



## 5.2.2 Fauna Terrestre

### 5.2.2.1 Introdução

O termo fauna inclui um grande número de grupos de vertebrados e invertebrados. No entanto, dentro do escopo de um Estudo de Impacto Ambiental não é possível estudar todos os grupos animais, sendo necessário concentrar os esforços em alguns deles, como por exemplo, nos grupos bioindicadores.

Bioindicadores ou indicadores biológicos são seres vivos que ajudam a identificar diversas modificações que ocorrem no ambiente. Suas funções vitais se relacionam estreitamente com determinados fatores ambientais, podendo ser utilizados na avaliação da qualidade ambiental de uma determinada área.

Os vertebrados, sobretudo as aves, os mamíferos e os anfíbios, são considerados bons indicadores ecológicos, ou seja, apresentam espécies com exigências ambientais bem definidas e, portanto, são espécies indicativas da presença de condições específicas. Por isso são particularmente apropriados aos estudos de impacto ambiental, atribuindo maior objetividade aos diagnósticos (Allegrini, 1997).

A avifauna foi utilizada como principal grupo indicador, pois é possível obter dados bastantes significativos mesmo em períodos curtos de amostragem.

Além disso, as aves são animais em grande parte diurnos e são representadas por um grande número de espécies, podendo a grande maioria ser identificada apenas por observação direta em campo ou pela sua vocalização, prescindindo a coleta de indivíduos para identificação. De todos os grupos de vertebrados é o melhor conhecido em termos de comportamento, biologia e distribuição geográfica, o que torna produtiva a discussão dos dados obtidos em trabalhos de campo expeditos.

Dada sua grande capacidade de deslocamento, as espécies de aves com maior exigência ambiental respondem com grande rapidez às alterações no ambiente, constituindo, portanto, um grupo indicador muito adequado.

Os mamíferos são usualmente estudados em três grupos: morcegos, pequenos mamíferos, e mamíferos terrestres de médio e grande porte. Define-se como pequeno mamífero terrestre os animais não voadores com peso inferior a 1 kg. No Brasil normalmente este grupo é restrito apenas aos marsupiais e roedores. São animais que possuem, em sua maioria, hábito noturno e devido ao seu pequeno tamanho são de difícil visualização, de maneira que capturá-los através do uso de armadilhas se torna necessário para a identificação e realização de estudos.

Os pequenos mamíferos tem papel importante nas cadeias alimentares e na dispersão de sementes (Vieira *et al.* 2006), entretanto podem também atuar como transmissores de doenças zoonóticas e pragas urbanas e agrícolas. Contudo, o estudo desse grupo é mais factível em casos de empreendimentos de maior porte e em monitoramentos, nos quais são possíveis fases de campo múltiplas ou prolongadas. Isto ocorre devido às dificuldades inerentes ao estudo desse grupo.

Os pequenos mamíferos, os morcegos também necessitam de uso de armadilhas específicas (redes de neblina) para sua captura e identificação, por isso o estudo desse grupo é mais bem empregado em empreendimentos de maior porte e em monitoramentos. Os morcegos pertencem a Ordem Chiroptera que engloba os únicos mamíferos que apresentam voo verdadeiro e a grande maioria das espécies apresentam hábitos noturnos, normalmente ficando em abrigos durante o dia o que dificulta sua visualização e identificação.



Os mamíferos terrestres de médio e grande porte são normalmente animais com peso superior a 1 kg e são representados por oito Ordens: Cingulata, Pilosa, Primates, Lagomorpha, Carnivora, Perissodactyla, Artiodactyla e Rodentia.

Normalmente, as espécies do gênero *Didelphis* (Ordem Didelphimorphia) também entram nesse grupo, já que a metodologia aplicada para os estudos de médios e grandes mamíferos acaba por detectar a presença desses animais. Nesse grupo é possível conduzir os estudos sem necessidade de captura, uma vez que esses animais, durante suas várias atividades, deixam sinais indiretos de sua presença no ambiente, como rastros, fezes, tocas, arranhaduras e restos alimentares que podem ser identificados de maneira segura (Borges & Tomás 2004).

Além disso, é possível também realizar identificação por técnicas de observação direta e por armadilhas fotográficas (Rudran *et al.* 1996). Este grupo é importante para a conservação da biodiversidade, pois ocupam diversos níveis da cadeia trófica e podem atuar como reguladores de determinadas espécies por predação ou herbivoria, além de atuarem como dispersores específicos de algumas espécies vegetais.

Outro grupo bastante pesquisado em Estudos de Impacto Ambiental é a Herpetofauna, designação conjunta dos anfíbios e répteis, cuja diversidade ocorre majoritariamente em regiões tropicais (80%).

Os anfíbios formam um grupo proeminente, considerado o terceiro grupo mais diverso de vertebrados terrestres, com mais de 6.300 espécies conhecidas no mundo, distribuídas em três Ordens: Caudata (salamandras e tritões), Gymnophiona (cecílias ou cobras-cegas) e Anura (sapos, rãs e pererecas). No Brasil, são registradas 841 espécies, o que corresponde a pouco mais de 13% da fauna mundial de anfíbios, incluindo uma salamandra, 27 cecílias e 813 anuros. Porém, apesar de rica, a herpetofauna brasileira é pouco conhecida, faltam levantamentos com esforço concentrado e trabalhos sobre a distribuição dessas espécies no ambiente.

Sabe-se que a grande maioria dos táxons apresenta distribuição restrita, por suas características biológicas e evolutivas ou devido à falta de amostragens detalhadas, sendo que a fauna de anfíbios sob influência de áreas de Mata Atlântica de encosta e baixada litorânea (Floresta Ombrófila), que ocorrem em Florestas Montanas, Sub-montanas, e nas áreas de restinga e ilhas litorâneas, é de longe a mais rica do território nacional.

Em relação aos répteis, atualmente são reconhecidas mais de 8.700 espécies no mundo. A maior parte pertence a Lepidosauria, que inclui lagartos, serpentes, anfisbênias e tuataras; os demais grupos de répteis são o dos quelônios, e o dos crocodilianos. No Brasil, são reconhecidas 701 espécies de répteis (8% do total), sendo 236 de lagartos, 361 de serpentes, 62 de anfisbênias, 36 de quelônios e seis de jacarés.

Entre os répteis que ocorrem em áreas próximas ao litoral, há espécies restritas a altitudes elevadas e outras encontradas predominantemente, ou apenas nas baixadas litorâneas, nas formações vegetais de restinga. Há também espécies que habitam as ilhas continentais, localizadas na plataforma continental, sendo algumas delas endêmicas desses ambientes. Muitas espécies de répteis que ocorrem nas Florestas Ombrófilas Densas das porções litorâneas estendem sua distribuição também pelas Florestas Estacionais.

Este trabalho tem como objetivo geral levantar a fauna de vertebrados terrestres (aves, mamíferos, anfíbios e répteis) associada aos ambientes a serem direta ou indiretamente afetados pelo empreendimento (ADA, AID e AII), a fim de possibilitar a análise de potenciais impactos advindos das intervenções resultantes da implantação do empreendimento e/ou pelas atividades associadas à operação do mesmo, e contribuir para a construção das medidas mitigatórias a serem propostas para estes grupos.



Esta abordagem implica na obtenção e análise de dados empíricos, obtidos *in loco*, em associação às fontes secundárias de informação, que incluirão trabalhos publicados em periódicos científicos e trabalhos técnicos desenvolvidos para áreas adjacentes, assim como informações consolidadas de área e habitat de ocorrência das espécies, conforme descrito adiante.

#### a) DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento abrange parte da planície litorânea da Baixada Santista, especificamente a região dos municípios de Santos, Cubatão, Guarujá, São Vicente e Praia Grande, até a crista da Serra do Mar. Essa região comporta um complexo mosaico de escarpas e morros recobertos por Floresta Ombrófila Densa Sub-montana e Montana e de planícies costeiras recobertas por Floresta de Terras Baixas, restinga e manguezal, com predominância dos últimos, especialmente nas áreas de influência direta (AID) e área diretamente afetada (ADA).

A Área de Influência Direta (AID) compreende a Bacia do rio Saboó e o complexo estuarino e de manguezais de Santos e Cubatão.

A Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento é limitada pela Av. Eng. Augusto Barata, margem direita do rio Saboó, e pelo estuário de Santos.

A figura 4.2.4-1, no Capítulo 4, apresenta a delimitação das Áreas de Influência para o Meio Biótico.

#### b) STATUS DE CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES

Quanto ao status ou categoria de conservação das espécies da fauna de vertebrados encontradas, foram consideradas as seguintes listas:

- ✓ Decreto nº 56.031, de 20 de julho de 2010 - Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, as Quase Ameaçadas, as Colapsadas, Sobrexplotadas, Ameaçadas de Sobrexplotação e com dados insuficientes para avaliação no estado de São Paulo.
- ✓ Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção (Machado *et al.* 2008).
- ✓ Lista vermelha das espécies ameaçadas (IUCN, 2011).

As categorias de conservação de acordo com os critérios estabelecidos por estas listas são definidas como:

- ✓ Criticamente em perigo (CR), espécies que apresentam um risco extremamente alto de extinção na natureza em futuro próximo, devido a alterações ambientais ou de significativa redução populacional;
- ✓ Em perigo (EN), espécies que apresentam um risco muito alto de extinção em seu ambiente natural;
- ✓ Vulnerável (VU), espécies que apresentam alto risco de extinção na natureza;
- ✓ Quase ameaçada (NT), espécies que não estão ameaçadas no presente, mas é provável que estejam em um futuro próximo.

#### 5.2.2.2 Avifauna

O levantamento da avifauna na área da Deicmar e entorno foi realizado por um biólogo entre os dias 24 e 28 de maio de 2011. O levantamento ocorreu do amanhecer até as 11 horas, e das 15 até as 18 horas, sendo que em duas ocasiões foi estendido até as 20 horas. Especial atenção foi dada ao manguezal na área da Deicmar junto ao estuário e a margem direita do rio Saboó (ADA), e ao manguezal do rio Saboó e vegetação florestal localizados no outro lado da Av. Eng. Augusto Barata. Foi realizada também uma



incursão no manguezal da margem esquerda (área da Brasil Terminal Portuário - BTP) e na lagoa do Saboó. Os locais amostrados estão destacados na Figura 5.2.2.2-1

A amostragem das aves foi realizada por meio de censo (Buckland *et al.* 2001), que consistiu no registro visual/auditivo das espécies durante caminhadas com velocidade constante por todos os ambientes existentes na área. Esta metodologia foi aplicada por cerca de 30 horas.

Foram realizados também alguns registros oportunistas, sobretudo durante deslocamentos entre as áreas de estudo e entorno.

Para estimar parâmetros quantitativos de dominâncias e raridades das espécies de aves, foi adotado o método de listas de McKinnon (Poulsen *et al.* 1997). Esse método consiste na elaboração de seguidas listas de 20 espécies de aves registradas, de modo que não haja espécies iguais na mesma lista e não sejam incluídos indivíduos que já constavam em listas anteriores.

Após a elaboração de um determinado conjunto de listas, a abundância da espécie é estimada pela fração de listas que a mesma foi registrada. A utilização desse método quantitativo permite estimar parâmetros relacionados à densidade e ocupação das populações de aves dentro da área estudada.

As espécies foram identificadas por meio de observações visuais com auxílio de binóculo (Nikon Monarch 10x42) e/ou pela identificação das vocalizações. Sempre que necessário, as aves tiveram suas vocalizações gravadas utilizando-se o gravador digital Sony ICD-UX71 com microfone direcional Sennheiser ME-66/K6.

Evidências indiretas, como a localização de ninhos e penas, também foram consideradas. Estes dados foram utilizados em conjunto e confirmados por consulta a material bibliográfico e fonográfico (*e.g.* Ridgely & Tudor 1994; De La Peña & Rumboll 1998; Sick 2001; Buzzetti & Silva 2005; Sigrist 2009).

A ordem sistemática e nomes científicos seguem como adotado pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos: Listas das aves do Brasil 10ª Edição, 25/1/2011 (CBRO 2011).

Durante os trabalhos em campo as condições climáticas foram adversas, com temperaturas relativamente baixas e chuvas em parte do tempo, o que provavelmente reduziu a atividade da avifauna. Aliado ao fato da estação seca ser tipicamente considerada de menor atividade das aves em geral, a capacidade das espécies serem detectados em campo deve ter sido reduzida.

Contudo, diante das informações obtidas no presente levantamento da fauna local, bem como a partir de dados secundários disponíveis para áreas e empreendimentos do entorno e região, que abrangeram coletas de dados tanto na estação chuvosa quanto seca, constatou-se a configuração de uma base de análise bastante abrangente para uma avaliação segura da avifauna.

#### c) DEFINIÇÕES E ABREVIÇÕES ADOTADAS

As aves foram classificadas como endêmicas segundo critérios estabelecidos por Stattersfield *et al.* (1998), como aquelas com distribuição restrita, i.e. menor do que 50.000 km<sup>2</sup>). Complementarmente, as espécies que possuem distribuição restrita a determinado Bioma ou região, vivendo em um habitat específico devido a fatores ambientais e históricos, também foram destacadas (Cracraft 1985; Stotz *et al.* 1996; Sick 2001; Birdlife 2000).

Também foram classificadas em relação à prioridade de conservação seguindo Stotz *et al.* (1996), sendo as categorias descritas abaixo:



- ✓ Urgente (U), espécies em perigo, que necessitam de conservação para sobreviverem;
- ✓ Alta (A), espécies ameaçadas, geralmente devido à restrição da área ou habitat, e já mostram sinais de declínio populacional;
- ✓ Média (M), espécies não ameaçadas em curto prazo, porém são vulneráveis se a destruição de habitats continuar;
- ✓ Baixa (B), espécies generalistas com ampla distribuição, habitats não ameaçados;
- ✓ Desconhecida (d).

Como também foram enquadradas em categorias de abundância, segundo Stotz *et al.* (1996):

- ✓ Raras (R), espécies que possuem, naturalmente ou não, baixa densidade no ambiente;
- ✓ Comuns (C), espécies que possuem ampla distribuição e alta densidade populacional no ambiente.

Pelo fato das espécies de aves apresentarem distintos graus de sensibilidade a perturbações antrópicas, ou seja, algumas espécies são consideravelmente mais vulneráveis ao distúrbio humano que outras (Stotz *et al.* 1996), utilizou-se as seguintes variáveis qualitativas referentes à sensibilidade a perturbações antrópicas para a avaliação da avifauna registrada: Alta (A); Média (M); Baixa (B); (d) desconhecida.



Figura 5.2.2.2-1. Localização das áreas amostradas durante estudo da fauna terrestre.



#### d) RESULTADOS – AVIFAUNA

O Brasil abriga uma grande diversidade de aves, com mais de 1825 espécies listadas até o momento. O Estado de São Paulo abriga cerca de 793 espécies (43% das aves brasileiras) (Silveira & Uezu 2011; CEO 2010) e destas, 171 estão ameaçadas de extinção (Decreto nº 56.041 2010). As alterações antrópicas vêm modificando significativamente as paisagens paulistas, porém, quase um quarto das espécies é capaz de sobreviver em ambientes alterados (Silva 1998). Desse modo, baseado em suas exigências ecológicas e seu comportamento, as aves constituem um excelente grupo bioindicador da qualidade de habitats (Verner 1981).

Dentre os grupos de fauna terrestre, as aves constituem o grupo melhor estudado na região da Baixada Santista. Nos anos de 2003 e 2007 foram realizados estudos que nos apresentam cerca de 250 espécies registradas para os manguezais e ambientes associados de Santos-Cubatão (coordenada aproximada: 357104.02/7355157.03) (Olmos & Silva e Silva 2003a 2003b; Silva e Silva & Olmos 2007). A riqueza de espécies nestes manguezais está entre as maiores do Brasil (Olmos & Silva e Silva 2003b).

**Para a caracterização da AII, foi gerada uma lista de 446 espécies baseada em dados secundários** (Quadro 01 do Item A do Anexo XIV - *Lista da avifauna da AII, baseada em dados secundários*). Considerou-se os dados para Floresta de terras baixas e Floresta sub-montana do Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar - PESM (SMA 2006), que forneceu 242 espécies, como os ameaçados macuco (*Tinamus solitarius*), jaó-do-sul (*Crypturellus noctivagus*), tauató-pintado (*Accipiter poliogaster*), gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*), apuim-de-costas-pretas (*Touit melanotus*), papagaio-da-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), sabiá-cica (*Tricharia malachitacea*), choquinha-pequena (*Myrmotherura minor*) e sabiá-pimenta (*Carpornis melanocephalus*). O estudo foi realizado entre os meses de fevereiro e abril de 2005 (verão e outono), através de observação direta dos exemplares da avifauna, reconhecimento auditivo, utilização da técnica de *playback*, entrevista com moradores e funcionários e registro de vestígios.

