



Monitoramento dos vertebrados da área de
interesse do futuro Parque Eólico de Jaguarão,
Rio Grande do Sul

4ª CAMPANHA

Junho de 2009





1. SUMÁRIO

1.	SUMÁRIO	2
2.	APRESENTAÇÃO.....	3
3.	GRUPOS MONITORADOS	3
4.	EQUIPE TÉCNICA	4
4.1	Coordenação técnica	4
4.2	Coordenação de campo	4
4.3	Equipe de campo.....	4
4.3.1	Peixes.....	4
4.3.2	Répteis e anfíbios	4
4.3.3	Aves.....	4
4.3.4	Mamíferos terrestres	4
4.3.5	Mamíferos voadores	4
5.	MATERIAIS E MÉTODOS.....	5
5.1	Peixes	5
5.2	Anfíbios	8
5.3	Répteis	9
5.4	Aves.....	11
5.5	Mamíferos terrestres	11
5.6	Mamíferos voadores.....	16
6.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
6.1	Peixes	19
6.2	Anfíbios	27
6.3.	Répteis	35
6.4	Aves.....	42
6.5	Mamíferos terrestres	48
6.6	Mamíferos voadores.....	61
7.	REFERÊNCIAS	66
8.	APÊNDICES.....	71





s i m b i o t a

consultoria ambiental

www.simbiota.com.br

2. APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta os resultados da 4ª campanha de monitoramento na área de interesse do Futuro Parque Eólico de Jaguarão, RS.

A campanha de inverno seguiu os mesmos métodos e esforço que as campanhas anteriores e teve o acompanhamento da equipe técnica do Ibama e Fepam nos dois primeiros dias de atividade.

A área de estudo está localizada no município de Jaguarão, situada na planície costeira do Estado do Rio Grande do Sul de encontro com a Lagoa Mirim e com o Rio Jaguarão, conhecida também como Bacia hidrográfica do Mirim São-Gonçalo. Ocupa parte das regiões fisiográficas da Serra do Sudeste, Encosta do Sudeste, Litoral e Campanha. A vegetação característica é composta por savanas, estepes, floresta estacional semidecidual, banhados e restingas.

A propriedade onde realizamos o estudo, chamada de Fazenda São Francisco, possui uma área de aproximadamente 4.000 hectares, representados basicamente por lavouras de arroz (Grupo Quero Quero) e campos para criação de gado. Zonas de florestas são basicamente representadas por pequenos capões de *Eucalyptus* sp. distribuídos na fazenda.

Apesar da intensa substituição dos elementos naturais da paisagem, a estância localizada na beira da Lagoa Mirim fica próxima de áreas naturais relativamente bem preservadas, possuindo, desta forma, grandes reservatórios d'água e canais artificiais destinados à drenagem e abastecimento dos campos cultivados. Esta configuração permite a entrada de parte da fauna autóctone nas áreas cultivadas, sendo as mesmas utilizadoras dos canais de drenagem para forrageio ou rota de dispersão.

3. GRUPOS MONITORADOS

Foram monitorados todos os grupos de animais vertebrados, sendo eles: peixes (com ênfase em peixes anuais), anfíbios, répteis, aves, mamíferos terrestres e mamíferos voadores. Os materiais e métodos e resultados serão apresentados por grupo.





s i m b i o t a

consultoria ambiental

www.simbiota.com.br

4. EQUIPE TÉCNICA

A mesma equipe técnica foi mantida visando garantir a continuidade dos estudos.

4.1 Coordenação técnica

Bióloga Mariana Faria-Corrêa (Crbio 28224-03)

Biólogo Fábio Silveira Vilella (Crbio 25827-03)

4.2 Coordenação de campo

Bióloga Mariana Faria-Corrêa (Crbio 28224-03)

4.3 Equipe de campo

4.3.1 Peixes

Ecólogo Luís Esteban Krause Lanés

Biólogo Ândrio C. Gonçalves (Crbio 53413-03)

Ecólogo Matheus Vieira Volcan

4.3.2 Répteis e anfíbios

Bióloga Raquel Rocha Santos (Crbio 58587-03)

Acadêmico Claiton Machado

Bióloga Katyuscia Vieira

4.3.3 Aves

Biólogo Maycon Sanyvan Singales Golçalves

Ecólogo Felipe Castro Bonow

4.3.4 Mamíferos terrestres

Biólogo Leonardo Machado (Crbio 53724-03)

Biólogo ...roth

4.3.5 Mamíferos voadores

Biólogo Aguinaldo Didio Piske (Crbio 53502-03)

Bióloga Simone Langie dos Santos





5. MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 Peixes

Embora nas outras campanhas as amostragens de peixes tenham ocorrido em seis ou sete pontos compreendendo banhados (2 pontos), riachos (dois pontos), canais de irrigação de arroz (2 pontos) e área úmida temporária (1 ponto), em função do severo quadro de estiagem durante o período das amostragens de junho, mais da metade dos pontos amostrais encontravam-se secos, não permitindo a coleta.

Cada campanha de captura teve duração de seis dias. O material e o esforço de coleta variaram conforme os habitats inventariados, em função da heterogeneidade ambiental dos mesmos.

As amostragens foram realizadas por técnica de coleta ativa, através de puçá (60 x 40 cm; 2 mm de malha). Na campanha de junho foram realizadas coletas em apenas três pontos de amostragens (ponto P3, P4 e P6), constituídos por riachos (P3 e P6), e por um canal de irrigação (P4).

O esforço amostral foi de 25 lances de puçá, com cerca de 1 m² de área amostrada em cada ponto. Os materiais e métodos utilizados, assim como o esforço amostral, foram idênticos em todas as campanhas de captura. A coordenada geográfica e a altitude (em m) de cada ponto se deram através da utilização de GPS. No momento da captura, em cada ponto, a seguinte seqüência de parâmetros físico-químicos da água foi obtida, através de equipamento multiparâmetro da marca Quimis: pH, condutividade (mS/cm-1), oxigênio dissolvido (% de saturação) e temperatura da água (°C). A transparência da água (em cm) foi obtida através de disco de Secchi, a profundidade por meio de régua graduada (em cm) e a temperatura do ar (°C) com o auxílio de um termômetro de álcool. Para cada uma das medidas desses parâmetros, em cada ponto, foram tomadas três réplicas, sendo depois transformadas em médias. Abaixo segue uma breve descrição de cada ponto amostral e sua respectiva coordenada geográfica e altitude, assim como o material e esforço de captura empregado (tabela 1, figuras 1 a 3).





Tabela 1. Relação dos pontos de amostragem para diagnóstico da ictiofauna na quarta campanha de amostragem realizada em junho de 2009, na área do futuro Parque Eólico no município de Jaguarão, Rio Grande do Sul.

Ponto Amostral	Coordenada Geográfica	Descrição
P3 Figura 1	32°36'52" 53°11'54.9" Altitude: 11m	 <p>Riacho na fazenda Santa Ilza, tributário do arroio Juncal, com gramíneas, corticeiras e gravatás nas margens, substrato lodoso e água de coloração marrom. Amostrado por 25 lances de puçá.</p>
P4 Figura 2	32°37'51.5" 53°10'40.4" Altitude: 8m	 <p>Canal de irrigação para o cultivo de arroz na fazenda São Francisco com aproximadamente 3m de largura por 50 de comprimento. Apresenta concentração de macrófitas flutuantes, formando tapetes. Água de coloração amarronzada e substrato variando de lodoso a arenoso. Amostrado por 25 lances de puçá.</p>





s i m b i o t a

consultoria ambiental

www.simbiota.com.br

P6 Figura 3	32°36'02.1" 53°14'21.2" Altitude: 7m	 <p>Riacho afluente do rio Jaguarão, localizado na fazenda São Gabriel muito semelhante ao do "Ponto 3", mas apresentando algumas rochas no leito. Riacho e arredores utilizados para pecuária. Amostrado por 25 lances de puçá.</p>
----------------	--	--

Procedimentos Após a Coleta do Material

Cada lote, no momento da captura foi etiquetado, informando a data, local, posição geográfica, além de serem registradas em fichas de campo algumas observações pertinentes.

As espécies que não foram possíveis de se identificar em campo, foram fixadas no local em solução aquosa de formalina a 10% e após 24 horas transferidas para uma solução de etanol a 70%, conforme MALABARBA & REIS (1987). Após em laboratório foi realizada a identificação do material, com auxílio de lupa, microscópio e de chaves taxonômicas. Todos os indivíduos foram medidos em seu comprimento total (CT) ocorrendo a apresentação e discussão destes dados no relatório de conclusão do estudo. A nomenclatura taxonômica adotada segue REIS *et al.* (2003).

Identificação de Áreas Potencias

Adicionalmente às amostragens foram realizadas transecções em estradas e caminhos na área direta e indireta do empreendimento, a fim de mapear áreas potencias para a ocorrência de espécies de peixes anuais (Cyprinodontiformes: Rivulidae) o grupo de peixes mais ameaçado do Estado, e também dentre os peixes, o grupo mais vulnerável ao empreendimento. Cada área potencial encontrada foi georreferenciada e fotografada, para ser posteriormente procedida (quando as condições permitirem) a coleta de dados nesses ambientes temporários.





5.2 Anfíbios

A quarta campanha de monitoramento da fauna de anfíbios ocorrente na área de influência do empreendimento, localizada no município de Jaguarão, Rio Grande do Sul, foi realizada no período de 15 a 20 de junho de 2009, com base em três métodos de obtenção de registros: levantamento por encontros visuais (VES), transecções auditivas (AST) e registros ocasionais (RO).

Levantamento por encontros visuais (*visual encounter survey* - VES)

O método consiste em realizar uma busca ativa por desovas, larvas e adultos, durante um determinado período de tempo, em todos os microambientes potencialmente ocupados pelos anfíbios (CRUMP & SCOTT 1994). A busca, realizada por três herpetólogos, consistiu na realização de deslocamentos pelas áreas, nos quais eram vasculhados corpos d'água e possíveis abrigos (embaixo de troncos, pedras, entulhos, em tocas, bromélias, gravatás). Para o registro visual, foram considerados apenas os animais que não se encontravam em atividade de vocalização. Foram realizadas seis buscas diurnas e sete buscas noturnas, perfazendo um esforço amostral total de 34 horas por pessoa (24 horas durante o dia e dez horas durante a noite).

Transecções auditivas (*audio strip transect* - AST)

Neste método, um trecho pré-definido da área estudada é percorrido e são registradas as espécies em atividade de vocalização (ZIMMERMAN 1994). As transecções auditivas foram realizadas predominantemente nas primeiras horas depois do ocaso, período no qual a atividade de vocalização dos anuros é mais intensa. As amostragens foram direcionadas a diferentes tipos de corpos d'água existentes na região (banhados com diferentes formações vegetais, plantações de arroz). Em cada ponto, os corpos d'água foram percorridos contabilizando-se todos os indivíduos em atividade de vocalização, perfazendo um esforço amostral total de dez horas. Indivíduos fora de atividade de vocalização no período das amostragens foram registrados no método de levantamento por encontros visuais (busca ativa). Para o registro do número de indivíduos em atividade de vocalização, foram estabelecidas quatro categorias de contagem:

- 1: apenas um indivíduo em atividade de vocalização;
- 2: entre dois e dez indivíduos em atividade de vocalização;
- 3: entre onze e trinta e cinco indivíduos em atividade de vocalização;
- 4: coro: mais de trinta e cinco indivíduos em atividade de vocalização.





Registros ocasionais

Anfíbios encontrados de outras formas, que não os dois métodos descritos acima, foram considerados registros ocasionais.

Durante a presente amostragem, procurou-se repetir os mesmos pontos avaliados em campanhas anteriores (tabela 2). As coordenadas geográficas dos pontos de amostragem foram obtidas através da utilização de aparelhos GPS (*Global Positioning System*) modelo Etrex vista, *datum* SAD69.

A nomenclatura e a classificação das espécies foram baseadas em FROST (2009) e SBH (2009).

Tabela 2. Localização dos pontos de amostragem da fauna de anfíbios durante a quarta campanha do monitoramento da fauna, realizada entre os dias 15 e 20 de junho de 2009, na área rural do Município de Jaguarão, RS. Onde, VES: levantamento por encontros visuais; AST: transecções auditivas.

Ponto	Data	Coordenadas (início/fim)		Método
P1	15/jun	32°37'14,6"S 53°11'27,3"O		AST, VES
P2	15/jun	32°36'04,3"S 53°13'13,8"O		AST, VES
P3	16/jun	32°36'51,8"S 53°11'54,9"O		AST, VES
P4	17/jun	32°38'48,9"S 53°05'46,0"O		AST, VES
P5	18/jun	32°38'50,8"S 53°05'31,1"O		AST, VES
P6	19/jun	32°37'22,4"S 53°11'45,3"O		AST, VES
P7	15/jun	32°37'24,2"S 53°11'29,5"O	32°37'14,6"S 53°11'27,3"O	VES
P8	15 e 17/jun	32°37'33,5"S 53°11'14,0"O		VES
P9	16/jun	32°36'54,0"S 53°11'59,8"O	32°37'07,6"S 53°11'50,2"O	VES
P10	16/jun	32°38'09,2"S 53°10'15,9"O		VES
P11	17/jun	32°38'14,5"S 53°07'01,6"O	32°38'48,9"S 53°05'46,0"O	VES
P12	18/jun	32°38'39,9"S 53°05'52,7"O	32°39'01,4"S 53°05'23,1"O	VES
P13	18 e 19/jun	32°37'38,7"S 53°12'39,2"O	32°37'54,9"S 53°12'11,6"O	VES

5.3 Répteis

As atividades referentes a campanha de inverno no município de Jaguarão, foram desenvolvidas no período de 15 a 20 de Junho de 2009 nas áreas: Margem da





s i m b i o t a

consultoria ambiental

www.simbiota.com.br

Lagoa Mirim/Foz do Juncal (32°38'49,0"S 53°05'45,9"W), Margens do Rio Jaguarão (32°38'03,3"S 53°11'59,1"W), Fazenda Santa Ilza (32°37'00,1"S 53°11'57,0"W), Aeroporto (32°38'07,1"S 53°10'20,4"W) e Fazenda São Francisco/Sede (32°37'26,8"S 53°11'24,2"W).

Para a amostragem em campo seguiu-se os métodos padrão de captura de répteis: procura visual e ativa, que consiste na realização de deslocamentos pré-estabelecidos na área, registrando-se todos os espécimes encontrados. Os ambientes amostrados tiveram suas coordenadas de localização marcadas com o uso de GPS (Garmin Extrex, datum SAD69). Os exemplares também foram georreferenciados e depois de capturados foram fotografados e soltos após a identificação. As serpentes capturadas foram examinadas quanto à presença de conteúdo estomacal, se presente, forçadas a regurgitar conforme DI-BERNARDO (1998).

Cada transecção consistiu em caminhar lentamente, procurando visualizar animais ativos. A procura de indivíduos inativos foi realizada concomitantemente através de busca ativa em possíveis abrigos, tais como pedras, troncos caídos, cascas de árvores, serapilheira e tocas. As observações em campo foram realizadas de forma a abranger os diferentes períodos do dia, visando assim permitir o encontro de espécies com hábitos diurnos ou crepusculares e noturnos. As estradas de acesso à área de estudo, foram percorridas diariamente para a coleta de espécimes eventualmente atropelados. O esforço de captura foi medido em relação ao número de coletores na área enfocada. Uma curva acumulativa de espécies foi construída para indicar a suficiência amostral no levantamento de répteis, considerando-se as quatro campanhas já realizadas na área.

Taxonomia

ZAHER *et al.* (2009) apresentaram uma análise filogenética molecular das serpentes avançadas (Caenophidia) e sugeriram algumas alterações taxonômicas para o grupo dos xenodontíneos, entre as mudanças nomenclaturais citaram que os gêneros *Xenoxybelis* e *Pseudablables* são considerados sinônimos de *Philodryas*; *Erythrolamprus*, sinônimo de *Liophis*; *Lystrophis* e *Waglerophis*, sinônimos de *Xenodon*. Contudo, para evitar confusões nomenclaturais no presente estudo, optou-se por utilizar a nomenclatura usual, conforme LEMA (1994) e BORGES-MARTINS (2007).





5.4 Aves

A riqueza em espécies (S) foi determinada através de busca sistemática ao longo da Área de Influência Direta (AID) e seu entorno imediato, seguindo o método recomendado para "Programas e Inventários Rápidos" (*Rapid Assessment Program – RAP*) e especificado em PARKER & CARR (1992). Além de detecção visual e/ou auditiva, técnicas de *playback* de vocalizações também foram utilizadas para identificar ou detectar espécies. O status de ocorrência também foi determinado a partir de observações realizadas em campo e consulta à literatura (BENCKE 2001). As categorias de ameaça de extinção em nível global, nacional e regional seguem BIRDLIFE INTERNATIONAL (2000), MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2003), BENCKE *et al.* (2003), respectivamente.

A abundância de aves em formações campestres (restingas de arroz), arrozais e praias lacustres (orla do rio Jaguarão e lagoa Mirim) foi estimada através do método de transeção linear, largamente recomendado para paisagens abertas (BIBBY *et al.*, 1993). Quarenta e cinco transeções de 500 m de comprimento e 60 m de largura espaçadas entre si por distâncias mínimas de 200 m foram alocadas nos ambientes acima citados. Todos os indivíduos detectados visual ou auditivamente ao longo dessa faixa foram contados. Foi calculado um índice de abundância quilométrica (IAQ) para cada espécie, dividindo-se o número de indivíduos registrados nas transeções pela distância linear total percorrida (BROWER & ZAR, 1984; KREBS, 1988). Para calcular a dominância e conhecer a frequência de abundância dos indivíduos se dividiu o número de indivíduos de cada espécie pelo número total de indivíduos censados em determinado ambiente.

Binóculos 12 X 50 e gravadores portáteis foram empregados nas amostragens. Quando possível, os registros foram documentados através da gravação de vocalizações e / ou fotografia. Coordenadas de pontos e determinação de distâncias foram obtidas com o uso de GPS. A nomenclatura e a seqüência taxonômica adotadas seguem BENCKE (2001).

5.5 Mamíferos terrestres

Foram conduzidos seis dias de amostragem em campo compreendendo o período entre 16 a 21 de junho 2009. A escolha dos pontos estudados considerou os impactos previsíveis pela futura instalação do Parque Eólico. Os levantamentos em campos foram conduzidos nos locais de instalação dos aerogeradores e adjacências (AID- área de influência direta) e áreas da lagoa Mirim, rio Jaguarão e arroio Juncal, (AII- área de influência indireta). Com isso, permitindo comparações entre a fase anterior e posterior da instalação do parque eólico e as possíveis alterações





s i m b i o t a

consultoria ambiental

www.simbiota.com.br

nas imediações do empreendimento tomando como controle as áreas de influência indireta.

