

1.

2.

3.

4

4.1 -

4.2 -

4.3 -

4.3.1-

4.3.2-

4.3.2.1-

4.3.2.2-

4.3.2.3-

4.3.2.4-

4.3.2.5-

4.3.2.6-

4.3.2.7-

4.3.2.8-

4.3.2.9-

4.3.2.10-

Viperidae

Bothrops jararaca - Jararaca

Espécie registrada através de entrevistas com moradores da região, que relataram a identificação dessa espécie por especialistas do Instituto Butantan quando da entrega de animais e através da literatura (Sazima & Haddad, 1992). Essa serpente se distribui do sul do Estado da Bahia até o Rio Grande do Sul, com ocorrências também na Argentina e Paraguai (Uetz *et al*, 1995). Apresenta hábito terrícola e arborícola, principalmente com atividade noturna e crepuscular, eventualmente diurna, durante o ano todo, mas sendo observada principalmente nas estações quentes e chuvosas (Sazima, 1992). Apresenta hábitos florestais e alimenta-se de anfíbios e pequenos lagartos quando jovem, alterando sua dieta para pequenos mamíferos na idade adulta (Sazima, 1992; Marques *et al*, 2001). É uma espécie bastante comum no domínio da Mata Atlântica e por ser bastante agressiva e peçonhenta é responsável pela maior parte dos acidentes ofídicos nas regiões de sua ocorrência.

Crotalus durissus - Cascavel (apresentada na figura 4.3.2.9-3 acima citada)

Registro realizado através de dois espécimes capturados por funcionário de uma fazenda adjacente à área do empreendimento, por entrevistas com moradores e pela literatura (Sazima e Haddad, 1992). É um animal de tamanho médio a grande, podendo atingir mais de um metro de comprimento. É adaptado a áreas abertas e secas, mas tem aparecido em regiões de mata e borda de mata, provavelmente devido ao desmatamento e à grande disponibilidade de alimentos (principalmente roedores) gerada pela atividade rural (Marques *et al*, 2001). É uma espécie de grande importância médica devido à presença de presas para inoculação de veneno do tipo solenóglifa e peçonha extremamente tóxica. É uma serpente bastante agressiva, facilmente identificada, até mesmo por leigos, devido à presença de um guizo na ponta da cauda utilizado para alertar de sua presença quando se sente ameaçada.

- Lagartos

Gymnophthalmidae

Cercosaura schreibersii

Espécie registrada na região de interesse através da literatura (Sazima & Haddad, 1992) como *Pantodactylus schreibersii*, entretanto o nome do gênero foi sinonimizado com *Cercosaura* desde o trabalho revisivo de Doan (2003). Pouco se sabe sobre a história natural dessa espécie de lagarto de tamanho pequeno, que anda pelo chão da mata, provavelmente sob o folhicho. Sua distribuição conhecida abrange as regiões sul e sudeste do Brasil além de Uruguai, Paraguai, Bolívia e sudeste do Peru.

Leiosauridae

Enyalius iheringii - Camaleãozinho

Espécie registrada na região de interesse através da literatura (Sazima & Haddad, 1992). Lagarto de tamanho médio, hábito arborícola, mas pode ser encontrado eventualmente no chão. Alimenta-se principalmente de artrópodes e está sempre associado ao ambiente de mata. Distribui-se pela mata atlântica das regiões sul e sudeste do Brasil e é freqüentemente encontrada em simpatria com outra espécie do gênero, *E. perditus*, com a qual muitas vezes é confundido.

Urostrophus vautieri

Espécie registrada na região de interesse através da literatura (Sazima & Haddad, 1992). Lagarto de porte médio, arborícola que, assim como a espécie anterior, também pode ser encontrada eventualmente no chão. Alimenta-se de pequenos artrópodes e distribui-se pela mata atlântica das regiões sul e sudeste do Brasil, além do norte da Argentina e Bolívia.

Scincidae

Mabuya frenata - Lagartixa

Espécie registrada na região de interesse através da literatura (Sazima & Haddad, 1992). Lagarto terrícola, de hábitos diurnos e com preferência para áreas abertas e bordas de mata. Alimenta-se de pequenos artrópodes e procura por fendas em tronco e pedras para depositar suas ninhadas.. Ocorre na nas regiões centro-oeste e sudeste do Brasil, além de Argentina, Bolívia e Paraguai.

Teiidae

Ameiva ameiva - Bico-doce

Espécie registrada na região de interesse através de espécimes depositados na coleção de herpetologia do Museu de Zoologia da USP. Lagarto de porte médio a grande e coloração esverdeada, apresenta hábito tipicamente terrícola. É muito comum em bordas de matas, clareiras no interior de matas, e em áreas alteradas pela ação do homem. Apresenta uma distribuição geográfica extremamente ampla desde o Panamá até o sul do Brasil, incluindo o norte da Argentina, a leste da Cordilheira dos Andes.