Registros de Buzzetti (1996) entre 1987 e 1995 para Itanhaém (Loteamento Bopiranga: 21°10'S/46°54'W) listam 234 espécies, com destaque para as espécies pouco conhecidas para o litoral paulista, como o andorinhão-estofador (*Panyptila cayennensis*) o vissí (*Rhytipterna simplex*) e bentevizinho-do-brejo (*Philohydor lictor*). A metodologia utilizada para este estudo foi o avistamento com auxílio de binóculo, o contato auditivo e o registro sonoro em fita magnética. O estudo contemplou todas as estações do ano.

Além destas, foram também incluídas as 293 espécies de aves citadas para até 800 metros de altitude por Develey (2004) na Estação Ecológica Juréia-Itatins (24°37'S/47°31'W), que inclui 35 espécies ameaçadas no Estado de São Paulo, sendo três na categoria criticamente em perigo (Decreto nº 56.031 2010). Este estudo ocorreu entre maio de 1995 e maio de 1996, através da observação direta dos exemplares da avifauna nesta estação ecológica.

Da mesma forma, dados obtidos por Beyer (2008a) foram acrescentados à lista. Neste estudo foram visitadas quatro localidades em Bertioga (coordenada aproximada: 383970.98/7361279.14) (Condomínio Costa do Sol, Praia Itaguapé, rio Guaratuba, Fazenda família Pinto) e uma em São Sebastião (coordenada aproximada: 458011.14/7371362.59) (Tuim Parque). Espécies ameaçadas foram registradas, como o macuco (*Tinamus solitarius*), choquinha-cinzenta (*Myrmotherula unicolor*), pavó (*Pyroderus scutatus*), dentre outras. Este estudo foi realizado através de contato visual com auxílio de binóculo, registro auditivo, utilização da técnica de *playback*, evidências indiretas e entrevista.



As espécies citadas por Bencke *et al.* (2006) como de interesse para a conservação que ocorrem nas matas de planície litorânea de Santos (coordenada aproximada: 364580.67/7349445.15) e Bertioga (coordenada aproximada: 383970.98/7361279.14) foram adicionadas, são elas: gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*), apuim-de-cauda-amarela (*Touit surdus*), sabiá-cica (*Trichloria malachitacea*), choquinha-pequena (*Myrmotherula minor*), choquinha-cinzenta (*Myrmotherula unicolor*), sabiá-pimenta (*Carpornis melanocephala*), papa-moscas-estrela (*Hemitriccus furcatus*), saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*) e pixoxó (*Sporophila frontalis*).

Considerando este conjunto de dados (n=446), a lista de fauna ameaçada de extinção chega a 83 espécies (Decreto nº 56.031 2010; IUCN 2011; Machado *et al.* 2008), sendo sete criticamente ameaçadas, nove em perigo de extinção, 35 vulneráveis e 32 quase ameaçadas.

A espacialização dos pontos de amostragem de todos os dados secundários considerados nos estudos de avifauna estão representados na Figura 5.2.2.2-2 – Dados secundários - Amostragens de Avifauna.

As restingas de Bertioga constituem um dos maiores remanescentes deste habitat no Estado de São Paulo. É interessante notar que a disjunção da planície associada ao sistema estuarino de Santos - São Vicente - Cubatão parece representar um limite biogeográfico para algumas espécies. Por exemplo, o papa-moscas-estrela (*Hemitriccus furcatus*) tem seu limite sul de distribuição em Bertioga, enquanto que ao sul da baía de Santos surgem espécies como papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) e maria-da-restinga (*Phylloscartes kronei*). O limite norte da distribuição da gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*) (Bertioga) também parece associado à disjunção de habitats que ocorre nesta região.

Por fim, cabe destacar a presença inesperada do corvo-branco (*Corvus albus*), uma espécie com ampla distribuição na África ao sul do Saara, que foi registrada primeiramente em 2004, quando três indivíduos foram fotografados na região portuária de Santos. Outros registros foram feitos nos anos seguintes. É provável que esta espécie tenha chegado à região a bordo de navios provenientes da África Ocidental. O possível estabelecimento da espécie levanta preocupações, já que *Corvus spp.* são predadores importantes de colônias de aves aquáticas e a avifauna local pode não saber reagir um predador exótico (Silva e Silva & Olmos 2007) .

- AVIFAUNA DA AID

Para a caracterização da avifauna da AID foi elaborada uma lista de 353 espécies, apresentada no Quadro 02 do Item A do Anexo XIV - *Lista da avifauna da AID, baseada em dados secundários*, que foi baseada na lista de 247 espécies registradas no estuário de Santos-Cubatão (Olmos & Silva e Silva 2003a, 2003b; Silva e Silva & Olmos 2007); no EIA da BTP (MKR 2008) que listou cerca de 72 espécies para sua ADA e AID; no EIA do Brites (CPEA, 2009; CPEA, 2006) cujos registros somaram aproximadamente 218 espécies; e no monitoramento da fauna terrestre da Embraport (2010a), que registrou 173 espécies. Além disso, foi considerado um novo registro feito por Furegato (2005). e dados coletados na Baixada Santista por Beyer (2003; 2004; 2005; 2007a; 2007b; 2007c; 2008b). Detalhes dos dados secundários estão apresentados no Quadro 02 do Item A do Anexo XIV - *Lista da avifauna da AID, baseada em dados secundários*.

Deste total de 353 espécies, 51 (14,5%) constam nas listas de fauna ameaçada de extinção consultadas (Decreto nº 56.031 2010; IUCN 2011; Machado *et al.* 2008) (Figura 5.2.2.2-2).

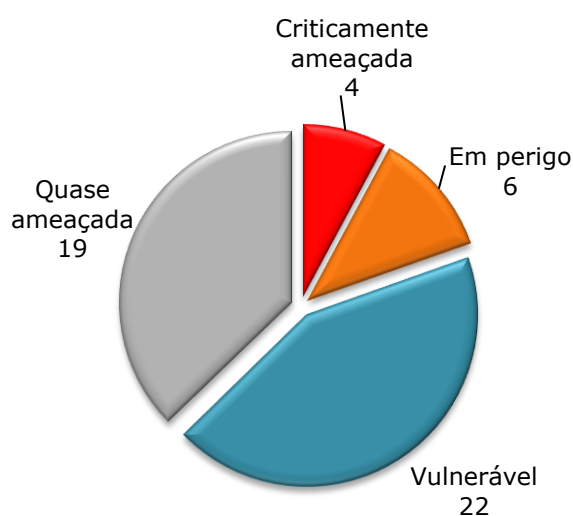
Destacam-se quatro espécies criticamente ameaçadas, são elas, o gavião-do-banhado (*Circus buffoni*), papagaio-moleiro (*Amazona farinosa*), pixoxó (*Sporophila frontalis*), cigarra-verdadeira (*Sporophila falcirostris*).



Cabe mencionar o registro do papagaio-moleiro (*Amazona farinosa*) realizado em 2005 no município de Guarujá (coordenada aproximada: 23K 371000 E; 7358000 N) (Beyer, 2005) (Figura 5.2.2.2-3). Até então o limite de ocorrência conhecido desta espécie era Bertioga. Recentemente o papagaio-moleiro foi registrado na AID da Brites e estabeleceu-se o novo limite sul de sua ocorrência (CPEA, 2009).

Por sua vez o pixoxó (*Sporophila frontalis*) foi registrado na região somente em 2007 (Silva e Silva & Olmos 2007). É uma espécie especializada na frutificação do bambu, assim como a cigarra-verdadeira (*Sporophila falcirostris*).

**Figura 5.2.2.2. Número de espécies ameaçadas da AID, considerando a categoria mais restritiva de cada espécie nas três listas de fauna ameaçada de extinção**



Outras cinco espécies constam na categoria em perigo: jaó-do-sul (*Crypturellus noctivagus*), tuiuiú (*Jabiru mycteria*), arapapá (*Cochlearius cochlearius*), guará (*Eudocimus ruber*), saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*), sendo o registro desta última, recente para a baixada (Silva e Silva & Olmos 2007). Já o tuiuiú e o arapará ocorrem de maneira acidental na baixada (Olmos & Silva e Silva 2003a, 2003b).

O guará (*Eudocimus ruber*) é uma espécie residente do estuário que se utiliza dos bancos de sedimentos para alimentação, sobretudo nos largos do Caneú e Santa Rita. Sabe-se que desde 2005, durante o período reprodutivo que vai de outubro a março, tem ocorrido migração para os manguezais da Ilha Comprida (SP) (Silva e Silva 2007 *apud* CPEA 2009).

A maior parte das espécies ameaçadas aqui listada é considerada vulnerável (n=22), como por exemplo, a garça-real (*Pilherodius pileatus*) registrado por Furegato (2005) próximo ao rio Cubatão (Carbochloro S.A.) e pode se tratar de um novo registro para a região.

Beyer (2007c; 2008b) realizou dois registros do raro e ameaçado gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus*) no Guarujá. Em ambas as ocasiões os dois indivíduos estavam empoleirados em postes, onde permaneceram durante poucos minutos e partiram em vôo (Fotos 5.2.2.2-1 e 5.2.2.2-2) (coordenadas: dezembro de 2007 23J 368878 7344380 / março de 2008 23J 368770 7344555) (Figura 5.2.2.2-3).



**Foto 5.2.2.2-1 Local de registro de dois indivíduos de gavião-asa-de-telha, no Guarujá (dez 2007).**



**Foto 5.2.2.2-2 Gavião-asa-de-telha empoleirado em poste em área aberta (março 2008).**



**Figura 5.2.2.2-3 – Dados secundários - Amostragens de Avifauna**



Figura 5.2.2.2-4 Local de registro na região de papagaio-moleiro (*Amazona farinosa* - marcador verde) e gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus* - marcadores amarelo e rosa)



Os manguezais de Santos e Cubatão tem grande importância por serem área de descanso e alimentação de ao menos 17 espécies de batuíras e maçaricos migratórios, a maioria proveniente do hemisfério norte, constituindo uma das maiores concentrações destas aves no litoral paulista.

As aves migratórias mais comuns são a batuíra-de-bando (*Charadrius semipalmatus*), o maçarico-pintado (*Actitis macularius*), o maçarico-grande-de-perna-amarela (*Tringa melanoleuca*) e o maçarico-de-perna-amarela (*Tringa flavipes*). Estas espécies formam grandes concentrações de indivíduos, sobretudo entre agosto e outubro, e utilizam o largo de Santa Rita e Caneú como área de alimentação e descanso.

Destaca-se a ocorrência do batuiruçu (*Pluvialis dominica*) e do batuiruçu-de-axila-preta (*Pluvialis squatarola*), espécies quase ameaçadas no estado de São Paulo, além do, maçarico-rasteirinho (*Calidris pusilla*) e maçarico-de-sobre-branco (*Calidris fuscicollis*), sendo que estes últimos estão presentes na região em pequeno número ou de forma irregular.

Algumas espécies ocasionalmente registradas nos manguezais de Santos-Cubatão, como o maçarico-de-bico-virado (*Limosa haemastica*), batuíra-de-peito-tijolo (*Charadrius modestus*), pisa-n'água (*Phalaropus tricolor*) e maçarico-de-asa-branca (*Tringa semipalmata*) são raras no estado de São Paulo, com poucos registros recentes (Willis & Oniki 2003).

O trinta-réis-de-bando (*Thalasseus acuflavidus*) e o trinta-réis-real (*Thalasseus maximus*) são aves ameaçadas de extinção registradas durante todo o ano, mas com pico populacionais no inverno. Concentram-se, assim como *Larus dominicanus* e *Rynchops niger*, na grande planície de maré na confluência do canal de Piaçagüera com o largo do Caneú (Olmos & Silva e Silva 2001, 2003). O trinta-réis-real possui colônias reprodutivas somente no estado de São Paulo, no Parque Estadual da Laje de Santos (Santos) e na Laje da Conceição (Itanhaém) (Campos *et al.* 2007).

Diante do exposto, é fácil compreender porque as populações de aves do complexo estuarino são consideradas regionalmente importantes, não apenas devido à riqueza e tamanho populacional das espécies registradas, mas também devido à existência de populações reprodutivas ou visitantes de espécies ameaçadas, presença de colônias reprodutivas (ninhais), além de concentrações de aves migratórias.



**Quadro 5.2.2.2-1. Aves ameaçadas de extinção, considerando a listagem de espécies elaborada para a AID.**

Nome do Táxon	Nome em Português	SP	BR	IUCN
<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	VU		NT
<i>Crypturellus noctivagus</i>	jaó-do-sul	EN	VU	NT
<i>Nomonyx dominica</i>	marreca-de-bico-roxo	NT		
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu	NT		
<i>Jabiru mycteria</i>	tuiuiú	EN		
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	NT		
<i>Cochlearius cochlearius</i>	arapapá	EN		
<i>Nyctanassa violacea</i>	savacu-de-coroa	VU		
<i>Pilherodius pileatus</i>	garça-real	VU		
<i>Eudocimus ruber</i>	guará	EN		
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela	VU		
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	caracoleiro	NT		
<i>Circus buffoni</i>	gavião-do-banhado	CR		
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno	VU	VU	VU
<i>Parabuteo unicinctus</i>	gavião-asa-de-telha	VU		
<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo-grande	VU		NT
<i>Gallinula melanops</i>	frango-d'água-carijó	VU		
<i>Fulica armillata</i>	carqueja-de-bico-manchado	NT		
<i>Pluvialis dominica</i>	batuiruçu	NT		
<i>Pluvialis squatarola</i>	batuiruçu-de-axila-preta	NT		
<i>Sternula superciliaris</i>	trinta-réis-anão	VU		
<i>Phaetusa simplex</i>	trinta-réis-grande	VU		
<i>Sterna hirundinacea</i>	trinta-réis-de-bico-vermelho	NT		
<i>Thalasseus acuflavidus</i>	trinta-réis-de-bando	VU		
<i>Thalasseus maximus</i>	trinta-réis-real	VU	VU	
<i>Touit melanonotus</i>	apuim-de-costas-pretas	VU	VU	EN
<i>Amazona farinosa</i>	papagaio-moleiro	CR		
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	NT		
<i>Triclaria malachitacea</i>	sabiá-cica	VU		NT
<i>Ramphodon naevius</i>	beija-flor-rajado			NT
<i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde	VU		
<i>Polytmus guainumbi</i>	beija-flor-de-bico-curvo	VU		
<i>Chloroceryle aenea</i>	martinho	NT		
<i>Selenidera maculirostris</i>	araçari-poca	NT		
<i>Myrmotherula unicolor</i>	choquinha-cinzenta	VU		NT
<i>Dysithamnus stictothorax</i>	choquinha-de-peito-pintado	NT		NT
<i>Merulaxis ater</i>	entufado	NT		NT
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho			NT
<i>Phleocryptes melanops</i>	bate-bico	VU		



Nome do Táxon	Nome em Português	SP	BR	IUCN
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga	VU		VU
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	VU		
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	NT		NT
<i>Progne subis</i>	andorinha-azul	NT		
<i>Tangara cyanoptera</i>	sanhaçu-de-encontro-azul			NT
<i>Tangara peruviana</i>	saíra-sapucaia	EN		VU
<i>Dacnis nigripes</i>	saí-de-pernas-pretas	VU		NT
<i>Sporophila frontalis</i>	pixoxó	CR	VU	VU
<i>Sporophila falcirostris</i>	cigarra-verdadeira	CR	VU	VU
<i>Sporophila collaris</i>	coleiro-do-brejo	VU		
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	VU		
<i>Agelasticus cyanopus</i>	carretão	NT		

SP (Decreto nº56.031 2010) Lista das espécies ameaçadas no estado de São Paulo.

BR (Machado et al. 2008) Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção

IUCN (2011) Lista vermelha das espécies ameaçadas

CR: criticamente em perigo; EN: em perigo; VU: vulnerável; NT: quase ameaçada.