Deve-se considerar que a fazenda não possui áreas de proteção ambiental conservadas, com o agravo de poucos relictos naturais existentes não possuírem impedimento de acesso pelo gado. Com isso, não é possível obter um parâmetro adequado das condições originais de conservação da vegetação natural.

Os registros das espécies foram obtidos única e exclusivamente em campo, sendo que consultas bibliográficas e entrevistas com os ruralistas não foram consideradas para compor a lista das espécies com ocorrência confirmada na região. Os níveis de ameaça regional, nacional e global das espécies seguem FONTANA *et al* (2003), MACHADO *et al* (2008) e IUCN (2008) respectivamente. Os critérios taxonômicos bem como a nomenclatura científica seguem proposta de WILSON e REEDER (2005), enquanto que os nomes populares estão listados conforme SILVA (1994). As coordenadas geográficas dos registros das espécies, bem como as posições das armadilhas e dos transectos foram obtidas com o auxílio de GPS (Global Position System) – UTM sad 69.

Mastofauna de médio e grande porte ($\geq 1\text{kg}$)

O levantamento em campo foi conduzido através da busca por vestígios, uso de armadilhas fotográficas e visualizações.

Buscas por vestígios

Este método fundamentou-se na procura por pegadas, material fecal, carcaças e contato auditivo e/ou visual com os animais em transecções de aproximadamente 300 metros de distância, tendo por finalidade analisar a estrutura e composição deste grupo. A identificação dos vestígios baseou-se nas obras de BECKER & DALPONTE (1991) e OLIVEIRA & CASSARO (2005).

As rotas abrangeram toda a área de interesse de modo a compreender a heterogeneidade da paisagem local, assegurando sua representatividade, e contemplando os taxa de comportamento campestre e adaptados a lavouras (tabela 3).





Tabela 3. Tipologias naturais e coordenadas geográficas (zona 22h) das transecções lineares de busca por vestígios. AID – área de influência direta, AII - área de influência indireta. Durante a campanha de outono na área de instalação de parque Eólico no município de Jaguarão, RS.

Transecção	Coord. Início	Coord. Final	Habitat	Área
1	298464/6394530	299245/6395291	Campo arroio Juncal	AII
2	293168/6387398	293034/6387582	Beira rio Jaguarão	AII
3	300397/6392331	300461/6391995	Beira arroio Juncal	AII
4	298438/6386520	298158/6386443	Beira lagoa Mirim	AII
5	298887/6388500	298933/6388426	Canal arroz	AID
6	300239/6388143	300337/6387954	Canal arroz	AID
7	301256/6386824	301002/6387010	Beira lagoa Mirim	AII
8	299655/6389683	299059/6390148	Canal em campo	AID
9	298596/6389997	298359/6390017	Canal arroz	AID
10	298744/6389007	298607/6388156	Canal arroz	AID

Armadihamento fotográfico

A escolha do local para instalação das armadilhas fotográficas levou em consideração os vestígios encontrados como, pegadas, tocas e odores característicos de cada espécie. Assim, as armadilhas foram instaladas nas áreas de influência indireta como aponta a tabela 4.

Este método foi aplicado com o objetivo de incrementar a riqueza de espécies para a área de interesse, sendo que nenhuma estimativa de parâmetros populacionais foi inferida. O auxílio na identificação dos mamíferos fotografados fundamentou-se em SILVA (1994).

Tabela 4. Tipologias naturais, coordenadas geográficas (zona 22h) dos locais de instalação das armadilhas fotográficas e esforço amostral. AID – área de influência direta, AII - área de influência indireta.





Armadilha	Ambiente	Coordenadas	Área	Esforço amostral
1	Beira rio jaguarão	293053/6387610	AII	4 armadilhas/noite
2	Canal de irrigação em campo	296931/6391296	AII	4 armadilhas/noite
				total = 8 armadilhas/noite

Visualização

Foram considerados os avistamentos acidentais durante a execução de outros métodos e os contatos visuais intencionais realizados em transecções noturnas, onde as estradas inseridas no interior da fazenda foram monitoradas em períodos noturnos com automóvel e auxiliadas por um farol de milha (2.000.000 de velas). As rotas tiveram um total de 82,6 km percorridos, com uma velocidade média de 25 km/h entre as 19:00h e 00:00h, abrangendo toda a área de interesse e suas proximidades.

Análise de dados

Verificamos quantas espécies foram registradas e o status de conservação de cada táxon. A frequência relativa foi realizada para diagnosticarmos as espécies mais frequentes, tanto nas transecções lineares de procura de vestígios, como nas transecções noturnas e nos avistamentos ocasionais. A fim de averiguar possíveis diferenças, comparamos o número de registros de cada táxon ao longo de todas as campanhas realizadas. Verificamos possíveis diferenças na riqueza de espécies entre as áreas de influência direta e indireta utilizando o teste do Qui-quadrado (KREBS 1994). Verificamos a suficiência amostral de todas as espécies registradas (acumuladas) durante o desenvolvimento de todas amostragens (primavera, verão, outono e inverno).

Pequenos mamíferos (≤ 1 kg)

Para o levantamento da fauna de pequenos mamíferos foi conduzido armadilhamento utilizando 95 armadilhas tipo "live traps". Todas unidades utilizadas foram gaiolas, modelo "Tomahawk" de dimensões 220x60x65 mm. As iscas oferecidas variaram entre uma combinação de frutas, pasta de amendoim e óleo de peixe a fim de contemplar o espectro trófico de todo o grupo.

As armadilhas foram dispostas em transecções localizadas em três ambientes distintos na área de influência direta e área de influência indireta (tabela 5). Os





s i m b i o t a

consultoria ambiental

www.simbiota.com.br

habitats foram escolhidos segundo suas peculiaridades, bem como a heterogeneidade ambiental que apresentam (figura 4).



Figura 4. Ambientes de instalação de armadilhas para captura de pequenos mamíferos na área de influência do parque eólico, Jaguarão/RS: borda de mata e banhado (AID); campo úmido contíguo ao rio Jaguarão (AII) e zona arbustiva na beira do arroio Juncal (AII).

As armadilhas foram armadas e espaçadas entre si em aproximadamente dez metros, instaladas no final da tarde e revisadas pela manhã de acordo com VOSS & EMMONS (1996) e AURICCHIO & SALOMÃO (2002), totalizando um esforço amostral de 380 armadilhas-noite (tabela 6).

Foi calculado o sucesso de captura nas transecções através do seguinte cálculo: total de capturas x 100/total de armadilhas-noite = sucesso de captura (%).

Por fim, a dominância de Simpson (I) foi calculada visando identificar as estações com maior dominância e menor equitabilidade de espécies.

Tabela 6. Tipologias naturais e coordenadas dos transectos de instalação das armadilhas. AID – área de influência direta, AII - área de influência indireta. Esforço amostral = armadilhas/noite.

Transecções	Coordenadas	Hábitat	Área	Esforço
1	294165/6388267	banhado/mata	AID	100
2	293205/6387465	campo úmido beira rio Jaguarão	AII	120
3	300437/6392428	vegetação arbustiva beira arroio Juncal	AII	160
			total	380





De forma complementar ao levantamento da mastofauna de pequeno porte foram coletadas amostras de regurgito de presas consumidas pela coruja suindara (*Tyto alba*). Estes regurgitos, denominados pelotas, contém o material ósseo não digerido pelo predador e a análise dos fragmentos é capaz de indicar as espécies que ocorrem na área e que o predador está se alimentando.

As pelotas de coruja suindara foram coletadas em um galpão de armazenagem de grãos, localizado na área de influência indireta nas imediações da coordenada geográfica 22h 0283931/6392318.

Em laboratório as pelotas foram triadas e o material ósseo separado de outros fragmentos. Para a identificação das espécies foram usados fragmentos cranianos, hemimandíbulas e dentes molares.

A identificação em nível específico e genérico dos fragmentos foi feita através de consulta a literatura especializada. Os trabalhos das seguintes autoridades foram consultados: HERSHKOVITZ (1962); GONZALEZ & PARDIÑAS (2002); CARLETON & MUSSER (1989). Adicionalmente, os fragmentos foram comparados com exemplares depositados na coleção científica do Laboratório de Sistemática de Mamíferos do Museu de Ciências Naturais da Universidade Luterana do Brasil.

Verificamos quantas espécies foram registradas e o status de conservação de cada táxon. A abundância relativa foi realizada para diagnosticarmos as espécies mais frequentes nos regurgitos de coruja encontrados na área de influência.

Segundo FREITAS (2006), a área de interesse está inserida na amplitude de distribuição do roedor *Histricognathi tuco-tuco* (*Ctenomys torquatus*). Devido a vulnerabilidade deste táxon ao tipo de empreendimento proposto e o potencial de ocorrência da espécie nos campos e dunas da área de interesse realizamos caminhadas nas regiões que apresentam habitats potenciais para a existência do táxon com o objetivo averiguar populações residentes de tuco-tuco.

5.6 Mamíferos voadores

A quarta amostragem se realizou no inverno entre o período de 15 a 21 de junho de 2009. Foram utilizados os seguintes métodos:

Captura com redes de neblina

Foram utilizadas cinco redes de neblina medindo 9 X 3. Essas redes foram instaladas, em locais potenciais de abrigo e alimentação para a quiropterofauna





(tabela 7) e permaneceram ativas por quatro noites entre as 18h até a 24h. Para a armação das redes foram utilizadas varas de alumínio de aproximadamente quatro metros, dispostos em linha a uma altura de 0,5 m do solo. O esforço de captura foi calculado, pela multiplicação da área de cada rede (9m x 3m) pelo tempo de exposição multiplicado pelo número de repetições (6 horas x 4 dias) e por fim, pelo número de redes (5). Esses números variaram durante as saídas, devido a condições climáticas desfavoráveis, seguindo o método proposto por STRAUBE & BIANCONI (2002).

Buscas por vestígios

Objetivou-se a procura de vestígios que indiquem a presença de morcegos, tais como carcaças, esqueletos, fezes e vocalizações audíveis. Também se investigou sinais de mordedura em eqüinos e bovinos para evidenciar a presença de morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*).

Exame de egagrópilos de Strigiformes

São coletados e analisados posteriormente com auxílio de lupa. A partir dos fragmentos de ossos existentes nessas pelotas é possível identificar as espécies consumidas pelas corujas.

Buscas por abrigos potenciais

Foram vistoriados locais como potencial uso de abrigos utilizados por quirópteros. As buscas foram concentradas, nesta campanha, em construções humanas (galpões, pontes, espaços entre forros e telhados de residências, etc). O processo de busca deu-se por meio visual, olfativo e auditivo, com auxílio do aparelho Ultrason Detector D 230 (Petterson Elektronik AB), com faixa de 10 – 120KHz. Cada local encontrado foi georreferenciado, formando um banco de dados da área de estudo, com o intuito de facilitar o monitoramento das flutuações populacionais, ao longo do ano.

Transectos utilizando o Batdetector

Este método consiste em percorrer transecções de 500 metros na área de influência direta (AID) e na de influência indireta (AII) do empreendimento. Obedecendo a uma distancia mínima de 500 metros uma da outra. O aparelho Batdetector modelo 230x (Fabricante Petterson) que capta ondas de ultrassom emitidas pelos morcegos permaneceu ligado durante toda a transecção e toda vez que um morcego era



detectado foi marcada sua coordenada. A cada 100 metros da transecção foram mensurados os parâmetros climáticos, através do uso de um aparelho termo-higro-anemômetro luxímetro digital modelo THAL-300 (ver anexo). Nesta campanha foram percorridas dez transecções na AID e dez na AII.

Tabela 7. Localização geográfica das redes de neblina.

Ambiente de Estudo	Coord. Inicial	Coord. final
Bosque de eucalipto1	0644055/6609931	0643983/6609800
Bosque de Eucalipto2	0294455/6388394	0294450/6388432
Banhado do juncal	0299839/6393423	0299845/6393386





6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Peixes

Riqueza, abundância e composição

Durante as amostragens de junho de 2009 foram capturados 342 indivíduos distribuídos em 26 espécies, 15 famílias e seis ordens taxonômicas (tabela 8).

As espécies mais abundantes foram *Corydoras paleatus* (n=83), *Hisonotus nigricauda* (n=51), *Astyanax cf. eigenmanniorum* (n=44) e *Cheirodon ibicuihensis* (n=35) que somados representam cerca de 62,3% de todos os exemplares.

Quanto ao número de indivíduos distribuídos por ordem taxonômica, os Siluriformes (60,5%) e os Characiformes (35%) predominaram amplamente, reunindo, quando somados seus percentuais, mais de 85% de todos os indivíduos (Tabela 3). Em relação à riqueza específica por ordem, os Siluriformes (S=10) e os Characiformes (S=10) novamente se destacam representando cada 38,5% e, quando somados, cerca de 77% das espécies (tabela 9).

Tabela 8. Lista taxonômica das espécies de peixes capturadas durante a quarta campanha de amostragem, realizada em junho de 2009, na área do futuro Parque Eólico de Jaguarão, RS.

TAXA	P1	P2	P3	P4	P5	P6	TOTAL
Ordem Characiformes							
Família Curimatidae							
<i>Cyphocharax voga</i> Agassiz, 1829	-	-	-	-	-	9	9
Família Crenuchidae							
<i>Characidium rachovii</i> Regan, 1913	-	-	-	-	-	4	4
Família Characidae							
<i>Astyanax cf. eigenmanniorum</i> (Cope, 1894)	-	-	34	-	-	10	44
<i>Astyanax jacuhiensis</i> (Cope, 1894)	-	-	4	-	-	-	4
<i>Cheirodon ibicuihensis</i> Eigenmann, 1915	-	-	-	-	-	35	35
<i>Cheirodon interruptus</i> (Jenyns, 1842)	-	-	1	-	-	-	1
<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i> Ellis, 1911	-	-	1	-	-	-	1
<i>Hyphessobrycon luetkenii</i> (Boulenger, 1887)	-	-	7	-	-	7	14
<i>Pseudocorynopoma doriae</i> Perugia, 1891	-	-	7	-	-	-	7
Família Erythrinidae							





<i>Hoplias aff. malabaricus</i> (Bloch, 1794)	-	-	-	-	-	1	1
Ordem Siluriformes							
Familia Pimelodidae							
<i>Pimelodella australis</i> Eigenmann, 1917	-	-	5	-	-	5	10
Familia Aspredinidae							
<i>Pseudobunocephalus iheringii</i> (Boulenger, 1891)	-	-	3	-	-	6	9
Família Auchenipteridae							
<i>Trachelyopterus lucenai</i> Bertoletti, Silva & Pereira, 1995	-	-	-	-	-	2	2
Familia Pseudopimelodidae							
<i>Microglanis cottoides</i> (Boulenger, 1891)	-	-	17	-	-	13	30
Familia Heptapteridae							
<i>Heptapterus mustelinus</i> (Valenciennes, 1835)	-	-	1	-	-	-	1
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	-	-	-	1	-	1	2
Familia Callichthyidae							
<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	1	-	-	-	1
<i>Corydoras paleatus</i> (Jenyns, 1842)	-	-	9	-	-	74	83
Familia Loricariidae							
<i>Hisonotus nigricauda</i> (Boulenger, 1891)	-	-	4	-	-	47	51
<i>Rineloricaria cadeae</i> (Hensel, 1868)	-	-	7	-	-	11	18
Ordem Gymnotiformes							
Familia Gymnotidae							
<i>Gymnotus cf. sylvius</i> (Albert & Fernandes-Matioli, 1999)	-	-	-	-	-	1	1
Ordem Cyprinodontiformes							
Familia Poeciliidae							
<i>Cnesterodon decemmaculatus</i> (Jenyns, 1842)	-	-	3	-	-	1	4
<i>Phalloceros caudimaculatus</i> (Hensel, 1968)	-	-	-	-	-	4	4
Ordem Synbranchiformes							
Família Synbranchidae							
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795	-	-	-	-	-	1	1
Ordem Perciformes							
Família Cichlidae							





<i>Australoheros facetus</i> (Jenyns, 1842)	-	-	-	-	-	1	1
<i>Crenicichla lepidota</i> Heckel, 1840	-	-	-	-	-	4	4
Total	0	0	104	1	0	237	342

Tabela 9. Contribuição numérica e percentual de indivíduos e espécies, distribuídos nas respectivas ordens taxonômicas, durante a quarta campanha de coleta realizada em junho de 2009, na área do futuro Parque Eólico de Jaguarão.

ORDENS	Ind.	Ind. P(n)%	Spp.	Spp. P(N)%
Characiformes	120	35,09	10	38,46
Siluriformes	207	60,53	10	38,46
Gymnotiformes	1	0,29	1	3,85
Cyprinodontiformes	8	2,34	2	7,69
Synbranchiformes	1	0,29	1	3,85
Perciformes	5	1,46	2	7,69
Total	342	100	26	100

De acordo com a tabela 10 em relação ao número de indivíduos por família taxonômica, Characidae se destaca com cerca de 31%, seguida por Callichthyidae (24,5%) e Loricariidae (20%). Quanto à contribuição na riqueza de espécies, a família Characidae predomina amplamente com aproximadamente 27% das espécies.

Tabela 10. Contribuição numérica e percentual do número de indivíduos e espécies, distribuídos nas respectivas famílias taxonômicas, durante a quarta campanha de coleta realizada em junho de 2009, na área do futuro Parque Eólico de Jaguarão.

FAMILIAS	Ind.	Ind. P(n)%	Spp.	Spp. P(N)%
Curimatidae	9	2,63	1	3,85
Crenuchidae	4	1,17	1	3,85
Characidae	106	30,99	7	26,92
Erythrinidae	1	0,29	1	3,85
Pimelodidae	10	2,92	1	3,85
Asprendinidae	9	2,63	1	3,85





Auchenipteridae	2	0,58	1	3,85
Pseudopimelodidae	30	8,77	1	3,85
Heptapteridae	3	0,88	2	7,69
Callichthyidae	84	24,56	2	7,69
Loricariidae	69	20,18	2	7,69
Gymnotidae	1	0,29	1	3,85
Poeciliidae	8	2,34	2	7,69
Synbranchidae	1	0,29	1	3,85
Cichlidae	5	1,46	2	7,69
Total	342	100	26	100

As espécies de peixes anuais que haviam sido encontradas na campanha de amostragem anterior, não foram encontradas novamente, já que seus biótopos encontravam-se completamente secos. Embora no mês de junho, as áreas úmidas temporárias geralmente apresentem água, o intenso calor e a baixa precipitação pluviométrica no período que antecedeu as amostragens de junho fizeram com que os charcos secassem. Isto demonstra que, embora na literatura conste que os charcos onde vivem os rivulídeos anuais permanecem com água durante todo período invernal, ocorrendo a seca somente no início de verão (COSTA, 2002, 2006, 2008; FONTANA *et al.* 2003), o ciclo de vida dessas espécies no Rio Grande do Sul parece ser muito mais complexo.

