

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO TECNOLÓGICO**  
**NÚCLEO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – NEAMB**

**RELATÓRIO FINAL**

**PROJETO “DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL PARA CRIAÇÃO DE UNIDADE  
DE CONSERVAÇÃO EM ITAPEMA/SC”**

**VOLUME 2**

**MEIO BIÓTICO**

**Florianópolis, Março de 2010**



**DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL PARA CRIAÇÃO DE  
UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EM ITAPEMA/SC**

**Organizadores e diagramação**

**João Daniel Torres Simões Pires  
Rodrigo Cesar Cordova Bicudo Merege**

**Coordenador**

**Guilherme Farias Cunha**

**Núcleo de Educação Ambiental do Centro Tecnológico da  
Universidade Federal de Santa Catarina**

**Florianópolis 2010**

Diagnóstico Socioambiental do município de Itapema para a criação de  
Unidades de Informação / Guilherme Farias Cunha (Coordenação) ;  
João Daniel Torres Simões Pires, Rodrigo Cesar Cordova Bicudo  
Merege (Organização). – Florianópolis: UFSC, 2010.

3 v.652f. ; 30 cm

Relatório de Projeto de Pesquisa – Universidade Federal de Santa  
Catarina, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2010.

Conteúdo: v. 1. Meio físico – v. 2. Meio Biótico – v. 3. Socioeconômico.

Ficha Catalográfica elaborada pela Bibliotecária Halana Cristina Baldissera – CRB14/871



## **COORDENAÇÃO TÉCNICA E EXECUTIVA**

Eng.º Civil e Professor Guilherme Farias Cunha, coordenador do Núcleo de Educação Ambiental (NEAmb) vinculado ao Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina Engenheiro Sanitarista e Ambiental João Daniel Torres Simões Pires, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da UFSC (PPGEA) e membro do Conselho Técnico do NEAmb.

Formando do curso de Ciências Biológicas (UFSC) Rodrigo Cesar Cordova Bicudo Merege, membro do Conselho Técnico do NEAmb

Formando do curso de Administração (UFSC) Rafael Dal Pont, membro Conselho Administrativo do NEAmb

## **RELATÓRIOS TEMÁTICOS**

Responsáveis Técnicos

### **Volume 1 - Meio Físico**

#### **Geomorfologia, Geologia e Pedologia**

Eng.ª Agrônoma e Geógrafa Dr.ª Angela da Veiga Beltrame, Professora do Dept. Geociências da UFSC (GCN) Geógrafa Cristina Covello, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSC

#### **Hidrologia e Climatologia**

Eng.º Sanitarista e Ambiental João Daniel Torres Simões Pires, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da UFSC (PPGEA) e membro do Conselho Técnico do NEAmb

Eng.º Sanitarista e Ambiental Marcelo Pedro Cutarelli, mestrando do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

Formando do curso Engenharia Sanitaria e Ambiental (UFSC) Danilo Cunha de Alcantara, membro do Conselho Administrativo do NEAmb

#### **Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais**

Eng.º Sanitarista e Ambiental João Daniel Torres Simões Pires, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da UFSC (PPGEA) e membro do Conselho Técnico do NEAmb

Eng.º Sanitarista e Ambiental Marcelo Pedro Cutarelli, mestrando do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

Formando do curso Engenharia Sanitaria e Ambiental (UFSC) Danilo Cunha de Alcantara

#### **Geoprocessamento e Produção de Mapas**

Eng.º Sanitarista e Ambiental Marcelo Pedro Cutarelli, mestrando do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

Eng.º Sanitarista e Ambiental Frederico Genofre, bolsista do Grupo Transdisciplinar de Governança da Água e do Território da UFSC (GTHidro)

### **Volume 2 - Meio Biótico**

#### **Vertebrados terrestres**

Biólogo Dr. Mauricio Eduardo Graipel, especialista responsável pela Mastofauna e Pesquisador do Departamento de Ecologia e Zoologia da UFSC (ECZ)