- AVIFAUNA DA ADA E ENTORNO

Foi registrado no presente levantamento realizado na área da Deicmar e entorno (coordenada aproximada: 362868.31/7353482.78) um total de 53 espécies de aves, através de censo diurno e crepuscular, estas espécies são apresentadas no Quadro 5.2.2.2-1. Para o diagnóstico, optou-se pela situação mais conservadora que foi utilizar um conjunto de dados secundários disponível sobre o entorno, a fim de melhor caracterizar a comunidade avifaunística que potencialmente pode ocorrer na ADA. Detalhes dos dados secundários estão apresentados no Material Suplementar 01.

Para tanto, foi considerado o EIA da BTP (MKR 2008), que apresenta uma lista de 72 espécies de aves para sua ADA/AID e outras duas para o rio Saboó, sendo que estes dados foram coletados na estação chuvosa (janeiro a março de 2008), através de ponto fixo, observação direta, registros indiretos e sonorização. Também foi utilizada uma lista de Olmos (s/d) que trata exclusivamente de 64 espécies registradas na Lagoa do Saboó (23°55'S/46°20'W) e entorno imediato. Dada a proximidade destes locais com a área de estudo e semelhanças dos habitats, é provável, ou ao menos possível, que boa parte destas espécies ocorra ou que esta seja parte de sua área de vida.

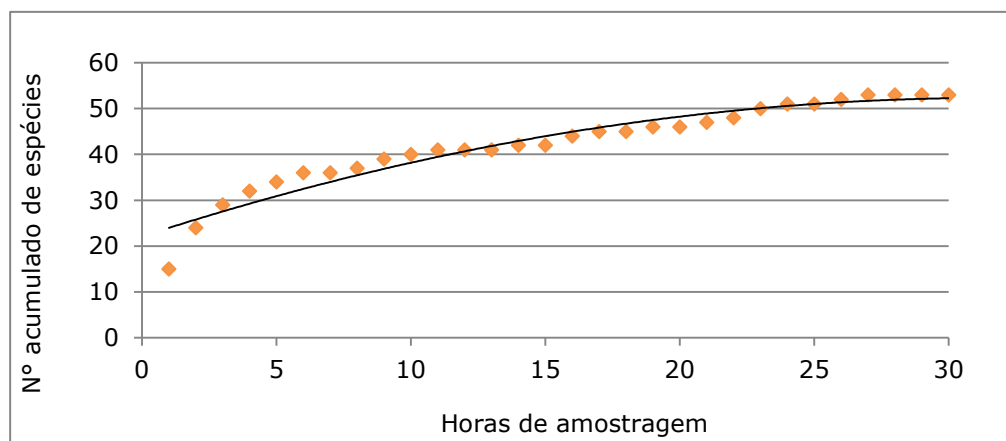
Desta forma, foi elaborada uma listagem contendo 97 espécies (**Quadro 5.2.2.1-2**) que será utilizada nas análises a seguir. Estas espécies estão distribuídas em 17 Ordens e 39 Famílias, sendo que 15 Famílias pertencem a Ordem Passeriforme (44% das espécies) e 24 aos Não-Passeriformes (56%). Dentre os Não-Passeriformes, as Famílias mais representativas foram Ardeidae (garças e socós) com oito espécies, Rallidae (saracuras, frangos d'água) com seis espécies e Falconidae (falcões) com cinco espécies. Dentre os Passeriformes, Tyrannidae (papa-moscas e bem-te-vis) é a Família mais representada, com 12 espécies, seguida por Thraupidae (saíras e sanhaços) com sete espécies.

A curva do coletor foi elaborada somente com os dados primários (n=53), de acordo com os novos registros de espécies identificadas em campo a cada hora de amostragem (Figura 5.2.2.2-4). A curva indica um crescimento quase contínuo no número de espécies até a 22ª hora, com o registro de cerca de 90% do total. A partir deste ponto existe uma tendência à estabilização, sendo que somente mais cinco espécies foram adicionadas a lista. Isso representa 56% das espécies listadas como de potencial ocorrência no local

(n=95), que seriam as mais prováveis de serem registradas com o aumento do esforço amostral.

Para o propósito deste documento, pode-se considerar que a amostragem foi satisfatória e permite caracterizar adequadamente a avifauna da ADA.

**Figura 5.2.2.2-5 Curva do coletor para as aves registradas**



- ESPÉCIES AMEAÇADAS E ENDÊMICAS

Quatro espécies constam na lista de fauna ameaçada do estado de São Paulo (Decreto 56.031 2010). Contudo, nenhuma consta na lista brasileira (Machado *et al.* 2008) ou global (IUCN 2011). São elas:

- ✓ Savacu-de-coroa (*Nyctanassa violacea*). É considerada vulnerável a extinção. Foram registrados alguns indivíduos visualmente na ADA (Foto 5.2.2.2-3) e no entorno. Consta também em ambas as listas de dados secundários do entorno. É uma espécie que vive em manguezais e ambientes aquáticos ao longo da costa.
- ✓ Guará (*Eudocimus ruber*). Ave em perigo de extinção no estado. Foi registrado um grupo de até nove indivíduos no manguezal do rio Saboó do outro lado da Av. Augusto Barata (Fotos 5.2.2.2-4 e 5.2.2.2-5). Este grupo parecia utilizar o local com frequência. Alguns indivíduos foram visualizados na margem esquerda do rio Saboó, junto à área da BTP (Foto 5.2.2.2-6). Sua população estimada é de cerca de mil indivíduos na região. Durante o período reprodutivo (outubro a fevereiro) têm ocorrido movimentos migratórios de Santos-Cubatão para os manguezais da Ilha Comprida, litoral sul de São Paulo (Silva e Silva 2007 *apud* CPEA 2009). Segundo MKR (2008) pequenos grupos de 3 a 22 indivíduos foram vistos constantemente no rio Saboó, alimentando-se durante a maré baixa e empoleirados sobre a vegetação na maré alta. Não foi registrada atividade reprodutiva desta espécie no rio Saboó.
- ✓ Gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus*). Um registro deste gavião foi realizado durante a amostragem de quelônios, quando um indivíduo foi observado em vôo proveniente do entorno e parece ter pousado no manguezal da ADA. Esta espécie é vulnerável no estado. A região de Santos-Cubatão é a única área conhecida que abriga uma população reprodutiva desta espécie no estado de São Paulo. Sua população estimada pelo monitoramento realizado é de 15 a 18 indivíduos. A área de vida dos indivíduos monitorados varia conforme o grau de influência antrópica, sendo maior para aqueles que estão em ambientes mais perturbados (Embraport 2010b).
- ✓ Trinta-réis-real (*Thalasseus maximus*). Vulnerável pela lista estadual e brasileira. Foi citado como de ocorrência na foz do rio Saboó, onde se alimenta, assim como



no largo de Santa Rita e Caneú (MKR 2008). O estuário de Santos é de extrema importância para esta espécie, onde ocorre em grande número durante a época reprodutiva. O trinta-réis-real possui colônias reprodutivas somente no estado de São Paulo, no Parque Estadual da Laje de Santos (Santos) e na Laje da Conceição (Itanhaém) (Campos *et al.* 2007)

A avifauna foi majoritariamente composta por espécies de baixa prioridade de conservação (n=90). Nenhuma das aves registradas ou listadas para o entorno é de prioridade de conservação "urgente" ou "alta" (Stotz *et. al* 1996). Somente quatro espécies são consideradas de média prioridade de conservação, a marreca-toicinho (*Anas bahamensis*), o guará (*Eudocimus ruber*), o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) e a águia-pescadora (*Pandion haliaetus*). A águia-pescadora é uma espécie migratória proveniente do hemisfério norte que ocorre regularmente na região durante o verão. É registrada frequentemente no mangue do rio Saboó e na sua foz.

A ausência de espécies de prioridade de conservação urgente e alta, além de diversas outras espécies ameaçadas de extinção que são registradas para os manguezais de Santos e Cubatão (n=31) (Olmos & Silva e Silva 2003a, 2003b; Silva e Silva & Olmos 2007) deve estar relacionada ao pequeno tamanho da área e às condições desfavoráveis dos ambientes existentes na ADA e entorno, decorrente do histórico de ocupação antrópica da região.

Em relação ao endemismo, nenhuma das espécies listada se enquadra como endêmica, segundo critério de Stattersfield *et al.* (1998) (espécies com distribuição restrita, i.e. <50.000 km<sup>2</sup>).

Contudo, seis aves podem ser consideradas endêmicas do Bioma da Mata Atlântica: pica-pau-anão-de-coleira (*Picumnus temminckii*), garrincho-de-bico-grande (*Cantorchilus longirostris*), tiê-preto (*Tachyphonus coronatus*) e tiê-sangue (*Ramphocelus bresilius*), além de teque-teque (*Todirostrum poliocephalum*) e pula-pula-ribeirinho (*Phaeothlypis rivularis*). Nenhuma destas requer atenção especial do ponto de vista de conservação e exceto pelo teque-teque, todas são comuns (Stotz *et. al* 1996).

As espécies endêmicas possuem distribuição restrita a determinado Bioma ou região, vivendo em um habitat específico devido a fatores ambientais e históricos, sendo consideradas, portanto, importantes como indicadores ambientais (Cracraft 1985; Stotz *et al.* 1996; Sick 2001; Birdlife 2000).



**Foto 5.2.2.2-3 Savacu-de-coroa (*Nyctanassa violacea*) espécie ameaçada no estado de São Paulo**



**Foto 5.2.2.2-4 Grupo de guarás (*Eudocimus ruber*) e garças-azuis (*Egretta caerulea*) alimentando-se no rio Saboó**



**Foto 5.2.2.2-5 Guarás (*Eudocimus ruber*) e garça-azul (*Egretta caerulea*)**



**Foto 5.2.2.2-6 Guarás e savacu-de-coroa (não visível nesta escala) na margem esquerda do rio Sabó, próximo ao estuário**

- ABUNDÂNCIA DAS ESPÉCIES

As aves foram classificadas, segundo Stotz et al. (1996), nas categorias de abundância: raras (espécies que possuem, naturalmente ou não, baixa densidade no ambiente) e comuns (espécies que possuem ampla distribuição e alta densidade populacional no ambiente).

A comunidade avifaunística listada para a ADA e entorno é predominantemente composta por espécies comuns (aproximadamente 93%), sendo que somente sete são consideradas raras. Tratam-se da águia-pescadora (*Pandion haliaetus*), gavião-peneira (*Elanus leucurus*), falcão-de-coleira (*Falco femoralis*), falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), saracura-sanã (*Pardirallus nigricans*), além dos já citados gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus*) e teque-teque (*Todirostrum poliocephalum*). É sabido que ao menos outras 23 espécies raras, segundo Stotz et al. (1996), habitam os manguezais de Santos e Cubatão (Olmos & Silva e Silva 2003a, 2003b; Silva e Silva & Olmos 2007).

As espécies raras podem se tornar extintas mais facilmente, enquanto as espécies comuns costumam se beneficiar com as alterações antrópicas (Marini & Garcia 2005).

- SENSIBILIDADE A PERTURBAÇÕES AMBIENTAIS

As espécies foram classificadas também quanto ao seu nível de sensibilidade a perturbações ambientais de origem antrópica (Figura 5.2.2.2-5), e podem ser agrupadas em três categorias: as que apresentam baixa, média ou alta sensibilidade a alterações ambientais (Stotz et al. 1996).

A avifauna encontrada na área foi predominantemente composta por espécies de baixa sensibilidade (77% n=73), resilientes a ambientes alterados, como por exemplo, o curicaca (*Theristicus caudatus*) (Foto 5.2.2.2-7), o gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*) (Foto 5.2.2.2-8), o quero-quero (*Vanellus chilensis*) (Foto 5.2.2.2-9), o anu-preto (*Crotophaga ani*), o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) e o saí-azul (*Dacnis cayana*) (Foto 5.2.2.2-10) entre outras.

Em relação às aves de média sensibilidade, estas representam 19% (n=18), tais como o mergulhão-pequeno (*Tachybaptus dominicus*), a garça-azul (*Egretta caerulea*), o colhereiro (*Platalea ajaja*), o gaivotão (*Larus dominicanus*), a maitaca-verde (*Pionus maximiliani*) e a freirinha (*Arundinicola leucocephala*).

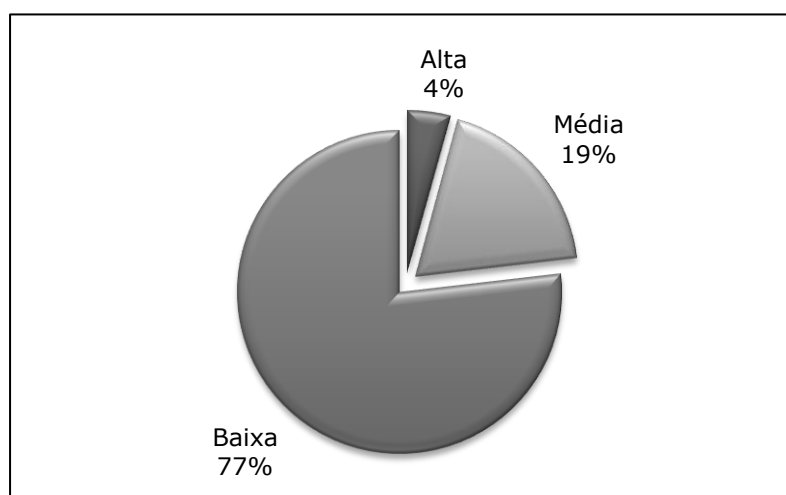
Por sua vez, somente quatro espécies apresentam elevada sensibilidade a perturbações ambientais: tesourão (*Fregata magnificens*), saracura-matraca (*Rallus longirostris*), a

saracura-três-potes (*Aramides cajanea*) e trinta-réis-real (*Thalasseus maximus*). O tesourão não estava associado diretamente à área, pois foi registrado durante deslocamento em vôo. As saracuras foram registradas no manguezal, a primeira na margem direita (ADA) e a segunda na esquerda (BTP). E o trinta-réis-real foi citado para a foz do rio Saboó.

Cabe destacar que a saracura-matraca tinha sua ocorrência na região baseada somente em um exemplar coletado na década de 1910 no rio Piaçaguera, sendo registrada novamente apenas em 2007 (Silva e Silva & Olmos 2007). Outra espécie registrada somente em 2007 na região foi o curicaca (*Theristicus caudatus*), e foi vista e ouvida no entorno da ADA no presente estudo. Ressalta-se que ambas são espécies comuns e que não carecem de medidas para sua conservação.

As aves de alta sensibilidade são consideradas, geralmente, boas indicadoras do estado do ambiente. Sabe-se que quanto maior a participação de espécies de alta e média sensibilidade na composição da avifauna, melhor é o estado de conservação da área. A ausência de outras espécies de alta sensibilidade conhecidas para os manguezais de Santos e Cubatão (ao menos 17 espécies) (Olmos & Silva e Silva 2003a, 2003b; Silva e Silva & Olmos 2007), pode estar refletindo a condição de um ambiente perturbado.

**Figura 5.2.2-6 Distribuição da avifauna em relação à sensibilidade a perturbações ambientais**





**Foto 5.2.2.2-7 Curicaca (*Theristicus caudatus*), espécie de baixa sensibilidade a perturbações, mas com poucos registros para a região.**



**Foto 5.2.2.2-8 Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*).**



**Foto 5.2.2.2-9 Quero-quero (*Vanellus chilensis*)**



**Foto 5.2.2.2-10 Saí-azul (*Dacnis cayana*).**

- NINHAIAS

Durante o levantamento em campo não foi registrado indício da presença de ninhais nas margens do rio Saboó (trecho entre Av. Eng. Augusto Barata e foz), mas deve-se considerar que a época reprodutiva se inicia em agosto/setembro e vai até março, período não contemplado no presente estudo. Contudo, de acordo com as informações disponíveis, parece seguro afirmar que as aves não estejam formando uma colônia reprodutiva neste local.

O manguezal da foz do rio Saboó já foi um importante local de nidificação de diversas espécies aquáticas: garça-azul (*Egretta caerulea*), garça-branca-pequena (*Egretta thula*), garça-branca-grande (*Ardea alba*), socó-dorminhoco (*Nycticorax nycticorax*) e do ameaçado savacu-de-coroa (*Nyctanassa violacea*) (Olmos & Silva e Silva 2002).

