

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
CAMPUS DE BOTUCATU**

**CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA  
DE VERTEBRADOS AO LONGO DA BACIA DO  
RIBEIRÃO TANQUINHO – BOTUCATU/SP**

**BÁRBARA DE MENDONÇA HEIRAS**

Orientador: Prof. Dr<sup>o</sup>. Helton Carlos Delicio  
Co-orientadora: Msc. Juliana Griese

Monografia apresentada para  
obtenção do título de Bacharel,  
junto ao Departamento de  
Fisiologia do Instituto de  
Bióciências, da Universidade  
Estadual Paulista, UNESP,  
Campus de Botucatu.

BOTUCATU  
2008

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO  
DA INFORMAÇÃO.  
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
*BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: SELMA MARIA DE JESUS*

Heiras, Bárbara de Mendonça.

Caracterização da fauna de vertebrados ao longo da Bacia do Ribeirão  
Tanquinho – Botucatu/SP / Bárbara de Mendonça Heiras. – Botucatu : [s.n.],  
2008.

Trabalho de conclusão (bacharelado – Ciências Biológicas) – Universidade  
Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu, 2008

Orientador: Helton Carlos Delicio

Co-orientador: Juliana Griese

1. Ribeirão Tanquinho, Bacia do – Botucatu (SP) 2. Recuperação ambiental  
2. Fauna

Palavras-chave: Área urbana; Conservação; Levantamento; Fauna; Ribeirão  
Tanquinho

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a todos aqueles que acreditam ser possível uma mudança de pensamentos e atitudes, que resgate a beleza, a dignidade e o inestimável valor da vida, seja ela qual for.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por ter me proporcionado muitos amigos valiosos que me ajudaram na execução deste trabalho, por ter me dado paciência e força num ano com muitos revezes.

A minha família, por me ajudar na minha vida aqui em Botucatu e por todo o amor e carinho, amo vocês.

A Thiago Zanin (Saponga) por todo o amor e carinho, pelo computador e apoio para escrever isso aqui e por tudo de bom que já passamos juntos, te amo muito.

Agradeço ao meu orientador Helton Carlos Delicio por ter me dado a oportunidade de executar este trabalho, pelas broncas, pelo mel da Fazenda Primavera, pelo auxílio em parte das coletas e por todo apoio, valeu.

A Juliana Griese, minha co-orientadora, por ter aceitado me co-orientar, pelos bons momentos juntos no Tanquinho e fora dele, por sempre mostrar que tudo tem jeito e pela paz que transmite.

A S.O.S. Cuesta sem a qual este trabalho não seria possível, por todo o aprendizado me dispensado no projeto Ribeirão Tanquinho Vivo, pelo material fornecido para a execução do meu trabalho, pelos fantásticos cafés com biscoito de polvilho. Nelita, Mônica, Letícia, Maria Rita, Kako, Cláudia obrigada por tudo, espero ter retribuído todo o carinho e atenção que me foi dado.

Agradeço a todas, as muitas, pessoas que estiveram direta ou indiretamente envolvidas neste trabalho:

A Selminha, muito obrigada pela companhia, pela ajuda na coleta de alguns dados e pelas risadas sem fim, você é um chuchu.

Ao Bongô, Facão, Truta e Será, os amigos do Helton, obrigada pelas conversas, pelos desabafos e pela ajuda no meu trabalho, é tudo nosso.

Ao Renato, técnico do Depto de Morfologia do Instituto de Biociências, Igor Paiva e Zeca pelo auxílio na coleta e identificação de peixes.

A Milena Giorgetti (Buga) e Ozório Nascimento (Ozzy) pelo auxílio na coleta e identificação de aves.

Aos docentes Sílvia Mitiko Nishida e Fernando Gomes Ribeiro do Depto de Fisiologia do Instituto de Biociências, pelo empréstimo de materiais para a execução do trabalho.

A docente Virgínia S. Uieda do Depto. de Zoologia do Instituto de Biociências pelo auxílio na identificação de peixes.

A Eduardo Hermógenes Moretti (Popetar), Raquel de Arruda Santos (Babuska) e Braz Titon Junior (Zuza) do Depto de Fisiologia do Instituto de Biociências, pela ajuda nas coletas e identificação de anfíbios, ao Silvío do Depto de Zoologia pela identificação de espécies e suporte.

A Carina Ulian (Tóin) por toda a ajuda dispensada ao meu trabalho, por enlouquecer junto comigo no fim do ano e ouvir as minhas lamúrias, ainda estou esperando meus remédios, valeu por tudo e não foi pouco.

Ao docente Wilson Uieda do Depto. de Zoologia do Instituto de Biociências pela ajuda nas coletas e na identificação de morcegos, pelos cafés e conversas sempre instrutivas e divertidas.

As pessoas que auxiliaram nas coletas de morcegos: Carolina e sua filhinha, Ângela Ulian, Carla Ulian, Selminha, Yuri, Profº Uieda e Carina (Tóin), valeu gente.

A Paulo Cicchi, pelo auxílio na coleta de répteis, pelas conversas e pelas férias que passarei tomando sol na Ilha Anchieta.

As gatas garotas da Rep. K-Zona: Mintirinha, Boris, Birra e K-tapimba, por todo o apoio, todo carinho e amizade, obrigada pela acolhida, adoro vocês, sem o apoio de vocês o ano teria sido muito mais chato e difícil, obrigada por tudo.

Aos amigos sempre presentes e do coração: Laura (Bacuri), Dani Trafi, Bruno (Tidei), galera de Pirituba, Rep. Biotererê e Grão de Boi.

Ao pessoal do grupo de teatro Dona Mariainês, Profº Bicudo e Profª Zezé, mais um ano de sucesso e glamour.

São muitas as pessoas que me ajudaram ao longo deste ano, listadas ou não, meu muito obrigada a todas elas!!!

## **RESUMO**

O Ribeirão Tanquinho, localizado no município de Botucatu, é totalmente inserido no perímetro urbano, da nascente a foz percorre 2.500 metros em área residencial, atravessando 12 quarteirões. A partir de 1998 ficou livre do esgoto e no ano de 2001 os quatro primeiros quarteirões da bacia foram alvo de um projeto de Recuperação Hídrico Florestal promovido pela ONG S.O.S. Cuesta de Botucatu, com o plantio de cerca de 5.400 mudas de árvores nativas visando à recuperação da área intensamente degradada.

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar a fauna (anfíbios, aves, répteis, peixes e mamíferos) do ribeirão Tanquinho, e gerar resultados que sirva de subsídios para ações ambientais no local, práticas de educação ambiental e também colaborar para o aumento do conhecimento acerca da fauna de Botucatu.

Os trabalhos de caracterização de fauna foram realizados durante o período de fevereiro a outubro de 2008. Foram realizadas coletas no local e entrevistas com moradores ribeirinhos, a identificação dos animais foi realizada em campo, com exceção de alguns espécimes de peixes que foram retirados do local e identificados em laboratório. Para as coletas de um modo geral foi utilizada a observação direta com registro fotográfico dos animais, observação indireta através de vocalizações e procura por vestígios. Das 156 pessoas entrevistadas, 132 afirmaram ter visto algum vertebrado no local, no total foram registradas 03 espécies para o grupo peixes, 05 espécies de anfíbios, 06 espécies de répteis, 46 de aves e 07 de mamíferos (02 terrestres e 05 voadores).

As espécies encontradas são comuns na região de Botucatu, não havendo nenhuma em risco de extinção, o baixo número de espécies de répteis e peixes pode ser devido ao baixo esforço de coleta e ao curso de rio estreito e degradado, respectivamente. O reflorestamento que recuperou parte da mata ciliar dos primeiros quarteirões aparenta ser eficiente no que diz respeito a atração da fauna e principalmente da avifauna local, visto que segundo entrevistas com os moradores muitas espécies registradas neste trabalho não eram avistadas há alguns anos atrás.

A presença de morcegos frugívoros auxilia na recuperação da área, visto que todas as espécies encontradas são de hábitos majoritariamente frugívoros, atuando assim como dispersores de sementes no local. Durante os meses de setembro e outubro, obras de canalização de esgoto da SABESP causaram um grande transtorno e impacto no local, podendo ser um fator de alteração nos resultados finais, assim como o difícil acesso a alguns pontos do ribeirão que impediram uma coleta de dados mais eficaz.

É possível perceber que existe uma fauna diversificada e crescente no ribeirão Tanquinho, decorrente provavelmente do reflorestamento e enriquecimento da flora local, bem como trabalhos ambientais que visam a preservação no local.

**Palavras chave: área urbana, conservação, fauna, levantamento, ribeirão Tanquinho.**



## LISTA DE FIGURAS

- Figura 01:** Delimitação da Bacia Hidrográfica do Sorocaba-Médio-Tietê, em amarelo o município de Botucatu ..... pág. 11
- Figura 02:** Imagem de satélite obtida no programa Google Earth localizando o ribeirão Tanquinho junto aos principais rios da cidade de Botucatu..... pág. 18
- Figura 03:** A – Vista do quarteirão 09, B – Trilha do quarteirão 01, C – Lixo, erosão e árvore caída no quarteirão 02, D – Vista do curso do rio no quarteirão 06 e E – Vista geral do curso do rio no quarteirão 04 ..... pág. 20
- Figura 04:** A – Estruturas de concreto danificadas no quarteirão 06, B – Cano de esgoto clandestino no quarteirão 07 e C – Assoreamento no leito do rio no quarteirão 05 ..... pág. 21
- Figura 05:** A – Coleta com rede de malha fina, B – Aparelhos usados na coleta (Quarteirão 03)..... pág. 25
- Figura 06:** A – Anfíbio observado e fotografado no quarteirão 01 e B – Equipamentos utilizados na coleta no quarteirão 01 em 11 de setembro de 2008..... pág. 27
- Figura 07:** A – Anotação de campo no quarteirão 01 e B – Observação de ave (*Zenaida auriculata* – Avoante) no telhado de residência de morador ribeirinho ..... pág. 29
- Figura 08:** Parcela de areia visitada por cães domésticos e aves (quart.01) .. pág. 31
- Figura 09:** Morcego capturado na rede de neblina ..... pág. 32
- Figura 10:** *Poecilia reticulata* (Lebiste ou Guaru), no quarteirão 02 ..... pág. 36
- Figura 11:** *Astyanax scabripinnis* (Lambari) encontrado no quarteirão 04..... pág. 37

- Figura 12:** A – Cascudo (*Hypostomus ancistroides*) no leito do ribeirão e B  
– Visão lateral do Cascudo, ambos presentes no quarteirão 09 .... pág. 38
- Figura 13:** *Hypsiboas lundii* em bambu no quarteirão 02 ..... pág. 41
- Figura 14:** *Hypsiboas bischoffi* em bambu da vegetação no quarteirão 05 .... pág. 42
- Figura 15:** *Leptodactylus labirinthicus* (rã pimenta) presente no leito  
assoreado do quarteirão 01 ..... pág. 42
- Figura 16:** *Tropidurus torquatus*, popularmente conhecido como “Calango”... pág. 46
- Figura 17:** A – Anu- preto presente no quarteirão 01, B – Sanhaço-  
cinzento alimentando-se de fruto (Quarteirão 04), C – Ninho de  
Sábida-Pardo no quarteirão 01 e D – Garça Branca do Brejo  
(Quarteirão 03) ..... pág. 50
- Figura 18:** A – Coruja buraqueira (Quarteirão 08) B – Guaracava-de-  
barriga-amarela (Quarteirão 07), C – Verão (Quarteirão 01) e D  
- Casal de Tiziu (Quart. 04)..... pág. 51
- Figura 19:** A – Cadáver de filhote de *Didelphis albiventris* (Gambá-de-  
orelha-branca) próximo ao leito do rio no quarteirão 10, B –  
Pegada de *Didelphis sp* (Gambá) no banco de areia próximo ao  
curso do rio também no quarteirão 10 ..... pág. 57
- Figura 20:** *Artibeus lituratus*, registro no quarteirão 01 ..... pág. 60
- Figura 21:** *Lasiurus blossevilli*, registro no quarteirão 01 ..... pág. 61
- Figura 22:** *Platyrrhinus lineatus*, registro no quarteirão 01 ..... pág. 62
- Figura 23:** *Sturnira lilium*, registro no quarteirão 01 ..... pág. 62
- Figura 24:** *Glossophaga soricina*, registro no quarteirão 01 ..... pág. 63
- Figura 25:** Ribeirão Tanquinho antes (A) e depois do reflorestamento (B).  
Fonte: S.O.S. Cuesta de Botucatu..... pág. 65
- Figura 26:** Obras da SABESP no ribeirão Tanquinho ..... pág. 67

## **LISTA DE TABELAS**

**Tabela 01** – Relação do período de coletas para cada grupo de vertebrado .... pág. 23

**Tabela 02** – Relação das espécies de peixes encontradas no rib.Tanquinho... pág. 36

**Tabela 03** – Relação das espécies de anfíbios encontradas no rib. Tanquinho pág. 40

**Tabela 04** – Relação das espécies de répteis encontradas no rib. Tanquinho . pág. 46

**Tabela 05** – Relação das espécies de aves encontradas no rib. Tanquinho.... pág. 48

**Tabela 06** – Relação das espécies de mamíferos terrestres ..... pág. 57

**Tabela 07** – Relação das espécies de mamíferos voadores (quirópteros)..... pág. 60

## SUMÁRIO

Resumo

Lista de figuras

Lista de tabelas

Introdução .....	1
I- Fauna e Conservação.....	1
II- Os Vertebrados.....	2
III- Ribeirão Tanquinho Vivo.....	10
IV- Justificativa do trabalho .....	15
Objetivos .....	16
Materiais e Métodos .....	17
I- Área de Estudo .....	17
II- Entrevistas .....	21
III- Levantamento de fauna .....	23
III.1- Peixes.....	24
III.2- Anfíbios.....	26
III.3 – Répteis.....	27
III.4 – Aves.....	28
III.5 – Mamíferos.....	30
Resultados e Discussão .....	34
I- Entrevistas .....	34
II- Peixes .....	35
III- Anfíbios.....	40
IV- Répteis.....	45
V- Aves .....	48
VI- Mamíferos .....	56
Considerações Gerais .....	65
Referências Bibliográficas .....	69

# **INTRODUÇÃO**

## **I - Fauna e Conservação**

O Brasil possui uma extensão de cerca de 8,5 milhões km<sup>2</sup>, apresentando várias zonas climáticas que contribuem para a ocorrência de diferenças ecológicas formando zonas biogeográficas distintas chamadas biomas. A variedade de biomas reflete a riqueza da flora e fauna brasileiras, tornando-as uma das mais diversas do mundo, sendo por este fato o Brasil considerado um país megadiverso (MMA, 2003).

No entanto, assim como no resto do mundo, no Brasil inúmeras populações vêm diminuindo rapidamente, algumas até a ponto de extinção, em consequência da caça predatória, contaminação do solo, da água e da atmosfera, causados por poluentes, perda e fragmentação do habitat, alteração de ciclos naturais hidrológicos e químicos, fatores que além da redução do número de espécies ocasionam também uma diminuição da variedade genética inclusive entre espécies de grandes populações. (PRIMACK, 2001). As ameaças à diversidade biológica estão aumentando principalmente devido ao aumento das demandas da população humana que cresce rapidamente, levando a um aumento da exploração de recursos naturais que na maior parte das vezes gera um quadro gravíssimo de deterioração ambiental (RICKLEFS, 2003).