Tupinambis sp. - Teiú

Gênero registrado através de entrevistas com moradores, que relatam a presença de teiú atacando galinheiros na área de entorno do empreendimento e da literatura para *Tupinambis teguixin* (Sazima & Haddad, 1992). O gênero ocorre praticamente em toda a América do Sul. Trata-se de lagartos grandes e robustos, podendo atingir mais de um metro de comprimento rostro-cloacal. As espécies desse gênero com ocorrência no sudeste do Brasil costumam se dar em áreas abertas, mas também podem ser encontradas em bordas de mata. Em geral, aproveitam-se dos recursos de áreas antrópicas, onde costumam vasculhar o lixo atrás de carniça, atacam galinheiros atrás de ovos e pintinhos. Apresentam dieta onívora, alimentando-se de pequenos vertebrados e invertebrados e partes vegetais. Em algumas regiões é caçado para a alimentação. São diurnos e exclusivamente terrícolas.

Anfisbena

Amphisbaenidae

Amphisbaena alba - Cobra de duas cabeças

Espécie registrada na região de interesse através da literatura (Sazima & Haddad, 1992). Maior anfisbenídeo brasileiro, de hábito fossorial. Muito pouco se sabe a respeito da história natural deste grupo (Vanzolini *et al*, 1980). Aparentemente alimenta-se de artrópodes e ocorre no cerrado, apesar de haverem registros em formações florestais (Sazima & Haddad, 1992). Apresenta distribuição extremamente ampla pela América Central e do Sul, desde o Panamá até a região sul do Brasil.

- **Diagnóstico**

Apesar de as informações resumidas nos quadros 4.3.2.9-1 e 4.3.2.9-2 apresentados acima, indicarem uma grande diversidade para a herpetofauna da região, os resultados deste levantamento indicam o contrário.

A grande influência sazonal sobre a atividade deste grupo faunístico pode ter tido influência determinante no pequeno número de espécies amostradas através da metodologia direta (ver Métodos).

Entretanto a área de interesse do empreendimento é constituída por ambientes extremamente antropizados e que vêm sendo alterados já há várias décadas o que, com certeza, contribui para a baixa diversidade e abundância de elementos da herpetofauna.

A seguir as áreas de influência do empreendimento serão diagnosticadas

quanto aos elementos esperados e encontrados em cada uma delas. As áreas de interesse do empreendimento foram divididas em dois tópicos para facilitar a caracterização da fauna envolvida em cada tipo de ambiente envolvido.

A) Área Diretamente Afetada - ADA (pastagem)

As áreas diretamente afetadas (ADA) pelo empreendimento correspondem, em sua maior parte, a uma grande pastagem sem cobertura de vegetação nativa. Nesse tipo de local não existem corpos d'água temporários ou permanentes, fazendo dele um ambiente bastante seco, o que inviabiliza a ocupação deste espaço por quase todos os anfíbios e para muitos dos répteis com presença potencial na região. Os dados coletados e resumidos nos quadros 4.3.2.9-1 e 4.3.2.9-2 indicam como algumas das presenças esperadas para esse tipo de ambiente, as falsas corais (*Oxyrhopus guibei* e *Erythrolamprus aesculapii*), os lagartos *Mabuya frenata*, *Ameiva ameiva* e o teiú (*Tupinambis* sp.), sendo que a única presença confirmada foi a da cascavel.

Essa composição faunística esperada para esse tipo de ambiente não representa motivo de preocupação em relação à existência de espécies raras, endêmicas ou com risco de extinção, uma vez que a maior parte desses táxons são espécies oportunistas (como a cascavel, por exemplo), que se aproveitam das alterações causadas ao ambiente pelo homem; não havendo, portanto, espécies relacionadas em nenhuma das listas de fauna ameaçadas de extinção em nível federal (IBAMA, 2003) ou estadual (Decreto Estadual Nº 42.838, de 04 de fevereiro de 1998). As espécies do gênero *Tupinambis* estão relacionadas no apêndice II do CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*), que apresentam espécies sem risco imediato de extinção, mas que possuem risco potencial caso não sejam tomados às medidas necessárias.