O ninhal foi descoberto em 1995 e ocupava ambas as margens do manguezal do rio Saboó, e convivia com o tráfego intenso de veículo da citada avenida. A partir de 2000/2001, com a instalação do estacionamento de caminhões na área que hoje é ocupada pela BTP, constatou-se que a maior parte das aves abandonou este ninhal, sobretudo a garça-azul. Cabe destacar que o ninhal também sofria grande perturbação decorrente dos catadores de caranguejos. O ninhal permaneceu somente com garça-branca-grande e savacu-de-coroa, enquanto a garça-azul estabeleceu novo ninhal na

lagoa do Saboó (Olmos & Silva e Silva 2002), onde ocorre um grande número de frangos-d'água (*Gallinula galeata*) (Foto 5.2.2.2-11 e 5.2.2.2-12).

Houve sucesso reprodutivo no ninhal do manguezal do rio Saboó até 2007. A partir de então os poucos ninhos que foram construídos acabaram abandonados. As garças-brancas-grandes se estabeleceram na lagoa do Saboó. Em 2008 não foram registrados ninhais de savacu-de-coroa na região do estuário de Santos-Cubatão (CPEA, 2008 *apud* MKR, 2008).

O estuário de Santos-Cubatão é a única área do litoral entre o Rio de Janeiro e Santa Catarina onde ocorrem grandes ninhais de garças-azuis e socós-dorminhocos, além de savacu-de-coroa (Olmos & Silva e Silva 2002). As colônias existentes na região são fundamentais para a manutenção destas espécies na costa sul-sudeste do Brasil. Ao concentrar a maior parte da população reprodutiva de garças-azuis, a lagoa do Saboó adquire status de grande importância para a conservação da biodiversidade regional (Olmos, sem data).



**Foto 5.2.2.2-11 Frango-d'água  
(*Gallinula galeata*)**



**Foto 5.2.2.2-12 Aspecto da lagoa  
do Saboó com diversos indivíduos  
de frango-d'água**



**Quadro 5.2.2-2 Lista das aves registradas na ADA e entorno em maio de 2011 e dados secundários para o entorno e lagoa do Saboó.**

Nome do Táxon	Nome em Português	Primários		Dados secund	SP	END	PC	ABU	SEN
		reg.	amb.						
Anseriformes Linnaeus, 1758									
Anatidae Leach, 1820									
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê			x			B	C	B
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	pé-vermelho			x			B	C	B
<i>Anas bahamensis</i> Linnaeus, 1758	marreca-toicinho			x			M	C	B
Podicipediformes Fürbringer, 1888									
Podicipedidae Bonaparte, 1831									
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno			x			B	C	M
Suliformes Sharpe, 1891									
Fregatidae Degland & Gerbe, 1867									
<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	tesourão	V	SO				B	C	A
Phalacrocoracidae Reichenbach, 1849									
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá	V	AQ	x			B	C	B
Pelecaniformes Sharpe, 1891									
Ardeidae Leach, 1820									
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	savacu	V	MA	x			B	C	B
<i>Nyctanassa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	savacu-de-coroa	V	MA	x	VU		B	C	M
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	V	MA	x			B	C	B
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira			x			B	C	B
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	garça-moura	V	MA	x			B	C	B
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	V	MA	x			B	C	B
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	V	MA	x			B	C	B



Nome do Taxon	Nome em Português	Primários		Dados secund	SP	END	PC	ABU	SEN
		reg.	amb.						
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	garça-azul	V	MA	x			B	C	M
Threskiornithidae Poche, 1904									
<i>Eudocimus ruber</i> (Linnaeus, 1758)	guará	V	MA	x	EN		M	C	M
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca	V A	AA				B	C	B
<i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758	colhereiro			x			B	C	M
Cathartiformes Seebohm, 1890									
Cathartidae Lafresnaye, 1839									
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	V	SO	x			B	C	B
Accipitriformes Bonaparte, 1831									
Pandionidae Bonaparte, 1854									
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	águia-pescadora			x			M	R	M
Accipitridae Vigors, 1824									
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira			x			B	R	B
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó			x			B	C	B
<i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck, 1824)	gavião-asa-de-telha	V	SO	x	VU		B	R	B
Falconiformes Bonaparte, 1831									
Falconidae Leach, 1820									
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	V	SO	x			B	C	B
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	V A	SO	x			B	C	B
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri			x			B	C	B
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira			x			B	R	B
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	falcão-peregrino			x			M	R	M
Gruiformes Bonaparte, 1854									
Rallidae Rafinesque, 1815									



Nome do Taxon	Nome em Português	Primários		Dados secund	SP	END	PC	ABU	SEN
		reg.	amb.						
<i>Rallus longirostris</i> Boddaert, 1783	saracura-matraca	V	MA				B	C	A
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	V	MA	x			B	C	A
<i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819)	sanã-parda			x			B	C	B
<i>Porzana albicollis</i> (Vieillot, 1819)	sanã-carijó			x			B	C	M
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	A	MA	x			B	R	M
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	frango-d'água-comum	V	AQ	x			B	C	B
Charadriiformes Huxley, 1867									
Charadriidae Leach, 1820									
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	V A	AA SO	x			B	C	B
Scolopacidae Rafinesque, 1815									
<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766)	maçarico-pintado			x			d	d	d
Jacanidae Chenu & Des Murs, 1854									
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	V	AQ	x			B	C	B
Laridae Rafinesque, 1815									
<i>Larus dominicanus</i> Lichtenstein, 1823	gaivotão			x			B	C	M
Sternidae Vigors, 1825									
<i>Thalasseus maximus</i> (Boddaert, 1783)	trinta-réis-real			x	vu		B	C	A
Columbiformes Latham, 1790									
Columbidae Leach, 1820									
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	V	AA MA	x			B	C	B
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão	V A	MA	x			B	C	M
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemeadeira			x			B	C	M
Psittaciformes Wagler, 1830									
Psittacidae Rafinesque, 1815									





Nome do Táxon	Nome em Português	Primários		Dados secund	SP	END	PC	ABU	SEN
		reg.	amb.						
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca-verde			x			B	C	M
Cuculiformes Wagler, 1830									
Cuculidae Leach, 1820									
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	V	MA	x			B	C	B
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco			x			B	C	B
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci			x			B	C	B
Caprimulgiformes Ridgway, 1881									
Caprimulgidae Vigors, 1825									
<i>Hydropsalis albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau			x			B	C	B
Apodiformes Peters, 1940									
Apodidae Olphe-Galliard, 1887									
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal			x			B	C	B
Trochilidae Vigors, 1825									
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura			x			B	C	B
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde			x			B	C	B
Coraciiformes Forbes, 1844									
Alcedinidae Rafinesque, 1815									
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	V A	MA	x			B	C	B
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	V	MA	x			B	C	B
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno			x			B	C	B
Piciformes Meyer & Wolf, 1810									
Picidae Leach, 1820									
<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	pica-pau-anão-de-coleira	A	MA	x		MA	B	C	M
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-			x			B	C	M



Nome do Táxon	Nome em Português	Primários		Dados secund	SP	END	PC	ABU	SEN
		reg.	amb.						
	amarela								
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca			x			B	C	B
Passeriformes Linnaeus, 1758									
Thamnophilidae Swainson, 1824									
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata			x			B	C	B
Furnariidae Gray, 1840									
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro			x			B	C	B
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	A	AQ	x			B	C	M
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném	A	MA	x			B	C	B
Rhynchocyclidae Berlepsch, 1907									
<i>Todirostrum poliocephalum</i> (Wied, 1831)	teque-teque			x		MA	B	R	B
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	V A	MA	x			B	C	B
Tyrannidae Vigors, 1825									
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha			x			B	C	B
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	A	MA	x			B	C	B
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho			x			B	C	B
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	V A	MA				B	C	B
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado			x			B	C	B
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	A	MA	x			B	C	B
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	A	MA	x			B	C	B
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	V	AA	x			B	C	B
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	tesourinha			x			B	C	B



Nome do Táxon	Nome em Português	Primários		Dados secund	SP	END	PC	ABU	SEN
		reg.	amb.						
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe			x			B	C	B
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	V A	MA	x			B	C	B
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha	V	AQ	x			B	C	M
Vireonidae Swainson, 1837									
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	A	MA	x			B	C	B
Hirundinidae Rafinesque, 1815									
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	V	SO	x			B	C	B
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora			x			B	C	B
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande			x			B	C	B
Troglodytidae Swainson, 1831									
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	A	MA	x			B	C	B
<i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819)	garrinchão-de-bico-grande	A	MA	x		MA	B	C	B
Turdidae Rafinesque, 1815									
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	V	AA	x			B	C	B
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	A	MA				B	C	B
Coerebidae d'Orbigny & Lafresnaye, 1838									
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	V A	MA	x			B	C	B
Thraupidae Cabanis, 1847									
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saí-canário	V	MA	x			B	C	B
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	V	MA	x		MA	B	C	B
<i>Ramphocelus bresilius</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-sangue	V A	MA	x		MA	B	C	B
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	V A	MA	x			B	C	B



Nome do Taxon	Nome em Português	Primários		Dados secund	SP	END	PC	ABU	SEN
		reg.	amb.						
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro			x			B	C	B
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	V	MA	x			B	C	B
<i>Conirostrum bicolor</i> (Vieillot, 1809)	figuinha-do-mangue	V A	MA	x			B	C	B
Emberizidae Vigors, 1825									
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico			x			B	C	B
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu			x			B	C	B
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho			x			B	C	B
Parulidae Wetmore, . Van Tyne & Zimmer 1947									
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	V A	MA	x			B	C	B
<i>Phaeothlypis rivularis</i> (Wied, 1821)	pula-pula-ribeirinho			x		MA	B	C	M
Icteridae Vigors, 1825									
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta	V	AA MA	x			B	C	B
Estrildidae Bonaparte, 1850									
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre			x			d	C	d
Passeridae Rafinesque, 1815									
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	V A	AA	x			B	C	B

Dados primários

Registro – V: visual; A: auditivo

Ambiente – MA: mangue; AA: ambiente aberto (vegetação ruderal, áreas urbanizadas); AQ: ambientes aquáticos e vegetação associada; SO: sobrevoando

Dados secundários

SP (Decreto 56.031 2010) Lista das espécies ameaçadas no estado de São Paulo. EN: em perigo; VU: vulnerável

END espécie endêmica MA: Mata Atlântica -PC Prioridade de conservação B: baixa; M: média; A: alta

ABU Abundância C: comum; R: raro. SEN Sensibilidade a perturbações B: baixa; M: média; A: alta



#### e) CONCLUSÃO - AVIFAUNA

O longo histórico de intervenção humana na região insular e no estuário reflete na composição da avifauna presente na ADA e entorno. Poucas espécies são raras e de alta sensibilidade, poucas são ameaçadas e nenhuma ave se encontra na categoria criticamente em risco de extinção ou apresenta prioridade de conservação urgente. Em sua maioria, são espécies comuns e bastante resistentes à descaracterização do habitat, o que permitiu, inclusive, sua persistência no local.

Portanto, a ausência de registros de espécies ecologicamente exigentes pode ser explicada principalmente por esta área estar inserida em um local altamente urbanizado, e que se encontra afastado e isolado de outras áreas de vegetação natural em melhor estado de conservação.

Contudo, diversas aves que apresentam boa capacidade de voo acabam se deslocando para o manguezal do rio Saboó, a fim de explorar seus recursos. Esse parece ser o caso dos guarás, das garças-azuis, do savacu-de-coroa, do trinta-réis-real e até do gavião-asa-de-telha, considerando que este último inclui na sua dieta aves adultas e filhotes.

Desta forma, as quatro aves ameaçadas listadas para a ADA e entorno, e citadas acima, são capazes de explorar este local e também outros, não devendo estar restritas a ele, ocorrendo em áreas semelhantes na região. Cabe salientar que essa situação se aplica a grande parte das espécies listadas para a ADA e entorno. Dessa forma, as populações presentes no local representam uma fração das populações totais presentes na região, e o impacto sobre elas dilui-se quando considerado dentro de um contexto geográfico um pouco mais amplo.

Outro fato a ser considerado é a provável não ocorrência atual de atividade reprodutiva de avifauna (ninhal) em ambas as margens do manguezal da foz do rio Saboó.

#### 5.2.2.3 Mastofauna

O levantamento da mastofauna na área da Deicmar e entorno foi realizado por uma bióloga entre os dias 24 e 28 de maio de 2011. A coleta de dados ocorreu do amanhecer até as 11 horas, e foi retomado às 15 horas e se estendeu até as 20 horas. A amostragem foi concentrada no manguezal na área da Deicmar junto ao estuário e a margem direita do rio Saboó (ADA), assim como no manguezal do rio Saboó e vegetação florestal localizados no outro lado da Av. Eng. Augusto Barata. Complementarmente, foi realizada uma incursão ao manguezal da margem esquerda (área da BTP) e na lagoa do Saboó. Os locais amostrados em outros estudos, utilizados aqui como fontes de dados secundários, estão destacados na Figura 5.2.2.3-1.

Foram estudados os mamíferos terrestres de médio e grande porte. No caso desses mamíferos é possível conduzir estudos sem necessidade de captura, uma vez que esses animais, durante suas atividades, frequentemente, deixam sinais típicos de sua presença no ambiente, especialmente rastros e pegadas, como também fezes, tocas, arranhaduras e restos alimentares que podem ser identificados de maneira segura.

Considerando que as espécies que constituem esse grupo apresentam diferentes horários de atividade, o levantamento foi conduzido em todos os períodos do dia. Para o inventário da mastofauna foram utilizadas as seguintes metodologias:

- ✓ Censo diurno e crepuscular - Empregado para observações diretas (avistamentos) de mamíferos, durante deslocamentos realizados lentamente a pé por toda a área de estudo. Para cada registro seriam anotadas informações sobre espécie e localização geográfica, todavia nenhum avistamento foi possível. Esta metodologia foi aplicada por cerca de 35 horas.



- ✓ Busca ativa por vestígios – Aplicado para a busca de vestígios (fezes, tocas, carcaças e ossadas) e pegadas que ficam marcadas no substrato do manguezal, como também em trilhas e caminhos pré-existentes na área do empreendimento e entorno. Os indícios encontrados foram fotografados e identificados segundo bibliografia específica (Emmons & Feer 1997; Becker & Dalponte 1999; Borges & Tomás 2004). Para cada registro foram anotadas as coordenadas geográficas.
- ✓ Entrevistas - foram realizadas algumas entrevistas com trabalhadores visando levantar informações sobre a ocorrência de espécies de fácil reconhecimento pelo público leigo. Estas transcorreram de maneira informal, sendo anotadas as espécies citadas espontaneamente pelo entrevistado e os possíveis locais de avistamento.

A ordem sistemática e nomes científicos da mastofauna seguiram o proposto em Reis *et al.* (2011).

Para a caracterização da mastofauna regional foram consultadas as seguintes fontes de dados secundários:

- ✓ Fauna da área dos manguezais de Santos-Cubatão (Olmos & Silva e Silva, 2003a);
- ✓ EIA da Embraport (MKR, 2003);
- ✓ Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar (SMA, 2006), compilação das espécies descritas para a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e Submontana;
- ✓ EIA do Terminal BTP (MKR, 2008);
- ✓ EIA do Terminal Brites (CPEA, 2009);
- ✓ Monitoramento da fauna terrestre da Embraport (Embraport 2010a);
- ✓ Coleção de Mamíferos do Museu de Zoologia/Universidade Estadual de Campinas (ZUEC, 2011);
- ✓ Fauna da Lagoa do Saboó (Santos/SP) Herpetofauna, Mamíferos e Aves. (Olmos, sem data).

A espacialização dos dados secundários de amostragem de mastofauna, verificados nos trabalhos supracitados, pode ser visualizada na Figura 5.2.2.3-2 – Dados Secundários – Pontos de Amostragem de Mastofauna.

#### a) RESULTADOS - MAMÍFEROS

O Brasil é um dos países que abriga uma das maiores diversidades de mamíferos do mundo (Costa *et al.* 2005). A compilação mais recente de mamíferos brasileiros registra um total de 688 espécies sendo seis exóticas (Reis *et al.* 2011). Destas, 69 delas estão inclusas em alguma categoria de ameaça de extinção (Machado *et al.* 2008).

No estado de São Paulo constam ao menos 231 espécies de mamíferos silvestres, além de espécies introduzidas, como o javali (*Sus scrofa*), o rato-do-banhado (*Myocastor coypus*), os sagüis *Callitrix jacchus* e *C. geoffroyi* e os roedores dos gêneros *Rattus* e *Mus* (De Vivo *et al.* 2011). Dentre os mamíferos do estado de São Paulo, aproximadamente 23 estão ameaçados, sendo 20 no Bioma da Mata Atlântica (Machado *et al.* 2005).