Adicionalmente às amostragens que foram prejudicadas devido à seca na região, foram realizados transectos visando identificar áreas úmidas temporárias potenciais para a ocorrência de peixes anuais na área direta e indireta do empreendimento em apreço (tabela 11).





Tabela 11. Relação das áreas úmidas temporárias potenciais para a ocorrência de espécies de peixes anuais (Cyprinodontiformes: Rivulidae) na área do futuro Parque Eólico de Jaguarão, Rio Grande do Sul.

Coordenada Geográfica	Descrição do Ponto	Foto
32° 35' 08.3" 53° 18' 18.1" Alt.: 10m	Área Potencial Entrada da Fazenda	
32° 34' 06.1" 53° 19' 36.2" Alt.: 23m	Área Potencial Pólo 1	
32° 34' 04.3" 53° 19' 31.4" Alt.: 23m	Área Potencial Pólo 2	
32° 33' 58.6" 53° 19' 11.3" Alt.: 24m	Área Potencial Pólo 3	
32° 33' 22.8" 53° 18' 29.2" Alt.: 20m	Estrada Santa 1	





s i m b i o t a

consultoria ambiental

www.simbiota.com.br

32° 32'10.3" 53° 14'54.9" Alt.: 13m	Estrada Santa 2	
32° 31'24.3" 53° 13'13.3" Alt.: 9m	Estrada Santa 3	
32° 33'31.2" 53° 19'05.8" Alt.: 27m	Estrada Santa 4	
32° 33'36.6" 53° 21'06.7" Alt.: 21m	Estrada Santa 5	
32° 32'36.1" 53° 07'48.3" Alt.: 16m	Estrada Granja Mirim 1	
32° 32'40.4" 53° 07'41.7" Alt.: 12m	Estrada Granja Mirim 2	





s i m b i o t a

consultoria ambiental

www.simbiota.com.br

32° 32'30.3" 53° 08'37.4" Alt.: 13m	Estrada Granja Mirim 3	
32° 32'02.6" 53° 10'04.2" Alt.: 8m	Estrada Granja Mirim 4	
32° 31'22.1" 53° 13'00.0" Alt.: 13m	Estrada Mirim	
32° 36'41.4" 53° 13'51.6" Alt.: 15m	Estrada para o rio Jaguarão- Galpão de Lata	
32° 38'22.7" 53° 08'58.4" Alt.: 3m	Várzea Mirim	
32° 38'33.2" 53° 09'37.8" Alt.: 3m	Várzea Mirim	





s i m b i o t a

consultoria ambiental

www.simbiota.com.br

32° 38' 39.9" 53° 10' 21.2" Alt.: 5m	Lavoura de Arroz Mirim	
32° 38' 43.7" 53° 10' 31.1" Alt.: 6m	Campo Natural na Várzea da Mirim	
32° 38' 47.7" 53° 10' 29.1" Alt.: 6m	Campo Natural na Várzea da Mirim	
32° 38' 01.3" 53° 10' 33.8" Alt.:	Aeroporto	

Considerações e recomendações

Apesar das condições do tempo ter, em parte, prejudicado as amostragens da quarta campanha de captura (junho de 2009) na área pretendida para a instalação do futuro Parque Eólico de Jaguarão, os resultados até aqui obtidos são muito positivos e podem ser fundamentais para que a instalação do empreendimento não comprometa a ictiofauna, em especial o grupo de espécies endêmicas com ciclo de vida anual, e ameaçado no Estado. Embora não existam precedentes de estudos de impacto envolvendo espécies de peixes anuais no Brasil em parques eólicos já implantados, provavelmente a escolha correta dos locais para implantação, a partir dos dados do meio biótico que estão sendo obtidos, é suficiente para garantir a conservação dessas espécies. Particularmente para a ictiofauna, o trabalho de mapeamento das áreas de ocorrência das espécies de peixes anuais que apresentam pouca capacidade de dispersão é imprescindível. Os principais impactos do empreendimento deverão estar relacionados à fase de instalação do parque,





devido à colocação das torres e construção de estradas para seu acesso o que pode comprometer também a qualidade da água e a ictiofauna típica de riachos, a qual apresenta pequena tolerância quanto a mudanças drásticas na qualidade da água.

Com a realização da próxima campanha de coleta, prevista para o mês de setembro de 2009, muitas áreas com potencial para ocorrência de peixes anuais, que se encontravam secas nas campanhas anteriores, deverão apresentar água, e poderão ser amostradas, completando e finalizando de forma muito satisfatória o trabalho que havia sido proposto.

Além disso, a despeito da grande riqueza e grau de ameaça das espécies não existe nenhuma Unidade de Conservação criada fundamentalmente para proteger áreas úmidas naturais contemplando peixes anuais. Em Jaguarão não existe nenhuma reserva implantada, ainda que estudos tenham indicado áreas prioritárias para conservação. A área onde foram localizadas as populações de *Austrolebias nactigalli* e *Cynopoecilus melanotaenia* se configura em uma interessante alternativa para conservação das áreas úmidas e suas espécies típicas. Finalmente as áreas úmidas temporárias potenciais, caso seja confirmada a ocorrência de espécies de peixes anuais, além de se constituir em um importante dado, poderão ser fundamentais para garantir a conservação destas espécies no futuro.

6.2 Anfíbios

Foram encontradas 11 espécies de anfíbios ao longo das amostragens, pertencentes a cinco famílias diferentes, sendo que dez espécies foram registradas durante os levantamentos por encontros visuais (VES), uma nas transecções auditivas e cinco em registros ocasionais (tabela 12).

A estabilização da curva de suficiência amostral desta campanha ocorreu no quarto dia de amostragem (figura 5). Cabe ressaltar que a perereca *Hypsiboas* gr. *pulchellus* não foi incluída no cálculo de suficiência amostral, porque ainda não está confirmado se os animais encontrados são realmente uma espécie diferente. Mesmo com a estabilização da curva de suficiência, outras espécies podem aparecer com a continuidade das amostragens.

Tabela 12. Lista das espécies de anfíbios encontradas durante o monitoramento da fauna, entre os dias 15 e 20 de junho de 2009, na área rural do Município de Jaguarão, RS. Onde, VES: levantamento por encontros visuais, AST: transecções auditivas, RO: registros ocasionais.

FAMÍLIA/Espécie ¹	Nome comum	Método de registro
------------------------------	------------	--------------------





s i m b i o t a

consultoria ambiental

www.simbiota.com.br

		VES	AST	RO
<u>ORDEM ANURA</u>				
BUFONIDAE				
<i>Rhinella dorbignyi</i>	sapo-felipe	X		
<i>Rhinella arenarum</i>	sapo-da-areia	X		
HYLIDAE				
<i>Dendropsophus samborni</i>	pererequinha	X		X
<i>Hypsiboas pulchellus</i>	perereca-do-banhado	X	X	
<i>Hypsiboas gr. pulchellus</i>	perereca			
<i>Pseudis minuta</i>	rã-boiadora	X		X
<i>Scinax granulatus</i>	perereca-de-banheiro	X		X
LEIUPERIDAE				
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	rãzinha	X		
LEPTODACTYLIDAE				
<i>Leptodactylus latinasus</i>	rã-piadora	X		X
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	rã-crioula	X		X
MICROHYLIDAE				
<i>Elachistocleis bicolor</i>	sapinho-guarda	X		

¹ Segundo FROST (2009) e SBH (2009).



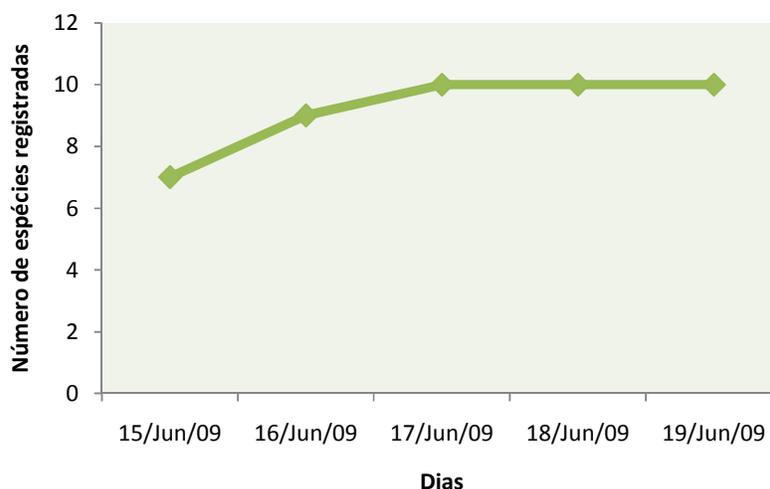


Figura 5. Curva de suficiência amostral de anfíbios calculada a partir dos dados obtidos durante monitoramento da fauna, realizado entre os dias 15 e 20 de junho de 2009, na área rural do município de Jaguarão, RS.

Através do método de levantamento por encontros visuais (LEV) foram registradas dez espécies de anfíbios (tabela 13). No total, foram 402 encontros e as espécies com maior número de registros foram *Dendropsophus sanborni*, *Pseudis minuta* e *Leptodactylus ocellatus*, com 137, 68 e 66 encontros cada, respectivamente (figuras 6 a 8). São espécies bem comuns, de ampla distribuição geográfica: Brasil, Argentina e Uruguai, sendo que *D. sanborni* e *L. ocellatus*, também podem ser encontradas no Paraguai (KWET & DI-BERNARDO 1999, KWET *et al* 2004, SILVANO *et al* 2004).

Tabela 13. Espécies de anfíbios e respectivas abundâncias registradas em treze levantamentos por encontros visuais realizados entre os dias 15 e 20 de junho de 2009, na área rural do Município de Jaguarão, RS.

Taxa	Levantamentos por encontros visuais													Total
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	
<i>Dendropsophus sanborni</i>	3	0	29	2	5	24	55	0	1	0	0	0	18	137





<i>Elachistocleis bicolor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Hypsiboas pulchellus</i>	0	0	10	6	4	6	1	0	2	0	6	3	18	56
<i>Hypsiboas pulchellus</i> gr.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Leptodactylus latinasus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	3
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	0	3	1	0	8	1	3	0	6	19	0	0	25	66
<i>Pseudis minuta</i>	0	47	1	0	2	0	10	0	0	0	0	0	8	68
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	0	0	0	0	19	2	0	0	2	0	0	0	3	26
<i>Rhinella arenarum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	4
<i>Rhinella dorbignyi</i>	0	1	1	0	0	0	1	0	1	20	0	0	7	31
<i>Scinax granulatus</i>	2	0	0	0	0	0	2	1	1	3	0	0	0	9
Total	5	51	42	9	38	33	73	1	14	43	8	6	79	402





Figura 6. Rã-boiadora, *Pseudis minuta*, registrada entre os dias 15 e 20 de junho de 2009, na área rural do município de Jaguarão, RS.



Figura 7. Rã-crioula, *Leptodactylus ocellatus*, registrada entre os dias 15 e 20 de junho de 2009, na área rural do município de Jaguarão, RS.

Durante as amostragens, foram encontrados, sobretudo, indivíduos em repouso durante o dia, escondidos embaixo de troncos, pedras, entulhos e gravatás.





s i m b i o t a

consultoria ambiental

www.simbiota.com.br

Também foram visualizados indivíduos à noite (em deslocamento ou postura de salto) em volta dos corpos d'água amostrados.

A espécie mais frequente na região foi a perereca-do-banhado *Hypsiboas pulchellus*, presente em nove dos treze levantamentos realizados. Outras duas espécies que apresentaram grande frequência de ocorrência na área de estudo foram a rã-crioula *Leptodactylus ocellatus* e a pererequinha *Dendropsophus sanborni*.



Figura 8. Perereca-do-banhado, *Hypsiboas pulchellus*, registrada entre os dias 15 e 20 de junho de 2009, na área rural do município de Jaguarão, RS.

Nesta campanha, outro indivíduo da perereca *Hypsiboas* gr. *pulchellus* foi registrado. Novamente, apenas um indivíduo foi encontrado, sobre os galhos de uma árvore em um banhado na beira da Lagoa Mirim (P4). Dentro do gênero *Hypsiboas*, o grupo *pulchellus*, além de ser o que contém mais taxa (aproximadamente 30), é o que possui mais problemas taxonômicos (KWET, 2008). Ainda não se sabe se os animais encontrados tratam-se de um táxon novo ou uma variação morfológica de *H. pulchellus*. Os dois exemplares foram coletados e depositados na coleção científica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) para identificação.

Pelo método das transecções auditivas, apenas uma espécie foi registrada, a perereca-do-banhado *H. pulchellus*, em dois pontos de amostragem (P5, com apenas um indivíduo em atividade de vocalização; e P6, com 11 indivíduos em atividade)(figura 9). Esta espécie é bastante comum, encontrada em atividade reprodutiva durante todo o ano (ACHAVAL & OLMOS, 2007).





A baixa atividade de vocalização de anfíbios nesta campanha deve-se a diversos fatores, como a seca presente na região (todos os corpos d'água apresentaram pouca ou nenhuma quantidade de água) e as temperaturas noturnas relativamente baixas (entre 8,5 e 15°C). Além disso, a época do ano também exerce grande influência, já que a atividade de muitos anuros é influenciada pelo fotoperíodo (BOTH *et al*, 2008), sendo o pico de atividade da maioria das espécies nos meses de primavera e verão.

Através dos registros ocasionais foram registradas cinco espécies e 40 encontros (tabela 14). A espécie mais abundante através deste método foi a perereca-de-banheiro *Scinax granulatus*, com 19 registros ocasionais.

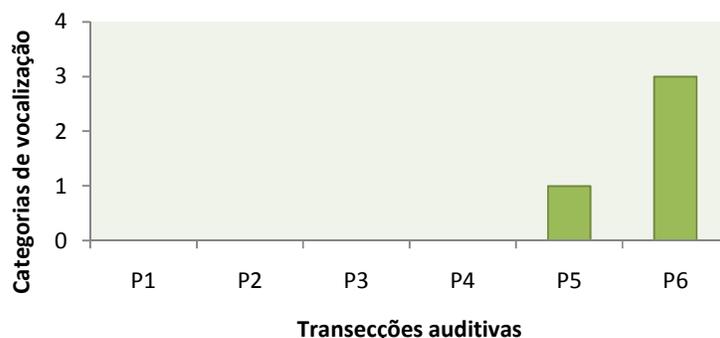


Figura 9. Categorias de vocalização da perereca-do-banhado *Hypsiboas pulchellus* nas respectivas transecções auditivas (P1 a P6), amostradas entre os dias 15 e 20 de junho de 2009, na área rural do Município de Jaguarão, RS.

Tabela 14. Espécies de anfíbios e respectivas abundâncias registradas através do método registros ocasionais entre os dias 15 e 20 de junho de 2009, na área rural do Município de Jaguarão, RS.

Data	Coordenada	Espécie	Nº indivíduos
16/jun	32°36'51,8"S 53°11'54,9"O	<i>Dendropsophus sanborni</i> ¹	1
18/jun	32°37'27,0"S 53°11'24,9"O	<i>Scinax granulatus</i>	3
19/jun	32°37'25,2"S 53°11'27,6"O	<i>Scinax granulatus</i>	1
19/jun	32°37'27,2"S 53°11'22,4"O	<i>Leptodactylus ocellatus</i>	1





19/jun	32°37'27,2"S 53°11'22,4"O	<i>Pseudis minuta</i>	11
19/jun	32°37'25,1"S 53°11'35,7"O	<i>Leptodactylus latinasus</i>	4
19/jun	32°37'25,1"S 53°11'35,7"O	<i>Leptodactylus ocellatus</i>	4
19/jun	32°37'25,1"S 53°11'35,7"O	<i>Scinax granulatus</i>	15

¹ Indivíduo regurgitados por serpente *Thamnodynastes hypoconia*

Considerações e recomendações

O Rio Grande do Sul concentra cerca de 15% da diversidade de espécies de anfíbios conhecida para o Brasil (GARCIA & VINCIPROVA 2003). Entretanto, o real conhecimento sobre a diversidade de espécies no Estado, sua biologia, distribuição e relações ecológicas e evolutivas ainda é escasso. A maioria dos estudos realizados são taxonômicos, resultando em poucos dados biológicos e ambientais, os quais são indispensáveis para a compreensão da biodiversidade e para o planejamento e tomada de decisões sobre estratégias de conservação (GARCIA & VINCIPROVA 2003).

De uma forma geral, pode-se dizer que as espécies até aqui registradas nas áreas de influência do empreendimento são bastante comuns, abundantes e apresentam ampla distribuição geográfica. A maior parte delas normalmente consegue se adaptar a alterações ambientais e podem ser comumente encontradas em ambientes antropizados. Até o momento, não foram registradas espécies ameaçadas de extinção ou de especial interesse conservacionista. Ainda assim, novos registros podem ser realizados na região e deve-se confirmar, o mais rápido possível, a correta identificação perereca *H. gr. pulchellus* encontrada durante a terceira e quarta campanhas de amostragem, uma vez que pode se tratar de um táxon ainda não descrito. Mesmo que, até o momento, tenham sido registradas apenas espécies comuns, muitas áreas na região de interesse do empreendedor são importantes para realização de levantamentos da anfíbiofauna. Toda a área do Arroio Juncal e margens da Lagoa Mirim são de extrema importância para a conservação da diversidade de anfíbios da região, visto que é uma das poucas paisagens originais restantes na área de estudo. Além disso, os locais dentro das fazendas onde não há lavouras de arroz e os poucos banhados existentes nestas áreas, como os pontos P3 e P6, são locais muito importantes para a reprodução dos anfíbios e manutenção de suas populações.

Dependendo de como for conduzido o processo de implantação do parque eólico poderá haver a descaracterização de certos ambientes, como a possível supressão de corpos d'água, principalmente os temporários, que muitas vezes passam





desapercebidos por não apresentarem água em determinadas épocas do ano. Outro impacto importante sobre os corpos d'água da região é a contaminação através de produtos poluentes provenientes de máquinas e veículos em mau estado de conservação ou que não estejam dentro de normas de segurança adequadas.

As recomendações seguem basicamente as mesmas sugeridas nas campanhas anteriores, tendo em vista os impactos que poderão ocorrer sobre a anurofauna local com a construção do parque eólico:

- Observar os limites e restrições de uso das Áreas de Preservação Permanente na legislação vigente, principalmente as que se referem a ambientes aquáticos e aos corpos d'água temporários existentes;
- Averbar a Reserva Legal e incluir o maior número de corpos d'água naturais possível;
- Transportar materiais com potencialidades tóxicas, como combustíveis, óleos etc., dentro das normas de segurança vigentes, bem como manter caminhões, máquinas e outros equipamentos em perfeito estado de conservação, evitando acidentes e vazamentos nos corpos d'água;
- Realizar monitoramento mensal das populações de anfíbios para verificar eventuais impactos diretos ou indiretos;
- A medida menos impactante para a diversidade de anfíbios da região é a construção do parque eólico nos locais que atualmente são destinados às plantações de arroz.