Dentro desse contexto torna-se necessário conhecer a composição da fauna existente, para que dessa forma seja possível a geração de

informações que sirvam de subsídios para práticas conservacionistas e também para avaliar, através da composição faunística, o grau de degradação ou recuperação ambiental de determinado local.

A riqueza da fauna de vertebrados no Brasil contribui, em grande parte, para chamar a atenção para causas conservacionistas atraindo notoriedade para programas de preservação e recuperação de áreas degradadas e programas de proteção à fauna brasileira de um modo geral (SABINO & PRADO, 2006).

## **II – Os Vertebrados**

Os Vertebrados são os animais mais lembrados pela maior parte das pessoas quando o assunto é o reino animal, é um grupo extremamente diversificado, com aproximadamente 45.000 espécies atuais, ocupando praticamente todos os habitats da Terra, apresentando comportamentos tão diversos quanto sua morfologia (POUGH *et al.*, 1999).

Englobam o subfilo Vertebrata do filo Chordata (animais que apresentam notocorda na fase inicial de desenvolvimento), caracterizando-se como um grupo de animais que possuem vértebras, sistema nervoso complexo, alto grau de mobilidade e um plano corpóreo distinto (HICKMAN *et al.*, 2004), o que lhes permitiu uma irradiação adaptativa excepcional.

O grupo é composto por duas superclasses: Superclasse Agnatha (Gr. *a*, sem, + *gnathos*, maxila) composto por animais que não possuem maxilas ou apêndices pares verdadeiros, e Superclasse Gnathostomata (Gr. *gnathos*,

maxilas, + *stoma*, boca), composto por animais que possuem maxila e, normalmente, apêndices pares, sendo os animais pertencentes a esta superclasse os mais conhecidos do subfilo Vertebrata, compreende as seguintes classes:

- Classe Chondrichthyes;
- Classe Osteichthyes;
- Classe Amphibia;
- Classe Reptilia;
- Classe Aves;
- Classe Mammalia.

### **Classe Chondrichthyes.**

Há cerca de 960 espécies atuais nesta classe (MMA, 2006). Um dos aspectos que distingue os peixes dessa classe é a presença de um endoesqueleto inteiramente cartilaginoso, além disso, possuem a boca ventral, sentidos de olfato, vibrações (sistema de linha lateral) e visão bem desenvolvidos, não possuem bexiga natatória ou pulmões, apresentam revestimento com escamas placóides ou nuas. Quase todos os condrichthyes são marinhos, somente 28 espécies vivem em água doce. Estima-se que no Brasil existam cerca de 139 espécies marinhas e 36 espécies de água doce (MMA, 2006),

Os representantes desta classe são os tubarões, podendo medir desde 15 centímetros até 10 metros (tubarão baleia), as raias compreendendo cerca de 450 espécies são peixes achatados dorsoventralmente e freqüentemente bentônicos, e as quimeras, animais marinhos com caudas longas.(POUGH et al., 1999)

Entre os brasileiros, há um desconhecimento sobre conservação de espécies marítimas desse grupo. Contribuições negativas da mídia trouxeram a estes animais o estigma de comedores de humanos, ataques a banhistas em Recife e no Rio de Janeiro, ampliados e distorcidos pela imprensa resultam em uma relação negativa entre a população brasileira e os Chondrichthyes, estas circunstâncias tornam a conservação pouco carismática, diferente do que ocorre, por exemplo, com as tartarugas marinhas (MMA, 2006)

### **Classe Osteichthyes**

Formam o grupo mais numeroso dos vertebrados constituindo os peixes ósseos de água doce e salgada, no Brasil são estimadas 1.155 espécies marinhas e 2.106 espécies de água doce (MMA, 2006). Vivem em praticamente todos os ambientes aquáticos do planeta, sendo a maior parte (cerca de 60%) marinha.

Apresentam esqueleto de estrutura óssea formada por ossos verdadeiros com coluna vertebral, crânio e raios das barbatanas, morfologia para locomoção altamente eficiente, apresentando uma nadadeira caudal simétrica e flexível (homocerca) associada a uma



bexiga natatória, um grande saco de paredes finas e irrigadas derivado da zona anterior do intestino, que ocupa a zona dorsal da cavidade do corpo. Esta cavidade está preenchida com gases (O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>), atuando como um órgão hidrostático, ajustando o peso do corpo do peixe em relação à profundidade. Maxilas altamente desenvolvidas auxiliam na captura de presas e oferecem suporte a diversidade de hábitos alimentares apresentado pelo grupo.

Tanto em ambiente de água doce quanto em ambiente marinho, os peixes desempenham complexas funções ecológicas, atuando como predadores, presas, limpadores de ectoparasitas, filtradores e dispersores de sementes. (POUGH et al, 1999)

### **Classe Amphibia**

Os Amphibia incluem as cecílias (Ordem Gymnophiona), as salamandras (Ordem Caudata) e os sapos, rãs e pererecas (Ordem Anura). No Brasil, até outubro de 2008 foram reconhecidas 841 espécies de anfíbios das quais: 1 espécie da Ordem Caudata, 813 da Ordem Anuro e 27 da Ordem Gymnophiona, sendo o país que apresenta a maior diversidade de anfíbios do mundo. (Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2008)

Foi o primeiro grupo de cordados a viver fora da água, o nome indica o hábito do animal de viver parcialmente na água e parcialmente em ambiente terrestre, apresentam pele úmida e permeável que auxiliam nas trocas gasosas, pulmões por vezes rudimentares, membros adaptados para

locomoção, muitas vezes para o salto no caso da Ordem Anura, e órgãos sensórias que funcionam tanto na água como no ar.

A maioria dos anfíbios apresenta hábitos insetívoros na fase adulta, sendo potenciais controladores de pragas, muitas espécies são sensíveis a alterações ambientais e os anfíbios como grupo são considerados mais ameaçados do que aves e mamíferos. Devido a essa sensibilidade várias espécies podem ser consideradas excelentes bioindicadores (HADDAD, 1998).

### **Classe Reptilia**

Os répteis formam um grupo artificial que comporta 04 ordens: Ordem Chelonia (tartarugas, cágados e jabutis), Ordem Squamata (lagartos e serpentes), Ordem Crocodylia (crocodilos e jacarés) e Ordem Rhynchocephalia (com uma família e três espécies restritas a Nova Zelândia). O Brasil possui até o momento cerca de 701 espécies de répteis, ocupando assim o terceiro lugar entre os países com maior riqueza de espécies do grupo. (Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2008).

É o grupo de vertebrados que efetivamente conquistou o meio terrestre, apresentando fecundação interna podendo ser ovíparos (ovos com casca), vivíparos ou ovovivíparos, com anexos embrionários (âmnio, córion e alantóide) que lhes conferem independência da água para reprodução. Possuem a pele seca e impermeável protegida por escamas ou placas de

queratina. A respiração é sempre pulmonar inclusive nas espécies de hábitos aquáticos. A maioria das espécies é terrestre (arborícolas, fossoriais e terrícolas), mas há espécies de água doce e marinha (HICKMAN et al, 2004).

Muitas espécies de répteis brasileiros são os principais predadores de diversos invertebrados, anfíbios, aves e pequenos mamíferos, sendo um grupo chave para a dinâmica populacional destas espécies. Cerca de 70 espécies da família Viperidae (gênero *Bothrops*, *Crotalus* e *Lachesis*) e Elapidae (gênero *Micrurus*) são peçonhentas podendo causar acidentes ofídicos em humanos e animais.

### **Classe Aves**

O grupo das aves colonizam quase todos os habitats terrestres do planeta e são mais facilmente reconhecido por serem espécies majoritariamente diurnas, colonizarem quase todos os habitats terrestres do planeta e pela sua morfologia totalmente adaptada ao vôo. A temperatura corpórea das aves é controlada internamente (endotermia), sendo este evolutivamente distinto da endotermia dos mamíferos (POUGH et al, 1999). Possuem os membros anteriores transformados em asas através da fusão dos ossos da mão, sendo os membros posteriores adaptados para nadar, andar ou empoleirar.

Apresentam o corpo revestido por penas que servem para auxiliar o vôo e atuar como isolante térmico. A ausência de dentes impede as aves de

processar muito o alimento na boca, que pode ser suprida em parte pela presença da moela. Muitas aves possuem o papo, porção dilatada do esôfago que é especializado para estocar o alimento temporariamente.

O Brasil, segundo última listagem apresentada pelo CBRO (Conselho Brasileiro de Registros Ornitológicos) em outubro de 2008 apresenta cerca de 1.822 espécies registradas. A Avifauna do Cerrado apresenta maior riqueza com cerca de 837 espécies, das quais 36 são endêmicas (exclusivas da região onde ocorrem) e 48 estão ameaçadas (MMA, 2003).

### **Classe Mammalia**

Os mamíferos formam uma das mais variadas classes de animais em termos morfológicos e de ocupação de habitats, o sucesso de ocupação está relacionado a sua endotermia que lhes permite ser ativos durante a noite e em baixas temperaturas. As glândulas mamárias e a presença de pêlos são as estruturas mais características dos mamíferos, a primeira com a função de nutrir o filhote através da liberação de leite e a segunda por ter as funções de proteção, isolamento térmico e camuflagem do animal.

Outro aspecto marcante do grupo é sua sociabilidade, interações entre indivíduos que pode influenciar muitos aspectos da biologia dos mamíferos, afetando o status social e conseqüentemente o sucesso reprodutivo das espécies (POUGH et al, 1999).

No Brasil estão descritas 541 espécies, sendo 500 continentais e 41 marinhas, colocando o Brasil entre os três países mais ricos do mundo em

mastofauna. Porém, o país detém o maior número de espécies de animais ameaçados de extinção de todo o planeta, totalizando 318, dos quais 66 são mamíferos.(FONSECA et al, 1996).

“O Brasil é seguramente o país que apresenta a maior riqueza de espécies de vertebrados do mundo, com cerca de 7.061 espécies. Essa condição privilegiada impõe-nos a responsabilidade ética de compreender a magnitude desta riqueza, o que é indispensável para exploração, uso responsável e conservação deste patrimônio”.(MMA, 2006).

O grau de endemismo dos vertebrados brasileiros também é um dos maiores do mundo. Para os anfíbios, cerca de 60% das espécies registradas para o Brasil não ocorrem em nenhum outro país, para as demais classes, o percentual de espécies endêmicas varia entre 10% e 37% e na classificação geral, o Brasil é o sexto país em endemismos de vertebrados (MMA, 2006).

Os vertebrados além de sua importância para pesquisa possuem espécies de grande importância econômica, para a saúde pública e lazer dos seres humanos, além disso exercem diversas funções nos ecossistemas, atuando como dispersores de sementes, polinizadores, predadores e presas, interagindo de distintas formas com populações de animais e plantas (POUGH et al., 1999). Por estarem presentes em diversos habitats e serem um grupo amplamente estudado em termos comportamentais e ecológicos, a presença ou ausência de algumas espécies de vertebrados podem ser utilizado como bioindicador da qualidade ambiental de determinadas áreas:

“As espécies podem ter um valor considerável como indicadores de uma mudança ambiental ampla e de longo alcance. Durante as décadas de 1950 e 1960, as populações de muitas aves predadoras e caçadoras de peixe nos Estados Unidos declinaram drasticamente até o ponto em que várias dessas espécies tinham desaparecido totalmente de grandes áreas. As causas dos declínios dessas populações foram rastreadas até a poluição de habitats aquáticos pela decomposição de produtos de DDT (resíduos). As altas doses consumidas por aves predatórias interferiram na sua fisiologia e reprodução, o sucesso reprodutivo despencou e as populações acompanharam”.(RICKLEFS, 2003).

Diante deste cenário, trabalhos de caracterização de fauna de vertebrados (**ictiofauna**, *peixes*, **herpetofauna**, *anfíbios e répteis*, **avifauna**, *aves* e **mastofauna**, *mamíferos*) mostram-se necessários visto que o número total das espécies de vertebrados no Brasil ainda é desconhecido, principalmente porque há regiões não inventariadas e trabalhos de caracterização incipientes em muitos lugares.

### **III - Ribeirão Tanquinho**

O Estado de São Paulo está dividido em 11 grandes grupos de Bacias Hidrográficas conforme aprovação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH em 25/11/1993 e regulamentada no decreto n.º 38.455 de 21/03/1994,



Juntamente com o ribeirão Lavapés serviu como ponto de referência durante a fundação da cidade e colaborou com o seu desenvolvimento fornecendo suas águas para o estabelecimento da população de Botucatu. Com o passar dos anos foi usado como veículo receptor e transportador de resíduos domésticos, o que resultou na deterioração de suas águas e de sua mata ciliar (ONG S.O.S. CUESTA, 2008).

A partir de 1998 o ribeirão ficou livre do esgoto que era jogado diretamente em suas águas e no ano de 2001 a Área de Preservação Permanente (APP) dos quatro primeiros quarteirões do ribeirão, a partir da nascente, foram alvo de um projeto de Recuperação Hídrico Florestal promovido pela ONG S.O.S. Cuesta de Botucatu, com o plantio de cerca de 5.400 mudas de árvores nativas visando à recuperação da área intensamente degradada do ribeirão.

Após o plantio das mudas nativas a ONG S.O.S. Cuesta realizou a manutenção periódica do reflorestamento. Durante os anos em que manteve essa manutenção foram realizadas campanhas ambientais no entorno da bacia do Tanquinho para minimizar os problemas da presença de lixo e ocorrência de queimadas na APP do ribeirão. A ação ambiental no local contou com a criação e distribuição da cartilha “Ribeirão Tanquinho Vivo” entre os moradores ribeirinhos, abordando as principais causas de degradação do rio e a importância da mata ciliar na proteção e recuperação do ambiente ribeirinho. (ONG S.O.S. CUESTA, 2008).

No entanto o pequeno comprometimento do poder público com a degradação do ribeirão Tanquinho, em virtude da priorização de outros problemas do município, e a escassez de recursos financeiros da referida instituição atravancavam a continuidade da recuperação do ribeirão. A Recuperação Hídrico



Florestal do ribeirão Tanquinho teve continuidade através do projeto patrocinado pela Petrobrás, através do Programa Petrobrás Ambiental: “Ribeirão Tanquinho Vivo – Mobilização e Educação Ambiental como Instrumentos de Gestão Ambiental”.

“A partir destas constatações e da publicação da Resolução do CONAMA nº 369 de 28/03/06, que classifica como de utilidade pública a implantação de áreas verdes em APPs urbanas, a ONG S.O.S. Cuesta de Botucatu participou em 2006, da segunda seleção pública lançada pelo Programa Petrobrás Ambiental que desde a sua primeira edição, patrocina projetos relacionados ao tema: “Água: corpos d’água doce e mar”, incluindo a sua biodiversidade. A Petrobrás desenvolve, mantém e apóia projetos e programas de proteção ao meio ambiente que difundem a consciência ecológica e buscam o desenvolvimento sustentável. O Programa Petrobrás Ambiental foi criado para aprimorar essa política de patrocínio. Dos 856 projetos inscritos, foram selecionados 36, de todas as regiões do país para receber o patrocínio da Petrobrás, através do Programa Petrobrás Ambiental, entre eles, o projeto “Ribeirão Tanquinho Vivo” Mobilização e Educação Ambiental como Instrumentos de Gestão Ambiental.” ( ONG S.O.S. CUESTA, 2008).