Para a AII do empreendimento, através da compilação de dados secundários (detalhes dos dados compilados para a AII estão apresentados no Quadro 01 do Item B do Anexo XIV), foram listadas 86 espécies nativas de mamíferos terrestres (**Quadro 5.2.2.3-1**), o que representa 42% das 206 espécies nativas terrestres estimadas para o Estado de São Paulo (De Vivo *et al.* 2011), estando distribuídas em 10 Ordens e 29 Famílias. Além dessas espécies, duas espécies introduzidas também foram descritas para a região,

sendo uma espécie brasileira que originalmente era restrita ao Rio Grande do Sul, o rato-do-banhado (*Myocastor coypus*), registrado em Santos na lagoa do Saboó no mês de abril de 2003 (Olmos s/d) e em Cubatão na Transmanganica – COSIPA, dia 27 de setembro de 1988 (ZUEC 2011), visualizado no rio Quilombo em 2003 (Olmos & Silva e Silva 2003a), em janeiro e março de 2008 foram encontradas pegadas na ADA e entorno do Terminal Brasil Portuário (MKR, 2008), um exemplar foi encontrado morto no estuário de Santos - Rio Sandi e Diana entre setembro e novembro de 2002 (MKR, 2003) e uma espécie exótica de roedor (*Rattus rattus*), capturado através de armadilhas de captura-viva na ADA e entorno do Terminal Brasil Portuário em 2008 nos meses de janeiro e março (MKR 2008). Também foram registradas duas espécies de animais domésticos, o gato-doméstico e o cachorro-doméstico. Portanto, foi registrado um total de 90 espécies para a AII. Detalhes da compilação dos dados secundários se encontram no Quadro 01 do Item B do Anexo XIV.

As Ordens que apresentaram o maior número de espécies foram: Chiroptera (morcegos) com 31 espécies (representando 39% das 79 espécies de morcegos listadas para o Estado de São Paulo – De Vivo, *et al.* 2011), uma espécie de morcego registrada para a AII (SMA, 2006) não entrou na listagem visto que necessita de confirmação (*Glyphonycteris behni* (listada sob o antigo nome *Micronycteris behni*); Rodentia (esquilos, roedores, cutias, paca) com 23 espécies (40% das 58 espécies, além de duas exóticas); Carnivora (felinos, canídeos, mustelídeos) com 11 espécies (65% das 17 espécies silvestres, além de duas domésticas) e Didelphimorphia (gambás e cuícas) com sete espécies (29% das 24 espécies). As demais Ordens foram menos representadas, sendo que Primates (macacos) e Artiodactyla (veados, porcos-do-mato) tiveram quatro espécies cada (40% das 10 espécies de primatas e 50% das 8 espécies de artiodáctilos). Cingulata (preguiças e tamanduás) e Pilosa (tatus), tiveram duas espécies cada (40% das 5 espécies de cingulados e 67% das 3 espécies de tatus). Perissodactyla e Lagomorpha com apenas uma espécie cada, a anta (*Tapirus terrestris*) e o tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*), respectivamente (100% das espécies, pois no Brasil e consequentemente no Estado de São Paulo, só ocorre uma espécie em cada uma dessas Ordens). Ver Quadro 5.2.2.3-1.

**Quadro 5.2.2.3-1 Número de espécies listadas para a região do empreendimento (barras cinza) em comparação as listadas para o estado de São Paulo (barras pretas) (De Vivo *et al.* 2011)**

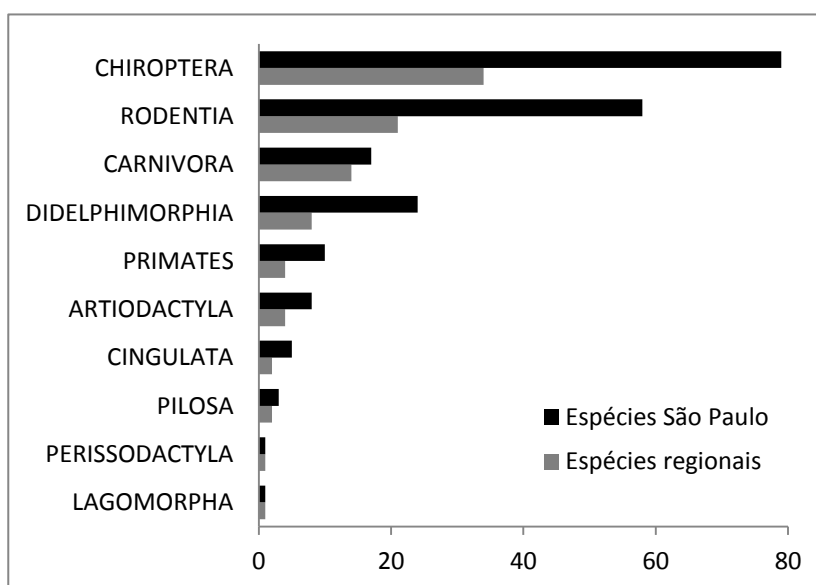




Figura 5.2.2.3-1 – Dados Secundários – Pontos de Amostragem de Mastofauna e dados secundários





Dezoito espécies de mamíferos da região encontram-se em alguma categoria de ameaça (Decreto 56.031 2010; IUCN 2011; Machado *et al.* 2008). Considerando-se o *status* em perigo extinção, duas espécies estão inseridas, o miqui ( *Brachyteles arachnoides* ), ameaçado tanto no estado de São Paulo como no Brasil e o queixada ( *Tayassu pecari* ) em perigo de extinção no estado, mas considerado quase ameaçado na lista global (IUCN 2011).

O miqui é o maior primata neotropical, endêmico da Mata Atlântica e exclusivamente herbívoro. Sua área de vida varia de 24 a 860 ha (Reis *et al.* 2011). É uma espécie arborícola que ocupa os estratos médio e superior da floresta, raramente descendo ao chão. Vivem em grupos compostos por 20 indivíduos ou mais. A caça e a destruição do habitat são as principais ameaças a estes animais.

Já o queixada é amplamente distribuído desde os Estados Unidos até o sul do Brasil. São animais onívoros, com preferência frugívora, o que confere a espécie a importância ecológica relacionada à manutenção e estruturação de comunidades vegetais, uma vez que são grandes predadores de sementes. Forrageiam tanto de dia quanto a noite, mas têm preferência pelas primeiras horas da manhã. Possuem grandes áreas de vida e por isso não conseguem sobreviver em áreas alteradas e fragmentadas. Além disso, sofrem grande pressão de caça.

Oito espécies são consideradas vulneráveis à extinção, sendo quatro listadas somente para o estado de São Paulo (Decreto 56.031 2010), o morcego-de-asa-de-disco ( *Thyroptera tricolor* ), a jaguatirica ( *Leopardus pardalis* ), o veado-mateira ( *Mazama americana* ) e o roedor *Euryoryzomys russatus*. O gato-do-mato-pequeno ( *Leopardus tigrinus* ), a onça-parda ( *Puma concolor* ) e o lobo-guará ( *Chrysocyon brachyurus* ) são também considerados vulneráveis nacionalmente (Machado *et al.* 2008). Já a anta ( *Tapirus terrestris* ) é vulnerável à extinção tanto no estado de São Paulo como na lista internacional de animais ameaçados de extinção (IUCN 2011).

No Brasil há registro do morcego-de-asa-de-disco nos estados do AC, AM, AP, BA, PA, RJ e SP. Essa espécie é pequena e delicada e apresentam um disco adesivo nos polegares e nos pés que ajudam o morcego a se fixar em folhas enroladas, que utilizam como abrigos diurnos.

A jaguatirica é uma espécie preferencialmente noturna, que apresenta ampla distribuição geográfica e que habita todos os biomas brasileiros. Ocorre em diversos tipos de habitat, desde florestas densas até savanas, contudo tendem a evitar áreas com pouca cobertura vegetal. São animais solitários e terrestres. A principal ameaça à suas populações é a perda de habitat.

O veado-mateiro apresenta ampla distribuição geográfica, ocupando todas as formações florestais brasileiras. A fragmentação e a caça são suas principais ameaças.

O roedor *Euryoryzomys russatus* apresenta hábito terrestre, com distribuição geográfica no Paraguai e no Brasil, desde o sul da Bahia ao norte do Rio Grande do Sul, incluindo o leste de Minas Gerais. Habitam formações florestais na Mata Atlântica, sendo endêmico a este bioma, e comumente encontrado em áreas preservadas.

A onça-parda é uma espécie solitária e territorialista, ativa tanto durante o dia quanto a noite, mas apresenta tendência ao horário do crepúsculo. É uma espécie rara, embora ocupe diversos tipos de ambientes e esteja largamente distribuída no continente americano. É ameaçada, sobretudo pela caça, alteração de seu habitat e redução na disponibilidade de presas.

O lobo-guará é um animal característico de ambientes abertos, mas sua distribuição tem sido ampliada devido à substituição de áreas de Mata Atlântica por pastos, mono e silviculturas. É uma espécie onívora, generalista e oportunista.



A anta é o maior mamífero neotropical, sendo a onça seu principal predador. Tem hábito solitário e noturno, e geralmente está associada a ambientes com rios e florestas úmidas. Por ser ótima dispersora de sementes, desempenha papel importante nos ecossistemas. Devido à necessidade de grandes áreas de vida, em torno de 200 ha, esta espécie é ameaçada principalmente pela fragmentação, desmatamento, alteração da qualidade de seu habitat e pressão de caça.

As demais oito espécies são consideradas quase ameaçadas de extinção, sendo que sete estão listadas para o Estado de São Paulo (Decreto nº 56.031 2010), a cuíca-d'água (*Chironectes minimus*), depositada em coleção científica e registrada através de entrevista no Parque Estadual da Serra do Mar (SMA 2006), a cuíca-marrom-de-quatro-olhos (*Metachirus nudicaudatus*), coletada através de armadilhas no Parque Estadual da Serra do Mar (SMA, 2006), a cuíca-de-três-listras (*Monodelphis americana*), registrada através de entrevista e coletada por armadilhas no Parque Estadual da Serra do Mar (SMA, 2006), o macaco-prego (*Cebus nigritus*), visualizado no Parque Estadual da Serra do Mar (SMA 2006), a lontra (*Lontra longicaudis*) registrada nos rios Quilômbu/Jurubatuba e mangue Quilômbu/Cascalho em 2003 (Olmos & Silva e Silva 2003a), na ADA e entorno do Terminal Brites entre junho/julho e outubro/novembro de 2009 (CPEA, 2009), em Santos na Serra do Mar, SP-125, Km 08 no dia 14 de agosto de 2004 (ZUEC, 2011) e no Parque Estadual da Serra do Mar (SMA, 2006). O cateto (*Pecari tajacu*), foi visualizado e encontrado rastros da espécie no Parque Estadual da Serra do Mar (SMA, 2006) e a paca (*Cuniculus paca*), também registrada no Parque Estadual da Serra do Mar no mesmo período da espécie anterior (SMA, 2006), enquanto o rato (*Hylaeamys laticeps*) é considerado quase ameaçado segundo a lista internacional (IUCN, 2011), listado para a AID no EIA da Embraport em 2003 (MKR 2003)

A cuíca-d'água é um marsupial de hábitos semi-aquáticos, que possui uma pelagem com notável impermeabilidade a água como também membranas interdigitais nas patas traseiras, que facilitam o nado. Sua alimentação é baseada em peixes, mas também inclui crustáceos e outros animais aquáticos, como também plantas aquáticas e frutos. Possui hábitos noturnos com período de maior atividade nas primeiras horas da noite. É uma espécie associada a ambientes florestais e a cursos d'água. Suas maiores ameaças são a alteração ou destruição de seu habitat e a poluição de ambientes aquáticos, principalmente de riachos.

A cuíca-marrom-de-quatro-olhos ocorre em florestas primárias e secundárias, restingas, e florestas de várzea, geralmente perto de curso água. É uma espécie estritamente terrícola.

Já a cuíca-de-três-listras ocorre na porção leste do Brasil, da região do Pará à Santa Catarina. É insetívora-onívora, essencialmente terrícola, de hábitos semi-fossoriais, ocorrendo também em florestas primárias e secundárias.

O macaco-prego é um primata diurno, arborícola e onívoro, cuja dieta é composta principalmente por frutos e insetos. Ocupa diferentes tipos de habitat, incluindo aqueles não utilizados por outros primatas frugívoros, tais como florestas secundárias e degradadas, devido ao seu comportamento oportunista, a sua flexibilidade em relação à dieta e a sua grande capacidade de adaptação quanto aos padrões de forrageio.

A lontra é uma espécie solitária e semi-aquática que apresenta maior período de atividade durante o dia, mas também pode apresentar atividade noturna. Possui ampla distribuição geográfica podendo ocorrer em todo o território nacional, mas fica restrita a corpos d'água que possuam condições propícias a esta espécie. A redução das matas ciliares e a poluição de cursos d'água atualmente são as principais ameaças à sobrevivência dessa espécie, contudo a caça intensiva pela sua pele no passado acarretou em reduções populacionais drásticas e até mesmo a extinção local em algumas regiões do país.



O cateto é uma espécie que possui ampla distribuição geográfica, habita florestas e campos, ocorrendo em todos os Biomas brasileiros. São ativos tanto de dia quanto a noite e vivem em grupos. Possui dieta onívora, com frutos representando grande parte da dieta, assim como raízes e tubérculos. Sofre grande pressão de caça, mas também é ameaçado pela destruição e fragmentação ambiental.

A paca é um roedor que ocorre em todos os estados brasileiros. São animais solitários e vivem preferencialmente em ambientes florestais. Alimentam-se de frutos, brotos e tubérculos. São ameaçadas principalmente pela caça predatória.

O rato *Hylaeamys laticeps* ocorre do estado da Paraíba até São Paulo. Possui hábito terrestre e habita formações florestais.

A listagem dos mamíferos da região apresenta 12 espécies endêmicas, sendo:

- ✓ três marsupiais: *Didelphis aurita*, registrado na ADA e entorno do Terminal Brasil Portuário em janeiro e março de 2008 (MKR 2008), na Área Norte/Embraport de julho a dezembro de 2010 (Embraport 2010a), no Terminal Brites em junho/julho e outubro/novembro de 2009 (CPEA, 2009), no estuário de Santos e nos rios Sandi e Diana entre setembro e novembro de 2002 (MKR, 2003), em 27 de junho de 1988 a espécie também foi registrada em Cubatão na Ilha do Casqueirinho (ZUEC, 2011) e entre fevereiro e abril de 2005 foram encontrados rastros da espécie no Parque Estadual da Serra do Mar (SMA, 2006);
- ✓ as espécies *Micoureus paraguayanus* e *Philander frenatus* foram coletados no mesmo Parque entre fevereiro e abril de 2005 (SMA, 2006);
- ✓ três primatas (*Alouatta guariba* e *Brachyteles arachnoides* registrados no Parque entre os meses de fevereiro e abril de 2005 (SMA, 2006) e indivíduos do gênero *Callithrix* (todas endêmicas do Brasil) coletados em Santos, próximos à SP-125, Km 06 - Pista Sul (ZUEC, 2011) e;
- ✓ seis roedores, *Guerlinguetus ingrani* e *Euryoryzomys russatus* registrados tanto na ADA e entorno do Terminal Brites em junho/julho e outubro/novembro de 2009 (CPEA 2009) quanto no Parque Estadual da Serra do Mar entre fevereiro e abril de 2005 (SMA, 2006);
- ✓ *Juliomys pictipes*, *Phyllomys nigrispinus* e *Trinomys iheringi*, também registrados no Parque Estadual da Serra do Mar na mesma época das espécies anteriores (SMA, 2006) e *Cavia fulgida*, registrada através de entrevista na ADA e entorno do Terminal Brites em junho/julho e outubro/novembro de 2009 (CPEA 2009), por meio de observação direta no estuário de Santos/rios Sandi e Diana entre setembro e novembro de 2002 (MKR 2003) e coletada em Cubatão na Trans-mangânica (COSIPA) nos dias 30 de julho e 30 de agosto de 1988 (ZUEC 2011)). A maioria dessas espécies possui distribuição restrita ao Bioma Mata Atlântica. Bonvicino *et al.* (2002) notou que a maioria das espécies endêmicas da Mata Atlântica ocorreu apenas em ambientes mais preservados em Unidades de Conservação, sendo consideradas, portanto, importantes como indicadores ambientais. Características como endemismo e distribuição geográfica restrita, podem ser consideradas como as principais características para a definição do grau de ameaça de uma determinada espécie (Baillie *et al.* 2004). Já características em relação à especificidade por algum tipo de habitat, especialização de dieta, sensibilidade quanto à perturbação ambiental, principalmente as de origem antrópica, juntamente com distribuição restrita, podem servir como critérios para a definição de espécies indicadoras de qualidade ambiental (Bovincino *et al.* 2002). Portanto, levando em consideração estes critérios, podemos considerar algumas espécies, que ocorrem na região, como boas indicadoras ambientais.