6.3. Répteis

Em 96 horas de esforço amostral foi possível a catalogação de dez espécies de répteis distribuídas em cinco famílias, sendo três tartarugas, uma anfisbêna, um lagarto e cinco serpentes (tabela 15 e 16). Os Squamatas registrados (anfisbênas, lagartos e serpentes) são tipicamente de áreas abertas de hábitos terrestres fossoriais ou criptozóicos, ocupantes de campos com pequenos cursos d'água. Os Testudinatas (tartarugas) registrados são ocupantes principalmente de águas lânticas e uma espécie, *Hydromedusa tectifera* (figura 10h), ainda não havia sido registrada na área até o momento.

Alguns ambientes, como os banhados circunvizinhos à área e os remanecentes de monoculturas de eucalipto (*Eucalipto* sp.) parecem representar um importante refúgio para as comunidades herpetofaunísticas. Inúmeros espécimes foram encontrados nestes ambientes.





Das serpentes encontradas vivas ($n = 32$) apenas dois exemplares de *Thamnodynastes hypoconia* apresentaram conteúdo no trato digestório, ambas possuíam um indivíduo da perereca *Dendropsopus samborni*.

A curva acumulativa de espécies obtida através dos resultados das quatro campanhas realizadas até o momento não atingiu a assíntota (figura 11), demonstrando que a riqueza na área é potencialmente maior que a registrada. Assim, para ampliar o número de espécies ocorrentes, seria necessário um esforço amostral maior.

Tabela15. Exemplares de répteis registrados na campanha de inverno na área do empreendimento.

Espécie	localidade	coordenadas
1. <i>Liophis anomalus</i>	Adjacências da Faz. St. Ilsa	32° 36' 57.1"S 53° 11' 38.7"W
2. <i>Cercosaura schreibersii</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 33.5"S 53° 11' 14.0"W
3. <i>Liophis poecilogyrus</i>	Fazenda Santa Ilsa	32° 36' 59.7"S 53° 11' 54.5"W
4. <i>Amphisbaena trachura</i>	Fazenda Santa Ilsa	32° 36' 51.8"S 53° 11' 54.9"W
5. <i>Amphisbaena trachura</i>	Fazenda Santa Ilsa	32° 36' 51.8"S 53° 11' 54.9"W
6. <i>Amphisbaena trachura</i>	Fazenda Santa Ilsa	32° 36' 51.8"S 53° 11' 54.9"W
7. <i>Cercosaura schreibersii</i>	Fazenda Santa Ilsa	32° 36' 51.8"S 53° 11' 54.9"W
8. <i>Liophis anomalus</i>	Fazenda Santa Ilsa	32° 36' 57.1"S 53° 11' 38.7"W
9. <i>Psomophis obtusus</i>	Aeroporto	32° 38' 06.2"S 53° 11' 18.3"W
10. <i>Psomophis obtusus</i>	Aeroporto	32° 38' 06.2"S 53° 11' 18.3"W
11. <i>Liophis jaegeri</i>	Aeroporto	32° 38' 06.5"S 53° 11' 14.6"W
12. <i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda Santa Ilsa	32° 36' 51.8"S 53° 11' 54.9"W
13. <i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda Santa Ilsa	32° 36' 51.8"S 53° 11' 54.9"W





14. <i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda Santa Ilsa	32° 36' 51.8"S 53° 11' 54.9"W
15. <i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda Santa Ilsa	32° 36' 51.8"S 53° 11' 54.9"W
16. <i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda Santa Ilsa	32° 36' 51.8"S 53° 11' 54.9"W
17. <i>Liophis jaegeri</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 33.5"S 53° 11' 14.0"W
18. <i>Trachemys dorbigni</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 33.5"S 53° 11' 14.0"W
19. <i>Cercosaura schreibersii</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 33.5"S 53° 11' 14.0"W
20. <i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 33.5"S 53° 11' 14.0"W
21. <i>Hydromedusa tectifera</i>	Margens do Rio Jaguarão	32° 37' 54,9"S 53° 12' 11,6"W
22. <i>Phrynops hilarii</i>	Foz do Juncal	32° 38' 37.3"S 53° 06' 09.8"W
23. <i>Liophis anomalus</i>	Foz do Juncal	32° 38' 39.5"S 53° 05' 51.8"W
24. <i>Liophis jaegeri</i>	Foz do Juncal	32° 38' 55.7"S 53° 05' 26.7"W
25. <i>Liophis jaegeri</i>	Foz do Juncal	32° 38' 55.7"S 53° 05' 26.7"W
26. <i>Phrynops hilarii</i>	Margens do Rio Jaguarão	32° 37' 54,9"S 53° 12' 11,6"W
27. <i>Phrynops hilarii</i>	Margens do Rio Jaguarão	32° 37' 54,9"S 53° 12' 11,6"W
28. <i>Phrynops hilarii</i>	Margens do Rio Jaguarão	32° 37' 54,9"S 53° 12' 11,6"W
29. <i>Phrynops hilarii</i>	Margens do Rio Jaguarão	32° 37' 54,9"S 53° 12' 11,6"W
30. <i>Phrynops hilarii</i>	Margens do Rio Jaguarão	32° 37' 54,9"S 53° 12' 11,6"W
31. <i>Trachemys dorbigni</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 33.5"S 53° 11' 14.0"W
32. <i>Trachemys dorbigni</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 33.5"S 53° 11' 14.0"W
33. <i>Amphisbaena trachura</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 25.1"S 53° 11' 35.7"W





34.	<i>Amphisbaena trachura</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 25.1"S 53° 11' 35.7"W
35.	<i>Cercosaura schreibersii</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 25.1"S 53° 11' 35.7"W
36.	<i>Cercosaura schreibersii</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 25.1"S 53° 11' 35.7"W
37.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 25.1"S 53° 11' 35.7"W
38.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
39.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
40.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
41.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
42.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
43.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
44.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
45.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
46.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
47.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
48.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
49.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
50.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
51.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
52.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
53.	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W





54. <i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
55. <i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
56. <i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Fazenda São Francisco	32° 37' 17.2"S 53° 11' 44.4"W
57. <i>Trachemys dorbigni</i>		32° 37' 31.3"S 53° 12' 57.0"W

Tabela 16. Espécies de répteis registradas na campanha de inverno na área do empreendimento. Área de influência direta (AID), área de influência indireta (AII).

Grupo / Família	Espécie	Nomes vulgares	AID	AII	Total
Squamata					
Serpentes					
Colubridae	<i>Liophis anomalus</i>	jararaquinha-d`água	2	1	3
	<i>Liophis jaegeri</i>	jararaquinha-d`água-verde	2	2	4
	<i>Liophis poecilogyrus</i>	cobra-do-capim	1	0	1
	<i>Psomophis obtusus</i>	corredeira-de-banhado	2	0	2
	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	corredeira-do-campo	26	0	26
Sauria				0	0
Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura schreibersii</i>	lagartixa-marrom	5	0	5
Amphisbaenia				0	0
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena trachura</i>	cobra-cega	5	0	5
Testudinata				0	0
Emydidae	<i>Trachemys dorbigni</i>	tartaruga-verde-e-amarela	3	1	4
Chelidae	<i>Phrynops hilarii</i>	cágado-de-barbelas	6	0	6
	<i>Hydromedusa tectifera</i>		1	0	1
Total			53	4	57





Figura 10. Répteis registrados na campanha de inverno na área de implantação do parque eólico no município de Jaguarão. Uma foto indicada não corresponde ao espécime coletado na área de estudo: a) *Psomophis obtusus*; b) *L. jaegeri*; c) *Thamnodynastes hypoconia*; d) *Liophis poecilogyrus*; e) *Amphisbaena trachura*; f) *Cercosaura schreibersii*; g) *Hydromedusa tectifera* e h) *Trachemys dorbigi* (RS, Pedro Osório). Fotos: Claiton Machado.





s i m b i o t a

consultoria ambiental

www.simbiota.com.br



Figura 11. Curva acumulativa de 18 espécies de répteis registradas na área de implantação do parque eólico no município de Jaguarão, em quatro campanhas (Dezembro de 2008, Janeiro, Março e Junho de 2009).

Considerações e recomendações

As manchas de banhados remanecentes na área do empreendimento e em suas adjacências devem ter prioridade de conservação. Estes ambientes parecem ser o refúgio mais importante para a herpetofauna. Atualmente estas áreas sofrem com o pisoteio de animais domésticos (gados, cavalos, ovelhas) o que fragmenta e abre corredores para dispersão de árvores pioneiras, descaracterizando a composição atual, que é predominada por "gravatás" (Bromeliaceae). Proteger estas áreas do pisoteio animal pode ser uma medida valiosa para a manutenção da herpetofauna. A população de réptil mais expressiva neste ambiente é representada até o momento por 48 exemplares de *Thamnodynastes hipoconia* (figura 10d) - campanha de outono mais campanha de inverno. Outras populações são menos frequentes, no entanto, encontradas quase que exclusivamente em refúgios artificiais. Várias espécies de répteis podem utilizar como abrigo estruturas artificiais. É comum o encontro de serpentes e lagartos refugiados sob entulhos, telhas, troncos de árvores especialmente em áreas de campo próximos a banhados e cursos d'água. Caso das serpentes: *Psomophis obtusus*, *Liophis jaegeri*, *L. poecilogyrus*; da cobra-cega: *Amphisbaena trachura* e do lagartinho: *Cercosaura schreibersii*. São raros os refúgios naturais na região. Sobretudo, muitos destes exemplares foram encontrados sob troncos em plantações de eucalipto.

Sugerimos, portanto, que os restos de construções e de troncos em antigas plantações de *Eucalyptus* sp. sejam consideradas estruturas importantes para pequenos répteis, não devendo ser removidas apenas por razões estéticas.





6.4 Aves

Inventário e Riqueza em Espécies

O presente relatório tem por objetivo apresentar os resultados obtidos no levantamento da avifauna na área projetada do Parque Eólico de Jaguarão e seu entorno imediato. O inventário foi conduzido entre 14 e 21 de junho de 2009, perfazendo, aproximadamente, 67 horas de campo. Um total de 117 espécies de aves foi registrado durante a pesquisa, sendo que 15 são novas para a lista de aves do empreendimento (apêndice 1, figura 12). A lista de aves conta com 198 taxa registrados na Área de Influência Direta (AID) e seu entorno imediato. De acordo com BELTON (1994), ainda que a curva de suficiência amostral demonstre estar em elevada ascensão, a grande maioria das espécies com potencial de ocorrência para a região já foi detectada. Os ecossistemas com maior tempo de amostragem durante essa campanha foram os ecossistemas campestres e arrozais (AID) e orla da lagoa Mirim e rio Jaguarão.

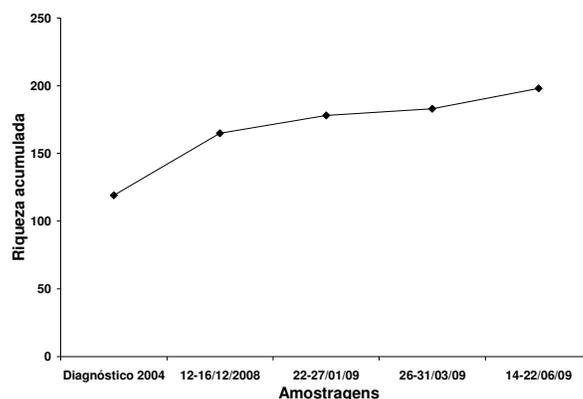


Figura 12. Curva de suficiência amostral da área de influência direta e entorno imediato da área do empreendimento. A curva começa com base nos dados do diagnóstico ambiental executado em abril de 2004.

Uso de habitat e Contagens

Ecossistemas lacustres

Ao longo das contagens nas margens do rio Jaguarão e lagoa Mirim um total de 885 indivíduos distribuídos em 41 espécies foram censados (tabela 17, figura 13). O baticura-de-coleira (*Charadrius collaris*) manteve a elevada abundância registrada





na campanha anterior, seguida da capororoca (*Coscoroba coscoroba*) e gaviota-maria-velha (*Larus maculipennis*). Um único indivíduo de maçarico-acanelado (*Tryngites subruficollis*) foi registrado durante as amostragens, indicando que a maioria das aves dessa espécie já retornou de migração em direção a América do Norte.

Tabela 17. Índice de abundância quilométrica (IAQ) registrado ao longo de 12,5 km na orla da lagoa Mirim e rio Jaguarão. As espécies estão ordenadas de forma decrescente de acordo com o número total de indivíduos contabilizados (NTOTAL). Acrônimo: DOM – Dominância.

TAXA	NTOTAL	IAQ	DOM
<i>Charadrius collaris</i>	241	16,6207	0,2723
<i>Coscoroba coscoroba</i>	100	6,8966	0,1130
<i>Larus dominicanus</i>	76	5,2414	0,0859
<i>Charadrius modestus</i>	74	5,1034	0,0836
<i>Larus maculipennis</i>	50	3,4483	0,0565
<i>Lessonia rufa</i>	46	3,1724	0,0520
<i>Sicalis luteola</i>	42	2,8966	0,0475
<i>Tachycineta meyeni</i>	35	2,4138	0,0395
<i>Fulica armilata</i>	23	1,5862	0,0260
<i>Anthus correndera</i>	21	1,4483	0,0237
<i>Anthus lutescens</i>	18	1,2414	0,0203
<i>Himantopus himantopus</i>	17	1,1724	0,0192
<i>Agelaius thilius</i>	15	1,0345	0,0169
<i>Plegadis chihi</i>	15	1,0345	0,0169





<i>Sterna trudeaui</i>	13	0,8966	0,0147
<i>Cinclodes fuscus</i>	11	0,7586	0,0124
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	10	0,6897	0,0113
<i>Netta peposaca</i>	10	0,6897	0,0113
<i>Anas flavirostris</i>	8	0,5517	0,0090
<i>Vanellus chilensis</i>	8	0,5517	0,0090
<i>Gallinago paraguaiae</i>	7	0,4828	0,0079
<i>Sporophila collaris</i>	6	0,4138	0,0068
<i>Alopocheidon fucata</i>	4	0,2759	0,0045
<i>Ardea cocoi</i>	4	0,2759	0,0045
<i>Anas versicolor</i>	3	0,2069	0,0034
<i>Anthus furcatus</i>	3	0,2069	0,0034
<i>Phaetusa simplex</i>	3	0,2069	0,0034
<i>Sterna superciliaris</i>	3	0,2069	0,0034
<i>Columba picazuro</i>	2	0,1379	0,0023
<i>Falco sparveirus</i>	2	0,1379	0,0023
<i>Podiceps major</i>	2	0,1379	0,0023
<i>Paroaria coronata</i>	2	0,1379	0,0023
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	2	0,1379	0,0023
<i>Tringa melanoleuca</i>	2	0,1379	0,0023
<i>Calidris fuscicollis</i>	1	0,0690	0,0011





<i>Geossita cunicularia</i>	1	0,0690	0,0011
<i>Heterospizias meridionalis</i>	1	0,0690	0,0011
<i>Larus cirrocephallus</i>	1	0,0690	0,0011
<i>Satrapa icterophrys</i>	1	0,0690	0,0011
<i>Tachycineta sp.</i>	1	0,0690	0,0011
<i>Tryngites subruficollis</i>	1	0,0690	0,0011

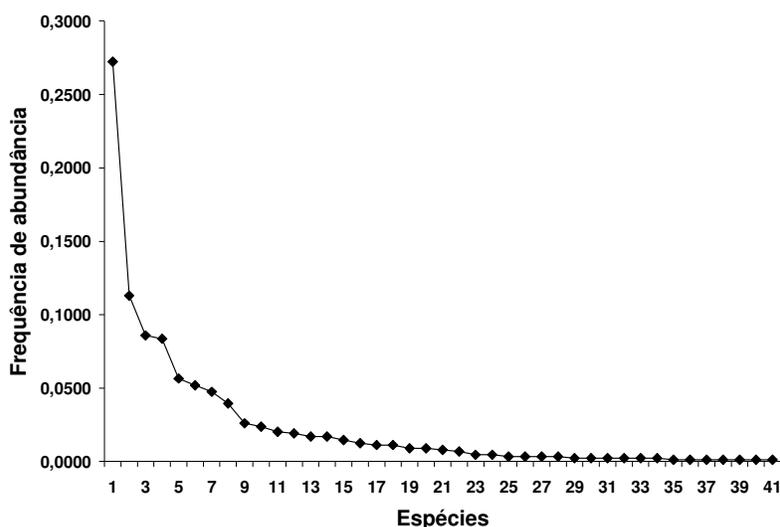


Figura 13. Gráfico demonstrando a distribuição das frequências de abundância de acordo com os resultados do cálculo da dominância (tabela 18). Distribuição da frequência de abundância das 41 espécies registradas na orla da lagoa Mirim e rio Jaguarão, realçando a alta dominância do batuíra-de-coleira (*Charadrius collaris*) ao longo dos ecossistemas lacustres da região.

Ecossistemas campestres

Os ambientes da AID marcados por extensas lavouras de arroz apresentaram características de restingas recentemente manejadas. Máquinas trabalhando na AID removeram a terra e atraíram centenas de gaivota-maria-velha (*Larus*





maculipennis) e quero-quero (*Vanellus chilensis*). Um total de 550 indivíduos distribuídos em 13 espécies foi registrado a longo de 3 Km de transectos de campo da AID. Destaca-se a elevada abundância e dominância (figura 14) do tipio (*Sicalis luteola*) seguida de membros do gênero *Anthus*.

Tabela 18. Índice de Abundância Quilométrica (IAQ) registrado ao longo de cinco transecções de 500 m em setores de campo marcado por recentes cultivos de arroz e - em menor grau - trechos bem conservados e áreas lavradas. As espécies estão ordenadas de forma decrescente de acordo com o número total de indivíduos contabilizados (NTOTAL). Acrônimo: DOM - Dominância.

Táxon	NTOTAL	IAQ	DOM
<i>Sicalis luteola</i>	327	109,000	0,595
<i>Anthus correndera</i>	93	31,000	0,169
<i>Anthus sp.</i>	41	13,667	0,075
<i>Charadrius modestus</i>	29	9,667	0,053
<i>Oreopholus ruficollis</i>	22	7,333	0,040
<i>Anthus furcatus</i>	14	4,667	0,025
<i>Anthus lutescens</i>	6	2,000	0,011
<i>Rhea americana</i>	6	2,000	0,011
<i>Gallinago paraguayae</i>	4	1,333	0,007
<i>Vanellus chilensis</i>	3	1,000	0,005
<i>Ciconia maguari</i>	2	0,667	0,004
<i>Sturnella militaris</i>	2	0,667	0,004
<i>Tryngites subruficollis</i>	1	0,333	0,002



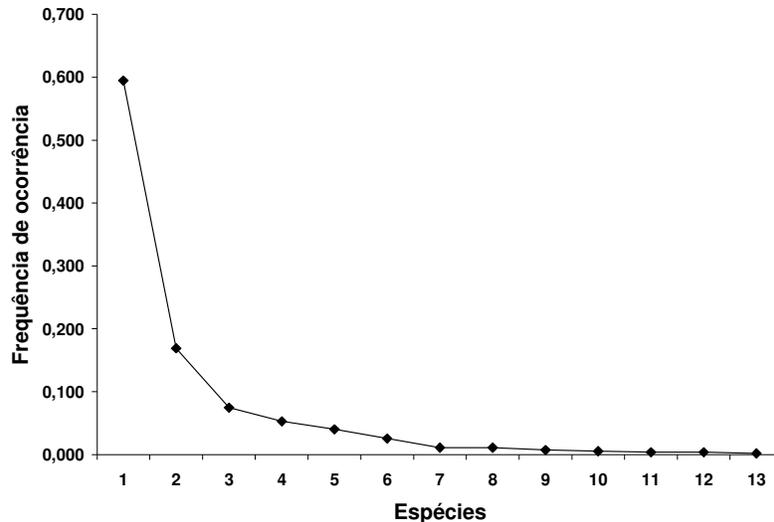


Figura 14. Gráfico demonstrando a distribuição das freqüências abundâncias de acordo com os resultados do cálculo da dominância. Distribuição das freqüências de abundância de 13 espécies registradas ao longo das contagens em ecossistemas campestres da área de influência direta do empreendimento.

Uso do espaço Aéreo da AID

A grande maioria dos bandos de maçarico-preto (*Plegadis chihi*) foi observada rumando em direção para áreas mais ao sul e adentrando em espaço aéreo Uruguaio, passando sobre a AID em diferentes alturas de vôo. Os bandos em deslocamento na AID e entorno imediato variaram de algumas dezenas a cerca de 200 indivíduos e foram observados indo em diferentes direções no final da tarde, divergindo das observações anteriores que confirmaram o grande banhado na orla do arrorio Juncal como importante sítio de descanso e pernoite.

Bandos de marrecão (*Netta peposaca*) também foram observados passando próximo a AID e vindo de porções mais ao sul da área em apreço e cruzando o rio Jaguarão. Movimentos de marrecão ao final da tarde encontravam-se saindo de leste e indo tanto para norte quanto ao sul. Espécies como capororoca (*C. coscoroba*) também foram observadas em números de expressivos na orla da Lagoa Mirim.

Considerações e recomendações





Durante essa campanha, demos continuidade às amostragens iniciadas na primeira campanha, procurando reconhecer as assembléias de aves dos ambientes mais importantes e que devem ser monitorados para detectar os efeitos de impacto da implantação da obra. O padrão do uso do espaço aéreo pareceu divergir dos movimentos até então detectados, revelando a importância do arroz na movimentação das aves aquáticas gregárias da região em busca de alimento e local para descansando.

Áreas úmidas mais bem estruturadas na orla do Jaguarão e arroio juncal foram inventariadas quali-quantitativamente e apresentaram elevadas riqueza e composição de abundância, apresentando interesse especial para a ornitologia do sul do Estado gaúcho. Aves como coleiro-do-brejo (*Sporophila collaris*), junqueiro-de-bico-reto (*Limnocittes rectirostris*) e gavião-cinza (*Circus cinereus*) foram observadas nessas regiões, bem como numa mesma região de banhado situada numa linha de drenagem atrás da sede principal da propriedade. Esse setor deve ser avaliado na próxima campanha a fim de buscar a presença dessas espécies ameaçadas no Rio Grande do Sul e corroborar o alto valor desse ambiente.

6.5 Mamíferos terrestres

Mamíferos de médio e grande porte (≥ 1 kg):

Como resultado, apresenta-se uma lista de 12 espécies de mamíferos ocorrentes na área de interesse. Destas, duas são citadas em alguma categoria de ameaça ou como carente em dados em nível regional (FONTANA *et al.* 2003), nacional (MACHADO *et al.* 2005) ou global (IUCN 2008) (tabela 19).

Tabela 19. Mastofauna com ocorrência confirmada para a área estudada durante a campanha de inverno (junho de 2009). Acrônimos para as categorias de ameaça: CR - Criticamente em perigo; EP - Em perigo; VU - Vulnerável; QA - Quase Ameaçada; DD - Deficiente em dados. *Espécie exótica. RS - Espécies ameaçadas no Rio Grande do Sul (FONTANA *et al.* 2003); BR - Espécies ameaçadas no Brasil (MACHADO *et al.* 2005); GL - Espécies ameaçadas em nível global (IUCN 2009).

Táxon	Nome Popular	Área de influência	Status
CANIDAE			
<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	AII	
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	graxaim-do-campo	AII/AID	





FELIDAE			
<i>Leopardus geoffroyi</i>	gato-do-mato-grande	AII	VU ^{RS}
<i>Leopardus sp.</i>	gato-do-mato	AID/AII	
DASYPODIDAE			
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	AID	
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peludo	AID/AII	
MEPHITIDAE			
<i>Conepatus chinga</i>	zorriho	AII/AID	
PROCYONIDAE			
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	AII/AID	
MYOCASTORIDAE			
<i>Myocastor coypos</i>	ratão-do-banhado	AII/AID	
CAVIDAE			
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	AII	
MUSTELIDAE			
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	AII/AID	VU ^{RS} / DD ^{GL}
LEPORIDAE			
<i>Lepus sp.*</i>	lebre	AII/AID	

Através da busca por vestígios foram constatadas nove espécies de mamíferos de médio porte. Os taxa mais frequentes foram *Lycalopex gymnocercus* e *Procyon cancrivorus*. Seguidos de *Myocastor coypos* (figura 15), *Lontra longicaudis* e *Leopardus sp.* (figura 16).

Os taxa registrados através de seus vestígios e o gráfico representando a frequência relativa dos mesmos são apresentados na figura 17.





Figura 15. Registro fotográfico de material fecal de rato-do-banhado (*Myocastor coypos*) durante a campanha de inverno de 2009 do monitoramento da mastofauna terrestre na área de influência do parque eólico em Jaguarão/RS.



Figura 16. Registro fotográfico de pegadas de gato selvagem (*Leopardus* sp.) durante a campanha de inverno de 2009 do monitoramento da mastofauna terrestre na área de influência do parque eólico em Jaguarão/RS.

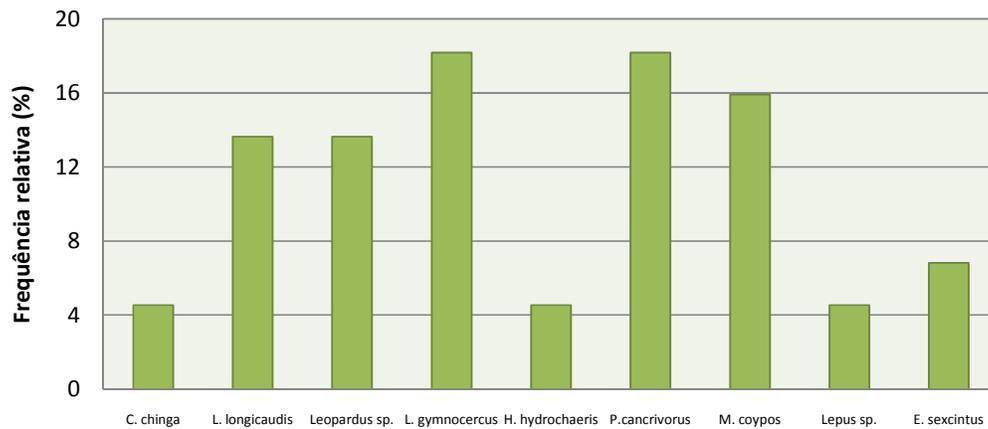


Figura 17. Frequência relativa dos mamíferos registrados através de busca por vestígios na área de influência do parque eólico em Jaguarão/RS.





Não houve diferença significativa entre a riqueza de espécies entre a AID e AII verificada através da busca por vestígios ($\chi^2 = 0,244/p = 0,621/\text{graus de liberdade} = 1$) (tabela 20).

Tabela 20. Comparação entre a abundância e a riqueza de espécies entre as áreas de influência direta (AID) com a indireta (AII) nas transecções lineares de busca por vestígios.

Espécies	AID	AII
<i>Conepatus chinga</i>	0	2
<i>Lontra longicaudis</i>	4	3
<i>Leopardus sp.</i>	3	3
<i>Leopardus geoffroyi</i>	0	1
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	5	4
<i>Cerdocyon thous</i>	0	1
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	0	2
<i>Procyon cancrivorus</i>	5	2
<i>Myocastor coypos</i>	3	4
<i>Lepus sp.</i>	1	1
<i>Euphractus sexcinctus</i>	1	2
<i>Dasybus novemcinctus</i>	1	0
<i>total</i>	8	11

Dessa forma, interpretamos que a área de interesse é homogênea em relação a disponibilidade de habitats na amplitude de sua área de cobertura. Tal





homogeneidade é resultado da maior parte da AII ser composta por campos e lavouras de arroz, assim como a AID. Em outras áreas da AII, localizadas no arroio Juncal, rio Jaguarão e lagoa Mirim a heterogeneidade ambiental é visualmente maior do restante das áreas de influência e, em um primeiro momento, especula-se que a diversidade destas áreas seria sensivelmente maior. Porém, devem ser levadas em conta algumas considerações para esta afirmativa não ser averiguada segundo os resultados apresentados. Primeiro, as áreas da AII localizadas contíguas a locais de alta riqueza hidrológica sofrem intensamente com a presença de gado, perdendo representatividade de habitats heterogêneos tornando o ambiente crítico principalmente para pequenos mamíferos (PARDINI & UMETSU, 2006); segundo, grande parte dos taxa com frequência conspícua nestes ambientes (e g., *P. cancrivorus*, *M. coypos* e *L. longicaudis*) são associados a ambientes alagadiços (EMMONS & FEER, 1997) e, portanto, são igualmente verificados nos canais de irrigação presentes nos campos e lavouras da AID.

A partir deste cenário, pode-se inferir que a orizicultura é uma modalidade de cultivo potencializadora de incremento populacional destas espécies. Não obstante, é difícil afirmar se a dominância destas espécies é decorrente do processo de alteração e uso do solo, ou se as populações possuem naturalmente suas densidades elevadas. Outro cenário proposto é que os canais de irrigação são utilizados como rotas de dispersão, áreas de deslocamento ou zonas de forrageio por espécies dependentes a estes ambientes.

Padrões semelhantes de riqueza de espécies foram encontrados nas transecções noturnas para avistamento de indivíduos em atividade (figura 18). Este método apontou o registro de oito taxa. Destes, *Dasypus novemcintus* e *Leopardus geoffroyi* não haviam sido registrados nas transecções de busca por vestígios. Esta constatação aponta para a importância da diversificação dos métodos de levantamento, de forma a contemplar hábitos peculiares de cada táxon. Assim, foi possível registrar em nível específico um felídeo, que através de busca por vestígios acessamos seu *status* taxonômico apenas em nível de gênero.



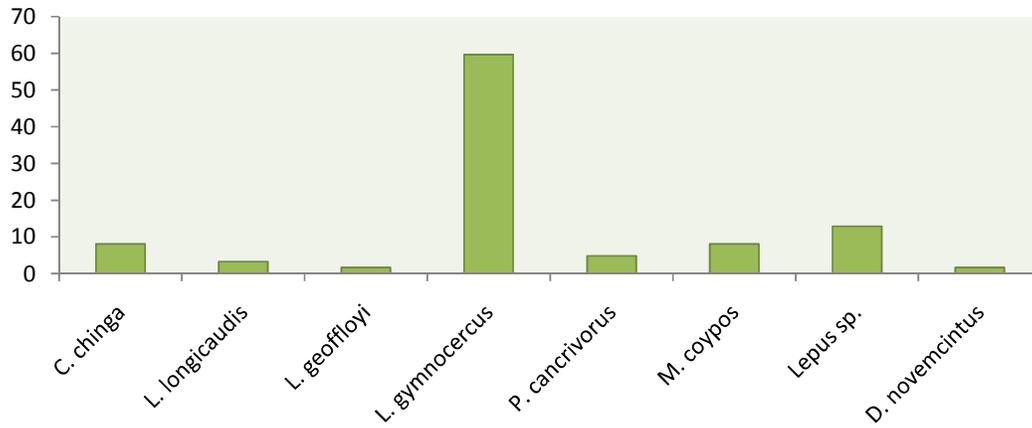


Figura 18. Frequência relativa dos mamíferos registrados através de transecções noturnas na área de influência do parque eólico em Jaguarão/RS.

Da mesma forma que as transecções de busca por vestígios, o táxon mais conspícuo foi *L. gymnocercus*. Contudo, *Lepus sp.* e *C. chinga* obtiveram frequência de ocorrência mais elevadas quando comparado ao outro método aplicado (figura 19).

É notável que os avistamentos noturnos não resultaram no mesmo equilíbrio em relação as frequências das espécies quando comparado a busca por vestígios. Este fato possivelmente decorre dos diferentes hábitos de vida que os taxa apresentam. Neste sentido, *C. chinga* e *Lepus sp.* obtiveram baixos índices de frequência em transecções de busca por vestígios provavelmente em virtude de não frequentarem áreas alagadas, locais de maior esforço e utilização deste método.

De forma independente da estação do ano, *L. gymnocercus* obteve um alto número de registros em todas campanhas de monitoramento. Observa-se que a abundância deste táxon cresceu de forma acelerada durante os eventos de monitoramento (figura 19). Em contraponto, a frequência de outros taxa diminuiu, como é o caso de *C. thous*. Outras espécies mantiveram suas frequências altas e com baixa variação entre estações como *Lepus sp.*, *L. longicaudis* e *C. chinga* (figura 19).

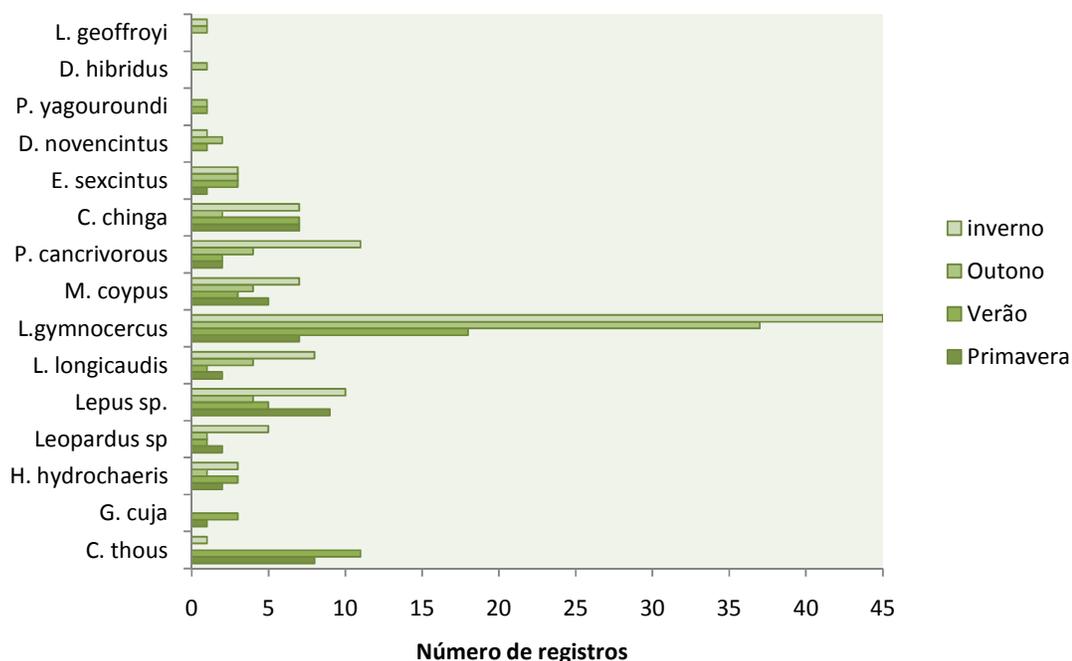


Figura 19 Riqueza de espécies e número de registros durante todas campanhas de levantamento da mastofauna na área de influência do parque eólico em Jaguarão/RS.

Estas tendências apontam para o caráter dominante das espécies, bem como o alto grau de adaptação das mesmas ao ambiente descaracterizado.

Segundo o índice de dominância de Simpson (I), o período com maior dominância de espécies ocorreu na campanha de outono ($I=0,334$). A interpretação deste índice é sustentada pela figura 19 onde se observa que *L. gymnocercus* obteve elevada frequência enquanto outras taxa foram inconspícuos. De forma diferente, no inverno, *L. gymnocercus* obteve acentuado aumento de registros, porém, outras espécies também foram representativas nas amostragens promovendo uma equitabilidade maior na comunidade de mamíferos.

As explicações para a elevada abundância de *L. gymnocercus* pode residir no caráter generalista desta espécie. A distribuição deste táxon é desde o oeste da Bolívia até sul do Brasil, tem preferências por áreas abertas, como os pampas e diferentes tipos de campos, porém também ocorre em florestas e capoeiras (LUCHERINI & VIDAL 2008). É uma espécie com hábitos e uma dieta bastante





generalista e com grande plasticidade de habitat (EMMONS & FEER 1997), sendo que seus itens alimentares podem variar geograficamente (FARIAS & KITTLEIN 2008).

Como último resultado dos métodos de levantamento utilizados, as armadilhas fotográficas contribuíram com 45 registros. Destes, 32 fotos foram de *L. gymnocercus* (figura 20) obtidos na AII próximo ao rio Jaguarão. Adicionalmente 13 registros foram de *Cerdocyon thous* (figura 21) obtidos na AII em um ambiente de campo na margem de canal de irrigação.

De forma antagônica a *L. gymnocercus*, *C. thous* apresentou frequências de ocorrência em declínio no decorrer dos levantamentos. Na mesma direção, esta espécie foi considerada comum em outras estações do ano e, neste momento, registrada apenas uma vez. Um cenário possível para este declínio pode estar correlacionado com as estações do ano, passando por segregação de sua densidade em virtude da dominância de outras espécies amplamente distribuídas na área de interesse.

Do ponto de vista da sazonalidade, é possível inferir que foi compreendido o padrão de diversidade e abundância da comunidade de mamíferos terrestres. Visto que nas diferentes campanhas de monitoramento os resultados mantiveram-se semelhantes no espectro sazonal. Ademais, a riqueza de espécies se mantém estável, tal qual ilustra a curva de espécies do gráfico de suficiência amostral (figura 22).