Biólogo Tobias Saraiva Kunz, especialista responsável pela Herpetofauna e mestrando do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Biólogo Ivo Rohling Ghizoni Jr, especialista responsável pela Avifauna

Formando do curso de Ciências Biológicas (UFSC) Rodrigo Cesar Cordova Bicudo Merege

#### **Ictiologia**

Bióloga Dr.ª Sonia Buck, Professora do Departamento de Ecologia e Zoologia da UFSC (ECZ) e coordenadora do Laboratório de Ictiologia da UFSC.

Bióloga Dr.ª Miriam Santana Ghazii, Pesquisadora Departamento de Ecologia e Zoologia da UFSC (ECZ)

Formandas do curso de Engenharia de Aquicultura (UFSC) Ana Paula Burigo e Aline Brum

Formando do curso de Ciências Biológicas (UFSC) Rodrigo Cesar Cordova Bicudo Merege

#### **Culicídeos**

Biólogo Dr. Carlos Brisola Marcondes, Professor do Departamento de Microbiologia e Parasitologia da UFSC (MIP) e coordenador Laboratório de Entomologia Veterinária da UFSC

Biólogo Marco Jacometto Marchi, bolsista do Laboratório de Entomologia Veterinária da UFSC.

Formando do curso de Ciências Biológicas (UFSC) Rodrigo Cesar Cordova Bicudo Merege

#### **Flora**

Biólogo Anderson Santos de Mello, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da UFSC

Biólogo Cássio Daltrini Neto, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da UFSC

Bióloga Tarsis de Aguiar, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da UFSC

Formando do curso de Ciências Biológicas (UFSC) Rodrigo Cesar Cordova Bicudo Merege,

### **Volume 3 – Socioeconômico**

#### **Arqueologia**

Historiador e Arqueólogo Rafael de Alcantara Brandi , Doutorando da Universidade de São Paulo (USP) e pesquisador Museu

#### **Socioeconomia e Saúde**

Geógrafo Fabio Macedo, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSC

Eng.º Civil Guilherme Farias Cunha

Eng.º Sanitarista e Ambiental João Daniel Torres Simões Pires mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da UFSC (PPGEA) e membro do Conselho Técnico do NEAmb

Formando do curso de Ciências Biológicas (UFSC) Rodrigo Cesar Cordova Bicudo Merege,

#### **Educação Ambiental e Governança**

Eng.º Sanitarista e Ambiental João Daniel Torres Simões Pires, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da UFSC (PPGEA) e membro do Conselho Técnico do NEAmb

Bióloga Maya Ribeiro Baggio, coordenadora da Agencia de Educação Ambiental (AGEA)

Formando do curso de Ciências Biológicas (UFSC) Rodrigo Cesar Cordova Bicudo Merege

Formando do curso Engenharia Sanitária e Ambiental Richard Smith, membro do Conselho Técnico do NEAmb e bolsista do Grupo Transdisciplinar de Gestão da Água e do Território da UFSC (GTHidro).

#### **Equipe de Apoio da Fundação Ambiental da Área Costeira de Itapema (FAACI)**

Biólogo Javier Toso – Chefe de Unidades de Conservação e Fiscalização Ambiental

Geógrafo Juaci do Amaral – Presidente da FAACI

Advogado e geógrafo Adilson Machiavelli – Ex-presidente da FAACI

Bióloga Aline Costa Feltrim – Técnica da FAACI

Eng.º Sanitarista Karlem B. Bunn e Paola Custódio Leal – Técnicos da FAACI

#### **Capa**

Rodrigo Cesar Cordova Bicudo Merege

## AGRADECIMENTOS

O Núcleo de Educação Ambiental do Centro Tecnológico (NEAmb) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) agradece a oportunidade de realizar este projeto de extensão do qual este documento é um dos produtos finais. Também somos muito gratos à participação de diferentes órgãos, no âmbito federal, estadual e municipal, tais como o Ministério Público Federal da Comarca de Itajaí, Escritório Municipal da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), da Fundação Ambiental Área Costeira de Itapema (FAACI) e da Prefeitura Municipal de Itapema.