B) Área Diretamente Afetada - ADA 1 e 2 e Área Indiretamente Afetada - AID 1 e 2 (fragmentos de mata)

Dois pequenos fragmentos de mata estão dentro da área de interesse do empreendimento (sítios 1 e 2) e por ainda apresentarem alguma vegetação nativa, melhores condições para abrigar répteis e anfíbios, foram alvo de buscas mais intensivas. A maior parte desses dois fragmentos de mata corresponde à ADA, entretanto, devido à existência de corpos d'água nesses fragmentos e à incidência das correspondentes faixas de APP, parte deles não serão suprimidos, sendo então considerados como AID. Essas duas áreas de mata serão tratadas dentro do mesmo tópico, com as devidas referências a cada uma delas.

A maior parte das espécies relacionadas nos quadros 4.3.2.9-1 e 4.3.2.9-2 apresentam o ambiente de mata como habitat preferencial ou exclusivo, entretanto, algumas das espécies lá constantes possuem poucas possibilidades de ocuparem esses fragmentos devido à ausência dos microhabitats utilizados por elas.

Dentre essas, alguns exemplos são os anfíbios *Phasmahyla cochranae*, *Crossodactylus* aff. *dispar* e *Hylodes ornatus* que se constituem de espécies geralmente associadas às margens de riachos de corredeiras, o que não corresponde às características dos corpos d'água existentes na região. A presença da perereca-de-vidro (*Hyalinobatrachium* cf. *eurygnathum*) também parece estar descartada para a região, uma vez que vem sofrendo declínios em diversas localidades, incluindo a Serra do Japi onde não é registrada há mais de 20 anos (Ribeiro *et al*, 2005).

A existência de corpos de d'água lênticos (como brejos e lagoas) nesses fragmentos podem representar habitats importantes para muitas das espécies de anfíbios relacionadas nos quadros 4.3.2.9-1 e 4.3.2.9-2, que certamente não foram registradas através dos métodos de amostragem direta devido aos fatores relativos a sazonalidade já abordados anteriormente. O registro de diversos adultos de *Dendropsophus sanbornii* vocalizando sobre a vegetação aquática e a presença de girinos e adultos de *Bufo ornatus* em atividade reprodutiva em uma poça temporária na margem do sítio 1 (H 1 - figuras 4.3.2.9-1, 4.3.2.9-6 e 4.3.2.9-7), assim como o registro de diversos adultos de *Dendropsophus minutus* e *Hypsiboas prasinus* em um pequeno brejo ao lado do sítio 2 (H 2 - figura 4.3.2.9-2) são exemplos desse potencial. Dessa forma, apesar de estarem bastante degradados e em ambientes altamente modificados pela ação humana, inclusive com a passagem freqüente de gado, esses pontos merecem atenção.

O registro de répteis e anfíbios no folhiço da mata se resumiu a um único indivíduo da rã *Eleutherodactylus guentheri* durante o período noturno dentro do sítio 1, às margens do Córrego do Caí, portanto em área de influência direta (AID 1). Essa amostragem baixíssima pode estar relacionada com vários fatores como o tamanho extremamente reduzido dos fragmentos, a ocorrência de muitas folhas de eucalipto no folhiço e até a predação demasiada dessas espécies pelos animais domésticos observados na região.

Nenhuma das espécies de anfíbios registradas diretamente ou de ocorrência provável para a região de fragmentos de mata (ver quadros 4.3.2.9-1 e 4.3.2.9-2 e a lista comentada acima) pode ser considerada como rara no bioma da mata atlântica e nem estão relacionadas em alguma das listas de fauna ameaçadas de extinção em nível federal ou estadual.

4.3.2.11 - Ictiofauna

O Estado de São Paulo, onde estão alocadas as principais Universidades e Centros de Pesquisa do país, possui, quando comparado a outros estados brasileiros, conhecimento satisfatório sobre sua ictiofauna, tanto nos aspectos taxonômicos como de ecologia e biologia das espécies.

A região de Cabreúva abriga os córregos e ribeirões tributários do Rio Tietê, um dos principais formadores da bacia do Alto Rio Paraná que, por sua vez, é a principal drenagem hidrográfica do Estado de São Paulo. Até recentemente o salto de Sete Quedas (BONETTO, 1986) isolava a ictiofauna do Alto Rio Paraná, da fauna remanescente dos sistemas dos rios La Plata - Uruguai - Paraná - Paraguai (BRITSKI & LANGEANI, 1988; CASTRO & CASATTI, 1997).

Com a formação do reservatório de Itaipu, a barreira foi deslocada cerca de 150 km a jusante, permitindo a introdução no Alto Paraná, de pelo menos 15 espécies do Médio Paraná (AGOSTINHO & JÚLIO JR., 1999). Ainda assim, a região do Alto Rio Paraná é conhecida como uma área de endemismo ictiofaunístico, onde, no Estado de São Paulo, de acordo com CASTRO & MENEZES (1998), foram citadas 22 famílias e aproximadamente 170 espécies de peixes descritas.