Figura 20. Registro em armadilha fotográfica de *Lycalopex gymnocercus* na AII próximo ao rio Jaguarão durante a campanha de inverno de 2009 do monitoramento da mastofauna terrestre na área de influência do parque eólico em Jaguarão/RS.





s i m b i o t a

consultoria ambiental

www.simbiota.com.br



Figura 21. Registro em armadilha fotográfica de *Cerdocyon thous* na AII em canal de irrigação em campo durante a campanha de inverno de 2009 do monitoramento da mastofauna terrestre na área de influência do parque eólico em Jaguarão/RS.

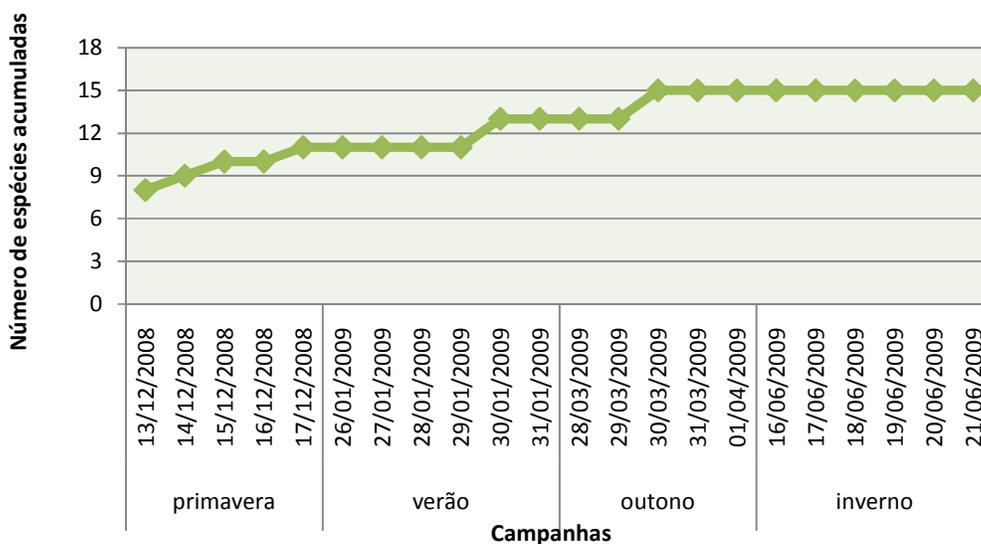


Figura 22. Gráfico de suficiência amostral representando a curva acumulada de espécies em todos eventos de monitoramento da mastofauna terrestre na área de influência do parque eólico em Jaguarão/RS.

Mamíferos de pequeno porte (≤ 1 kg)





O sucesso de captura de pequenos mamíferos foi de 17,7%. Através deste método foram constatadas seis espécies. Adicionalmente, uma espécie foi registrada isoladamente na forma de constatação visual e mais quatro taxa foram verificados através de fragmentos em regurgitos de coruja Suindara (*Tyto alba*). Os taxa verificados, formas e locais de registro são apresentados na tabela 21.

Tabela 21. Mamíferos de pequeno porte inventariados na área estudada durante a campanha de inverno (junho de 2009). Nome popular, tipos e locais de registro. T1: banhado/mata; T2: Campo úmido beira do rio Jaguarão; T3: vegetação arbustiva beira do arroio Juncal.

Táxon	Nome popular	Tipo de registro	Transecto
<i>Scapteromys tumidus</i>	rato-do-banhado	captura	T1,T2 e T3
<i>Akodon azarae</i>	rato-do-chão	captura/fragmentos	T1,T2 e T3
<i>Akodon sp.</i>	rato-do-chão	captura	T3
<i>Deltamys kempfi</i>	rato-do-junco	captura	T1
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	camundongo-do-mato	captura	T1,T2 e T3
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	camundongo-do-arroz	captura/fragmentos	T3
<i>Calomys laucha</i>	rato-laucha	visualização/fragmentos	campo
<i>Mus musculus*</i>	camundongo-doméstico	fragmentos	

Diferente das campanhas anteriores, a atual campanha obteve um incremento considerável de espécies de pequenos mamíferos capturados. Neste contexto, *Scapteromys tumidus* (figura 23) foi a espécie mais abundante, seguido de *Akodon azarae* (figura 24) e *Oligoryzomys nigripes*. *Oligoryzomys flavescens* e *Deltamys kempfi* (figura 25) apresentaram a mesma abundância relativa, enquanto que *Akodon sp.* foi registrado uma vez representando o táxon menos abundante (figura 26). Apesar da flagrante diferença de riqueza de espécies capturadas entre as diferentes campanhas, o roedor *S. tumidus* manteve-se como o táxon mais conspicuo e dominante em relação a guilda de pequenos mamíferos. Esta afirmativa é suportada pelo índice de dominância de Simpson (I), onde os valores nas diferentes campanhas são os seguintes: primavera $I = 0,777$; verão $I = 1$; outono $I = 0,846$; inverno $I = 0,347$.





Figura 23. Registro fotográfico de *Scapteromys tumidus* na área de influência durante a campanha de inverno de 2009 do monitoramento da mastofauna terrestre na área de influência do parque eólico em Jaguarão/RS.



Figura 24. Registro fotográfico de *Akodon azarae* na área de influência durante a campanha de inverno de 2009 do monitoramento da mastofauna terrestre na área de influência do parque eólico em Jaguarão/RS.



Figura 25. Registro fotográfico de *Deltamys kempii* na área de influência durante a campanha de inverno de 2009 do monitoramento da mastofauna terrestre na área de influência do parque eólico em Jaguarão/RS.



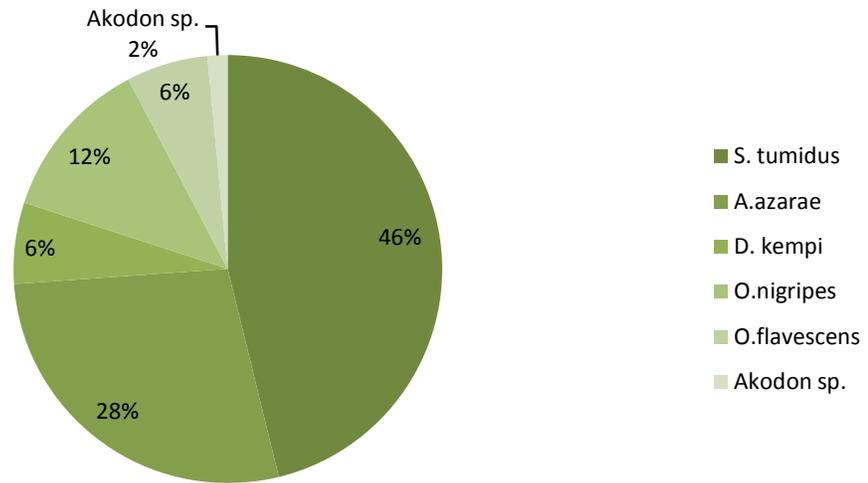


Figura 26. Representação gráfica da abundância relativa de pequenos mamíferos terrestres na campanha de inverno (junho/2009) na área de influência do parque eólico em Jaguarão/RS.

Embora ocorra aumento de riqueza de espécies capturadas, a diversidade de taxa na área de interesse continua constante. Esta afirmação deve-se em virtude das espécies registradas na atual campanha terem sido previamente identificadas em outros eventos do monitoramento através de fragmentos de dieta de coruja suindara (*Tyto alba*). Porém, o comportamento desta comunidade mostrou-se diferente durante os eventos de amostragens, sendo esta constatação claramente observada na figura 27.

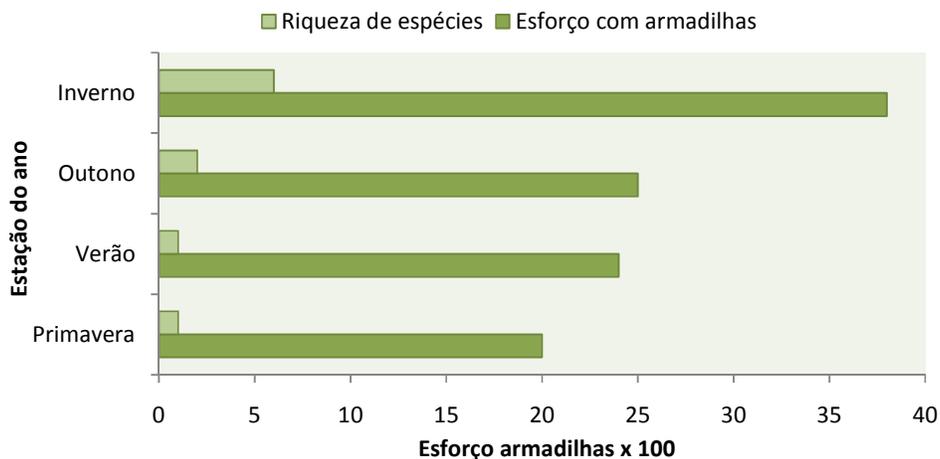


Figura 27. Gráfico representando o esforço de armadilhas e o total de riqueza de espécies durante todas estações trabalhadas (primavera, verão, outono e inverno) na área de influência do empreendimento no município de Jaguarão, RS.

A interpretação da figura 27 concede a possibilidade de questionamentos do seguinte tipo: o aumento da riqueza é influenciado por questões sazonais? Esta riqueza de espécies foi incrementada em função do maior número de armadilhas utilizadas? Neste contexto, cabe salientar que a atual campanha ocorreu em um momento pós-colheita de arroz. Por isso, abra-se espaço para especulações sobre a dinâmica das populações estar correlacionada ao manejo das lavouras. Um cenário viável seria que, neste momento, os indivíduos encontrem-se reunidos em ambientes heterogêneos em virtude da escassez de recursos nas áreas de cultivo. Assim, nos levantamentos anteriores, este cenário se apresentaria invertido, acarretando numa menor diversidade nos ambientes amostrados. Contudo é sensível apresentar esta possibilidade, em vista da escassez de estudos e pesquisas de base que concentrem esforços nesse sentido.

Com relação ao maior esforço amostral, é possível inferir uma correlação positiva ao incremento do número de espécies. Adicionalmente, o aumento de riqueza também ocorre em razão dos ambientes da AII apresentarem heterogeneidade de habitats maior que os ambientes anteriormente amostrados. Nesta direção, as capturas realizadas no arroio Juncal foram determinantes para a observação deste fato. De maneira geral, os pequenos mamíferos identificados já eram esperados para a área de interesse. Visto que a presença das espécies é previamente apontada na literatura especializada e igualmente verificada em regurgitos de coruja. Assim, apresentamos as seguintes ponderações sobre os taxa:

Deltamys kemp possui distribuição restrita, ocupando apenas um porção do cone sul - Argentina, Uruguai e Rio Grande do Sul (GONZÁLEZ & PARDIÑAS 2002). É uma espécie distribuída pelo litoral do Rio Grande do sul e associada a ambientes alagadiços.

Oligoryzomys nigripes é uma espécie presente em todos os agroecossistemas (VILLAFÑE *et al.* 2005), sendo considerado um táxon comum. Da mesma forma o táxon congênere *Oligoryzomys flavescens* é considerado comum no Estado do Rio Grande do Sul, ocupando tanto áreas abertas como florestas perturbadas (WEKSLER & BONVICINO 2005).

Akodon azarae obteve a segunda maior abundância relativa. Este roedor é encontrado em áreas abertas da porção sul e litoral do Rio Grande do Sul. Outros indícios apontam para alta abundância deste roedor, como o elevado número de



indivíduos identificados em pelotas de coruja para o município de Bagé (GONZÁLEZ *et al.* 1999).

Calomys laucha é um táxon característico de terras baixas (HAAG *et al.* 2007) e, portanto, no Rio Grande do Sul sua distribuição é esperada na região do Pampa e Planície Costeira.

Scapteromys tumimus é um táxon com distribuição restrita a porção sul do Estado. É associado a ambientes abertos nas imediações de curso d'água.

Em função dos taxa registrados serem relativamente comuns, esperamos que a continuidade das amostragens amplie a riqueza de espécies e revele a presença de taxa pouco conhecidos no Estado, como *Reithrodon typycus* e *Wilfredomys oenax*.

A possibilidade de registro de outras espécies será ampliada com a implantação de outros métodos de levantamento de pequenos mamíferos, como instalação de estações de queda (*pitfall traps*) e armadilhas específicas de captura de *Ctenomys* spp.

Como exposto anteriormente, a área de interesse está inserida na zona de distribuição de tuco-tuco (*Ctenomys torquatus*). Apesar da região em apreço apresentar áreas potenciais para a ocorrência desta espécie, não foram encontrados vestígios de ocupação deste roedor. Assim, será realizado armadilhamento específico para captura deste táxon nas campanhas futuras.

Por último, com a continuidade das amostragens será possível averiguar se a riqueza de espécies será incrementada ou se manterá estável. Da mesma forma, verificaremos se as frequências e abundâncias das populações se manterão estáveis e identificar regiões específicas relevantes para conservação. Diante disso, modificações nos padrões até então revelados decorrentes da instalação do parque eólico atuarão como parâmetros para avaliação de possíveis impactos.

6.6 Mamíferos voadores

O esforço total na campanha de inverno foi de 3.240 m² de exposição de rede. Apenas três indivíduos foram capturados nessa campanha (figura 28 e 29). Esse baixo número de capturas deve estar relacionado segundo PACHECO (2005), a fatores como chuva e ventos em excesso, o que facilita a detecção das redes pelos morcegos, dificultando as capturas (tabela 22). As espécies identificadas nessa campanha foram: *Molossus molossus* (morcego-cauda-livre), *Eptesicus brasiliensis* (morcego-borboleta-grande) e *Myotis nigricans* (morcego-borboleta-escuro), este último foi encontrado em um tronco na área conhecida como aeroporto, situado na





coordenada (296336,6386983). Logo após as capturas os espécimes foram mensurados, pesados, marcados e liberados (tabela 23).

Nesta campanha não foram descobertas novas colônias de morcegos, apesar de galpões, casas abandonadas e abrigos naturais terem sido vistoriados (figura 30). Apesar de *M. nigricans* ter sido encontrado em um tronco de árvore, o local não possuía características típicas de um abrigo e/ou colônia já que ali apenas esse indivíduo foi encontrado e apresentava ferimentos no antebraço e abdômen, o que indica que apenas estivesse refugiando-se. Carcaças e egagrópilos não foram encontrados nessa campanha.

A presença de quirópteros em atividade na área de estudo foi detectada em 50% das dez transecções realizadas com o batdetector na AID e 90% na AII. O método indicou o predomínio de forrageio dos morcegos em duas transecções na AID, ambas próximos aos bosques de eucalptos, como ocorrido nas campanhas anteriores. Nas outras três transecções da AID, obteve-se apenas um sinal captado em cada uma (tabela 24). Nos ambientes da AII, foram detectados quirópteros em 90% dos pontos amostrados, tendo um número muito alto de sinais nas transecções realizadas no banhado do Juncal (T7 e T8) e na beira da lagoa (T9 e T4). Nesses pontos se obteve sinais durante toda a transecção.



Figura 28. *Molossus molossus* capturado na AID.



Figura 29. *Epetesicus brasiliensis* capturado na AID.

Tabela 22. Data e mínimas e máximas das condições climáticas durante as amostragens de quirópteros no futuro parque eólico de Jaguarão.





Data	Temperatura (°C)	Velocidade dos ventos (m/s)	Úmidade (RH)	Luminosidade (Lux)
17/06/09	10,4°C	2m/s	93rh	0
18/06/09	14 °C	2m/s	92rh	0
19/06/09	14°C	5m/s	90rh	0
20/06/09	21°C	2,5m/s	80rh	0

Tabela 23. Lista das espécies de morcegos na área do futuro parque eólico de Jaguarão.

Táxon	Nome popular	Reg.	Local	Coord.	Anilha	Cons.
MOLOSSIDAE						
<i>Molossus molossus</i>	Morcego-cauda-grossa	captura	AID/A II	295710, 6387711	Verde 2	NA
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Morcego-borboleta-grande	captura	AID	295710, 6387711	Preta 14	NA
VESPERTILIONIDAE						
<i>Myotis nigricans</i>	Morcego-borboleta-escuro	captura	AID	296336, 6386983	Ferido/sacrificado	NA

Tabela 24. Resultados das transecções realizadas na AID e AII do futuro empreendimento eólico de jaguarão, durante a campanha de junho/2009.

Transecções	Hora	T	Média vento	Ambientes	Pres.	Coord in	Coord. fin	Sinais
T1 AID	19:30	12,2°	2,4m/s	Campo, eucalipto	x			2
T2 AID	20:50	11,7°	3m/s	Campo arado, resteva	-			0
T3 AID	22:40	11,2°	4,6m/s	Campo arado, resteva	-			0
T4 AID	23:30	11,4°	5,2m/s	Campo arado, resteva	-			0
T5 AID	00:05	12,5°	2m/s	Campo arado, resteva	-			0





T6 AID	20:30	11,5°	0,2m/s	Campo arado	x			1
T7 AID	21:50	13,6°	5m/s	Resteva de arroz	-	297132,6387930	297537,6388203	0
T8 AID	22:30	13,8°	1,5m/s	Campo, campo arado	x	297920,6388455	298334,6388718	1
T9 AID	23:20	13,2°	5m/s	Campo, campo arado	-	295263,6386052	295534,6386477	0
T10 AID	19:15	18,6°	0,5m/s	campo arado, canal	x	296020,6386035	296185,6386514	12
T1 AII	21:00	13,7°	5,6m/s	Campo, canal	x			2
T2 AII	22:30	13,2°	4m/s	campo	x			2
T3 AII	18:40	10,4°	0,4 m/s	Lagoa, campo, eucalipto	x			1
T4 AII	19:20	10°	0,1m/s	Lagoa/campo	-			0
T5 AII	00:30	16,3°	0,5 m/s	Campo/eucalipto /sede	x			4
T6 AII	01:00	13,6°	1,2m/s	Campo/eucalipto	x			2
T7 AII	18:30	21°	2m/s	Banhado/campo	x	299961,6392303	300081,6391816	6
T8 AII	19:15	19°	2,3m/s	Banhado/campo	x	299718,6393271	299841,6392787	10
T9 AII	23:00	16,7°	3,7m/s	Beira da lagoa	X	301914,6386830	302407,6386748	4
T10 AII	23:40	16,6°	2m/s	Beira da lagoa	x	301421,6386913	300928,6386995	6
				Total (n)	7			11

* Foram apresentadas apenas as coordenadas de novas transecções.

Entre os quirópteros com ocorrência confirmada para a AID e AII do empreendimento eólico, destaca-se a presença do morcego-cauda grossa (*Molossus molossus*) coletado em todas as campanhas e em maior número. De acordo com FABIAN & GREGORIN (2007) é uma espécie que não realiza migrações. Até o presente momento as áreas do juncal (AII), lagoa (AII), bosque de eucalipto (AID) e sede da fazenda (AID) tem se evidenciado como os locais com maior número de sinais de morcegos detectados.





s i m b i o t a
consultoria ambiental

www.simbiota.com.br



Figura 30a. abrigo potencial visitado na AID.