O projeto desenvolvido e aplicado pela ONG no ribeirão foi dividido em três eixos:

- Mobilização e Educação Ambiental;
- Manutenção do Reflorestamento;
- Caracterização Ambiental do ribeirão Tanquinho.

A Caracterização Ambiental teve como objetivo principal levantar os principais problemas ambientais do ribeirão, relacionados majoritariamente a ocupação urbana no local, como depósitos de lixo e entulho, invasões de APP, presença de esgoto clandestino, pontos de assoreamento e erosão. Para tanto o ribeirão foi percorrido durante duas semanas por técnicos para a geração de dados. Dentro deste eixo também foram realizados a análise da vegetação do ribeirão, o levantamento histórico de memórias do local com a ajuda de moradores antigos e especialistas da história de Botucatu, e uma breve caracterização da fauna avistada durante as coletas de dados no percurso do rio.

“Em seu percurso podem ser observados diversos processos de degradação antrópicos diretos e indiretos. As áreas que ainda possuem matas ciliares se encontram em diversos estágios de regeneração com matas bem formadas e outras apenas com plantas arbustivas e capim. Os quatro primeiros quarteirões hoje estão sendo recuperados intensivamente pela ONG S.O.S. Cuesta de Botucatu através do Projeto Ribeirão Tanquinho Vivo com a participação da população ribeirinha, órgãos públicos e setor produtivo. O ambiente ribeirinho e leito do rio a partir daí é bastante heterogêneo e algumas áreas podem ser consideradas protegidas quanto ao aspecto mata ciliar.

Provavelmente a alta declividade de suas margens em alguns trechos e conseqüente limitação de ocupação tenha oferecido essa proteção” (ONG S.O.S. CUESTA, 2008).

O ribeirão Tanquinho, considerando sua condição urbana e grande interferência antrópica que resulta em sua degradação, aparentemente possui uma fauna diversificada e que se renova conforme o avanço de sua recuperação. Durante visitas de campo realizadas para a caracterização ambiental do ribeirão Tanquinho, foram encontrados diversos animais entre Invertebrados e Vertebrados, sendo que a visualização foi maior nas áreas mais preservadas do ribeirão e locais de difícil acesso à população.

#### **IV - Justificativa do Trabalho**

O ribeirão Tanquinho apresenta-se como um reduto de biodiversidade no meio da área urbana do município de Botucatu, conhecer os componentes de sua fauna pode fornecer informações sobre seu estado de preservação ambiental, além de se especular como a fauna existente no local pode contribuir efetivamente para a recuperação do ribeirão, principalmente de sua mata ciliar.

A caracterização tem como intuito levantar dados sobre a fauna de vertebrados do ribeirão Tanquinho, elencando as espécies existentes no local de modo que as informações geradas pelo trabalho possam servir de subsídios para programas de Educação e Preservação Ambiental na área urbana do município de Botucatu e no entorno do próprio ribeirão, bem como para tomada de decisões acerca dos problemas ambientais aos quais o ribeirão Tanquinho está submetido.

A partir do conhecimento dos animais existente no ribeirão, a população lindeira ao rio pode ser orientada no trato com estes animais, bem como ser estimulada a conservá-los em seu habitat natural, evitando assim maior degradação no local e contribuindo para a recuperação do mesmo.

## **OBJETIVOS**

O presente trabalho tem como objetivo caracterizar a fauna de vertebrados (Anfíbios, Aves, Mamíferos, Peixes e Répteis) do ribeirão Tanquinho, que está totalmente inserido no perímetro urbano do município de Botucatu.

Além do objetivo supracitado o presente trabalho visa contribuir para a preservação da fauna existente no ribeirão Tanquinho, para a formação de uma consciência ecológica conservacionista entre os moradores lindeiros ao ribeirão e a população de Botucatu com a divulgação dos resultados do trabalho, gerar informações para ações de Educação Ambiental no local e que sirvam de respaldo para tomada de decisões referentes ao ribeirão.

Conseqüentemente este trabalho vem acrescentar mais informações sobre a composição da fauna existente no município de Botucatu.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **I - Área de estudo**

O presente trabalho foi realizado no município de Botucatu que está localizado na região Centro Sul do Estado de São Paulo, fazendo divisa com os municípios de Dois Córregos, Santa Maria da Serra, Anhembi, Bofete, Pardinho, Itatinga, Avaré e São Manuel, e dista aproximadamente 230 km da capital do estado.

O clima da região de Botucatu, baseado na classificação de KÖEPPEN, é do tipo Cfa: Temperado (mesotérmico), típico de região constantemente úmida, tendo quatro ou mais meses com temperaturas médias superiores a 22º C. Segundo ORTEGA & ENGEL (1992), a temperatura média anual é de 19,4º C, variando de 21,9º C (janeiro) a 16,3º C (julho). A precipitação média na região é de 1.300 mm, oscilando entre 650 mm e 1.850 mm, respectivamente, para os anos mais secos e mais úmidos.

A região de Botucatu está inserida nas seguintes províncias geomorfológicas (IPT, 2005): Depressão do Médio Tietê Superior, Cuesta Basáltica e Planalto de Botucatu/Itatinga. Estes componentes correspondem respectivamente a Depressão Periférica Paulista, Cuesta Basáltica e ao Planalto Ocidental Paulista. A porção urbana da cidade situa-se no topo da Cuesta Basáltica, também chamada na região de Cuesta de Botucatu.

Por estar completamente inserido no perímetro urbano, o ribeirão Tanquinho encontra-se no topo, ou “front” da Cuesta, e possivelmente localiza-se sobre extratos rochosos pertencentes à Formação Serra Geral e Formação Botucatu,

predominantes na Bacia do ribeirão Lavapés (ORSI, 2004) cujo ribeirão Tanquinho é afluente. As rochas da Formação Botucatu, arenito Botucatu, por sua porosidade constituem importante capacidade aquífera (capacidade de armazenar e liberar água subterrânea), sendo altamente vulnerável a poluição do solo e dos cursos de água.

O ribeirão Tanquinho está totalmente inserido dentro do perímetro urbano do município de Botucatu-SP, possui percurso aproximado de 2,5 km, percorrendo a área de doze quarteirões a partir de sua nascente situada na Rua Salim Kahil até sua foz nas proximidades da Estação Rodoviária de Botucatu, onde deságua suas águas no córrego da Água Fria (Figura 02).

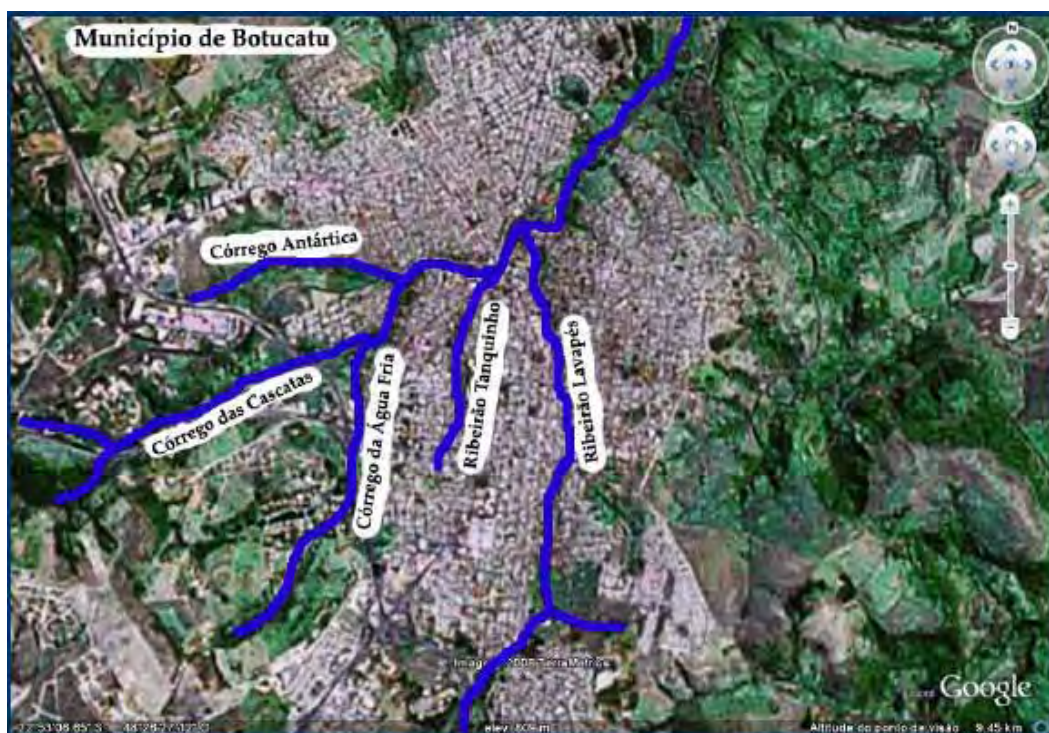


Figura 02: Imagem de satélite obtida no programa Google Earth localizando o ribeirão Tanquinho junto aos principais rios da cidade de Botucatu. Fonte: S.O.S. Cuesta de Botucatu, 2008.

Apesar da intensa degradação ao qual é submetido, o ribeirão ainda apresenta trechos de matas em diversos estágios de regeneração (Figura 03):

“Na maioria dos quarteirões as margens do ribeirão apresentam maior densidade de gramíneas, dada a ausência de árvores plantadas ou regeneradas. Como se trata de um curso de água estreito, o plantio de espécies arbóreas próximo à margem pode ajudar e diminuir esta colonização pelo encontro das copas. Apresenta vegetação em estágio pioneiro de regeneração, em especial nos quarteirões com maior densidade de gramíneas invasoras, as quais retardam o processo de sucessão. São encontradas espécies frutíferas exóticas e nativas na mata ciliar que atraem dispersores e polinizadores como as aves e os morcegos frugívoros. (ONG S.O.S. CUESTA, 2008)



Figura 3: A – Vista do quarteirão 09, B – Trilha do quarteirão 01, C – Lixo, erosão e árvore caída no quarteirão 02, D – Vista do curso do ribeirão no quarteirão 06 e E – Vista geral do curso do ribeirão no quarteirão 04.

Durante a caracterização ambiental realizada pela equipe da S.O.S. Cuesta (2008) foram observados e registrados diversos pontos de degradação no decorrer do ribeirão (Figura 04), pontos de assoreamento, depósitos de entulho e lixo, erosões, estruturas de escoamento do ribeirão danificadas, esgotos clandestinos e sujeira que se contrapõe ao potencial de beleza e refúgio de vida do ribeirão Tanquinho.





Figura 04: A – Estruturas de concreto danificadas no quarteirão 06, B – Cano de esgoto clandestino no quarteirão 07 e C – Assoreamento no leito do rio, quarteirão 05.

## II – Entrevistas sobre a Fauna.

Como complementação ao trabalho de campo e coletas de material *in situ*, foram realizadas entrevistas com a população moradora do entorno do ribeirão Tanquinho para complementar a listagem de espécies que possivelmente habitam o local. Estas se mostraram um valioso instrumento como indicativo da fauna esperada no local.

Algumas espécies de animais que não foram encontradas a campo foram citadas por moradores como existentes no ribeirão Tanquinho. O método empregado foi a entrevista aberta:

“A entrevista aberta é utilizada quando o pesquisador deseja obter o maior número possível de informações sobre determinado tema, segundo a visão do entrevistado, e também para obter um maior detalhamento do assunto. É

uma forma de poder explorar mais amplamente uma questão. As perguntas são respondidas dentro de uma conversa informal, a interferência do entrevistador deve ser a mínima possível, este deve assumir uma postura de ouvinte e apenas em caso de extrema necessidade, ou para evitar o término precoce da entrevista, pode interromper a fala do informante”.(BONI & QUARESMA, 2005).

Com o auxílio da estudante de graduação de Ciências Biológicas Tatiana Rodrigues, foram amostradas imóveis residenciais e comerciais presentes no entorno do ribeirão nos doze quarteirões percorridos pelo ribeirão, durante três dias (5, 6 e 7) do mês de fevereiro de 2008, no período da manhã (09h00 – 12h30) e do final da tarde (17h30 – 19h30).

A entrevista consistia em perguntar ao morador ou trabalhador da região se já havia visto algum tipo de vertebrado (Peixe, Anfíbio, Réptil, Ave ou Mamífero) no ribeirão ou em suas proximidades, e se havia conseguido identificar e nomear o animal. Caso o entrevistado não soubesse informar o nome do animal, foram anotadas as características observadas pelo mesmo para uma posterior identificação ou aproximação com alguma espécie encontrada no local ou citada por um outro morador.

As respostas foram anotadas em caderneta de campo e, posteriormente tabulados os dados totais ao término das entrevistas.

Foram entrevistados no total 156 moradores e trabalhadores ao longo da bacia, sendo que deste total 132 entrevistados afirmaram ter visto alguma espécie de vertebrado nas imediações de sua casa ou local de trabalho.

### III – Levantamento de Fauna

Os trabalhos de caracterização de fauna foram realizados durante o período de fevereiro a outubro de 2008 (Tabela 01). Devido à diversidade dos animais estudados e da diferença entre os grupos de vertebrados, diferentes metodologias foram adotadas para a caracterização de cada grupo existente no ribeirão Tanquinho.

Tabela 01 – Relação do período de coletas para cada grupo de vertebrado.

<b>Relação dos meses de coleta para cada grupo de vertebrado</b>									
<b>Grupo</b>	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT
Peixes								<b>X</b>	<b>X</b>
Anfíbios	<b>X</b>	<b>X</b>						<b>X</b>	<b>X</b>
Répteis									<b>X</b>
Aves	<b>X</b>			<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Mamíferos	<b>X</b>					<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>

Em decorrência do ribeirão Tanquinho estar em processo de recuperação ambiental, o presente trabalho tem como objetivo realizar o levantamento qualitativo das espécies presentes no local. Sempre que possível a identificação dos animais foi realizada em campo, por indícios indiretos (rastros, tocas, ninhos, cadáveres), fotografias e guias específicos de identificação. Os animais não foram retirados de seu ambiente, com exceção dos espécimes de peixes que tiveram a sua identificação realizada em laboratório devido a dificuldade de fazê-lo em campo ou por qualquer outro método que evitasse a sua coleta.

### **III. 1 – Peixes (Ictiofauna)**

#### Coleta de dados

Foram realizadas duas coletas, uma no dia 18 de setembro de 2008 e outra no dia 09 de outubro de 2008.

Na primeira coleta, no mês de setembro, a coleta foi realizada nos quatro primeiros quarteirões a partir da nascente, constituindo a região de cabeceira do rio, com mata ciliar proveniente de reflorestamento e trechos de assoreamento com presença de lixo e provavelmente esgoto clandestino (Quarteirões 02 e 04). A coleta foi realizada durante o período da tarde, das 14h00 as 17h00.

A coleta do mês de outubro contou com o auxílio do Prof<sup>o</sup> Dr. Helton Carlos Delicio e do estudante de Ciências Biológicas Braz Titon, realizada no período noturno (18h00 – 20h30) com auxílio de um puçá e máquina fotográfica. A área amostrada foi o quarteirão 09, um dos trechos mais conservados do ribeirão cujo leito é caracterizado pela presença de muitas rochas.