Especialistas quanto ao tipo de habitat: como o marsupial semi-aquático, *Chironectes minimus*, o rato-de-espinho (*Trinomys iheringi*), restrito a habitats próximos a cursos d'água e os ratos arborícolas *Phyllomys nigrispinus* e *Kannabateomys amblyonyx*.

O rato-de-espinho (*Trinomys iheringi*) é restrito ao leste do Brasil, possui habito terrestres. Foi descrito da ilha de São Sebastião, São Paulo e ocorre ao longo da costa desde a Ilha do Cardoso à Ilha Grande, Rio de Janeiro. A espécie *Trinomys dimidiatus*, listada como de ocorrência para Floresta de Terras Baixas no PESH (SMA, 2006), não entrou na listagem regional do empreendimento porque sua distribuição geográfica se estende somente até o Litoral Norte de São Paulo.

O roedor *Phyllomys nigrispinus* também é restrito ao leste do Brasil. Essa espécie ocorre do estado do Rio de Janeiro ao do Paraná, ao longo da costa. Têm habito arborícola, mas podem descer ao chão para buscar raízes em plantações.

O rato-da-taquara (*Kannabateomys amblyonyx*) possui habito noturno e arborícola e habita a Floresta Atlântica, associado a áreas de taquarais, onde se abriga e se alimenta.

Espécies sensíveis à perturbação ambientais, essencialmente florestais: tais como todos os primatas, principalmente o muriqui (*Brachyteles arachnoides*) e o bugio (*Allouata guariba*), a preguiça (*Bradypus variegatus*) e o morcego *Tonatia bidens*.

Além da presença dessas espécies indicadoras, a presença de espécies pertencentes a diferentes níveis ecológicos e diferentes guildas, pode indicar a existência de ambientes bem preservados na região, capazes de abrigar uma mastofauna exigente em termos de qualidade do habitat.

- MASTOFAUNA NA AID

A compilação dos dados bibliográficos, juntamente com os dados de campo, forneceu uma lista de 27 espécies de mamíferos nativos para a AID do empreendimento (Quadro 5.2.2.3-1), sendo 16 mamíferos não voadores, pertencentes a quatro Ordens, Didelphimorphia, Pilosa, Carnivora e Rodentia e 11 espécies de morcegos, pertencentes à Ordem Chiroptera. Mais duas espécies domésticas foram listadas, cachorros (*Canis lupus familiaris*) (CPEA, 2009) e gatos domésticos (*Felis lybica catus*) (Embraport, 2010a).

Além dessas espécies, duas espécies introduzidas também foram descritas para a região, sendo uma espécie brasileira que originalmente era restrita ao Rio Grande do Sul, o rato-do-banhado (*Myocastor coypus*) e uma espécie exótica de roedor (*Rattus rattus*). Portanto, foi registrado um total de 31 espécies para a AID. Detalhes da compilação dos dados secundários se encontram no Quadro 02 do Item B do Anexo XIV.

Dentre estas espécies, duas são consideradas vulneráveis a extinção (Decreto nº 56.031 2010), a jagatirica (*Leopardus pardalis*) e o roedor (*Euryoryzomys russatus*) ambos foram registrados na ADA e entorno do Terminal Brites nos meses de junho/julho e outubro/novembro de 2009 (CPEA 2009), e mais duas são consideradas quase ameaçadas de extinção (Decreto nº 56.031 2010), a lontra (*Lontra longicaudis*) registrada em 2003 nos rios Quilômbu/Jurubatuba e no mangue Quilômbu/Cascalho (Olmos & Silva e Silva 2003a) e em junho/julho e outubro/novembro de 2009 foi registrada na ADA e entorno do Terminal Brites (CPEA, 2009) e a paca (*Cuniculus paca*) registrada através de entrevista na ADA e entorno do Terminal Brites (CPEA, 2009).

Segundo o levantamento realizado na ADA/AID do Terminal Brites (CPEA 2009), as espécies mais comumente encontradas foram o roedor do gênero *Oligoryzomys* (*Oligoryzomys* sp.) capturado por armadilha de interceptação e queda, o gambá (*Didelphis aurita*) capturado por armadilha de captura-viva e registrado por fotografia e pegadas, o tatu-galinha (*Dasyops novemcinctus*) registrado através de pegadas, o rato-d'água (*Nectomys squamipes*) capturado por armadilha de interceptação e queda e a cutia (*Dasyprocta aff. leporina*) registrada através de pegadas.



O roedor *Oligoryzomys* sp. é uma espécie comum, generalista, de ampla distribuição, ocorrendo em áreas de vegetação conservada ou alterada. Não é endêmica da Mata Atlântica, ocorrendo também em Biomas abertos como o Cerrado e Caatinga, ou Campos Sulinos (Bonvicino *et al.* 2002; Reis *et al.* 2011).

O gambá (*D. aurita*), apesar de ser considerado endêmico da Mata Atlântica, é uma espécie que facilmente se adapta a mudanças no ambiente, podendo até mesmo aumentar sua densidade em ambientes alterados, principalmente em áreas com ocupação humana, vivendo até em grandes centros urbanos (Reis *et al.* 2011). Segundo Bonvicino *et al.* 2002 esta espécie pode ser classificada como é uma espécie comum, generalista, de ampla distribuição, ocorrendo em áreas de vegetação conservada ou alterada.

O tatu-galinha (Foto 5.2.2.3-1) é a espécie que possui maior distribuição geográfica dentro da Ordem Pilosa e sua presença é normalmente identificada através das suas pegadas características. Pode apresentar baixa densidade, sobretudo nas proximidades de habitações humanas, uma vez que é uma espécie apreciada por caçadores. Alimentam-se principalmente de invertebrados, mas podem consumir material vegetal, vertebrados pequenos, ovos e carniças (Reis *et al.* 2011). Tem hábito crepuscular e/ou noturno, porém pode estar ativo de dia, dependendo da temperatura do ambiente. Embora seja muito caçado, não está sob ameaça de extinção, por sua ampla distribuição geográfica (Reis *et al.* 2011)

O rato-d'água (*Nectomys squamipes*) também não é uma espécie endêmica da Mata Atlântica, ocorrendo no Cerrado e Caatinga. Geralmente é encontrada associada a riachos, mas ocorre tanto em áreas preservadas quanto degradadas (Reis *et al.* 2011), sendo considerada comum, porém restrita à habitats perto de córregos (Bonvicino *et al.* 2002).

A cutia (*Dasyprocta aff. leporina*) além de ocorrer na Bacia amazônica, ocorre no leste do Brasil e em São Paulo está restrita entre a vertente da Serra do Mar e o litoral. Possui hábito terrestre e se alimenta principalmente de sementes (Reis *et al.* 2011).

Essas espécies são generalistas em maior ou menor grau e geralmente são comuns em toda sua área de distribuição, podendo ser encontradas em áreas com ocupação humana, como é o caso do gambá (*D. aurita*), por se adaptarem muito bem as mudanças no ambiente. Além disso, para a AID como um todo, também estão presentes espécies cuja persistência deve-se principalmente à sua plasticidade comportamental e tolerância a ambientes antropizados, não sendo mamíferos com altas exigências ecológicas, como a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) espécies registradas em Santos na lagoa do Saboó em abril de 2003 (Olmos s/d), no rio Quilômba em 2003 (Olmos & Silva e Silva 2003a), foram registrados através de pegadas na ADA e entorno do Terminal Brasil Portuário em janeiro e março de 2008 (MKR 2008), na ADA e entorno - Área Norte/Embraport entre os meses de julho e dezembro de 2010 (Embraport 2010a) e na ADA e entorno do Terminal Brites em junho/julho e outubro/novembro de 2009 (CPEA, 2009) e o tatu-galinha (*Dasytus novemcinctus*), entre os meses de julho e dezembro de 2010 a espécie foi capturada em armadilhas tipo gaiola e foram encontradas pegadas na ADA e entorno - Área Norte/Embraport (Embraport 2010a), também foram encontradas pegadas na ADA e entorno do Terminal Brites em junho/julho e outubro/novembro de 2009 (CPEA, 2009).

Em relação aos quirópteros, nenhuma das 11 espécies listadas para a AID é citada nas listagens de espécies ameaçadas de extinção ou é endêmica de Mata Atlântica, são elas: *Artibeus lituratus*, *A. planirostris*, *Carollia perspicillata*, *Anoura caudifer*, *Glossophaga soricina*, *Sturnira lilium*, *Desmodus rotundus*, *Pygoderma bilabiatum*, *Myotis nigricans*, *Eptesicus diminutus* e *Molossus molossus*. Todas essas espécies foram registradas



através de captura em redes de neblina na ADA e entorno do Terminal Brites em junho/julho e outubro/novembro de 2009 (CPEA 2009).

De acordo com a listagem de morcegos capturados na ADA/AID do Terminal Brites (CPEA 2009), a espécie *Glyphonycteris behni* (listada sob o antigo nome *Micronycteris behni*), deveria ser incorporada a fauna da AID deste estudo, contudo não foi incorporada pois precisa de confirmação sobre a espécie, uma vez que é descrito que vários espécimes testemunhos classificados como *G. behni* correspondem a *G. sylvestryis* (Reis *et al.* 2011). Além disso, essa espécie não é listada para a fauna do Estado de São Paulo (De Vivo *et al.* 2011) e só possui registro para os Estados de GO, MG e MT em território nacional (Reis *et al.* 2011).

A presença de cachorros (*Canis lupus familiaris*) na ADA e entorno do Terminal Brites (CPEA, 2009) e gatos domésticos (*Felis lybica catus*) e Área Norte/Embraport (Embraport, 2010a) é um indício de que a AID sofre significativa pressão antrópica, resultando em alterações nas dinâmicas destes ambientes.

- MASTOFAUNA NA ADA E ENTORNO

Durante este levantamento três espécies de mamíferos terrestres foram registradas na ADA e entorno por meio de indícios indiretos: o gambá (*D. aurita*), o mão-pelada (*P. cancrivorus*) e a capivara (*H. hydrochaeris*) (**Fotos 5.2.2.3-2 a 5.2.2.3-6**) (**Quadro 5.2.2.3-2**).

Nenhuma delas consta em qualquer categoria de ameaça no estado de São Paulo (Decreto 56.031/2010), nem no Brasil (Machado *et al.* 2008), nem na lista global de animais ameaçados de extinção (IUCN, 2011).

A fim de caracterizar outras espécies de mastofauna que potencialmente poderiam ocorrer na ADA, optou-se pela utilização dos dados secundários de mamíferos terrestres disponíveis para a estação chuvosa, coletados no entorno durante o EIA da BTP (MKR 2008), considerando que seria um dado complementar a esta amostragem que ocorreu durante a estação seca. Duas espécies seriam acrescentadas a lista da Deicmar, contudo, tratam-se de duas espécies que foram introduzidas, como o rato-do-banhado (*Myocastor coypus*), que apesar de nativa ao País é originalmente restrita ao Rio Grande do Sul e uma espécie exótica de roedor (*Rattus rattus*).

O baixo número de espécies encontradas na ADA era esperado, visto que poucas espécies de mamíferos ocorrem em áreas de manguezais, sendo o mão-pelada a espécie mais frequentemente registrada. Suas pegadas estavam espalhadas por toda a área de manguezal do empreendimento e entorno. Esta espécie possui distribuição geográfica ampla e ocorre em todos os Biomas brasileiros. É um mamífero terrestre, solitário e de hábito noturno, que se alimenta principalmente de crustáceos, moluscos e peixes, geralmente associado a ambientes próximos a cursos d'água. Notoriamente, esta espécie utiliza os manguezais da área do empreendimento e da Baixada Santista de forma habitual.

A segunda espécie comumente encontrada foi o gambá (*Didelphis aurita*), onde várias pegadas foram registradas na área de manguezal do empreendimento e entorno. Esta espécie apresenta hábitos generalistas e normalmente são comuns em toda sua área de distribuição, podendo ser encontradas em locais com ocupação humana, adaptando-se muito bem as mudanças do ambiente e vivendo até em grandes centros urbanos. Possui hábito noturno, solitário e onívoro, com certa variação no consumo de itens como aves, répteis, pequenos mamíferos, invertebrados, sementes e frutos.

A capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) foi a espécie menos comum na área do empreendimento e sua presença foi constatada através de pegadas e fezes encontradas principalmente na área próxima à tubulação existente na mata junto ao manguezal do rio

Saboó, do outro lado da Av. Eng. Augusto Barata. É uma espécie comum e não ameaçada que vive em ambientes próximos a corpos d'água. É um animal cinegético, ou seja, visado para caça.

Era de se esperar que os indícios de capivara fossem encontrados mais frequentemente no entorno, uma vez que sua presença no manguezal propriamente não é tão comum. Geralmente estes animais estão associados a áreas com maior influência da água doce, por isso que a maior parte dos registros dessa espécie ocorreu no outro lado da avenida, uma vez que a própria avenida e o aterro da tubulação proporcionam maior acumulação da água do rio Saboó, facilitando a existência de áreas mais brejosas.



**Foto 5.2.2.3-1 Tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) (exemplar registrado na região Beyer 2008b)**



**Foto 5.2.2.3-2 Pegada de mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) na ADA**



**Foto 5.2.2.3-3 Pegada de gambá (*Didelphis aurita*) na ADA**



**Foto 5.2.2.3-4 Gambá (*Didelphis aurita*) (exemplar registrado na região Beyer 2008b)**



**Foto 5.2.2.3-5 Rastro de capivara  
(*Hydrochoerus hydrochaeris*) na  
ADA**



**Foto 5.2.2.3-6 Fezes de capivara  
(*Hydrochoerus hydrochaeris*) no  
entorno**





**Quadro 5.2.2.3-1. Lista compilada de mamíferos a partir de dados secundários para a AII, AID e dados primários para a ADA (ver também Quadro 3 do Item B do Anexo XIV)**

Taxa	Nome Popular	A	B	C	D	E	F	G	H	Fauna Regional	Fauna AID	Fauna ADA	SP	BR	IUCN
DIDELPHIMORPHIA															
Didelphidae															
<i>Chironectes minimus</i>	cuíca-d'água		x	x						x			NT		
<i>Didelphis aurita</i> *	Gambá-de-orelhas-pretas		x	x	x	x	x	x		x	x	x			
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca-marrom-de-quatro-olhos		x	x						x			NT		
<i>Micoures paraguayanus</i> *	Cuíca			x						x					
<i>Monodelphis americana</i>	cuíca-de-três-listras			x						x			NT		
<i>Monodelphis sp.</i>	Cuíca					x				x	x				
<i>Philander frenatus</i> *	cuíca-cinza-de-quatro-olhos		x	x						x					
CINGULATA															
Myrmecophagidae															
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim		x	x						x					
Bradypodidae															
<i>Bradypus variegatus</i>	Preguiça-de-garganta-marrom		x	x						x					
PILOSA															
Dasypodidae															
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba			x						x					
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Tatu-galinha		x	x		x	x			x	x				
PRIMATES															
Cebidae															
<i>Cebus nigritus</i>	macaco-prego		x	x						x			NT		
<i>Callithrix sp</i> *	sagui							x		x					
Atelidae															
<i>Brachyteles arachnoides</i> *	muriqui-do-sul			x						x			EN	EN	
<i>Alouatta guariba</i> *	Bugio-ruivo			x						x					
LAGOMORPHA															
Leporidae															
<i>Silvilagus brasiliensis</i>	tapeti		x	x						x					