Figura 30b. abrigo potencial visitado na AID.





7. REFERÊNCIAS

- ACHAVAL, F. & OLMOS, A. *Anfíbios y Reptiles del Uruguay*. Montevideo: Facultad de Ciências, 2007. 160 p.
- AURICCHIO, P. & SALOMÃO, M. G. 2002. Técnicas de coleta e preparação de Vertebrados. Instituto Pau Brasil de História Natural. São Paulo, 348 p.
- BECKER, M & DALPONTE. J. C. 1991. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo. Brasília: ed. Unb. 180 p.
- BELTON, W. 1994. Aves do Rio Grande do Sul, distribuição e biologia. São Leopoldo, Ed. Unisinos.
- BENCKE, G.A. 2001. Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.
- BENCKE, G.A.; FONTANA, C.; Reis, R. 2003 Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul. 1. ed. Porto Alegre: Edipucrs. v. 1. 632 p.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D. e HILL, D.A. 1993. Bird Census Techniques, Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2008. Threatened birds of the world. Barcelona & Cambridge, UK, Lynx Edicions e BirdLife International.
- BORGES-MARTINS, M. 2007. Répteis do Rio Grande do Sul. On line. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/herpetologia/repteis.mht>. Acessado em 03/07/2009.
- BOTH, C.; KAEFER, I.L.; SANTOS, T.G.; & CECHIN, S.T.Z. 2008. An austral anuran assemblage in the Neotropics: seasonal occurrence correlated with photoperiod. *Journal of Natural History* 42(3):205-222.
- BROWER, J.E.; ZAR, J, H. 1984. Field e Laboratory methods for general ecology. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, Usa, 226 pp.
- CARLETON, M. D. & MUSSER, G.G. 1989. Systematic studies of oryzomyine rodents (Muridae, Sigmodontinae): A synopsis of *Microryzomys*. Bulletin of the American Museum of Natural History, New York, 191: 1-183.
- COSTA, W. J. E. M. 2002. Peixes anuais brasileiros: diversidade e conservação. Curitiba, ed. UFPR. 238 p.
- COSTA, W. J. E. M. 2008. Catalog of aplocheiloid killifishes of the word. Rio de Janeiro, Reptoarte, 120 p.





- COSTA, W. J.E.M. 2006. The South American annual killifish genus *Austrolebias* (Teleostei: Cyprinodontiformes: Rivulidae): phylogenetic relationships, descriptive morphology and taxonomic revision. *Zootaxa* 1213: 1-162
- CRUMP, M. & SCOTT, N.J. Visual Encounter Surveys. In: HEYER, W.R.; DONNELLY, M.A.; MCDIARMID, R.W.; HAYECK, L.C.; FOSTER, M.S. *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians*. Washington: Smithsonian Institute Press, 1994. XIX + 364p.
- DI-BERNARDO, M. 1998. História natural de uma comunidade de serpentes da borda oriental do Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul, Brasil. Rio Claro. 123p. Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista.
- EMMONS, L.H.; and FEER, F. 1997. Neotropical Rainforest Mammals a field guide, Second edition. University of Chicago Press.
- FARIAS, A. A. & M. J. KITTLEIN . 2008. Small-scale spatial variability in the diet of pampas foxes (*Pseudalopex gymnocercus*) and human-induced changes in prey base. *Ecological Research* 23. 7p.
- FONTANA, C. S. BENCKE, G. A. & REIS, R. E. 2003. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Edipucrs, 632 p.
- FREITAS, T. O. De. 2006. Cytogenetics status of four *Ctenomys* species in the south Brazil. *Genetica* 126, 227-235.
- FROST, D. R. *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 5.3 (09 April, 2009). Electronic Database accessible at <<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php>>. American Museum of Natural History, New York, USA. 2009.
- GARCIA, P. C. A. & VINCIPROVA, G. Anfíbios. Pp. 147-164. In: FONTANA, C. S.; BENCKE, A.; REIS, R. E. (Eds.). *Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.
- GONZÁLEZ, E. M. PARDIÑAS, U. F. J. 2002. *Deltamys Kempi*. *Mammalian Species*. 711, pp. 1-4, 3 figs.
- GONZÁLEZ, M. E., CLARAMUNT, S. J. & SARALEGUI. A. M. 1999. Mamíferos Hallados en egagrópilas de *Tyto Alba* (Aves, Strigiformes, Tytonidae) em Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheríngia, Séries Zoologia*. Porto Alegre: (86) pag: 117-120.
- HAAG, T., MUSCNER, V. C., FREITAS, L. B., OLIVEIRA, L. F. B., LANGGUTH, A. R. & MATTEVI, M. S. 2007. Phylogenetic relationships among species of the genus





- Calomys with emphasis on South America Lowland taxa. *Journal of Mammalogy* 88(3):769–776.
- HERSHKOVITZ, P. 1962. Evolution of neotropical cricetine rodents (Muridae) with special reference to the phyllotine group. *Fieldiana: Zoology* 46:1–524.
- IUCN - Red List categories and criteria 2008. Disponível: <http://www.iucn.org/redlist>. Acesso em junho/2008.
- KREBS, C. J. 1994. *Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. HarperCollins College Publishers. 4 ed. New York.
- KWET, A. & DI-BERNARDO, M. *Anfibios, Amphibien, Amphibians*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999. 107p.
- KWET, A. 2008. New species of *Hypsiboas* (Anura: Hylidae) in the pulchellus group from southern Brazil. *Salamandra* 44(1): 1-14.
- KWET, A.; LAVILLA, E.; FAIVOVICH, J.; LANGONE, J. 2004. *Pseudis minuta*. In: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 April 2009.
- LEMA, T. de. 1994. Lista comentada dos Répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. *Comun. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, Série Zool.*, Porto Alegre, 7, 41-150.
- LUCHERINI, M. & VIDAL, E. M. L. 2008. *Lycalopex gymnocercus* (Carnivora: Canidae). *Mammalian species, American society of Mammalogist*. 820. 9p.
- MACHADO, A. B. M. DRUMMOND, G. M. & PAGLIA, A. P. 2008. *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. 1 ed. Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG Fundação Biodiversitas. 2v. 1420 p.
- MAURÍCIO, G.N. e Dias, R.A. 2001a. Distribuição e conservação da avifauna Florestal na Serra dos Tapes, Rio Grande do Sul, Brasil. Pp. 137-158 In: Albuquerque, J. L. B., J. F. Cândido-Jr., F. C. Straube & A. L. Roos (eds.). *Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias*. Tubarão, Unisul.
- MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). 2003. Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003. Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 28 de maio de 2003.
- NAROSKY, T. e YZURIETA, D. 1987. *Guia para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay*. Asoc. Ornitológica del Plata. Buenos Aires. Vasquez Mazzini Editores.





- OLIVEIRA, T.G. de & CASSARO, K. 2005. Guia de campo dos felinos do Brasil. São Paulo: Instituto pró-carnívoros; Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Sociedade de Zoológicos do Brasil, Pró-Vida Brasil. 80p.
- PACHECO, S. M. (2005). Técnicas de campo empregadas no estudo de quirópteros. Em: TIMM, L. L. & CADERMARTORI, J. Métodos de Estudo em Biologia. *Cadernos La Salle XI*, Canoas, v.2 (nº1). Pp. 193-205
- PARDINI, R. & UMETSU, F. 2006. Pequenos Mamíferos não-voadores da Reserva Florestal do Morro Grande – distribuição das espécies e diversidade em uma área de Mata Atlântica. *Biota Neotropica*, v6 (2).
- PARKER, T. A., III, & J. M. Goerck. 1997. The importance of national parks and biological reserves to bird conservation in the Atlantic forest region of Brazil. Pp. 527-541 *In: Remsen, J. V., Jr. (ed.). Studies in Neotropical Ornithology honoring Ted Parker (Ornithological Monographs 48).*
- PARKER, T.A. III e CARR, J.L. (eds). 1992. Status of forest remnants in the Cordilleras de la Costa and adjacent areas of southwestern Ecuador. Conservation International, RAP Working Paper2.
- REBS, C.J. Ecological methodology. Menlo Park: Addison-Welsey Educational, 1988. 620 p.
- SBH. 2009. *Brazilian amphibians – List of species*. Accessible at <<http://www.sbherpetologia.org.br>>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Captured on 08/04/2009.
- SICK, H. 1997. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro, Nova Fronteira.
- SILVA, F. 1994. Mamíferos Silvestres – Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 245 p.
- SILVANO, D.; SCOTT, N.; AQUINO, L.; SEGALLA, M.V.; LANGONE, J.; BALDO, D.; BLOTTO, B. 2004. *Dendropsophus sanborni*. In: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 April 2009.
- STRAUBE, F.C. & G.V. BIANCONI. 2002. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de redes-de-neblina. *Chiroptera Neotropical* 8 (1-2): 150-152.
- VIELLIARD, J.M.E. e SILVA W.R. 1990. Nova metodologia de levantamento quantitativo e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo. In: IV Encontro de Anilhadores de Aves, Recife, Anais. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, p. 117-151.





- VOSS, R. S. & EMMONS, L. H. 1996. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, n. 230, 115 p.
- WEKSLER M. & C. R. BONVICINO. 2005. Taxonomy of Pigmy rice rats Genus *Oligoryzomys* Bangs, 1900 (Rodentia, Sigmodontinae) of the Brazilian Cerrado, with description of two new species. *Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro*, 63(1): 113-130.
- WILSON, D.E. & REEDER, D.M. 2005. *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference*. Third Edition. The Johns Hopkins University Press. Baltimore. 2141 p.
- ZAHER, H.; GRAZZIOTIN, F. G.; CADLE, J. E.; MURPHYA, R. W.; MOURA-LEITE, J. C. & BONATTO, S. L. 2009. Molecular phylogeny of advanced snakes (Serpentes, Caenophidia) with an emphasis on South American Xenodontines: a revised classification and descriptions of new taxa. *Papéis Avulsos de Zoologia. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo*. Vol. 49 (11): 115-153.
- ZIMMERMAN, B. L. Standard techniques for inventory and monitoring: Audio strip transects. In: HEYER, W. R. et al (E.). *Measuring and monitoring biological diversity: Standard methods for amphibians*. Washington: Smithsonian Institution Press, 1994. p. 75-141.





8. APÊNDICES

Apêndice 1. Lista de espécies registradas na área de influência direta e no entorno imediato da região do empreendimento. Status de ocorrência das espécies registradas na área do empreendimento e com ocorrência potencial para a região. As categorias seguem Bencke (2001). Acrônimos: R – residente; N – visitante do Hemisfério Norte; M – residente de primavera/verão (reproduz no RS); S - visitante do Cone Sul do continente; D – status desconhecido; # - assumido, mas não confirmado.

TAXA	NOME POPULAR	STATUS	POTENCIAL	2004	DEZ	JAN	MAR	JUN
ORDEM STRUTHIONIFORMES								
FAMÍLIA RHEIDAE								
<i>Rhea americana</i> (LINNAEUS, 1758)	ema	R		x	x	x	x	x
ORDEM TINAMIFORMES								
FAMÍLIA TINAMIDAE								
<i>Nothura maculosa</i> (TEMMINCK, 1815)	perdiz ou codorna	R		x	x	x	x	x
ORDEM PROCELLARIIFORMES								
ORDEM PODICIPEDIFORMES								
FAMÍLIA PODICIPEDIDAE								
<i>Rollandia rolland</i> (QUOY & GAIMARD, 1824)	mergulhão-de-orelhas-brancas*	R	x					x
<i>Podilymbus podiceps</i> (LINNAEUS 1758)	mergulhão	R		x				
<i>Podiceps major</i> (BODDAERT, 1783)	mergulhão-grande	R	x					x
ORDEM PELECANIFORMES								





FAMÍLIA PHALACROCORACIDAE								
<i>Phalacrocorax (GMELIN, 1789)</i> <i>brasilianus</i>	biguá	R		x	x	x	x	x
ORDEM CICONIIFORMES								
FAMÍLIA ARDEIDAE								
<i>Syrigma (TEMMINCK, 1824)</i> <i>sibilatrix</i>	maria-faceira	R		x			x	x
<i>Ardea cocoi 1766</i> LINNAEUS,	garça-moura ou socó-grande	R		x	x	x	x	x
<i>Casmerodius (LINNAEUS, 1758)</i> <i>albus</i>	garça-branda- grande	R		x	x	x	x	x
<i>Bubulcus ibis 1758)</i> (LINNAEUS,	garça-vaqueira	R		x	x	x	x	x
<i>Egretta thula 1782)</i> (MOLINA,	garça-branca- pequena	R		x	x	x	x	x
<i>Butorides (LINNAEUS, 1758)</i> <i>striatus</i>	socozinho	M			x	x	x	x
<i>Nycticorax (LINNAEUS, 1758)</i> <i>nycticorax</i>	savacu	R		x	x	x	x	x
<i>Ixobrychus (VIEILLLOT, 1823)</i> <i>involucris</i>	socói-amarelo	R		x				
<i>Botaurus (WAGLER, 1829)</i> <i>pinnatus</i>	socó-boi-baio	M#	x					x
<i>Tigrissoma lineatum</i>	socó-boi- verdadeiro	R						x
FAMÍLIA CICONIIDAE								
<i>Mycteria LINNAEUS, 1758</i> <i>americana</i>	cabeça-seca	M		x	x	x	x	
<i>Ciconia maguari 1789)</i> (GMELIN,	joão-grande	R		x	x	x	x	x





FAMÍLIA THRESKIORNITHIDAE								
<i>Phimosus infuscatus</i> (LICHTENSTEIN, 1823)	maçarico-de-cara- pelada ou chapéu- velho	R		x	x	x	x	x
<i>Plegadis chihi</i> (VIEILLOT, 1817)	maçarico-preto	R		x	x	x	x	x
<i>Theristicus caerulescens</i> (VIEILLOT, 1817)	maçari-real	R		x	x	x	x	x
<i>Platalea ajaja</i> LINNAEUS, 1758	colhereiro	R			x	x	x	x
ORDEM FALCONIFORMES								
FAMÍLIA CATHARTIDAE								
<i>Coragyps atratus</i> (BECHSTEIN, 1793)	urubu-de-cabeça- preta	R		x		x	x	x
<i>Cathartes aura</i> (LINNAEUS, 1758)	urubu-de-cabeça- vermelha	R		x		x	x	x
<i>Cathartes burrovianus</i> CASSIN, 1845	urubu-de-cabeça- amarela	R		x		x	x	
FAMÍLIA ACCIPITRIDAE								
SUBFAMÍLIA PANDIONINAE								
SUBFAMÍLIA ACCIPITRINAE								
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	R	x					
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (VIEILLOT, 1817)	gavião- caramujeiro	R		x	x	x	x	
<i>Circus cinereus</i> VIEILLOT, 1816	gavião-cinza	S		x	x	x		x
<i>Circus buffoni</i> (GMELIN, 1788)	gavião-do- banhado*	R		x	x	x	x	x
<i>Buteogallus urubitinga</i>	gavião-preto	R					x	





<i>Heterospizias meridionalis</i> (LATHAM, 1790)	gavião-caboclo	R		x	x	x	x	x
<i>Buteo magnirostris</i> (GMELIN, 1788)	gavião-carijó	R		x	x	x	x	x
<i>Buteo albicaudatus</i> VIEILLOT, 1816	gavião-de-rabo-branco	R		x		x		
FAMÍLIA FALCONIDAE								
<i>Caracara plancus</i> (MILLER, 1777)	caracará	R		x	x	x	x	x
<i>Milvago chimachima</i> (VIEILLOT, 1816)	carrapateiro	R		x			x	x
<i>Milvago chimango</i> (VIEILLOT, 1816)	chimango	R		x	x	x	x	x
<i>Falco sparverius</i> LINNAEUS, 1758	quiriquiri	R		x	x	x	x	x
<i>Falco peregrinus</i> GMELIN, 1788	falcão-peregrino	N			x	x	x	
ORDEM ANSERIFORMES								
FAMÍLIA ANATIDAE								
<i>Dendrocygna bicolor</i> (VIEILLOT, 1816)	marreca-caneleira	R		x	x		x	
<i>Dendrocygna viduata</i> (LINNAEUS, 1766)	marreca-piadeira ou irerê	R		x	x	x	x	
<i>Cygnus melanocoryphus</i> (MOLINA, 1782)	cisne-de-pescoço-preto	R		x		x		
<i>Coscoroba coscoroba</i> (MOLINA, 1782)	capororoca	R		x	x	x	x	
<i>Callonetta leucophrys</i> (VIEILLOT, 1816)	marreca-de-coleira	D		x	x			x
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (GMELIN, 1789)	marreca-pé-vermelho	R		x	x	x	x	x





<i>Anas flavirostris</i> VIEILLOT, 1816	marreca-pardinha	R		x	x	x	x	
<i>Anas georgica</i> GMELIN, 1789	marreca-parda	R		x	x	x	x	
<i>Anas versicolor</i> VIEILLOT, 1816	marreca-criri**	R		x	x	x	x	x
<i>Netta peposaca</i> (VIEILLOT, 1816)	marrecão	R		x	x	x	x	
<i>Nomonyx dominicus</i> (LINNAEUS, 1766)	marreca-de-bico-roxo	R				x		
FAMÍLIA ANHIMIDAE								
<i>Chauna torquata</i> (OKEN, 1816)	tachã	R		x	x	x	x	
ORDEM GRUIFORMES								
FAMÍLIA ARAMIDAE								
<i>Aramus guarauna</i> (LINNAEUS, 1766)	carão	R		x	x	x	x	
FAMÍLIA RALLIDAE								
<i>Pardirallus sanguinolentus</i> (SWAINSON, 1838)	saracura-do-banhado	R		x	x	x	x	x
<i>Aramides cajanea</i> (MÜLLER, 1776)	três-potes	R		x				
<i>Aramides ypecaha</i> (VIEILLOT, 1819)	saracuraçu*	R		x	x	x	x	x
<i>Laterallus melanophaius</i> (VIEILLOT, 1819)	pinto-d'água-comum	R		x	x			
<i>Laterallus leucopyrrhus</i> (VIEILLOT, 1819)	pinto-d'água-avermelhado	D			x			
<i>Gallinula melanops</i> (VIEILLOT, 1819)	frango-d'água-carijó	R		x	x	x		