#### Método de amostragem

Para a coleta de dados da ictiofauna do ribeirão Tanquinho buscou-se observar e contemplar as diferentes áreas das margens (com vegetação mais ou menos densa), o tipo de substrato e grau de degradação do leito (AURICCHIO, 2002). Para tanto foram escolhidas duas áreas: uma próxima a nascente com diferentes graus de impacto e de vegetação associada e outra área com substrato rochoso e vegetação preservada, sendo pouco impactada.

A coleta contou com o auxílio do técnico do Laboratório de Genética de Peixes do Departamento de Morfologia do Instituto de Biociências da UNESP

Botucatu, Renato Devidé, foram utilizadas duas redes de malha 02 mm, um galão com oxigenador de água para armazenamento dos peixes coletados e máquina fotográfica para registro da coleta (Figura 05 A e B).



Figura 05: A – Coleta com rede de malha fina, B – Aparelhos usados na coleta (Quarteirão 03)

Após a coleta, os espécimes foram levados ao Laboratório de Genética de Peixes do Departamento de Morfologia onde o técnico acadêmico Renato Devidé e o mestrando Igor Paiva Ramos foram os responsáveis pela identificação dos animais. Posteriormente, os peixes foram colocados em um aquário para obtenção de fotografias de cada espécie ainda vivos com sua coloração original.

Na segunda coleta, os espécimes encontrados foram pré identificados em campo e registrados através de fotografias para confirmação posterior de sua identificação. A identificação completa do espécime em questão foi realizada pela Profa. Dra. Virgínia Sanches Uieda, docente do Departamento de Zoologia do Instituto de Biociências.

### **III. 2 – Anfíbios**

#### Coleta de dados

As coletas de dados do grupo de anfíbios foram conduzidas em diferentes trechos do ribeirão Tanquinho e em épocas distintas do ano, buscando dessa forma amostrar possíveis diferenças na ocorrência desses animais.

Este trabalho foi executado em 06 campanhas de campo (12 e 20 de fevereiro, 13 de março, 11 e 25 de setembro, 09 de outubro) sendo as três primeiras em época quente e chuvosa (verão) no município e as outras três durante o período de estiagem (inverno/ primavera).

As visitas compreenderam o período do final da tarde e período noturno (18h00 – 21h00), foram visitados os quarteirões 01, 02, 03, 04, 05, 08, 09, 10 e 11.

#### Método de amostragem

As coletas durante a época chuvosa contaram com ao auxílio do estudante de Ciências Biológicas Eduardo Hermógenes Moretti e Prof<sup>o</sup> Dr. Helton Carlos Delicio, as coletas durante o final do inverno e início da primavera contaram com o auxílio da estudante de Ciências Biológicas Raquel Arruda dos Santos, do mestrando Braz Titon e do Prof<sup>o</sup> Dr. Helton C. Delicio, todos do Depto. de Fisiologia do Instituto de Biociências da UNESP Botucatu.

Procurou-se abranger os diferentes locais do ribeirão, com diferentes níveis de degradação e de composição de mata ciliar, sendo percorridas principalmente as áreas de curso do rio e regiões com poças e ambientes úmidos, lugares de preferência dos anfíbios. As buscas foram feitas a pé com observações diretas

(Figura 06 A), registros fotográficos e gravações das vocalizações emitidas pelos animais.

Os materiais utilizados na campanha foram lanternas de mão e de cabeça, de luz amarela e branca, gravador portátil da marca Marantz Professional – Modelo PMD 660 e máquina fotográfica Sony H9 com zoom óptico de 15x para registro dos animais encontrados (Figura 06 B).

A identificação foi feita com auxílio dos estudantes Eduardo H. Moretti e Braz Titon conjuntamente com o doutorando do Depto. de Zoologia Silvio César de Almeida, através das imagens registradas dos espécimes e da gravação das vocalizações.



Figura 06: A – Anfíbio observado e fotografado no quarteirão 01 e B – Equipamentos utilizados na coleta no quarteirão 01 em 11 de setembro de 2008.

### III. 3 - Répteis

#### Coleta de dados

Entre os dias 14 e 18 de outubro de 2008 foram realizadas duas coletadas diurnas com duração de três horas cada em seis dos 12 quarteirões que

envolvem o ribeirão Tanquinho. Os exemplares obtidos neste trabalho foram apenas observados e registrados, sem o manuseio dos mesmos.

#### Método de amostragem

O método utilizado foi a Busca Visual que corresponde ao deslocamento a pé, lentamente, essencialmente dentro de transectos (trilhas, áreas) previamente delineados, observando todos os microambientes visualmente acessíveis, incluindo a vegetação, além do deslocamento de troncos e escaladas em árvores, quando necessário (CAMPBELL & CHRISTMAN, 1982; HEYER et al., 1994). A serapilheira de alguns trechos foram reviradas com o auxílio de galhos e o interior de buracos encontrados nos trechos foi observado com auxílio de lanternas de luz amarela.

### **III. 4 – Aves**

#### Coleta de dados

O levantamento da avifauna do ribeirão Tanquinho foi realizado durante os meses de fevereiro, maio, julho, agosto, setembro e outubro de 2008. A intenção deste levantamento foi de listar as espécies observadas no local, não se atendo a dados de frequência ou de abundância de indivíduos.

Foram realizadas no total 21 visitas ao ribeirão (fevereiro, 04, maio, 02, julho, 04, agosto, 05, setembro, 04, outubro, 02), cada visita teve a duração média de 04 horas com início no nascer do sol (05h30 – 9h30), totalizando 84 horas de observação.



### Método de amostragem

Como os quarteirões que compreendem o ribeirão muitas vezes são de difícil acesso devido a alta declividade de seu terreno, os pontos de observação foram fixados na entrada, meio e fim de cada quarteirão, buscando observar a área de borda da mata do rio e também a área próxima ao curso do mesmo.

Para a coleta de dados foram utilizados binóculos de aumento de até 12x, guia de campo Aves da Grande São Paulo, gravador portátil da marca Marantz Professional – Modelo PMD 660, máquina fotográfica Sony H9 com zoom óptico de 15x e caderneta de campo para anotações (Figura 07 A).

As aves encontradas foram observadas com binóculos, registradas através de fotografias (Figura 07 B) e vocalizações com o uso do gravador. A identificação ocorreu no momento da observação com o auxílio de guias de campo, posteriormente com a análise das vocalizações e fotografias.



Figura 07: A – Anotação de campo no quarteirão 01 e B – Observação de ave (*Zenaida auriculata* – Avoante) no telhado de residência de um morador ribeirinho.

Algumas coletas contaram com a participação e auxílio da estudante de Ciências Biológicas Ciamara Perroni, dos biólogos Ozório do Nascimento Neto e

Milena Georgetti, que também auxiliaram na identificação das aves pelas fotografias e registros de vocalização.

### **III. 5 – Mamíferos**

#### **III. 5. 1 - Espécies terrestres**

##### Coleta de dados

Para o levantamento da mastofauna do ribeirão Tanquinho, optou-se por utilizar métodos indiretos de identificação: rastros, vestígios de atividade do animal, fezes, e possíveis ossadas. Por ser um ribeirão dentro do perímetro urbano e visitado freqüentemente por pessoas e animais domésticos, a instalação de armadilhas fotográficas ou qualquer outro tipo de armadilha que necessitasse ser fixada no local, correria o risco de ser furtada ou danificada, intencionalmente ou não.

Com base no exposto acima, a procura por indícios indiretos mostrou-se a opção mais segura e viável de levantar dados sobre os mamíferos da área, juntamente com as entrevistas aos moradores do entorno.

O levantamento foi realizado durante os meses de fevereiro, julho, setembro e outubro de 2008, sendo percorridos os quarteirões 01, 02, 03, 04, 05, 08, 09, 10 e 11.

### Método de amostragem

Além da procura ativa por qualquer possível vestígio dos animais, foram implantadas 13 parcelas de areia (Figura 08), no tamanho de 50cm x 50cm, preenchidas com areia fina umedecida (espessura de 3 a 4cm), no centro de cada parcela foram colocadas iscas (banana, abacate e laranja) para cevar e atrair os animais.



Figura 08: Parcela de areia visitada por cães domésticos e aves (quarteirão 01)

Além das parcelas artificiais, foram observadas também as parcelas de areias naturais do ribeirão. Como o ribeirão apresenta em seu leito pontos de assoreamento e formação de bancos de areia, os mesmos foram percorridos afim de verificar eventuais rastros que pudessem ficar marcados nessas parcelas naturais.

Após permanecerem 24 horas iscadas, cada parcela foi percorrida, verificando-se a presença ou não de pegadas de pequenos mamíferos, identificando-as com o auxílio de guias de campo (BECKER & DALPONTE, 1991).

### **III. 5. 2 - Espécies voadoras (Quirópteros)**

#### **Coleta de dados**

A coleta de dados de mamíferos voadores foi realizada em duas campanhas no mês de outubro de 2008 (dias 18 e 23) durante o período noturno (17h00 – 24h00) no primeiro quarteirão do ribeirão.

Segundo o especialista em quirópteros Prof. Dr. Wilson Uieda, departamento de Zoologia do Instituto de Biociências da UNESP, a coleta nesse ponto do ribeirão já seria suficientemente para amostrar a área devido ao pequeno tamanho da área e a pouca variedade em sua composição florística.

#### **Método de amostragem**

Para a coleta dos morcegos foram utilizadas 04 redes de neblina ou espera, 02 redes com largura de 6m e duas redes com largura de 11 m. Foram selecionados quatro trechos da área do primeiro quarteirão (dois trechos próximos ao curso d'água e dois com forte presença de espécies arbóreas e arbustivas). As quatro redes foram erguidas antes do pôr do sol e, rondas de verificações foram realizadas a cada 30 minutos (Figura 09).

Foram utilizadas luvas de raspa de couro e pinças para manuseio dos animais, lanternas, máquina fotográfica Sony H9 com zoom óptico de 15x para registro dos mesmos e prancheta com ficha para anotação dos dados do animal coletado.



Figura 09: Morcego (*Artibeus lituratus*) capturado na rede de neblina.

Os espécimes coletados foram acondicionados em sacos de algodão identificados para que não houvesse coleta do mesmo indivíduo. Após o término da coleta, cada animal foi retirado do saco de algodão e identificado quanto a espécie, sexo e estágio reprodutivo, sendo soltos logo em seguida.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### I – Entrevistas

Dos 132 moradores ribeirinhos entrevistados que afirmaram ter visto algum vertebrado:

- 43 moradores afirmaram ter visto algum tipo de peixe no local;
- 101 afirmaram terem visto algum anfíbio no local;
- 36 afirmaram terem visto algum réptil;
- Todos afirmaram terem visto alguma ave;
- 15 afirmaram terem visto algum mamífero.

Os dados coletados nas entrevistas apontaram algumas espécies que não foram registradas nas coletas de campo. Alguns relatos foram imprecisos em relação a espécie de animal observado, como por exemplo, o caso de muitas pessoas terem afirmado a visualização de raposas no ribeirão, no entanto, a raposa a qual os moradores se referiam não se tratava do canídeo raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus* – Lund,1842) mas sim do gambá (*Didelphis sp.*), muito conhecido pelo nome de raposa na região de Botucatu.

Foi necessário prestar atenção à nomenclatura popular que os ribeirinhos deram aos animais da bacia do Tanquinho. Muitos moradores não sabiam ou não recordavam a que se referia o termo “vertebrado”, sendo muitas vezes necessária uma explicação prévia sobre o grupo e seus componentes.

Como algumas espécies listadas pela população não foram registradas em campo, as informações obtidas com as entrevistas acrescentaram dados a

caracterização final, mesmo não sendo completamente fiáveis elas representam no mínimo um indício precioso de como é a composição faunística do ribeirão.

A entrevista acabou por funcionar como uma ferramenta muito importante para o conhecimento da fauna no local.

Em contraponto aos relatos um tanto duvidoso (como um morador que afirmou veementemente ter visto um boto) houve relatos muito precisos como o do senhor Trajano Carlos de Figueiredo Pupo, com formação em biologia e morador do ribeirão Tanquinho há mais de dez anos, que contribuiu com informações precisas sobre a composição da avifauna do local, fruto de seu trabalho de observação de aves na região próxima a sua residência.

A maior parte dos animais apontados pela população ribeirinha é típica da região de Botucatu e o mais interessante é o fato de muitos moradores apontarem que a maior parte destes animais não existia há pouco mais de cinco anos no local. Essa percepção dos moradores demonstra indícios de que o reflorestamento efetuado há sete anos atrás pela ONG S.O.S. Cuesta de Botucatu e que agora conta com uma vasta formação arbórea e arbustiva possa ter tido efeito positivo na atração e retorno da fauna no ribeirão Tanquinho.

As espécies indicadas nas entrevistas estão citadas nos resultados de cada grupo de vertebrado, descritos abaixo.

## **II – Peixes**

Foram coletadas 03 espécies de peixes no ribeirão Tanquinho pertencentes a três famílias distintas (Tabela 02):

Tabela 02 – Relação das espécies de peixes encontradas no ribeirão Tanguinho.

<b>ESPÉCIE</b>	<b>FAMÍLIA</b>
<i>Poecilia reticulata</i> (lebiste ou guaru)	Poeciliidae
<i>Astyanax scabripinis</i> (lambari)	Characidae
<i>Hypostomus ancistroides</i> - (cascudo grande).	Loricariidae

**Descrição das espécies:**

– ***Poecilia reticulata*** (lebiste ou guaru): Conhecida popularmente como Guaru ou Lebiste é uma espécie muito apreciada por aquaristas em geral devido ao padrão de coloração brilhante e variado que a espécie apresenta, principalmente o macho (Figura 10). Alimentam-se de larvas de insetos, tem preferência de ocupação por cursos d'água de pouca profundidade, podendo habitar locais de até 10 cm de profundidade. Espécie com flexibilidade de adaptação, podendo ser encontrados desde riacho de água cristalina até cursos d'água antropofisadas, sua maior vulnerabilidade é a variação de temperatura, sendo ideal em torno de 18º a 28º C.

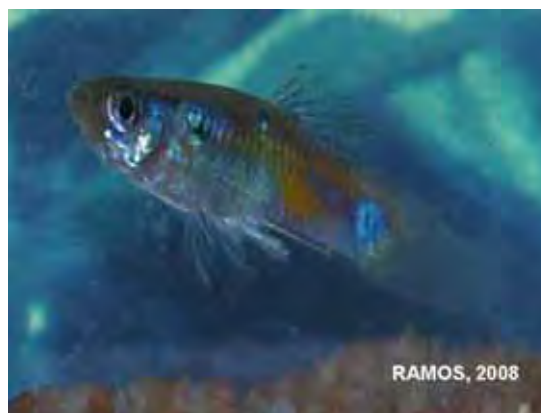


Figura 10: *Poecilia reticulata* (Lebiste ou Guaru), macho encontrado no quarteirão 02.