Agradecemos ao atual diretor-presidente da FAACI, Juaci do Amaral, ao anterior Adilson Machiavelli e ao amigo Biólogo e fiscal do município Javier Toso por sua infalível assistência durante esse ano de trabalho. Somos muito gratos à Secretária Municipal de Educação pelo apoio incondicional das atividades realizadas pelo NEAmb e a participação em todos os encontros realizados. Agradecemos aos extensionistas da EPAGRI, Wilmar Benjamim Schmitt e Maria de Fátima Stippe, pela assídua participação em todas as etapas do projeto. Com disposição e confiança, foram facilitadores fundamentais para o acesso a certas comunidades.

Agradecemos ao Restaurante Indaiá, no apoio das equipes de pesquisa envolvidas no projeto, na preparação das refeições durante os dias de trabalho em campo; ao acolhimento recebido pelas equipes do projeto das organizações da sociedade civil e aos demais moradores preocupados com o futuro da cidade, em particular aos participantes das oficinas realizadas pelo NEAmb, de maneira especial às associações de moradores e professores da rede pública municipal, que possibilitaram troca de experiências de vida, como ocorrido na Colônia de Pescadores Z-19, no Canto da Praia, na Escola Bento Eloi Garcia no Bairro Morretes.

Agradecemos à equipe de profissionais que foi responsável por realizar este projeto, pela agradável convivência, sugestões, troca de conhecimentos, auxílios na união e organização das atividades desenvolvidas possibilitando a reunião e comparação de dados e uma melhor compreensão dos fatores sociais, físicos e biológicos.

Agradecemos ao Coordenador-Geral Dr. Guilherme F. Cunha, responsável por diversas orientações e a própria viabilidade institucional do projeto de extensão. Agradecemos também ao Geógrafo Orlando Ferretti pelas valorosas contribuições e ponderações muito pertinentes à finalização deste projeto.

E finalmente agradecemos aos familiares da equipe de coordenação que com enorme paciência suportaram a ausência dos seus nos finais de semana e durante as longas noites de atualização das rotinas técnico-administrativas do projeto.

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	11
INTRODUÇÃO .....	12
1. VERTEBRADOS TERRESTRES .....	14
1.1 ANFÍBIOS .....	14
1.1.1 METODOLOGIA .....	15
1.1.2 RESULTADOS .....	16
1.1.2.1 Estimativa de riqueza e Curva de suficiência amostral .....	20
1.1.2.2 Espécies de interesse para conservação .....	20
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	21
1.2 RÉPTEIS .....	22
1.2.1 METODOLOGIA .....	23
1.2.2 RESULTADOS .....	23
1.2.2.1 Estimativa de riqueza e curva de suficiência amostral .....	26
1.2.2.2 Espécies de interesse para conservação .....	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	27
1.3 AVES .....	29
1.3.1 METODOLOGIA .....	29
1.3.2 RESULTADOS .....	30
1.3.2.1 Curva de suficiência amostral .....	47
1.3.2.2 Riqueza de espécies nas áreas estudadas .....	48
1.3.2.3 Espécies importantes para a conservação .....	48
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	49
1.4 MAMÍFEROS .....	50
1.4.1 METODOLOGIA .....	52
1.4.2 RESULTADOS .....	53
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	61
2. ICTIOLOGIA .....	63
2.1 OBJETIVOS .....	64
2.2 METODOLOGIA .....	65
2.3 RESULTADOS .....	66
2.3.1 DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE COLETA .....	68
2.3.1.1 Bairro Ilhota - captação de água da Casan (TRECHO 1) .....	68
2.3.1.2 Captação - rio Sertãozinho (Indaiá) (TRECHO 2) .....	69
2.3.1.3 Praia Grossa – Restinga (TRECHO 3) .....	69
2.3.1.4 São Paulinho (TRECHO 4) .....	70
2.3.1.5 Sertão do Trombudo – Rio Perequê (TRECHO 5) .....	70
2.3.1.6 A importância das matas ciliares: a proteção dos riachos e peixes da Mata Atlântica .....	74
2.3.1.7 Ordens e famílias de peixes coletadas no presente estudo .....	75
2.3.2 DISCUSSÃO .....	77
CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES .....	80
3. CULICÍDEOS .....	82
OBJETIVOS .....	85
3.1.1 OBJETIVO GERAL .....	85
3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	85
3.2 METODOLOGIA .....	86
3.2.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO .....	86