Para as proximidades da área de estudo, destacam-se os estudos ictiológicos de LANGEANI (1989), na região do Alto Rio Tietê, e de SMITH et al. (2003) e MARCIANO et al. (2004), na bacia do Rio Sorocaba, no Médio Rio Tietê.

As bacias hidrográficas no Estado de São Paulo vêm sofrendo grandes pressões antrópicas, principalmente devido à poluição, nas proximidades das grandes cidades, ou devido à agricultura e pecuária, nas áreas campestres. A área do empreendimento foi preteritamente, utilizada no cultivo de fibra natural para a indústria de calçado, concomitantemente à atividade de extração de argila para olaria. Posteriormente, nas décadas de 70 a 90 foi introduzido o cultivo de café. E, nos últimos 15 anos, a área foi reflorestada com eucalipto e tem sido usada com a criação de gado de corte em pequena escala.

Desenvolvimento semelhante deve ter ocorrido na região de Cabreúva. Desta forma, as principais preocupações ambientais são: poluição das águas e desmatamento da mata ciliar, causadores de assoreamento dos corpos d'água e sua conseqüente simplificação, acarretando na diminuição da diversidade e da abundância da ictiofauna.

Tendo isto em mente, realizou-se um levantamento da ictiofauna da bacia do Córrego do Caí, para determinar os possíveis impactos gerados pela implantação e operação deste empreendimento na região de Cabreúva. Este inventário foi realizado para trechos específicos da bacia, de modo que

pudessem ser comparados entre si e com listas de espécies de peixes para regiões adjacentes ou equivalentes, obtidas na literatura especializada.

- **Procedimentos metodológicos**

O diagnóstico da ictiofauna passou pelas seguintes etapas:

- Coleta de peixes em três dias, utilizando-se: uma rede de arrasto de malhagem 1.5 milímetro entre os nós e comprimento de 6 metros; e dois puçás, ou redes de mão de malhagem 1 milímetro; esses dois métodos são os mais indicados em córregos e ribeirões de pequeno porte, conforme figura 4.3.2.11-1;



Figura 4.3.2.11-1: Coleta em córrego usando rede de mão (peneira).

- Fixação dos peixes capturados em formol a 4% (ou formalina a 10%);
- Condução dos peixes fixados ao Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo onde foram transferidos para álcool 70%;
- Triagem do material, identificação e tombamento na coleção do Museu de Zoologia da USP, sob os números MZUSP 91599 a MZUSP 91611;

- Identificação das espécies capturadas com base em dados pretéritos, em especial no trabalho de Langeani (1989) em que o autor investigou detalhadamente a ictiofauna da bacia do Alto Rio Tietê, e BRITSKI (1972), em que o autor reuniu informações sobre a ictiofauna de todo o sistema do Alto Rio Paraná;
- Documentação Fotográfica dos espécimes capturados para que as identificações pudessem ser verificadas, comparadas e usadas como um guia de identificação para um possível acompanhamento futuro;
- Elaboração da lista de espécies coletadas, por pontos amostrados, e comparação desta, a listas de peixes de localidades próximas e/ou equivalentes (= realizadas em córregos e ribeirões da bacia do Alto Rio Paraná), levantadas na literatura especializada e;
- Confeção do relatório.

A área que abrange os corpos d'água não será diretamente alterada por canalizações, pontes, ou outras intervenções, com a implantação e operação do empreendimento. Assim, nenhum ponto amostrado está dentro da Área Diretamente Afetada.

Os pontos amostrados foram então divididos naqueles dentro da Área de Influência Direta - AID - área que sofrerá com as alterações realizadas pelo empreendimento; e Área de Influência Indireta - AII - área que pouco ou não sofrerá com as alterações realizadas pelo empreendimento.

Os pontos amostrados na área da gleba ou a jusante desta, deverão sofrer os impactos gerados na área do empreendimento, como, por exemplo, assoreamentos e poluição da água. Já os pontos a montante da área do empreendimento deverão sofrer pouco ou nada com os impactos gerados na área do empreendimento.

Cada ponto amostrado foi descrito quanto a suas características fisionômicas, como tamanho, substrato, estado da mata ciliar, etc; e ainda fotografado. Como a ictiofauna de riachos (ou córregos) é dependente das características fisionômicas do corpo d'água (Castro, 1999), a descrição de cada ponto amostrado serve como um diagnóstico e, por isso, será apresentado no item "Diagnóstico" mais adiante. Os pontos amostrados estão representados na figura 4.3.2.11-2 a seguir: