies de mamíferos que não foram registradas durante as campanhas de amostragem, bem como a própria adição de 10 novas espécies durante a última campanha de amostragem, esclarecem a possibilidade de novos registros em caso de novas campanhas na área de influência do empreendimento. Entretanto, como a maior parte das espécies de interesse, por algum tipo de ameaça registrado nas bases consultadas, ter sido verificada em ao menos uma das campanhas, espera-se que o aumento de espécies que possa ocorrer advenha de espécies comuns na bacia. Dessa forma, o esforço amostral foi considerado suficiente para a análise da viabilidade ambiental do empreendimento.

6.2.1.2.4 Considerações finais

A análise dos resultados obtidos durante as campanhas de amostragem e através do levantamento de dados secundários permite concluir que, apesar de apresentar diversos fatores promotores de perda de biodiversidade (espécies faunísticas exóticas em estado silvestre; uso do fogo para manejo do solo; pecuária extensiva; caça; extensas e numerosas plantações de pinheiro-americano; entre outros), a área de influência do empreendimento abriga comunidades faunísticas ricas e diversas, incluindo táxons de especial interesse para a conservação, entre os quais se destacam as 149 espécies ameaçadas de extinção (categorias formais e não formais), reportadas para cada grupo da fauna terrestre abordado ao longo deste relatório.

Ao longo do presente documento houve a preocupação constante em comparar a composição de espécies registrada para a área diretamente afetada (ADA) e para a área de influência direta (AID). O cruzamento das informações obtidas durante as estações chuvosa e seca revelou o registro de 486 espécies da fauna terrestre, 80 encontradas exclusivamente na AID e 62 encontradas exclusivamente na ADA do empreendimento. Ou seja, menos de 15% das espécies foram registradas exclusivamente para a ADA do empreendimento.

Do mesmo modo, os ambientes que compõem estes dois níveis de influência do empreendimento foram constantemente avaliados e comparados durante as amostragens e deslocamentos realizados na região. O que permitiu constatar maior impacto previsto para o componente florestal. Apesar

desta supressão de ambientes florestais, foi observada a existência desses mesmos ambientes, contíguos à área prevista para o reservatório.

A conjugação destas duas ações permitiu constatar a inexistência de um padrão significativo de distribuição de fauna ordenado de acordo com o nível de influência do empreendimento (ADA *versus* AID). Também é possível inferir que a grande maioria das espécies registradas exclusivamente na ADA do empreendimento tenha condições de manter suas população nos ambientes similares contíguos aos que serão alagados, mesmo com a diminuição espacial de seus ambientes originais.