– ***Astyanax scabripinnis*** (lambari): Um dos peixes mais conhecidos da população em geral o Lambari apresenta corpo achatado lateralmente e maxilar proeminente, possui uma dieta generalista que compreende insetos e sementes e restos de alimentos que são eventualmente lançados pela população (Figura 11). É uma espécie muito apreciada por pescadores em geral, devido a facilidade de encontrá-lo e a fácil identificação.

Estudos realizados com *A. scabripinnis* indicam a preferência da espécie por rios de menor porte (CASTRO & CASATTI 1997, LEMES & GARUTTI 2002). A espécie pode apresentar modificações morfológicas influenciadas pelo habitat na qual está inserido, existindo algumas correntes que reconhecem *Astyanax scabripinnis* não como uma espécie e sim com um conjunto complexo de espécies. (MOREIRA-FILHO & BERTOLLO 1991).



Figura 11: *Astyanax scabripinnis* (Lambari) encontrado no quarteirão 04.

– ***Hypostomus ancistroides*** (cascudo grande): Pertence a uma das maiores famílias de água doce no Brasil, estando amplamente distribuído graças em parte a sua grande adaptabilidade a diversos ambientes aquáticos (OLIVEIRA & GOSZTONYI, 2000). O Cascudo de médio porte, não apresenta dimorfismo

sexual, pode ser encontrado em bancos de areia ou em substratos rochosos, possui atividade crepuscular, e durante o dia ficam embaixo de pedras, em troncos de árvores mortas ou tombadas e escondidos na vegetação (Figura 12).



Figura 12: A – Cascudo (*Hypostomus ancistroides*) no leito do ribeirão e B – Visão lateral do Cascudo, ambos presentes no quarteirão 09.

O resultado das entrevistas para o grupo peixes indicou mais duas espécies apontadas pelos moradores como existentes no local: Camboja (*Hoplosternum littorale*) e Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). Tendo como resultado final 05 espécies de peixes existentes no ribeirão.

Moradores relatam que ao pescar em outros lugares traziam peixes vivos e soltavam no ribeirão, como é o caso da tilápia do Nilo e do lambari. A primeira tem alta capacidade de se adaptar e reproduzir em diversos tipos de ambientes aquáticos e, a segunda é muito comum na região.

O Guaru e o Lambari foram encontrados nos quarteirões 01, 02, 03, 04 e avistados nos quarteirões 08, 09, 10 e 11, o que indica a predominância dessas duas espécies no ribeirão. Na ocasião da coleta, diversos indivíduos foram encontrados, muitas fêmeas inclusive em época de desova, esse fato pode indicar a completa adaptação dessas espécies as águas impactadas do ribeirão. O cascudo foi encontrado no quarteirão 09, porém foram avistados indivíduos da

mesma família nos quarteirões 05 e 10, lugares onde o leito do rio apresenta substrato rochoso (quarteirão 09) e formação de bancos de areia em decorrência do assoreamento (quarteirões 05 e 10), sendo poucos indivíduos encontrados.

A presença de poluentes e demais fontes de impacto oriundos de atividades antrópicas podem explicar a redução da riqueza de peixes em dado local, visto a situação de degradação ambiental ao qual o ribeirão ainda é submetido, tornando-se assim um ambiente que favorece espécies generalistas e flexíveis em termos adaptativos. Segundo VIEIRA & SHIBATTA (2006), os peixes assim como alguns invertebrados podem ser utilizados como indicadores da qualidade ambiental de um local, uma maior riqueza de espécies indicaria um ambiente mais equilibrado.

Ainda segundo os mesmos autores, a presença de *Poecilia reticulata* e *Hypostomus ancistroides* frente a baixa diversidade local é decorrente da adaptação dessas espécies a águas perturbadas por efluentes domésticos, o que pode corroborar a presença de esgoto doméstico clandestino jogado no rio.

*Astyanax cabripinnis* é também uma espécie tida como tolerante frente a degradação da água, apesar de sua preferência por águas mais limpas, no entanto devida a sua flexibilidade adaptativa, a espécie pode acabar se adaptando ao local degradado através de mudanças morfológicas e comportamentais (PAVANELLI & CARAMASCHI, 1997). Apesar de tolerante *Astyanax cabripinnis*, apresenta segundo OLIVEIRA & BENEMANN (2004), sensibilidade a grandes alterações na qualidade de água, sua presença no ribeirão pode indicar a recuperação, ainda que lenta, de suas águas.

O monitoramento da qualidade da água do ribeirão pode agregar informações a estes fatos e, assim efetivamente comprovar a relação entre o despejo de efluentes e a dominância dessas três espécies.

Um outro fator que pode ser levado em consideração para explicar a baixa riqueza de espécies é o tamanho e profundidade reduzidos do leito do ribeirão em alguns pontos, o que dificulta a presença de espécie que requerem um pouco mais de espaço para se estabelecer.

### III. Anfíbios

O resultado total das coletas foram 03 espécies encontradas pertencentes a duas famílias diferentes (Tabela 03):

Tabela 03 – Relação das espécies de anfíbios encontradas no ribeirão Tanquinho.

<b>ESPÉCIE</b>	<b>FAMÍLIA</b>
<i>Hypsiboas Lundii</i> (perereca)	Hylidae
<i>Hypsiboas bischoffi</i> (perereca)	Hylidae
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (rã pimenta)	Leptodactylidae

Durante uma das coletas foi escutado o que parecia ser uma vocalização de sapo, porém não houve a gravação da mesma e nem a visualização do animal, não entrando assim para os resultados finais.

#### Descrição das espécies

– ***Hypsiboas lundii*** (perereca): Espécie endêmica do Brasil, apresenta porte médio, hábito arborícola (preferência por estrato arbóreo médio) e noturno, habita

regiões de brejo e lagos de florestas primárias e secundárias, comumente encontrada em formações de cerrado (Figura 13).



Figura 13: *Hypsiboas lundii* em bambu no quarteirão 02

- ***Hypsiboas bischoffi*** (perereca): Perereca comum no estado de São Paulo, nas áreas abertas e próximo a regiões de brejo, rios e lagos, sendo muito comum em áreas de Mata Atlântica (Figura 14).

Apresenta geralmente um tamanho médio, de hábito arborícola e noturno, é encontrada em galhos de bambus e outros que estejam próximos as margens do curso d'água, podendo atingir grandes alturas no dossel da mata ciliar. Quando ameaçado, o indivíduo pode apresentar comportamento de tanatose, ou seja, ele finge de morto para despistar o predador.



Figura 14: *Hypsiboas bischoffi* encontrada em bambu da vegetação no quarteirão 05.

– ***Leptodactylus labyrinthicus*** (rã pimenta): Rã de grande porte, conhecida como rã-pimenta (Figura 15). Possui secreções na pele que irritam as mucosas dos olhos e nariz, o que originou seu nome popular. Originária da América do Sul, a maior rã do Brasil apresenta hábitos alimentares diversificados se alimentando de outros anfíbios, de pequenos pássaros e até de serpentes. De atividade noturna, passa o dia escondida em locais como folhagem na beira do leito do rio e embaixo de pedras, saindo para caçar à noite. Sua pele e carne têm potencial econômico, o que a torna alvo de caça.



Figura 15: *Leptodactylus labyrinthicus* (rã pimenta) presente no leito assoreado do quarteirão 01.

As entrevistas com moradores indicaram também a presença de *Amphisbaena alba* (cobra cega) e *bufo sp* (sapo), aumentando assim a variedade de anfíbios existentes no local. A cobra cega foi a mais citada pelos moradores em termos de espécies de anfíbios, sendo avistada próxima ao curso do ribeirão, e na porção de mata próxima as calçadas dos quarteirões.

A espécie encontrada com mais facilidade e aparentemente em maior abundância foi *Leptodactylus labyrinthicus* (rã pimenta), sendo registrada na maior

parte dos quarteirões amostrados e em mais de uma ocasião foram avistados mais de dez indivíduos juntos no mesmo local vocalizando (mês de setembro). Essa espécie apresenta um comportamento generalista e bem adaptado frente a áreas degradadas segundo HADDAD (1998). O autor acrescenta ainda que muitas espécies de anfíbios são sensíveis a alterações ambientais o que faz do grupo um excelente indicador da qualidade ambiental local.

O baixo número de espécies encontradas pode refletir o estado de deterioração em que se encontra o ribeirão, mas o próprio fato de já existirem espécies de anfíbios, praticamente um representante de cada grupo de Anura, pode indicar também um indício de que o ambiente ribeirinho esteja tornando-se mais equilibrado, apresentando condições ideais para o aumento deste grupo ao longo do ribeirão.

A capacidade de adaptação às feições ambientais decorrentes da ação antrópica, segundo JIM (1980), está diretamente relacionada com o grau de especialização, isto é, quanto menor é o grau de especialização maior é a capacidade de adaptação das espécies aos ambientes modificados. Já a abundância não depende só do grau de especialização, mas também da quantidade do ambiente favorável na região, disponibilidade de recursos, competição direta e outros fatores. Daí o fato de algumas espécies pouco especializadas serem apenas moderadamente bem sucedidas na região de Botucatu.

Nos primeiros quatro quarteirões no qual a ONG S.O.S. Cuesta interveio através da recomposição da mata ciliar, a espécie mais comum encontrada foi a *Leptodactylus labyrinthicus* (rã pimenta). Por outro lado, nos outros quarteirões onde a declividade do terreno é maior; tornando o acesso da população mais

difícil; e, aliada a uma maior cobertura natural de mata ciliar (extrato arbóreo), as pererecas (*Hypsiboas lundii* e *Hypsiboas bischoffi*) apresentaram uma maior incidência de registros. Porém, o reflorestamento possibilitou a sua maior dispersão ao longo do ribeirão, uma vez que estas espécies também registradas no 2º quarteirão.

Este fato mostra que a rã pimenta pode ser considerada espécies generalistas, adaptadas a ambientes antropicamente impactados.

O baixo número de espécies de anfíbios pode ser creditado a ausência de mata ciliar diversificada, que ofereceria maior variedade de recursos, auxiliando o estabelecimento de uma maior variedade de espécies.

Apesar de contar com apenas cinco espécies (3 registradas e 2 indícios) de anfíbios, já existe relatos de que a rã-pimenta vem sendo caçada no ribeirão Tanquinho. Na ocasião das coletas foi encontrado um morador que admitiu caçar rãs-pimenta no local para posterior venda e alimentação.

Além de ser proibida, acredita-se que a caça desses animais em ambientes como o ribeirão Tanquinho, uma área pequena e em recuperação, possa diminuir ou exterminar a população de rã pimenta no local.

Também deve-se considerar que o animal poder estar impróprio para o consumo humano, visto que muitas vezes está inserido no curso d'água poluído .

Os anfíbios estão diminuindo em número de espécies no mundo todo, devido principalmente a alterações no ambiente como poluição de ar, água e solo, desmatamentos e conseqüente desequilíbrio ecológico. Por conta da alta permeabilidade de sua pele, esses animais são os primeiros a sentir os efeitos da poluição da água e do ar, elementos essenciais à vida humana. Seu desaparecimento serve de alerta para o efeito e conseqüências de tais alterações,



Os pesquisadores afirmam que, desde 1500, 34 espécies de anfíbios foram extintas. Esse número não seria considerado alarmante se não fosse pelo fato de, dentre elas, nove terem desaparecido apenas no período compreendido entre 1980 até os dias atuais. Isso significa que nas últimas duas décadas o processo de degradação ambiental foi acelerado e, por consequência, atingiu seriamente essa classe de animais.

A preservação e monitoramento das espécies de anfíbios no ribeirão Tanquinho pode funcionar como um valioso instrumento de monitoramento de sua recuperação, um levantamento mais minucioso pode levantar outras espécies existentes no local.

#### IV. Répteis

No período de estudo apenas duas espécies de répteis foram inventariadas (Tabela 04):

Tabela 04 – Relação das espécies de répteis encontradas no ribeirão Tanquinho.

<b>ESPÉCIE</b>	<b>FAMÍLIA</b>
<i>Tropidurus torquatus</i> (lagarto)	<i>Tropiduridae</i> (Figura 16)
<i>Phrynops</i> sp. (cágado)	<i>Chelidae</i>

Esse número extremamente baixo de espécies se deve ao pequeno esforço amostral, visto que foram feitas apenas duas coletas com três horas de duração cada.

Segundo HEYER et al. (1994), o método de amostragem empregado, chamado por de VES (Visual Encounter Surveys), amostra todas as espécies visíveis, sendo utilizada com eficiência em espécies que habitam ambientes facilmente identificados, porém apresenta restrições como, por exemplo, ambientes fossoriais ou ainda o dossel da floresta. Mesmo apresentando limitações, esta metodologia é a mais eficiente em trabalhos de curta duração.



Figura 16: *Tropidurus torquatus*, popularmente conhecido como “Calango”

Apesar de terem sido identificadas apenas duas espécies no campo, as entrevistas com moradores locais, mostraram outras possíveis espécies para a área. Foram entrevistados cerca de 156 moradores e desses, 36 afirmaram terem visto répteis.

As espécies relatada foram cascavel (*Crotalus durissus*), jararaca (*Bothrops jararaca*), coral (*Micrurus coralinus*), cobra d’água (*Helicops modestus*), além do lagarto teiú (*Tupinambis merianae*). Apesar dessas espécies não terem sido avistadas durante os trabalhos de campo, sua ocorrência é conhecida para toda a região e os relatos obtidos junto aos moradores que habitam áreas próximas ao ribeirão indicam sua presença na área estudada. O total de espécies registradas para o local é de 07 espécies.

A área de estudo compreende um riacho com mata ciliar, além de áreas abertas com forte insolação, ambientes bem propícios à presença de espécies como cascavel (*Crotalus durissus*) e jararaca (*Bothrops jararaca*), cujas intoxicações podem provocar quadros graves. A presença de inúmeras tocas em

áreas com intensa insolação também demonstram a presença do teiú (*Tupinambis meriana*).

O importante é ressaltar o pouco tempo de trabalho de campo que impossibilitou o registro de mais espécies, porém a interação com os moradores locais permitiu identificar algumas espécies de serpentes e lagartos, sendo três destas serpentes peçonhentas.

Assim, como proposta futura de manejo ambiental da área, recomenda-se a adoção de ações que busquem prevenir a interação entre as espécies de serpentes supracitadas e as pessoas que porventura venham residir ou passar pelo local do estudo. Entre essas, podemos citar a destinação adequada de resíduos sólidos para o controle de roedores e outras presas de serpentes, a manutenção periódica de jardins e áreas peridomiciliares e a realização de campanhas educativas e treinamentos para a prevenção, reconhecimento e socorro de acidentes envolvendo serpentes de importância médica.

Tais medidas são igualmente eficazes para a prevenção de interações negativas com outros animais, como artrópodes e gambás (*Didelphis sp*) que são muito atraídos por restos de alimento e outros resíduos oriundos da ocupação humana próxima a áreas de vegetação nativa.

## V - Aves

O levantamento efetuado registrou 46 espécies de aves, pertencentes a 21 famílias e 10 ordens distintos para o ribeirão Tanquinho (Tabela 05):

Tabela 05 - Tabela com a relação das espécies de aves encontradas no ribeirão Tanquinho.

	<b>Nome Popular</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Família</b>	<b>Ordem</b>
01	Caracará	<u><i>Polyborus plancus</i></u>	<i>Falconidae</i>	<i>Ciconiiformes</i>
02	Garça-grande-branca	<u><i>Casmerodius albus</i></u>	<i>Ardeidae</i>	<i>Ciconiiformes</i>
03	Asa-Branca	<u><i>Columba picazuro</i></u>	<i>Columbidae</i>	<i>Columbiformes</i>
04	Avoante	<u><i>Zenaida auriculata</i></u>	<i>Columbidae</i>	<i>Columbiformes</i>
05	Juriti	<u><i>Leptotila verreauxi</i></u>	<i>Columbidae</i>	<i>Columbiformes</i>
06	Rolinha-caldo-de-feijão	<u><i>Columbina talpacoti</i></u>	<i>Columbidae</i>	<i>Columbiformes</i>
07	Rolinha fogo apagou	<u><i>Scardafella squamata</i></u>	<i>Columbidae</i>	<i>Columbiformes</i>
08	Pomba doméstica	<u><i>Columbina lívia</i></u>	<i>Columbidae</i>	<i>Columbiformes</i>
09	Anu-preto	<u><i>Crotophaga ani</i></u>	<i>Cuculidae</i>	<i>Cuculiformes</i>
10	Gavião-carijó	<u><i>Rupornis magnirostris</i></u>	<i>Accipitridae</i>	<i>Falconiformes</i>
11	Saracura-três-potes	<u><i>Aramides cajanea</i></u>	<i>Rallidae</i>	<i>Gruiformes</i>
12	Andorinha-pequena-de casa	<u><i>Notiochelidon cyanoleuca</i></u>	<i>Hirundinidae</i>	<i>Passeriformes</i>
13	Bem-te-vi	<u><i>Pitangus sulphuratus</i></u>	<i>Tyrannidae</i>	<i>Passeriformes</i>
14	Besourinho-da-mata	<u><i>Phaethornis ruber</i></u>	<i>Trochilidae</i>	<i>Passeriformes</i>
15	Cambacica	<u><i>Coereba flaveola</i></u>	<i>Emberizidae</i>	<i>Passeriformes</i>
16	Choca-barrada	<u><i>Thamnophilus doliatus</i></u>	<i>Thamnophilidae</i>	<i>Passeriformes</i>
17	Choca-da-mata	<u><i>Thamnophilus caerulescens</i></u>	<i>Thamnophilidae</i>	<i>Passeriformes</i>
18	Coleirinha	<u><i>Sporophila caerulescens</i></u>	<i>Emberizidae</i>	<i>Passeriformes</i>
19	Corruíra	<u><i>Troglodytes musculus</i></u>	<i>Troglodytidae</i>	<i>Passeriformes</i>
20	Fim-fim ou vivi	<u><i>Euphonia chlorotica</i></u>	<i>Fringillidae</i>	<i>Passeriformes</i>

21	Guaracava-de-barriga amarela	<u><i>Elania flavogaster</i></u>	<i>Tyrannidae</i>	<i>Passeriformes</i>
22	João-teneném	<u><i>Synallaxis spixi</i></u>	<i>Furnariidae</i>	<i>Passeriformes</i>
23	Maria-cavaleira-de crista-curta	<u><i>Myiarchus ferox</i></u>	<i>Tyrannidae</i>	<i>Passeriformes</i>
24	Pardal	<u><i>Passer domesticus</i></u>	<i>Ploceidae</i>	<i>Passeriformes</i>
25	Piacobra	<u><i>Geothlypis aequinoctialis</i></u>	<i>Fringillidae</i>	<i>Passeriformes</i>
26	Pintassilgo	<u><i>Carduelis magellanica</i></u>	<i>Fringillidae</i>	<i>Passeriformes</i>
27	Pitiguari	<u><i>Cyclarhis gujanensis</i></u>	<i>Vireonidae</i>	<i>Passeriformes</i>
28	Risadinha	<u><i>Camptostoma obsoletum</i></u>	<i>Tyrannidae</i>	<i>Passeriformes</i>
29	Sabiá-branco	<u><i>Turdus leucomelas</i></u>	<i>Turdidae</i>	<i>Passeriformes</i>
30	Sabiá-pardo	<u><i>Turdus amaurochalinus</i></u>	<i>Muscicapidae</i>	<i>Passeriformes</i>
31	Sabiá-poca	<u><i>Mimus saturninus</i></u>	<i>Sturnidae</i>	<i>Passeriformes</i>
32	Saira-amarela	<u><i>Tangara cayama</i></u>	<i>Fringillidae</i>	<i>Passeriformes</i>
33	Sanhaço-cinzento	<u><i>Thraupis sayaca</i></u>	<i>Emberizidae</i>	<i>Passeriformes</i>
34	Sebino-relógio	<u><i>Todirostrum cinereum</i></u>	<i>Tyrannidae</i>	<i>Passeriformes</i>
35	Suiriri	<u><i>Tyrannus melancholicus</i></u>	<i>Tyrannidae</i>	<i>Passeriformes</i>
36	Tesoura	<u><i>Tyrannus savana</i></u>	<i>Tyrannidae</i>	<i>Passeriformes</i>
37	Tico-tico	<u><i>Zonotrichia capensis</i></u>	<i>Emberizidae</i>	<i>Passeriformes</i>
38	Tiziu	<u><i>Volatina jacarina</i></u>	<i>Emberizidae</i>	<i>Passeriformes</i>
39	Verão	<u><i>Pyrocephalus rubinus</i></u>	<i>Tyrannidae</i>	<i>Passeriformes</i>
40	Pica-pau do campo	<u><i>Colaptes campestris</i></u>	<i>Picidae</i>	<i>Piciformes</i>
41	Maritaca	<u><i>Brotogeris tirica</i></u>	<i>Psittacidae</i>	<i>Psittaciformes</i>
42	Periquitão-maracanã	<u><i>Aratinga leucophthalmus</i></u>	<i>Psittacidae</i>	<i>Psittaciformes</i>
43	Coruja-buraqueira	<u><i>Speotyto cunicularia</i></u>	<i>Strigidae</i>	<i>Strigiformes</i>
44	Beija-flor-de-orelha-roxa	<u><i>Colibri serrirostris</i></u>	<i>Trochilidae</i>	<i>Trochiliformes</i>
45	Beija-flor-tesoura	<u><i>Eupetomena macroura</i></u>	<i>Trochilidae</i>	<i>Trochiliformes</i>
46	Rabo-branco-de-garganta-rajada	<u><i>Phaethornis eurynome</i></u>	<i>Trochilidae</i>	<i>Trochiliformes</i>

Os métodos utilizados para a caracterização (fotografias, gravação de vocalizações, observações diretas com guia de campo) mostraram-se muito eficazes para atingir os objetivos dessa parte do trabalho (Figura 17 e 18), nenhuma ave observada ficou sem identificação, isso se deve em parte ao auxílio dos biólogos Milena e Ozório, que contam com experiência na área ornitológica há algum tempo, realizando levantamentos de avifauna em diversas partes do estado de São Paulo.

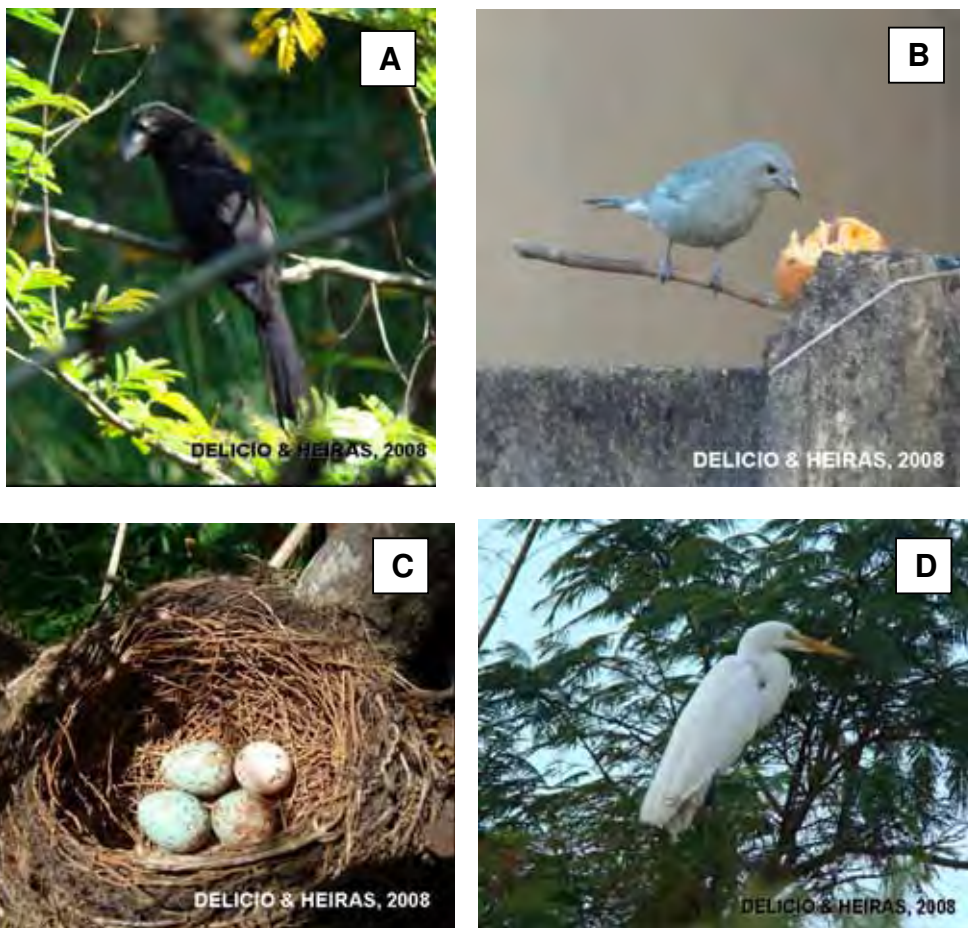


Figura 17: A – Anu- preto presente no quarteirão 01, B – Sanhaço-cinzento alimentando-se de fruto colocado por morador no muro de casa (Quarteirão 04), C – Ninho de Sábia-Pardo no quarteirão 01 e D – Garça Branca do Brejo (Quarteirão 03).



Figura 18: A – Coruja buraqueira (quarteirão 08), B – Guaracava de barriga amarela (quarteirão 07), C – Verão (quarteirão 01) e D – Casal de Tiziu no quarteirão 04.



### **Descrição de algumas espécies**

***Zenaida auriculata*** (Avoante) – Vive no campo, nas áreas com pouca vegetação, cerrado, caatinga e campos de cultura. Pode chegar a 21cm, alimenta-se de grãos, ocorrendo por todo o Brasil, inclusive na ilha de Fernando de Noronha.

***Columba picazuro*** (Asa branca) – Um dos maiores columbideos do Brasil, podendo chegar a 34cm, vive nos capões, matas de galeria, freqüentemente pode ser observada no solo, espécie migratória inclusive presente em áreas desmatadas, possui hábito alimentar frugívoro, atuando como dispersora de sementes.

***Passer domesticus*** (Pardal) – Consta que o pardal foi introduzido no Brasil em 1906, sendo comercializado por ser uma ave diferente, sendo sua ocupação pelo país um processo artificial. Hoje é considerada praga no país, sendo um dos poucos passeriformes a poder apresentar o micróbio causador da toxoplasmose. É uma ave que se adapta muito bem a área urbana.

***Turdus amaurochalinus*** (Sabiá-pardo)- apresenta vasta distribuição, sendo espécie semi-florestal com tamanho de até 22cm. Vive a beira da mata, parques e matas de galeria, apresenta voz múltipla emitindo diversas vocalizações e hábito alimentar onívoro.



***Crotophaga ani*** (Anu Preto) – Vive em bandos, com tamanho de até 36cm, coloração preta uniforme, prefere ambientes abertos com moitas e capões entre pastos e jardins, é comumente visto em beira de rodovias, gosta de ambientes úmidos e possui hábito insetívoro, caçando os insetos muitas vezes no dorso de animais como boi e cavalos.

***Coereba flaveola*** (Cambacica) – Um dos pássaros mais abundantes do país, chega a 10,8cm, faz ouvir o seu canto a qualquer hora do dia, não se restringindo ao por do sol ou a hora crepuscular. Nectarívoro, é visto em todas as matas secundárias onde há flores.

***Tyrannus savana*** (Tesoura) – Possui como característica uma cauda bifurcada de cerca de 29cm, podendo a ave medir até 40cm. Fora da época de reprodução associam-se em bando que migram para longe. Habita regiões campestres e cerrado, pousa com frequência no solo para caçar insetos e para dormir forma grandes concentrações de Tesouras.

***Colibri serrirostris*** (Beija-flor-de-orelha-roxa) – Mede até 12,1 cm, nectarívoro, ocorre na maior parte do Brasil preferindo áreas de paisagens abertas, cerrado e planaltos acima da linha das florestas.

***Phaethornis eurynome*** (Rabo-branco-de-garganta-rajada)- Espécie que pode chegar a 15,5cm, habita o estrato inferior da mata e capoeira, sendo típico de regiões serranas. Ocorre no Brasil até o Paraguai e Argentina, possui hábito alimentar nectarívoro.

***Polyborus plancus*** (Caracará)- Espécie bem conhecida, pode chegar a 56cm de altura e 123 de envergadura, onívoro pode comer tanto animais mortos quanto vivos e de qualquer tipo. Habita regiões abertas, onde é geralmente o único gavião que aparece. No folclore brasileiro é sinônimo de pessoa triste porém atrevida e rapineira dando seu nome a inúmeras canções populares.

***Eupetomena macroura*** (Beija-flor-tesoura) – O maior beija flor do estado de São Paulo, pode medir até 17cm, alimenta-se de néctar e pequenos insetos. Apresenta comportamento agressivo, pode atacar outros Beijaflores e Cambacicas em suas visitas às flores, bem como Gaviões e Tucanos que se aproximam de seus ninhos. Uma das únicas aves que apresenta um vôo librado, ou seja, pode voar para trás ou permanecer parada em relação ao ar.

***Casmerodius albus*** (Garça-branca-grande)- Espécie sempre associada a um corpo d'água, apresenta hábito carnívoro, alimentando-se de insetos, anfíbios e peixes. Pouco comum pode chegar ao tamanho de 88cm.

A maior parte das espécies observadas foram registradas em áreas abertas do ribeirão Tanquinho, na borda de mata e próximo ao curso d'água, a atividade de pico das aves ocorria por volta de 07h00 no período mais quente e 08:30 no período mais frio, não havendo variação aparente na composição da avifauna entre esses dois períodos.

O resultado das entrevistas com os moradores para o grupo aves apresenta apenas duas espécies que não foram registradas na ocasião das coletas de

dados: *Gnorimopsas chopi* (Chupim) e *Coragyps atratus* (Urubu), acrescentando mais duas espécies possíveis de ocorrência para a área.

As aves registradas no levantamento apresentam grande variedade de hábitos alimentares, sendo a predominância de insetívoros e nectarívoros WILLIS (1979) e SICK (1997). A ordem com maior predominância foi a Passeriformes seguida pela ordem Columbiformes. Periquitão maracanã, Juriti e Asa Branca são os únicos representantes de hábitos frugívoros e de potencial dispersor de sementes no local.