Taxa	Nome Popular	A	B	C	D	E	F	G	H	Fauna Regional	Fauna AID	Fauna ADA	SP	BR	IUCN
CHIROPTERA															
Emballonuridae															
<i>Peropteryx macrotis</i>	morcego			X						X					
Phyllostomidae															
Subfamília Desmodontinae:															
<i>Desmodus rotundus</i>	morcego-vampiro			X		X				X	X				
Subfamília Glossophaginae															
<i>Anoura caudifer</i>	morcego			X		X				X	X				
<i>Anoura geoffroyi</i>	morcego			X						X					
<i>Glossophaga soricina</i>	morcego			X		X				X	X				
Subfamília Phyllostominae:															
<i>Chrotopterus auritus</i>	morcego			X						X					
<i>Lamproncyteris brachyotis</i>	morcego			X						X					
<i>Lamchorhina aurita</i>	morcego			X						X					
<i>Micronycteris megalotis</i>	morcego			X						X					
<i>Minon bennettii</i>	morcego			X						X					
<i>Tonatia bidens</i>	morcego			X						X					
<i>Thrachops cirrhosus</i>	morcego			X						X					
Subfamília Carollinae:															
<i>Carollia perspicillata</i>	morcego			X		X				X	X				
Subfamília Stenodermatinae:															
<i>Artibeus lituratus</i>	morcego			X		X				X	X				
<i>Artibeus planirostris</i>	morcego					X				X	X				
<i>Artibeus fimbriatus</i>	morcego			X						X					
<i>Artibeus obscurus</i>	morcego			X						X					
<i>Chiroderma doriae*</i>	morcego			X						X					
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	morcego			X						X					
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	morcego					X				X	X				
<i>Sturnira lilium</i>	morcego			X		X				X	X				
<i>Sturnira tildae</i>	morcego			X						X					
<i>Vampyressa pusilla</i>	morcego			X						X					



Taxa	Nome Popular	A	B	C	D	E	F	G	H	Fauna Regional	Fauna AID	Fauna ADA	SP	BR	IUCN
Noctilionidae															
<i>Noctilio leporinus</i>	morcego-pescador			x						x					
Tryropteridae															
<i>Thyroptera tricolor</i>	morcego			x						x			VU		
Molossidae															
<i>Molossus molossus</i>	morcego			x		x				x	x				
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	morcego			x						x					
Vespertilionidae															
Subfamília Vespertilioninae:															
<i>Eptesicus diminutus</i>	morcego					x				x	x				
<i>Myotis nigricans</i>	morcego			x		x				x	x				
<i>Myotis riparius</i>	morcego			x						x					
<i>Myotis sp</i>	morcego			x						x					
CARNIVORA															
Felidae															
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaririca		x			x				x	x		VU		
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno		x					x		x			VU	VU	
<i>Leopardus (Oncifelis) geoffroyi</i>	gato-domato-grane			x						x					
<i>Puma concolor</i>	onça-parda		x	x						x			VU	VU	
<i>Felis lybica catus</i>	gato-doméstico						x			x	x				
Canidae															
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato		x					x		x					
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lodo-guará							x		x			VU	VU	
<i>Canis lupus familiaris</i>	Cão doméstico					x				x	x				
Mustelidae															
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	x	x	x		x		x		x	x		NT		
<i>Eira barbara</i>	irara			x						x					
<i>Galictis cuja</i>	furão		x	x						x					
Procyonidae															
<i>Nasua nasua</i>	quati		x	x						x					



Taxa	Nome Popular	A	B	C	D	E	F	G	H	Fauna Regional	Fauna AID	Fauna ADA	SP	BR	IUCN
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x			
PERISSODACTYLA															
Tapiridae															
<i>Tapirus terrestres</i>	anta		x	x						x			VU		VU
ARTIODACTYLA															
Tayassuidae															
<i>Pecari tajacu</i>	cateto			x						x			NT		
<i>Tayassu pecari</i>	queixada			x						x			EN		NT
Cervidae															
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro			x						x			VU		
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro		x							x					
RODENTIA															
Sciuridae															
<i>Guerlinguetus ingrami*</i>	Caxinguelê		x	x		x				x	x				
Cricetidae															
<i>Akodon sp.</i>	rato-do-chão					x				x	x				
<i>Akodon cursor</i>	rato-do-chão			x						x					
<i>Euryoryzomys russatus*</i>	rato-do-delta			x		x				x	x		VU		
<i>Holochilus brasiliensis</i>	rato-d'água		x						x	x					
<i>Hylaeamys laticeps</i> ( <i>Oryzomys laticeps</i> )	rato-do-mato		x							x					NT
<i>Juliomys pictipes*</i>	rato-do-mato			x						x					
<i>Nectomys squamipes</i>	rato-d'água			x		x			x	x	x				
<i>Oecomys catherinae</i>	rato-da-árvore			x						x					
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato-catingueiro			x		x				x	x				
<i>Oligoryzomys sp.</i>	camundongo-do-mato					x				x	x				
<i>Oxymycterus hispidus</i>	rato--do-brejo		x							x					
Muridae															
<i>Ratus ratus</i>	gabiru				x				x	x	x	x <sup>1</sup>			
Caviidae															
<i>Cavia fulgida*</i>	Preá		x			x			x	x	x				



Taxa	Nome Popular	A	B	C	D	E	F	G	H	Fauna Regional	Fauna AID	Fauna ADA	SP	BR	IUCN
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x			
Cuniculidae															
<i>Cuniculus paca</i>	Paca			x		x				x	x		NT		
Dasyproctidae															
<i>Dasyprocta aff. leporina</i>	cutia		x	x		x	x	x		x	x				
Erethizontidae															
<i>Sphigurus villosus</i>	Ouriço-caixeiro		x	x						x					
Echimyidae															
<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	rato-taquara							x		x					
<i>Phyllomys aff. dasythrix</i>	rato-de-espinhos			x						x					
<i>Phyllomys kerri</i>	rato-de-espinhos			x						x					
<i>Phyllomys nigrispinus*</i>	rato-de-espinhos			x						x					
<i>Trinomys dimidiatus</i>	rato-de-espinhos			x						x					
<i>Trinomys iheringi*</i>	rato-de-espinhos		x	x						x					
Myocastoridae															
<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado	x	x		x			x	x	x	x	x <sup>1</sup>			

A (Olmos & Silva e Silva 2003a); B (MKR 2003); C (SMA 2006); D (MKR 2008); E (CPEA 2009); F (Embraport 2010a); G (ZUEC); H (Olmos s/d)

x<sup>1</sup> - Utilização de dados secundários de mamíferos terrestres disponíveis para a estação chuvosa, coletados no entorno o empreendimento durante o EIA da BTP (MKR 2008).

SP (Decreto nº 56.031 2010) Lista das espécies ameaçadas no Estado de São Paulo.

BR (Machado et al. 2008) Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.

IUCN (2011) Lista vermelha das espécies ameaçadas.

Categorias de ameaça - CR: criticamente em perigo; EN: em perigo; VU: vulnerável; NT: quase ameaçada.



#### b) CONCLUSÃO - MASTOFAUNA

A mastofauna originalmente encontrada nessa região era caracterizada por elevada riqueza e presença de espécies de alta exigência ecológica, devido principalmente a influência da Floresta Ombrófila Densa da Serra do Mar. Contudo, a região do empreendimento é, há tempos, densamente urbanizada e altamente industrializada, além de contar com a presença do maior porto da América Latina, fatores estes, que caracterizam o longo histórico de perturbação na região, resultando na existência de uma fauna depauperada na área e entorno do empreendimento.

As espécies listadas para a AID e ADA apresentam em maior ou menor grau hábitos generalistas, tolerância a alterações ambientais e capacidade de explorar e se manter em paisagens antropizadas, tais como o gambá, o mão-pelada e a capivara, que foram justamente as espécies detectadas no manguezal do empreendimento.

Os manguezais como um todo, naturalmente abrigam poucas espécies de mamíferos e, portanto, era esperado que somente espécies com as características citadas acima fossem persistir na área do empreendimento, visto se tratar de um manguezal de tamanho reduzido e com conexão descontínua com outras áreas de manguezais, principalmente devido à grande ocupação urbana às margens do estuário e canal do Rio Saboó.

Cabe salientar que a presença de boa parte das espécies registradas na ADA e AID não está restrita a elas, ocorrendo em ambientes semelhantes na região. Portanto, podemos concluir que o resultado do presente levantamento na ADA e AID do empreendimento aponta para a ausência de espécies de mamíferos que podem servir como indicadoras do bom estado de conservação do ambiente, e parece pouco provável que estas áreas de manguezal abriguem animais com maiores exigências ecológicas em um futuro próximo.

#### 5.2.2.4 Herpetofauna

O levantamento da herpetofauna, que é a designação conjunta dos anfíbios e répteis, foi realizado por um biólogo na área da Deicmar e entorno entre os dias 24 e 28 de maio de 2011. A amostragem foi concentrada no manguezal na área da Deicmar junto ao estuário e a margem direita do rio Saboó (ADA), assim como no manguezal do rio Saboó e vegetação florestal, localizados no outro lado da Av. Eng. Augusto Barata. Complementarmente, foi realizada uma incursão ao manguezal da margem esquerda (área da BTP) e na lagoa do Saboó. Os locais amostrados estão destacados na Figura 5.2.2.2-1, anteriormente apresentada.

A amostragem teve uma etapa diurna (entre 8h e 14h) e outra noturna (a partir das 17h estendendo-se até as 21h ou mais, dependendo das condições meteorológicas no dia), totalizando cerca de 35 horas de esforço amostral ao final da campanha. O esforço preferencialmente noturno é devido à grande maioria dos anfíbios e dos répteis, principalmente serpentes, utilizarem-se mais destes horários. Contudo, também foram realizados esforços durante o dia, em horários variados, para registrar espécies de hábitos diurnos e aferir a preferência por horário para a termorregulação. Para o inventário da herpetofauna foram utilizadas as seguintes metodologias:

- ✓ Censo diurno e crepuscular – Empregado para observações diretas de répteis terrestres e anfíbios em todos os microhabitats visualmente acessíveis, como em baixo de troncos caídos e pedras no solo, dentro de tocas de mamíferos, bromélias, dentre outros.
- ✓ Procura Auditiva - Realizada tanto durante o dia como a noite com objetivo de identificar espécies de anfíbios através de suas vocalizações.



- ✓ Procura em sítios reprodutivos – Procura por sítios reprodutivos através do encontro de desovas, girinos e ambientes característicos para reprodução dos anfíbios locais.
- ✓ Entrevistas - foram realizadas algumas entrevistas com trabalhadores visando levantar informações sobre a ocorrência de espécies de fácil reconhecimento pelo público leigo. Estas transcorreram de maneira informal, sendo anotadas as espécies citadas espontaneamente pelo entrevistado e os possíveis locais de avistamento.

A caracterização da herpetofauna regional foi realizada a partir de dados secundários da literatura, como trabalhos publicados, coleções de museus, teses, relatórios técnicos e levantamentos faunísticos realizados em áreas adjacentes.

Como principais fontes de dados foram utilizadas informações contidas nos estudos:

- ✓ Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar (SMA, 2006);
- ✓ Resultados de coletas herpetológicas realizadas pelo Laboratório de Herpetologia da USP;
- ✓ Dados do Instituto Butantã - Depto. Herpetologia;
- ✓ Fauna da Lagoa do Saboó (Santos, SP) Herpetofauna, Mamíferos e Aves. (Olmos s/d);
- ✓ EIA do BTP (MKR 2008);
- ✓ EIA da Terminal Brites (CPEA 2009);
- ✓ Plano Básico Ambiental da Dragagem de Aprofundamento do Porto de Santos, da FUNDESPA;
- ✓ Monitoramento da fauna terrestre da Embraport (Embraport 2010a);
- ✓ Citações em periódicos do Museu de Zoologia de São Paulo (Papéis Avulsos de Zoologia).

Na elaboração desta lista, levou-se em consideração a distribuição geográfica e preferência de hábitat de cada espécie, determinando-se com maior ou menor segurança sua presença nas áreas de influência do empreendimento, cujas características em termos de vegetação, histórico de ocupação e condições de conservação são bastante específicas.

A espacialização dos dados secundários supracitados pode ser visualizada na figura 5.2.2.3-1 – Dados Secundários – Pontos de amostragem de Herpetofauna. Ressalta-se que alguns estudos não apresentam a localização espacial exata dos pontos de amostragem, mas sim a formação florestal ou região. A tabela com todas as espécies amostradas na área de influência do empreendimento estão no Quadro 01 do Item C do Anexo XIV.

#### a) RESULTADOS - HERPETOFAUNA

Apesar da sabida riqueza de espécies, a herpetofauna nesta região ainda é pouco conhecida, com pequena disponibilidade de dados secundários para a região de encostas da Serra do Mar como um todo. Como consequência desta falta de informações, os Núcleos PESH de Pedro de Toledo, Curucutu e o Núcleo Itutinga-Pilões foram classificados como com *Conhecimento nulo* ou *baixo* para todos os grupos faunísticos.

O detalhamento dos dados secundários regionais considerados neste diagnóstico é apresentado no Quadro 01 do Item C do Anexo XIV.

As informações disponíveis são oriundas principalmente dos trabalhos feitos pelo Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo na Estação Biológica de Boracéia e Varjão de



Guaratuba, Alto da Serra (Paranapiacaba) e ao longo das linhas férreas que ligam o Porto de Santos ao Planalto. A área de florestas de planície melhor amostrada é a Estação Ecológica Juréia-Itatins. Com base nestes estudos, sabe-se que a diversidade já conhecida é muito elevada, e que as localidades amostradas podem ser consideradas representativas da herpetofauna da AII.

Nas áreas da serra do Mar, embora as Florestas Ombrófilas Montanas e Sub-montanas sejam extremamente ricas em espécies de anfíbios, persistem grandes lacunas nos dados existentes na literatura. Para as florestas de encosta foram identificadas um total de 144 espécies desta Classe, com 65 espécies de anuros registradas em Boracéia, incluindo 13 endêmicas da região. A anurofauna da Serra do Mar adjacente ao Complexo Estuarino de Santos (Cubatão, Caminho do Mar e Paranapiacaba) parece ser algo menos diversa, com 26 espécies características de florestas (contra 37 em Boracéia) e 16 espécies de áreas abertas (contra 23 em Boracéia).





#### **5.2.2.4-1 – Dados Secundários – Pontos de amostragem de Herpetofauna**



Também nos trechos de restinga a anurofauna inclui espécies com grande importância ecológica e distribuição (*Leptodactylus ocellatus*, *Rhinella crucifer*, *Hypsiboas faber*, etc), espécies que também ocorrem nas florestas de encosta (*Thoropa miliaris*, *Physalaemus signifer*, *Haddadus binotatus*, *Hypsiboas albomarginatus*, etc) e um contingente de espécies endêmicas (*Xenohyla truncata*, *Rhinella pygmaeus*, *Leptodactylus marambaiae*, *Scinax agilis* e *Scinax littoralis*). As espécies foram registradas através de procura visual e auditiva realizadas no Parque Estadual da Serra do Mar no ano de 2006.

Ressalta-se que as florestas de terras baixas representam as áreas mais críticas para a conservação da herpetofauna, pois possuem a mais alta riqueza relativa e encontram-se seriamente ameaçadas pela pressão de ocupação humana no litoral. Por outro lado, a salinidade dos manguezais nas áreas da planície é um obstáculo quase intransponível no caso dos anfíbios. Algumas espécies mais adaptáveis tendem a habitar áreas aterradas, alteradas ou brejos de água doce, contudo não é comum a ocorrência de anfíbios utilizando os manguezais propriamente ditos.

Especificamente para a Baixada Santista, a coleção do Museu de Zoologia da USP lista apenas *Dendropsophus minutus* como procedente da região insular de Santos. Já as coletas procedentes de São Vicente são um pouco mais extensivas e incluem espécies altamente tolerantes às alterações antrópicas, como *Bokermanohyla hylax*, *Dendropsophus berthalutzae*, *D. microps*, *Hypsiboas albomarginatus*, *H. faber* e *Leptodactylus marmoratus*, *Leptodactylus* gr. *ocellatus* e *Itapotihyla langsdorffii*.

Quanto aos répteis, apenas 18 espécies de lagartos foram registradas para as restingas brasileiras, e destas apenas cinco já foram observadas na Baixada Santista. O lagarto *Enyalius iheringi* também pode ser encontrado nas matas de restinga mais bem estruturadas próximas às encostas e, tanto esta espécie, como a lagartixa *Gymnodactylus darwini* ocorrem nos remanescentes de floresta dos morros de Santos e São Vicente.

A lagartixa-doméstica (*Hemidactylus mabouia*), espécie africana introduzida, ocorre amplamente em toda a região em associação às construções humanas. Uma espécie endêmica das restingas de São Paulo, o lagarto *Mabuya caissara*, é restrita ao litoral ao norte de Bertioga, sendo substituída ao sul pelo calango *M. macrorhyncha*.