<i>Gallinula chloropus</i> (LINNAEUS, 1758)	galinhola ou frango-d'água	R		x		x		x
<i>Porphyrio martinica</i> (LINNAEUS, 1766)	frango-d'água- azul	M	x					
<i>Fulica armillata</i> VIEILLOT, 1817	carqueja-de-bico- maculado	R		x		x	x	
<i>Fulica leucoptera</i> VIEILLOT, 1817	carqueja-de-bico- amarelo	R			x	x		x
<i>Fulica rufifrons</i> PHILIPPI & LANDBECK, 1861	carqueja-de- escudo-roxo	R			x			
ORDEM CHARADRIIFORMES								
FAMÍLIA JACANIDAE								
<i>Jacana jacana</i> (LINNAEUS, 1766)	jaçanã	R		x	x	x	x	
FAMÍLIA ROSTRATULIDAE								
<i>Nycticryphes semicollaris</i> (VIEILLOT, 1816)	narceja-de-bico- torto	M#			x	x		
FAMÍLIA HAEMATOPODIDAE								
<i>Haematopus palliatus</i> TEMMINCK, 1820	piru-piru	R			x	x	x	
FAMÍLIA RECURVIROSTRIDAE								
<i>Himantopus himantopus</i> (LINNAEUS, 1758)	pernilongo	R		x	x	x	x	x
FAMÍLIA CHARADRIIDAE								
<i>Vanellus chilensis</i> (MOLINA, 1782)	quero-quero	R		x	x	x	x	x
<i>Pluvialis dominica</i> (MÜLLER, 1776)	batuiriçu	N			x	x	x	
<i>Pluvialis squatarola</i>	batuiriçu-de- axila-preta	N				x		





<i>Charadrius semipalmatus</i> BONAPARTE, 1825	batuíra-norte-americana**	N		x	x		x	
<i>Charadrius collaris</i> VIEILLOT, 1818	batuíra-de-coleira	R		x	x	x	x	
<i>Charadrius modestus</i>	batuíra-de-papo-vermelho	S						x
FAMÍLIA SCOLOPACIDAE								
<i>Limosa haemastica</i> (LINNAEUS, 1758)	maçarico-de-bico-virado	N			x			
<i>Bartramia longicauda</i> (BECHSTEIN, 1812)	maçarico-do-campo	N			x	x		
<i>Tringa melanoleuca</i> (GMELIN, 1789)	maçarico-grande-de-perna-amarela*	N		x	x	x	x	x
<i>Tringa flavipes</i> (GMELIN, 1789)	maçarico-de-perna-amarela*	N			x	x		
<i>Tringa solitaria</i> WILSON, 1813	maçarico-solitário	N	x					
<i>Gallinago paraguaiae</i> (VIEILLOT, 1816)	Narceja	R		x	x	x	x	x
<i>Calidris canutus</i> (LINNAEUS, 1758)	maçarico-de-papo-vermelho	N		x			x	
<i>Calidris fuscicollis</i> (VIEILLOT, 1819)	maçarico-de-sobre-branco	N		x	x	x	x	
<i>Calidris bairdii</i>	maçarico-de-bico-fino	N					x	
<i>Calidris melanotos</i> (VIEILLOT, 1819)	maçarico-de-colete	N			x	x	x	
<i>Micropalama himantopus</i> (BONAPARTE, 1826)	maçarico-pernilongo	N			x			
<i>Tryngites subruficollis</i> (VIEILLOT, 1819)	maçarico-acanelado	N				x	x	





FAMÍLIA LARIDAE								
<i>Larus dominicanus</i> LICHTENSTEIN, 1823	Gaivotão	R		x	x	x	x	x
<i>Larus cirrocephalus</i> VIEILLOT, 1818	gaivota-de-cabeça-cinza	D			x	x		x
<i>Larus maculipennis</i> LICHTENSTEIN, 1823	gaivota-maria-velha	R			x	x	x	x
<i>Phaetusa simplex</i> (GMELIN, 1789)	trinta-réis-grande	R		x	x	x	x	x
<i>Gelochelidon nilotica</i> (GMELIN, 1789)	trinta-réis-de-bico-preto	R		x		x		
<i>Sterna hirundo</i> LINNAEUS, 1758	trinta-réis-boreal	S	x					x
<i>Sterna trudeaui</i> AUDUBON, 1838	trinta-réis-de-coroa-branca	R		x	x	x	x	x
<i>Sterna superciliaris</i> VIEILLOT, 1819	trinta-réis-anão	R			x	x	x	x
FAMÍLIA RYNCHOPIDAE								
<i>Rynchops niger</i> LINNAEUS, 1758	talha-mar	R			x			
ORDEM COLUMBIFORMES								
FAMÍLIA COLUMBIDAE								
<i>Columba picazuro</i> TEMMINCK, 1813	asa-branca ou pombão	R		x	x	x	x	x
<i>Columba maculosa</i>	pomba-do-orvalho	R						x
<i>Zenaida auriculata</i> (DES MURS, 1847)	pomba-de-bando	R		x	x	x	x	x
<i>Columbina talpacoti</i> (TEMMINCK, 1810)	rolinha-roxa	R		x	x	x	x	x
<i>Columbina picui</i> (TEMMINCK, 1813)	rolinha-picuí	R		x	x	x	x	x





<i>Leptotila verreauxi</i> (BONAPARTE, 1855)	juriti-pupu	R			x	x	x	x
<i>Leptotila rufaxilla</i> (RICHARD & BERNARD, 1792)	juriti-gemeadeira	R	x					
ORDEM PSITTACIFORMES								
FAMÍLIA PSITTACIDAE								
<i>Pyrrhura frontalis</i> (VIEILLOT, 1818)	tiriba-de-testa-vermelha	R	x					
<i>Myiopsitta monachus</i> (BODDAERT, 1783)	caturrita	R		x	x	x	x	
ORDEM CUCULIFORMES								
FAMÍLIA CUCULIDAE								
<i>Coccyzus melacoryphus</i> VIEILLOT, 1817	papa-lagarta-verdadeiro**	M#			x	x		
<i>Guira guira</i> (GMELIN, 1788)	anu-branco	R		x	x	x	x	x
<i>Tapera naevia</i> (LINNAEUS, 1766)	saci	R			x	x		
ORDEM STRIGIFORMES								
FAMÍLIA TYTONIDAE								
<i>Tyto alba</i>	coruja-da-igreja	R					x	
FAMÍLIA STRIGIDAE								
<i>Otus choliba</i> (VIEILLOT, 1817)	corujinha-do-mato	R	x					
<i>Bubo virginianus</i> (GMELIN, 1788)	jacurutu	R#		x	x		x	
<i>Speotyto cunicularia</i> (MOLINA, 1782)	coruja-do-campo	R		x	x	x	x	
ORDEM CAPRIMULGIFORMES								





FAMÍLIA CAPRIMULGIDAE								
<i>Caprimulgus parvulus</i>	bacurau-pequeno	R		x				
<i>Hydropsalis torquata</i> (GMELIN, 1789)	bacurau-tesoura	R			x	x		
<i>Podager nacunda</i>	curuçã	M				x	x	
ORDEM APODIFORMES								
FAMÍLIA TROCHILIDAE								
<i>Chlorostilbon aureoventris</i> (D'ORBIGNY & LAFRESNAYE, 1838)	besourinho-de- bico-vermelho*	M			x	x		
<i>Hylocharis chrysur</i> (SHAW, 1812)	beija-flor-dourado	R		x	x	x	x	
ORDEM CORACIIFORMES								
FAMÍLIA ALCEDINIDAE								
<i>Ceryle torquata</i> (LINNAEUS, 1766)	martim-pescador- grande	R	x		x	x	x	
<i>Chloroceryle amazona</i> (LATHAM, 1790)	martim-pescador- verde	R	x			x	x	
<i>Chloroceryle americana</i> (GMELIN, 1788)	martim-pescador- pequeno	R	x			x	x	
ORDEM PICIFORMES								
FAMÍLIA PICIDAE								
<i>Veniliornis spilogaster</i> (WAGLER, 1827)	picapauzinho- verde-carijó	R	x		x	x	x	x
<i>Colaptes melanochloros</i> (GMELIN, 1788)	pica-pau-verde- barrado	R		x	x		x	
<i>Colaptes campestris</i> (VIEILLOT, 1818)	pica-pau-do- campo	R		x	x	x	x	
<i>Picumnus nebulosus</i>	pica-pau-anão	R						x





ORDEM PASSERIFORMES									
SUBORDEM TYRANNI (Suboscines)									
FAMÍLIA FURNARIIDAE									
<i>Geositta cunicularia</i> (VIEILLOT, 1816)	curriqueiro	R		x	x	x	x		
<i>Cinclodes fuscus</i> (VIEILLOT, 1818)	pedreiro-dos-andes*	S	x						
<i>Furnarius rufus</i> (GMELIN, 1788)	joão-de-barro	R		x	x	x	x	x	
<i>Schoeniophylax phryganophila</i> (VIEILLOT, 1817)	bichoita	R		x	x	x			
<i>Synallaxis frontalis</i> PELZELN, 1859	petrim	R				x			
<i>Synallaxis spixi</i> SCLATER, 1856	joão-teneném**	R				x	x		
<i>Cranioleuca pyrrhophia</i> (VIEILLOT, 1818)	arredio	R		x	x	x			x
<i>Cranioleuca sulphurifera</i> (BURMEISTER, 1869)	arredio-de-papo-manchado	R		x					x
<i>Certhiaxis cinnamomea</i> (GMELIN, 1788)	curutié	R		x	x	x	x		
<i>Phacellodomus striaticollis</i> (D'ORBIGNY & LAFRESNAYE, 1838)	tio-tio	R		x		x	x		x
<i>Phleocryptes melanops</i> (VIEILLOT, 1817)	bate-bico	R		x	x	x	x		x
<i>Limnornis curvirostris</i> GOULD, 1839	junqueiro-de-bico-curvo	R			x	x			x
<i>Limnoctites rectirostris</i> (GOULD, 1839)	junqueiro-de-bico-reto	R		x	x				x





<i>Anumbius annumbi</i> (VIEILLOT, 1817)	cochicho	R		x	x	x	x	x
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (LAFRESNAYE, 1832)	trepador-quiete	R	x					
FAMÍLIA FORMICARIIDAE								
<i>Thamnophilus caerulescens</i> VIEILLOT, 1816	choca-da-mata	R	x					x
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> VIEILLOT, 1816	choca-de-boné-vermelho*	R			x	x	x	x
FAMÍLIA TYRANNIDAE								
<i>Elaenia parvirostris</i> PELZELN, 1868	guaracava-de-bico-curto	M			x	x	x	
<i>Elaenia obscura</i> (D'ORBIGNY & LAFRESNAYE, 1837)	tucão	R				x		
<i>Serpophaga nigricans</i> (VIEILLOT, 1817)	joão-pobre	R		x	x	x	x	
<i>Serpophaga subcristata</i> (VIEILLOT, 1817)	alegrinho	R		x	x	x	x	
<i>Tachuris rubrigastra</i> (VIEILLOT, 1817)	papa-piri	S		x		x	x	
<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i> (D'ORBIGNY & LAFRESNAYE, 1837)	amarelinho-do-junco	R		x	x		x	
<i>Phylloscartes ventralis</i> (TEMMINCK, 1824)	borboletinha-do-mato	R	x					
<i>Todirostrum plumbeiceps</i> LAFRESNAYE, 1846	tororó	R	x					
<i>Myiophobus fasciatus</i> (MÜLLER, 1776)	filipe	M			x	x		
<i>Lathrotriccus euleri</i> (CABANIS, 1868)	enferrujado	M	x					





<i>Pyrocephalus rubinus</i> (BODDAERT, 1783)	príncipe	M			x	x		
<i>Xolmis cinerea</i> (VIEILLOT, 1816)	primavera	R	x					
<i>Xolmis irupero</i> (VIEILLOT, 1823)	noivinha	R		x	x	x	x	
<i>Heteroxolmis dominicana</i> (VIEILLOT, 1823)	noivinha-de-rabo-preto	R	x					
<i>Lessonia rufa</i> (GMELIN, 1789)	colegial	S		x			x	
<i>Knipolegus cyanirostris</i> (VIEILLOT, 1818)	maria-preta-de-bico-azulado*	R	x					
<i>Hymenops perspicillatus</i> (GMELIN, 1789)	viuvinha-de-óculos	S		x	x	x	x	
<i>Satrapa icterophrys</i> (VIEILLOT, 1818)	suiriri-pequeno	R		x	x	x	x	
<i>Machetornis rixosus</i> (VIEILLOT, 1819)	suiriri-cavaleiro	R		x	x	x	x	
<i>Myiarchus swainsoni</i> CABANIS & HEINE, 1859	irré**	M			x		x	
<i>Pitangus sulphuratus</i> (LINNAEUS, 1766)	bem-te-vi	R		x	x	x	x	x
<i>Tyrannus melancholicus</i> VIEILLOT, 1819	suiriri	M			x	x		
<i>Tyrannus savana</i> VIEILLOT, 1808	tesourinha	M			x	x		
SUBORDEM PASSERES (Oscines)								
FAMÍLIA HIRUNDINIDAE								
<i>Tachycineta albiventer</i> (BODDAERT, 1783)	andorinha-do-rio	M		x				





<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (VIEILLOT, 1817)	andorinha-de-testa-branca	R			x	x		
<i>Tachycineta meyeni</i>	andorinha-chilena	S						x
<i>Progne tapera</i> (LINNAEUS, 1766)	andorinha-do-campo	M			x	x	x	
<i>Progne chalybea</i> (GMELIN, 1789)	andorinha-doméstica-grande	M			x	x	x	
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i> (VIEILLOT, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	R			x	x	x	
<i>Alopochelidon fucata</i> (TEMMINCK, 1822)	andorinha-morena	R			x			
<i>Riparia riparia</i> (LINNAEUS, 1758)	andorinha-do-baranco	N			x	x		
<i>Hirundo rustica</i> LINNAEUS, 1758	andorinha-de-bando	N			x	x		
FAMÍLIA MOTACILLIDAE								
<i>Anthus furcatus</i> LAFRESNAYE & D'ORBIGNY, 1837	caminheiro-de-unha-curta	R			x	x	x	x
<i>Anthus lutescens</i> PUCHERAN, 1855	caminheiro-zumbidor	R			x	x	x	x
<i>Anthus correndera</i> VIEILLOT, 1818	caminheiro-de-espóra	R			x	x	x	x
<i>Anthus hellmayri</i> HARTERT, 1909	caminheiro-de-barriga-acanelada	R	x					x
FAMÍLIA TROGLODYTIDAE								
<i>Troglodytes musculus</i> NAUMANN, 1823	corruíra	R			x	x	x	x
FAMÍLIA MIMIDAE								
<i>Mimus saturninus</i> (LICHTENSTEIN, 1823)	sabiá-do-campo	R			x	x	x	x





<i>Mimus triurus</i>	calhandra-três-rabos							x
FAMÍLIA MUSCICAPIDAE								
SUBFAMÍLIA TURDINAE								
<i>Turdus rufiventris</i> VIEILLOT, 1818	sabiá-laranjeira	R		x	x		x	x
<i>Turdus amaurochalinus</i> CABANIS, 1850	sabiá-poca	R		x	x	x	x	x
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	R						x
<i>Poliophtila dumicola</i> (VIEILLOT, 1817)	balança-rabo-de-máscara**	R		x	x	x	x	x
FAMÍLIA EMBERIZIDAE								
SUBFAMÍLIA EMBERIZINAE								
<i>Zonotrichia capensis</i> (MÜLLER, 1776)	tico-tico	R		x	x	x	x	x
<i>Ammodramus humeralis</i> (BOSC, 1792)	tico-tico-do-campo	R			x	x	x	x
<i>Donacospiza albifrons</i> (VIEILLOT, 1817)	tico-tico-do-banhado	R		x				
<i>Poospiza nigrorufa</i> (D'ORBIGNY & LAFRESNAYE, 1837)	quem-te-vestiu	R		x	x	x	x	x
<i>Sicalis flaveola</i> (LINNAEUS, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro**	R		x	x	x	x	x
<i>Sicalis luteola</i> (SPARRMAN, 1789)	tipio*	R		x	x	x	x	x
<i>Embernagra platensis</i> (GMELIN, 1789)	sabiá-do-banhado	R		x	x	x	x	x
<i>Sporophila collaris</i> (BODDAERT, 1783)	coleiro-do-brejo	R		x	x	x		x





<i>Sporophila caerulescens</i> (VIEILLOT, 1823)	coleirinho	R			x	x		x
<i>Paroaria coronata</i> (MILLER, 1776)	cardeal	R		x	x	x	x	x
SUBFAMÍLIA CARDINALINAE								
<i>Saltator similis</i> D'ORBIGNY & LAFRESNAYE, 1837	trinca-ferro-verdadeiro	R			x			
<i>Thraupis sayaca</i> (LINNAEUS, 1766)	sanhaçu-cinzento	R			x	x	x	
<i>Thraupis bonariensis</i> (GMELIN, 1789)	sanhaçu-papa-laranja	R		x	x	x		
<i>Stephanophorus diadematus</i> (TEMMINCK, 1823)	sanhaçu-frade	R	x					
<i>Tangara preciosa</i> (CABANIS, 1850)	saíra-preciosa	R				x		
<i>Pipraiedea melanonota</i>	saíra-de-máscara	R				x		
SUBFAMÍLIA COEREBINAE								
FAMÍLIA PARULIDAE								
<i>Parula pitiayumi</i> (VIEILLOT, 1817)	mariquita	R		x	x	x	x	x
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (GMELIN, 1789)	pia-cobra	R		x	x	x	x	x
<i>Basileuterus culicivorus</i> (DEPPE, 1830)	pula-pula	R		x	x	x	x	
<i>Basileuterus leucoblepharus</i> (VIEILLOT, 1817)	pula-pula-assobiador	R	x				x	
FAMÍLIA VIREONIDAE								
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (GMELIN, 1789)	gente-de-fora- vem ou pitiguari	R	x				x	x
<i>Vireo olivaceus</i> (LINNAEUS, 1766)	juruviara	M			x			





s i m b i o t a

consultoria ambiental

www.simbiota.com.br

FAMÍLIA ICTERIDAE								
<i>Agelaius thilius</i> (MOLINA, 1782)	sargento	R		x	x	x		
<i>Agelaius ruficapillus</i> VIEILLOT, 1819	garibaldi	R		x	x	x	x	
<i>Sturnella superciliaris</i> (BONAPARTE, 1850)	polícia-inglesa**	R		x	x	x	x	
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (VIEILLOT, 1819)	chopim-do-brejo	R	x					
<i>Pseudoleistes virescens</i> (VIEILLOT, 1819)	dragão	R		x	x	x	x	x
<i>Amblyramphus holosericeus</i> (SCOPOLI, 1786)	cardeal-do-banhado	R				x		
<i>Oreopsar badius</i> (VIEILLOT, 1819)	asa-de-telha	R		x	x	x	x	
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> CASSIN, 1866	vira-bosta-picumã	R			x	x	x	
<i>Molothrus bonariensis</i> (GMELIN, 1789)	vira-bosta	R		x	x	x	x	x
FAMÍLIA FRINGILLIDAE								
<i>Carduelis magellanica</i> (VIEILLOT, 1805)	pintassilgo	R				x	x	