Pelo tamanho reduzido do ribeirão e sua proximidade íntima com a área urbana a maior parte das aves encontradas são típicas de áreas abertas e ocorrentes em ambientes antropofizados. Foram encontrados evidências de que o ribeirão é utilizado para pouso, alimentação, reprodução e nidificação, visto que já foram observados ninhos de Sábida-pardo, Avoante e Rolinha-caldo-de-feijão.

As aves encontradas no ribeirão são comuns na região de Botucatu (GUZZY & DONATELLI, 2004), estando presentes também na Fazenda Edgárdia, Jardim Botânico, Fazenda Estadual de Botucatu (DELICIO & CIAMBELLI, 2008) e praças arborizadas do município. Além de auxiliarem no equilíbrio do ecossistema local, predando insetos e dispersando sementes e pólen, as aves podem servir de indicador ambiental, como o caso de *Columbina talpacoti* (Rolinha caldo-de-feijão).

Segundo estudo de SOUZA et al (2007), essa espécie devido sua abundância e aumento de atividade em áreas de pouco impacto ambiental e antrópico pode ser considerada como bioindicadora, por sua nítida preferência por áreas arborizadas para forrageio e nidificação.

Segundo DIAMOND (1987), há várias razões para que as aves sejam escolhidas como bioindicadores: grupo amplamente estudado em termos comportamentais e ecológicos; bem representados em coleções de exemplares; e são efetivas no fornecimento de informações (número de espécies, distribuição, sucesso reprodutivo, etc).

A presença de um variado grupo de aves no ribeirão agrada os moradores, muitos oferecem frutas e nectários pra atração das aves e de seu canto.

Nas entrevistas quando questionados sobre o que há de melhor no ribeirão Tanquinho inúmeras pessoas foram taxativas em afirmar que as aves, com seu colorido, graça e beleza são o que há de melhor no ribeirão. Essa empatia certamente faz com que o morador preste mais atenção e cuidado para com o ribeirão e para com sua avifauna no intuito de conservar a ambos.

## **VI – Mamíferos**

### **Mamíferos não voadores**

No período de estudo apenas duas espécies foram encontradas (Tabela 06): *Guerlinguetus ingrami* (esquilo ou caxinguelê), Família Sciuridae, Subfamília Sciurinae por visualização direta em uma árvore e através de rastros nas parcelas de areia e de vestígios: *Didelphis sp.*(gambá), Família Didelphidae, Subfamília Didelphinae.

Tabela 06 – Relação das espécies de mamíferos terrestres.

<b>ESPÉCIE</b>	<b>FAMÍLIA</b>	<b>SUBFAMÍLIA</b>
<i>Guerlinguetus ingrami</i> (esquilo ou caxinguelê)	Sciuridae	Sciurinae
<i>Didelphis albiventris</i> (gambá)	Didelphidae	Didelphinae

Foram encontrados poucos rastros do gambá, marcados nos bancos de areia naturais no leito do ribeirão nos quarteirões 08 e 10, a evidência mais concreta da ocorrência da espécie no local foi o encontro de um cadáver de um jovem da espécie, que provavelmente teria morrido caindo de alguma árvore na qual estava instalado (Figura 19). O caxinguelê foi avistado em uma árvore no quarteirão 09.

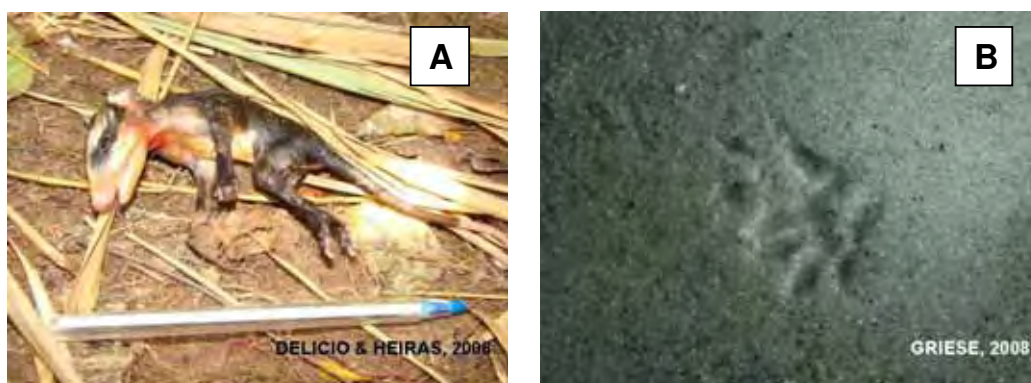


Figura 19: A – Cadáver de filhote de *Didelphis albiventris* (Gambá-de-orelha-branca) próximo ao leito do rio no quarteirão 10, B – Pegada de *Didelphis sp* (Gambá) no banco de areia próximo ao curso do rio também no quarteirão 10.

As entrevistas com a população ribeirinha confirmaram a ocorrência da espécie no ribeirão, muitas pessoas afirmaram ter visto o gambá ou “raposa”

como é conhecida a espécie na região. Além do gambá, os entrevistados citaram macaco e caxinguelê ou esquilo como outros possíveis mamíferos para o local.

### **Descrição das espécies**

- ***Didelphis albiventris***: (gambá-de-orelha-branca). Espécie comum na porção leste e centro oeste do país, esse marsupial (animal que apresenta o marsupio, membrana em forma de bolsa localizada ventralmente na qual o filhote se desenvolve e se alimenta) apresenta tamanho médio com variações na coloração dos pêlos, predominando a cor grisalha, resultado do contraste entre os pêlos brancos e negros. Animal frugívoro-onívoro, eventualmente pode se alimentar de aves de pequeno porte, rãs, caranguejos e galinhas, sendo freqüentemente associado à predação doméstica dessas aves. Apresenta hábitos crepusculares e noturnos, buscando abrigo em ocos de árvores e troncos caídos.

- ***Guerlinguetus ingrami*** (esquilo ou caxinguelê). Habitam estratos baixos e intermediários de florestas pluviais baixas, primárias ou alteradas, em regiões de cerrado, caatinga, mata atlântica e floresta amazônica. Possui tamanho médio com cauda longa ou maior que seu corpo, pelagem do dorso acinzentada e a da cauda tem a cor preta a castanho avermelhado. Espécie de hábito arborícola e terrestre, dieta onívora composta de sementes, frutos, insetos e as vezes folhas.

Os gambás por seu hábito frugívoro apresentam enorme potencial como dispersores de sementes, sua presença na bacia do ribeirão Tanquinho indica a presença de árvores frutíferas e habitat na mata ciliar do ribeirão, demonstrando que o processo de recuperação do rio está se concretizando, do contrário não

haveria recursos para a existência desses animais. O marsupial funciona também como uma importante ferramenta na manutenção e recuperação contínua da vegetação local, visto que provavelmente ajuda na dispersão de sementes nos arredores da mata ciliar do ribeirão, favorecendo dessa forma a regeneração natural da área. O potencial dispersor dessa espécie segundo RAICES & BERGALLO, 2008 é grande, cerca de 85% do bolo fecal do animal é composto por fragmentos ou sementes inteiras.

No entanto, a crescente presença de gambás nas imediações do rio não é bem vista pela população local que os acusa de fuçar os lixos, invadir os quintais das casas que dão fundo para o ribeirão (na maior parte das vezes construída em APP), provocar sujeira e brigar com os animais domésticos existentes nas residências. Com posse de tantas reclamações, alguns moradores podem chegar a matar ou maltratar alguns indivíduos dessa espécie em uma tentativa de se livrar do incômodo que os animais causam.

Para que isso não aconteça é necessário que a população seja esclarecida sobre os hábitos da espécie e de sua importância para a manutenção do equilíbrio ambiental no local, visto que atua, além de dispersor de sementes, como controlador de populações já que sua dieta inclui alguns pequenos vertebrados e invertebrados também. Ações de educação ambiental que levem informações para as pessoas ribeirinhas além de disseminar conhecimento, que poderia ficar estagnado em uma prateleira de biblioteca, é a ação mais eficaz e duradoura para auxiliar a recuperação de qualquer área.

## **Mamíferos voadores (Quirópteros)**

No trabalho realizado com mamíferos não voadores no ribeirão Tanquinho foram registradas um total de 05 espécies de morcegos, pertencentes a 02 famílias diferentes (Tabela 07):

Tabela 07 – Relação das espécies de mamíferos voadores (quirópteros) encontradas no ribeirão Tanquinho

<b>ESPÉCIE</b>	<b>FAMÍLIA</b>	<b>SUBFAMÍLIA</b>
<i>Artibeus lituratus</i>	Phyllostomidae	Stenodermatinae
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Phyllostomidae	Stenodermatinae
<i>Sturnira Liliun</i>	Phyllostomidae	Stenodermatinae
<i>Glossophaga soricina</i>	Phyllostomidae	Glossophaginae
<i>Lasiurus blossevilli</i>	Vespertilionidae	Vespertilioninae

### **Descrição das espécies**

– ***Artibeus lituratus***: É uma das espécies mais conhecidas do Brasil devido a sua alta abundância, possui grande porte e apresenta uma coloração marrom escura com listras brancas na face (Figura 20). Frugívoro pode alimentar-se também de insetos, folhas e outros recursos florestais, é uma espécie bem adaptada a ambientes alterados e urbanos.



Figura 20: *Artibeus lituratus*, registro no quarteirão 01.



– ***Lasiurus blossevilli***: Apresenta coloração pardo-avermelhada com tons de cinza, sua alimentação consiste basicamente em insetos caçados em vôos rápidos (Figura 21). Quando em áreas antropofizadas costumam forragear próximo a postes de iluminação, de hábito solitário costuma ser encontrado em ambientes diversos, mesmo os mais impactados e na área urbana. A espécie pode ser portadora do vírus da raiva no Brasil (UIEDA et al, 1996) é considerada de baixo risco de extinção pela IUCN (2006).



Figura 21: *Lasiurus blossevilli*, registro no quarteirão 01.

– ***Platyrrhinus lineatus***: Espécie endêmica da América do Sul, ocorre em todos os biomas brasileiros, apresenta listas brancas na face e dorso e pelagem de coloração cinza escuro (Figura 22). Predominantemente frugívoro, eventualmente pode se alimentar de insetos, néctar e folhas pode ser encontrada em ambientes úmidos e em formações de Cerrado e Caatinga.



Figura 22: *Platyrrhinus lineatus*, registro no quarteirão 01.

- ***Sturnira Liliun***: A coloração de seus pêlos varia do pardo até o alaranjado, sendo uma espécie de tamanho médio, relativamente abundante e de hábito predominantemente frugívoro, tendo preferência por solanáceas e frutos de espécies pioneiras (Figura 23). É encontrada em ambientes alterados, sendo bem adaptada a fragmentos de florestas, áreas desmatadas e em estágio sucessional, abriga-se em edificações humanas, folhagem e ocos de árvores.



Figura 23: *Sturnira liliun*, registro no quarteirão 01.

- ***Glossophaga soricina***: Ocorre em praticamente todos os biomas brasileiros, nectarívoro de grande variedade de plantas, podendo ocasionalmente alimentar-se de frutos (Figura 24). É encontrado em diversos tipos de hábtats

como fragmentos florestais, pomares, área rural e urbana, onde costumam abrigar-se no forro de casas, a sua versatilidade no uso de abrigos auxiliam a ocupação de diversos lugares.



Figura 24: *Glossophaga soricina*, registro no quarteirão 01.

No total foram coletados 17 indivíduos, com maior ocorrência para *Artibeus lituratus* (08 indivíduos), as outras espécies tiveram menos indivíduos registrados: *Platyrrhinus lineatus* (04 indivíduos), *Glossophaga soricina* (03 indivíduos), *Sturnira liliium* (01 indivíduo) e *Lasiurus blossevilli* (01 indivíduo). Sendo 05 machos e 12 fêmeas no total. Das 12 fêmeas coletadas 04 estavam grávidas demonstrando possível época de reprodução para esses animais.

Todos os morcegos encontrados possuem hábito alimentar essencialmente frugívoro. Segundo REIS et al (2002), são animais extremamente importantes no processo de polinização para pelo menos 500 espécies de plantas, além de serem considerados os melhores dispersores de sementes entre os mamíferos, devido a sua grande capacidade de deslocamento e a seu estilo de vôo por vezes de trajetória helicoidal que dispersa um maior número de sementes no mesmo lugar, aumentando assim as chances de germinação naquele local.

Segundo LIMA apud REIS (2002), as espécies *Artibeus lituratus*, *Glossophaga soricina* e *Sturnira lilium* são comuns em áreas urbanas, sendo registrados em diversos centros urbanos no estado de São Paulo. *Platyrrhinus lineatus* é uma espécie um pouco mais especialista, preferindo áreas arborizadas e próximas a cursos d'água. Seu registro no ribeirão pode indicar que o local funciona como reduto da fauna de animais que não toleram tão bem ambientes demasiadamente antropofizados, refletindo mais uma vez a recuperação ambiental que está ocorrendo no rio, devido em grande parte ao reflorestamento e conscientização da sociedade civil.

Os morcegos ainda sofrem com o preconceito por parte da população que acredita ser o animal um terrível chupador de sangue, sendo alvo de desprezo e, muitas vezes, violência gratuita. A transmissão da raiva é um fator que leva a população a temer os morcegos de um modo geral. Como qualquer outro animal silvestre podem estar sujeitos a associações com agentes patogênicos ao homem, mas pela diferença entre habitats e horários de atividades não apresentam grande ameaça.

Uma outra reclamação frente aos morcegos do ribeirão é o fato dos animais se abrigarem nos forros das residências, causando sujeira e barulho.

Deve-se ponderar sobre os possíveis incômodos que os morcegos nos trazem comparando com os benefícios que ocasionam. Espécies insetívoras são responsáveis em grande parte pelo controle das populações de insetos, além de espécies frugívoras e nectarívoras serem excelentes dispersores, auxiliando de maneira eficaz na recuperação de áreas degradadas e manutenção da flora local.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho de caracterização da fauna do ribeirão Tanquinho indicou uma grande diversidade de espécies no local, principalmente se for levado em conta que se trata de uma área totalmente inserida no perímetro urbano e que sofre constantemente com o impacto antrópico.

Como o esforço amostral para alguns grupos de Vertebrados foi relativamente baixo a intenção primeira é lançar dados preliminares da composição da fauna de vertebrados da bacia, estudos mais extensos de caracterização e monitoramento poderão agregar novas informações a esta caracterização inicial.

Apesar do esforço amostral relativamente baixo em algumas coletas, o número de espécies encontradas, no geral, foi maior do que o esperado inicialmente, esse fato pode ser creditado ao intenso reflorestamento realizado nos quarteirões 01, 02, 03 e 04 pela ONG S.O.S. Cuesta de Botucatu desde o ano de 2001, que recuperou boa parte da mata ciliar desses locais, o que possibilitou um incremento da fauna existente no ribeirão Tanquinho (Fig. 25).



Figura 25: ribeirão Tanquinho antes (A) e depois do reflorestamento (B). Fonte: ONG S.O.S. Cuesta de Botucatu.

O trabalho de caracterização demonstrou também que o número de espécies encontradas (em todos os grupos) foi maior nos quatro primeiros quarteirões (reflorestados) em relação aos oito quarteirões restantes (mata em regeneração e impactadas).