Há diversos registros do lagarto *Tropidurus torquatus* ao longo da Baixada Santista, sendo que o limite Sul conhecido da distribuição litorânea desta espécie era logo ao Sul da cidade do Rio de Janeiro, enquanto que no interior as localidades mais próximas estão no Norte de São Paulo e Minas Gerais. Assume-se que tenha sido introduzida na região através do transporte de cargas.

Com relação às serpentes, pelo menos 14 espécies deste grupo foram constatadas associadas aos remanescentes de vegetação da planície litorânea.

As cobras-d'água *Liophis miliaris*, *Helicops modestus*, *Helicops carinicaudus* e a caninana (*Spilotes pullatus*) ocorrem em brejos e canais em toda a Ilha de São Vicente, e têm sido observadas até mesmo nas áreas de manguezais na região estuarina, porém suas ocorrências são ocasionais e mais freqüentes na foz dos rios maiores, como Quilombo e Jurubatuba. A área de ocupação destas espécies tem decrescido drasticamente com a urbanização e o revestimento dos canais e consequente eliminação de áreas brejosas. Atualmente estas espécies têm distribuição bastante restrita, sendo encontradas somente em bolsões isolados, porém ambas já foram detectadas inclusive nos brejos da Alemoa e Saboó, na AID. A espécie de cobra-d'água (*Liophis miliaris*) era considerada "provavelmente ameaçada" no estado de São Paulo (SMA, 1998) mas também deixou de fazer parte dessa listagem na atual revisão (Decreto nº 56.031/2010). Ainda, há diversos registros de jararacas (*Bothrops* sp.), inclusive em ambientes já notadamente antropizados.



Nas matas de encosta foi identificado um total de 46 espécies de répteis. A serpente *Corallus hortulanus* e *Liophis atraventer*, a primeira relativamente rara na serra do Mar, foram registradas nas escarpas do PESH, inseridas na AII, sendo ambas consideradas ameaçadas na anterior lista estadual (SMA 1998), mas não mais após a atual revisão (Decreto nº 56.031/2010).

Nota-se que alguns gêneros de répteis apresentam relativa separação na ocorrência de pares de espécies taxonomicamente próximas entre aquelas ocorrentes nas planícies litorâneas e aquelas da floresta de encosta. Por exemplo, *Bothrops jararacussu* parece ser largamente restrita às baixadas litorâneas no sudeste do Brasil, enquanto *B. jararaca* ocorre nas encostas e áreas antropizadas. Nas áreas ao nível do mar onde ambas ocorrem, *B. jararaca* parece estabelecer-se em menores densidades.

Vale lembrar ainda que muitas destas espécies estão associadas aos maciços florestados próximos à encosta da Serra do Mar e da planície litorânea ainda não ocupada, não adentrando os manguezais ou seus ecótonos.

Com relação aos crocodilianos, diversos trabalhos confirmam a ocorrência na AII, do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), espécie também anteriormente considerada "vulnerável" no estado de São Paulo, segundo a Secretaria de Meio Ambiente (SMA, 1998), mas não consta na atual revisão (Decreto 56.031 2010), com distribuição ampla nos manguezais com menor salinidade, brejos associados, e no curso inferior de rios como Quilombo, Cubatão, Pedreira, Morrão, Mogi e Itapanhaú.

Quanto aos quelônios, nos cursos d'água das baixadas ocorre pelo menos uma espécie de cágado (*Hydromedusa tectifera*), com ampla distribuição na Mata Atlântica. Esta espécie é substituída por *H. maximiliani* nos riachos correntosos da encosta, espécie que era também considerada ameaçada na lista estadual anterior (SMA, 1998), mas não mais na atual revisão (Decreto 56.031 2010). *H. maximiliani* foi registrada em florestas da serra da Mantiqueira até o sopé da serra do Mar e, portanto, em todas as fisionomias florestais de encosta na AII.

- HERPETOFAUNA DA AID

Trata-se de região com vegetação natural predominante de restinga e manguezais, com trechos já ocupados com empreendimentos portuários. As próprias características dos habitats existentes implicam em limitações para a diversidade destes grupos, sendo esperada a ocorrência de um número limitado de espécies.

A lagoa do Saboó, localizada na AID, nas proximidades imediatas da ADA, constitui um habitat bastante particular para a fauna, abrigando tanto espécies próprias como algumas oriundas dos manguezais próximos. Trata-se do último remanescente do habitat lagoa-brejo na Ilha de São Vicente. Esta lagoa, de especial importância para a herpetofauna, é artificial, tendo sido formada pelo isolamento de uma área de manguezal pelo aterro da Av. Eng. Augusto Barata. Este aterro represou águas pluviais e de escoamento sub-superficial, formando um pântano de água doce em antiga área de manguezal. O rio Saboó, que limita a ADA a oeste, alimenta ao longo de seu baixo curso um manguezal dominado por árvores de mangue-preto (*Avicennia schaueriana*) de grande porte, talvez as maiores da região (Olmos s/d).

O conhecimento acerca da fauna de anfíbios associada a estes ambientes é muito reduzido, pois não há estudos sobre as espécies deste grupo presentes na região insular de Santos e São Vicente, e mesmo as coleções do Museu de Zoologia da USP e do departamento de Zoologia da Unesp-Rio Claro listam apenas *Dendropsophus minutus* como procedente de Santos, enquanto que em São Vicente incluem as seguintes espécies: *Bokermanohyla hylax*, *Dendropsophus berthelutzae*, *D. microps*, *Hypsiboas albomarginatus*, *H. faber* e *Leptodactylus marmoratus*. Observações feitas em remanescentes de áreas brejosas junto aos morros de Santos e São Vicente, bem como



em áreas de restinga alterada no Saboó, mostram a presença adicional de *Rhinella ornata*, *Leptodactylus* gr. *ocellatus*, *Hypsiboas albomarginatus* e *Dendropsophus* cf. *elegans*.

Estas espécies são resilientes a alterações ambientais, um fator favorável para sua sobrevivência, sendo que a causa de seu declínio regional parece ter sido a perda de habitats de reprodução (áreas de brejos de água doce).

Especificamente para a lagoa do Saboó, a literatura indica o registro de um único anfíbio, a rã *Leptodactylus* gr. *ocellatus*, espécie com distribuição ampla que chega a adentrar as bordas dos manguezais para capturar pequenos caranguejos. Brejos próximos podem abrigar outras espécies de pererecas já observadas em outras partes da Ilha de São Vicente, como *Dendropsophus minutus* e, talvez, a *Dendropsophus limai*, espécie semelhante a *D. minutus*, conhecida apenas da série tipo, coletada em São Vicente em 1956, e nunca mais localizada. A espécie, se válida, pode estar extinta, mas ainda há a possibilidade de ocorrer em brejos na área dos morros de Santos e São Vicente e na faixa brejosa entre o rio Saboó e o antigo lixão da Alemoa, na AID do empreendimento.

No que tange aos répteis, levantamentos conduzidos em áreas próximas ao Estuário de Santos, inseridas na AID, registraram apenas quatro espécies de serpentes, as cobras d'água *Liophis miliaris* e *Helicops carinicaudus*, ambas aquáticas, a coral-verdadeira (*Micrurus corallinus*) e a jararacussu (*Bothrops jararacussu*), e três espécies de lagarto: o teiú (*Tupinambis merianae*) e registros recentes dos lagartos *Enyalius iheringii* e *Gymnodactylus darwinii* nos morros de Santos e São Vicente.

O lagarto teiú (*Tupinambis merianae*) teve sua área de ocupação bastante diminuída na Ilha de São Vicente, sendo encontrado apenas em parte dos morros e nas áreas de capoeira da Alemoa. Intensamente caçada, esta espécie foi encontrada no entorno imediato da Lagoa do Saboó, assim como nas capoeiras no lado oposto da Av. Eng. Augusto Barata, incluindo o antigo lixão da Alemoa.

Diversas fontes sugerem que o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) utiliza regularmente os manguezais de Santos-Cubatão, ilhas de restinga e brejos associados, especialmente na área abrangida pelos rios Cubatão, Morrão, Quilombo e Pedreira, com registro de reprodução na bacia do Rio Morrão.

- HERPETOFAUNA DA ADA E ENTORNO

Durante o levantamento realizado em maio de 2011, concentrado nas áreas de manguezal na ADA, assim como no manguezal do rio Saboó e vegetação florestal localizados no outro lado da Av. Eng. Augusto Barata, não foram registradas espécies de anfíbios ou de répteis terrestres. Tal resultado pode ser parcialmente atribuído ao tipo de habitat remanescente na área, predominantemente composto por manguezais, bem como às interferências antrópicas locais. Ainda, a coleta de dados em campo não incluiu amostragens representativas do verão, quando as populações de espécies de anfíbios e répteis atingem seu pico de atividade.

O detalhamento dos dados secundários considerados no diagnóstico da herpetofauna na ADA está apresentado no Quadro 02 do Item C do Anexo XIV.

Contudo, duas espécies foram citadas em entrevista como de ocorrência na margem esquerda do rio Saboó:

- ✓ Perereca-verde (*Hypsiboas albopunctatus*). Trata-se de uma espécie de perereca com ampla ocorrência na América do Sul (Brasil, Bolívia, Argentina, Paraguai e Uruguai), altamente tolerante à influência antrópica, que tende a predominar em habitats alterados, colonizando ambientes úmidos em geral, corpos d'água intermitentes, bordas de matas e áreas urbanizadas

- ✓ Cobra-d'água (*Liophis miliaris*). Serpente de pequeno tamanho (até 1m) é encontrada em quase todo o Brasil, em florestas ombrófilas e semidecíduais, normalmente associada a cursos de água, onde se alimenta de anfíbios e de pequenos peixes (Fotos 5.2.2.4-1 e 5.2.2.4-2)



**Foto 5.2.2.4-1 Cobra-d'água (*Liophis miliaris*) (exemplar registrado na região Beyer 2008b)**



**Foto 5.2.2.4-2 Cobra-d'água (*Liophis miliaris*) (exemplar registrado na região Beyer 2008b)**

No entanto, ainda que o volume de dados primários não possibilite o desenvolvimento de inferências acerca da assembléia de fauna local de anfíbios e répteis terrestres; os registros obtidos para a AID serão considerados como de provável ocorrência também na ADA, ainda que apenas em trânsito ou de maneira oportunista, dadas a semelhança das condições naturais e a proximidade entre os pontos de ocorrência.

Tem-se assim, o registro de 46 espécies como de ocorrência na AID e provável ocorrência para a ADA, dentre as quais 28 anfíbios e 18 répteis, conforme elencado no Quadro 5.2.2.3-1, que apresenta informações a respeito da Classe/Família, do status de conservação e endemismo das espécies.

**Quadro 5.2.2.4-1 Herpetofauna listada para a AID e considerada de provável ocorrência na ADA e entorno, elaborada a partir de dados secundários.**

AMPHIBIA		
Família/Espécie	Dados primários	Dados
		Secundários
<b>Amphignathodontidae</b>		
<i>Flectonotus fissilis</i>		X
<i>Flectonotus ohausi</i>		X
<b>Brachycephalidae</b>		
<i>Ischnocnema parva</i>		X
<b>Bufo</b>		
<i>Rhinella margaritifer</i>		X
<i>Rhinella ornata</i>		X
<b>Craugastoridae</b>		
<i>Haddadus binotatus</i>		X
<b>Cycloramphidae</b>		
<i>Cycloramphus cf. boraceiensis</i>		X

<i>Thoropa taophora</i>		X
<b>Hylidae</b>		
<i>Bokermanohyla hylax</i>		X
<i>Dendropsophus berthalutzae</i>		X
<i>Dendropsophus elegans</i>		X
<i>Dendropsophus microps</i>		X
<i>Dendropsophus minutus</i>		X
<i>Dendropsophus wernerii</i>		X
<i>Hypsiboas albomarginatus</i>		X
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	X	X
<i>Hypsiboas faber</i>		X
<i>Hypsiboas semilineatus</i>		X
<i>Itapotihyla langsdorffi</i>		X
<i>Scinax litorallis</i>		X
<i>Scinax cf. hayii</i>		X
<i>Scinax alter</i>		X
<i>Trachycephalus mesophaeus</i>		X
<b>Leiuperidae</b>		
<i>Physalaemus cf. moreirae</i>		X
<b>Leptodactylidae</b>		
<i>Leptodactylus marmoratus</i>		X
<i>Leptodactylus ocellatus</i>		X
<b>Caecilidae</b>		
<i>Siphonops sp.</i>		X
<b>REPTILIA</b>		
<b>Família/Espécie</b>	<b>Dados primários</b>	<b>Dados Secundários</b>
<b>Gekkonidae</b>		
<i>Hemidactylus mabouia</i>		X
<b>Gymnophthalmidae</b>		
<i>Colobodactylus taunayi</i>		X
<i>Gymnodactylus darwinii</i>		X
<b>Leiosauridae</b>		
<i>Enyalius iheringii</i>		X
<b>Teiidae</b>		
<i>Tupinambis merianae</i>		X
<b>Colubridae</b>		
<i>Chironius fuscus</i>		X
<i>Helicops carinicaudus</i>		X
<i>Liophis miliaris</i>	X	X
<b>Dipsadidae</b>		

<i>Echinanthera cf. cephalostriata</i>		x
<i>Liophis miliaris</i>		x
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>		x
<i>Xenodon neuwiedii</i>		x
<b>Elapidae</b>		
<i>Micrurus coralinus</i>		x
<b>Viperidae</b>		
<i>Bothrops jararaca</i>		x
<i>Bothrops jararacussu</i>		x
<b>Amphisbaenidae</b>		
<i>Leposternom microcephalum</i>		x
<b>Alligatoridae</b>		
<i>Caiman latirostris</i>		x

Dentre as espécies elencadas, nenhuma é considerada endêmica, ameaçada de extinção ou de ocorrência restrita aos ambientes de restinga, mangue ou campos brejosos.

Entre os anfíbios foram registradas 27 espécies de anuros, distribuídas em sete famílias, e uma cecília. Entre os répteis, foram registrados cinco lagartos de quatro famílias, 10 serpentes distribuídas em quatro famílias, um jacaré, uma tartaruga e um anfisbenídeo.

Entre os anfíbios a maioria das espécies pertence à família Hylidae (15 espécies), que representa 55,5% de todas as espécies capturadas. Estas são caracterizadas pelo hábito arborícola, entre outras peculiaridades. Entre os répteis, a família mais representativa foi Dipsadidae (4 espécies) representando 22,2% de todas as espécies de répteis registradas.

Considerando trabalhos com anfíbios e répteis realizados em outras áreas com habitats similares à área de estudo, verifica-se que as condições de alteração ambiental da Baixada Santista, e mais especificamente na região do estuário de Santos-Cubatão, em zonas de contato com a planície de maré, podem abrigar uma comunidade diferenciada, mais pobre que aquela existente em regiões mais interiores da planície costeira e/ou matas de encosta. Assume-se que tais áreas não oferecem suporte à grande diversidade existente na região, principalmente considerando-se a conectividade com a Serra do Mar.

#### b) CONCLUSÃO - HERPETOFAUNA

Sabe-se que a Mata Atlântica abriga mais de 400 espécies de anfíbios anuros, onde a maior riqueza se concentra na Floresta Ombrófila Densa. Em torno de 250 espécies são conhecidas atualmente para o estado de São Paulo. Já a fauna de lagartos e serpentes da Mata Atlântica é avaliada em torno de 60 e 134 espécies, respectivamente, em todo o Bioma, sendo que 38 espécies de lagartos e 125 de serpentes são conhecidas para o estado de São Paulo. A Floresta Ombrófila da Serra do Mar apresenta riqueza relativamente baixa de lagartos com cerca de 10 espécies, mas alta riqueza de serpentes, com cerca de 70.

Considera-se, a partir dos dados obtidos para a herpetofauna da região do empreendimento, que estes foram suficientes para caracterizar a assembleia local do grupo, ainda que com o importante apoio de dados secundários.

As espécies registradas neste estudo apresentam baixa especificidade de habitat, o que as tornam resistentes à perturbação ambiental e, de fato, utilizam muito pouco os trechos de manguezal representados na área do empreendimento. Ao contrário, grande parte das espécies levantadas como de provável ocorrência da ADA utilizam



preferencialmente os habitats de restinga, acessando apenas eventualmente outros tipos de ambientes para suas atividades ecológicas.