Isso se deve em parte ao acesso aos pontos de coleta de dados, nos quarteirões reflorestados o esforço de coleta foi maior devido a sua maior acessibilidade e segurança, já que se trata de uma área com trilhas, curso do rio raso e vegetação mais aberta. O acesso aos oito quarteirões restantes em alguns pontos era precário e perigoso devido ao intenso declive do solo (Quarteirões 07, 08, 09 e 11), ao acúmulo de lixo, entulho e presença de esgoto (Quarteirões 06, 07, 09, 11 e 12) e a grande profundidade do curso d'água em alguns pontos do rio (Quarteirões 07, 08, 09 e 11).

Dessa forma os esforços de coleta acabaram se concentrando nos quarteirões mais acessíveis, no caso os reflorestados. No entanto, somente isso não justificaria a diferença entre as áreas, já que mesmo em menor quantidade, as coletas de todos os grupos de vertebrados foram realizadas também nos quarteirões não reflorestados.

O grau de degradação e impacto das áreas não reflorestadas é muito maior do que nas áreas florestadas, onde há uma maior vigilância por parte da população ribeirinha em relação ao local e também um maior cuidado da paisagem efetuado pela ONG S.O.S. Cuesta. A presença de lixo e entulho é constante nas áreas não reflorestadas, bem como esgotos clandestinos e despejos provenientes de oficinas mecânicas e pontos comerciais do local.

No decorrer da realização do trabalho de caracterização, mês de setembro, a SABESP realizou obras no quarteirão 05 com a finalidade de consertar a

tubulação de esgoto de um condomínio lindeiro que estava vazando. A intervenção da SABESP no local, por mais que fosse necessário, ocasionou um forte impacto na área e no restante do ribeirão, visto que a obra demorou cerca de duas semanas, o leito do rio foi invadido por máquinas que também destruíram parte da mata ciliar e assoreou boa parte do curso do rio no local (Figura 26).

O esgoto proveniente do vazamento e do conserto da tubulação de esgoto caiu no rio prejudicando e intensificando a degradação do corpo d'água. Esse fato pode ter alterado os resultados na área, visto que os efeitos da obra (mau cheiro, água turva, sujeira no leito) ainda podiam ser percebidos no final do mês de novembro.



Figura 26 – Obras da SABESP no ribeirão Tanquinho durante o mês de setembro de 2008.

O trabalho de recuperação e preservação da mata ciliar realizado na cabeceira do ribeirão Tanquinho demonstra-se de grande valia para o aumento da diversidade da fauna local, muitos moradores ribeirinhos durante as entrevistas afirmaram que antes do reflorestamento poucas espécies de vertebrados eram avistadas no ribeirão.

Os moradores ribeirinhos mostraram-se em sua maior parte satisfeitos com o retorno da fauna, afirmando que o ribeirão Tanquinho está cada vez mais bonito

e agradável com o canto das aves. O ribeirão Tanquinho é um ambiente que pode proporcionar mais qualidade de vida para as pessoas na medida em que apresenta uma paisagem agradável e um local de lazer e passeio.

Ainda apresenta a importantíssima função de ser um refúgio para a fauna dentro da cidade, oferecendo na maior parte de seu percurso, recursos para que os animais mantenham-se no local, dessa forma o ribeirão resiste ao descaso das políticas públicas, a falta de educação das pessoas e a poluição constante da qual é vítima, contradizendo os que dizem que a natureza não tem recuperação, o ribeirão mostra-se relutante em morrer, e conta para isso com diversas pessoas que acreditam que ainda vale a pena tentar melhorar o mundo em que vivemos.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Caracterização Ambiental do Ribeirão Tanquinho.** ONG S.O.S. CUESTA DE BOTUCATU, 2008. Relatório do projeto “Ribeirão Tanquinho Vivo – Mobilização e Educação Ambiental como modelo de Gestão Ambiental”.

ABILHOA, V. Aspectos da história natural de *Astyanax scabripinnis* Jenyns (Teleostei, Characidae) em um riacho de floresta com araucária no sul do Brasil, **Revista Brasileira de Zoologia** 24 (4): 997–1005, dezembro 2007.

ALMEIDA, I.G. & DELICIO, H.C. **Caracterização da Mastofauna de Médio e Grande Porte da Mata do IB, Fazenda Experimental Edgárdia – Botucatu/SP.** Monografia (Conclusão de curso - Ciências Biológicas) Instituto de Biociências, UNESP Botucatu, São Paulo, 75p, 2006.

ARRUDA, F.P.R. **História natural da ictiofauna de riachos da Fazenda Experimental Edgárdia, Bacia do Rio Capivara, Botucatu, São Paulo.** Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências UNESP Botucatu, São Paulo, 81 f. 2007.

ASSIS, V.R. **Guia prático de identificação de aves passeriformes do Parque Municipal Joaquim Amaral Amando.** Monografia (Conclusão de curso - Ciências Biológicas) Instituto de Biociências UNESP Botucatu, São Paulo, 2007.

AURICCHIO, P. **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos.** São Paulo, IPBHN, 348 p. 2002.

BARRELLA, W., PETRERE JR., M., SMITH, W.S. & MONTAG, L.F.A. 2000. **As relações entre as matas ciliares, os rios e os peixes.** In Matas ciliares: Conservação e recuperação (R.R. Rodrigues & H. F. L. Filho, eds.). EDUSP, São Paulo, p.187-207.

BECKER, M.; DALPONTE, C. J. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo.** Brasília: Universidade de Brasília. 181p. 1991.

BONVICINO, C. R.; LINDBERGH, S. M.; MAROJA, L. S.. Pequenos mamíferos não voadores de áreas conservadas e alteradas da Floresta Atlântica e do Cerrado: comentários sobre seu uso potencial no monitoramento ambiental. **Braz. J. Biol.**, São Carlos, v. 62, n. 4b, 2002.

CAMPBELL, H.W. & CHRISTMAN, S.P. 1982. **Field techniques for herpetofaunal community analysis**. In: SCOTT, N. J. Jr. (ed.). *Herpetological Communities: a Symposium of the Society for the Study of Amphibians and Reptiles and the Herpetologist's League*. U.S. Fish Wild. Serv. Wildl. Res. Rep. 13.

CASTRO, R.M.C. (et al). Estrutura e Composição da Ictiofauna de Riachos da Bacia do Rio Grande no Estado de São Paulo, Sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v4 (n1), 2004.

CASTRO, R.M.C. **Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX**. Volume 6: São Paulo, Fapesp, 1998, 71p.

CARAMASCHI, E.P. & PERES-NETO, P.R., eds. **Ecologia de peixes de riachos**. Série Oecologia Brasiliensis, PPGE-UFRJ, Rio de Janeiro, v. VI, p.157-182. 1999.

CIAMBELII, P.C. & DELICIO, H.C. **Levantamento de aves e sua influência na recuperação da Floresta Estadual de Botucatu, Botucatu, São Paulo**. Monografia (Conclusão de curso - Ciências Biológicas) Instituto de Biociências UNESP Botucatu, 2008.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTRO ORNITOLÓGICO – CBRO. **Lista de aves registradas para o Brasil**. 2008. Disponível em: <http://www.ib.usp.br/cbro>. Acesso em outubro de 2008.

DEVELEY, P.F. & ENDRIGO E. **Guia de campo - Aves da grande São Paulo**. Ed. Aves e Fotos, 294p.

FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; COSTA, C.M.R.; MACHADO, R. B.; LEITE, Y. L. R. (Eds). 1994. **Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 479p.

GHELIER-COSTA, C. **Mamíferos não voadores do campus “Luiz de Queiroz”, da universidade de São Paulo, em Piracicaba, Estado de São Paulo**. Dissertação de mestrado – Esalq, Piracicaba – 2002.

GIORGETTI, M. & FONSECA, R.C.B. **Caracterização da avifauna da mata ciliar na Fazenda Turvinho, Borebi, São Paulo**. Monografia (Conclusão de curso - Ciências Biológicas) Instituto de Biociências UNESP Botucatu, 49p, 2007.

GUZZY, A. & DONATELLI, R.J. **Estudo da avifauna em dois fragmentos de mata mesófila no campus da UNESP de Botucatu, São Paulo**. Boletim CEO N° 15 - Janeiro de 2003.

HADDAD, C.F.B.; ANDRADE, G.V.; CARDOSO, A.J. **Anfíbios anuros no Parque Nacional da Serra da Canastra, Estado de Minas Gerais**. Brasil Florestal, v.64, p.9-20, 1988.

HADDAD, C.F.B. 1998. **Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo**. In: Castro, R.M.C. (ed.). Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. São Paulo: FAPESP. p.15-26. 71p. (Série Vertebrados).

HADDAD, C.F.B. & ABE, A. 1999. **Anfíbios e Répteis**. In Workshop Mata Atlântica e Campos Sulinos. Conservation International do Brasil. Fundação Biodiversitas, Fundação SOS Mata Atlântica, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretarias do Meio Ambiente de São Paulo e Minas Gerais

HADDAD, C.F.B., TOLEDO, L.F & PRADO, C.A. **Guia de anfíbios da Mata Atlântica**. Ed. Neotropica, 1 ed, 243 p, 2008.

HEYER, W.R.; DONNELLY, R.W.; MCDIARMID, R.W.; HAYEK, L.C. & FOSTER, M.S. (eds.).1994. **Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians**. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

HICKMAN, C.P. **Princípios integrados de Zoologia**. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 846p, 11 ed. 2004.

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Atualização do relatório de situação dos recursos hídricos 1995 da Bacia do Sorocaba e Médio Tietê (relatório zero) como subsídio à elaboração do plano de bacia**, Relatório Técnico, São Paulo, 2005.

JIM, J. **Aspectos ecológicos dos anfíbios registrados na região de Botucatu, Estado de São Paulo (Amphibia, Anura)**. São Paulo. 1980. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.

LIMA, I.P. **Espécies de morcegos (Mammalia chiroptera) registrados em parques nas áreas urbanas do Brasil e suas implicações no uso deste ambiente**. In: Ecologia de Morcegos, Londrina, 2008, p. 55-62.

MARQUES, O.A.V. **Serpentes da Mata Atlântica - Guia ilustrado para a Serra do mar**. Ribeirão Preto, Ed. Holos, 184 p, 2001.

MEDRI, M. E.; BIANCHINI, E.; SHIBATTA, O. A.; PIMENTA, J.A.. **A Bacia do rio Tabagi**. Londrina, PR; M.E.Medri. 595p.2002.

MMA. **Avaliação do estado do conhecimento da Biodiversidade Brasileira**. Brasília, 2003.

MMA. **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Avaliação por biomas. Brasília: MMA. 2002. 404 p.

OLIVEIRA, D.C. AND BENNEMANN, S.T. Ictiofauna, recursos alimentares e relações com as interferências antrópicas em um riacho urbano no sul do Brasil - **Biota Neotropica**, v5 (n1), fev. 2005.

ORTEGA, V. R. & ENGEL, V. L. **Conservação da biodiversidade em remanescentes de Mata Atlântica na região de Botucatu – SP.** Revista do Instituto Florestal, parte 3. Ed. Especial. V.4.1992.

ORSI, A.C. **Mapeamento dos parâmetros pedológicos e ambientais da bacia do Ribeirão Lavapés, em Botucatu – SP, utilizando técnicas de geoprocessamento.** Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP, Campus de Botucatu, 112p, 2004.

PARDINI, R. & UMETSU, F.. Pequenos mamíferos não-voadores da Reserva Florestal do Morro Grande – distribuição das espécies e da diversidade em uma área de Mata Atlântica. **Biota Neotropica.** May/Aug 2006 vol. 6 no. 2,

POUGH, F.H. **A vida dos vertebrados.** São Paulo, Ed. Atheneu, 798 p. 1999.

PRIMACK, R. & RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação.** Ed. Vozes editora, 327 p.

RAICES, D.S.L. & BERGALLO, H.G. **Taxa de germinação de sementes defecadas pelos marsupiais *Didelphis aurita* e *Micoureus paraguayanus* (Mammalia Didelphimorphia) no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba.** In Ecologia de mamíferos, Londrina, 2008, p. 36-41.

RECODER, R. & NOGUEIRA, C. Composição e diversidade de répteis squamata na região sul do Parque Nacional Grande Sertão Veredas, Brasil Central. **Biota Neotropica.** Sep/Dez 2007 vol. 7, no. 3.

REIS N. R., I. P. LIMA & A. L. PERACCHI. Morcegos (Chiroptera) da área urbana de Londrina, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 19: p. 739-746, 2002.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds). **Mamíferos do Brasil.** Londrina: Nélío R. dos Reis, 2006. 437p. 1<sup>a</sup> ed.2006.

REIS, N.R (et al) **Morcegos do Brasil**. Londrina: Nélío R. dos Reis, 2007. 253p. 1ª ed.

RICKLEFS, R.E. **A Economia da Natureza**. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 846p, 5 ed. 2003.

SABINO, J & PRADO, P.I. **Perfil do conhecimento da diversidade de vertebrados do Brasil**. In: Avaliação do estado do conhecimento da Biodiversidade Brasileira. MMA - Brasília, 2003.

SBH. **Lista de espécies de anfíbios do Brasil**. Sociedade Brasileira de Herpetologia – SBH. 2008. Disponível em <http://sbherpetologia.org.br>.

SCOSS, L. M.; JÚNIOR, P. M.; SILVA, E.; MARTINS, S.V. Uso de parcelas de areia para o monitoramento de impacto de estradas sobre a riqueza de espécies de mamíferos. **Rev. Árvore**, Viçosa, v. 28, n. 1, 2004.

SICK, H. 1997. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira. 912 p.

SOUZA, B.V.; AMÂNCIO, S.; MELO, S. **Columbina talpacoti como bioindicadora de qualidade ambiental em área urbana**. In: Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007, Caxambu – MG.

TITON JUNIOR, B. **Guia prático de identificação de aves não passeriformes do Parque Municipal Joaquim Amando de Barros**. Monografia (Conclusão de curso - Ciências Biológicas) Instituto de Biociências UNESP Botucatu, São Paulo, 2007.

UETANABARO, M, SOUZA, F.L., LANDGREF FILHO, P., BEDA, A.F. & BRANDÃO, R.A. Amphibians and reptiles of the Serra da Bodoquena National

Park, Mato Grosso do Sul, central Brazil. **Biota Neotropica**. Sep/Dez 2007 vol. 7, no. 3.

UIEDA, W.; CHAVES, M.E. Bats from Botucatu region, state of são paulo, Southeastern Brazil. **Chiroptera Neotropical**, 11(1-2), Dezembro 2005. p.224.

VIANNA, A. L. P. 2000. **Análise da composição da avifauna na Estação Ecológica dos Caetetus, Município de Gália, Estado de São Paulo. Botucatu**, 54p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista.

VIEIRA, D.B. & SHIBATTA, O.A. **Peixes como indicadores da qualidade ambiental do ribeirão Esperança, município de Londrina, Paraná, Brasil.** Biota Neotropica. Jan/Apr 2007 vol. 7, no. 1.

Site consultados em 2008.

[www.scielo.br](http://www.scielo.br)

[www.biotaneotropica.org.br](http://www.biotaneotropica.org.br)

[www.google.com.br](http://www.google.com.br)

[www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)

[www.soscuesta.org.br](http://www.soscuesta.org.br)

[www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)

<http://sbherpetologia.org.br>

<http://www.ib.usp.br/cbro>.