3.2.1.1 Praia Grossa.....	87
3.2.1.2 São Paulinho.....	88
3.2.2 ATIVIDADES DE CAMPO.....	88
3.2.2.1 Localização dos Trechos Amostrais da Praia Grossa.....	88
3.2.2.2 Localização dos Trechos Amostrais de São Paulinho.....	91
3.2.3 METODOLOGIA.....	92
3.2.4 MONTAGEM DO MATERIAL ENTOMOLÓGICO.....	95
3.2.5 IDENTIFICAÇÃO DOS CULICIDAE COLETADOS.....	95
3.2.6 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS.....	95
3.3 METODOLOGIA DAS OFICINAS DE CAPACITAÇÃO.....	96
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	97
3.4.1 PRAIA GROSSA.....	97
3.4.2 SÃO PAULINHO.....	99
3.4.2 Correlações das espécies de culicidae coletadas nas duas áreas de estudo.....	101
3.4.3 ESPÉCIES DE CULICIDAE COM IMPORTÂNCIA MÉDICA.....	103
3.5 OFICINAS DE CAPACITAÇÃO.....	107
CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	113
4. FLORA.....	116
4.1 METODOLOGIA.....	119
4.1.1 Caracterização e localização da área de estudo.....	119
4.1.2 Classificação da vegetação.....	119
4.1.3 Escolha das unidades amostrais.....	120
4.1.4 Inventário florístico.....	121
4.1.5 Caracterização das fitofisionomias.....	121
4.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	122
4.2.1 Levantamento florístico.....	122
4.2.1.1 DESCRIÇÃO DAS ESTAÇÕES DE COLETA.....	124
4.2.1.1.1 Ilhota.....	124
4.2.1.1.2 Praia Grossa.....	127
4.2.1.1.3 São Paulinho.....	131
4.2.1.1.4 Sertãozinho.....	134
CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	136
ANEXOS.....	148
APÊNDICES.....	188



## APRESENTAÇÃO

O Núcleo de Educação Ambiental do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina (NEAmb/UFSC), no cumprimento de seus principais objetivos, tais como a realização de projetos de extensão universitária mediante a capacitação acadêmica, atendimento às carências da sociedade e defesa do meio ambiente, apresenta este trabalho. Foi aqui proposta a criação de duas Unidades de Conservação (UC) no município de Itapema, ambas devidamente enquadradas em categorias de acordo com a legislação federal pertinente. O estudo também foi acrescido de uma proposta preliminar de zoneamento ambiental. O NEAmb manifesta aqui sua satisfação por atuar de maneira efetiva na criação das UCs, com ampla participação do poder público regional e, principalmente, junto à comunidade itapemense e seu entorno.

Este trabalho reveste-se da maior importância do ponto de vista da conservação da natureza, pois foi concebido com o objetivo de proteger o rico patrimônio ambiental do município de Itapema. Essa região constitui-se num importante cinturão verde e em produtor de água para essa área de tão intensa urbanização do litoral Centro Norte de Santa Catarina.

O NEAmb estabeleceu importantes parcerias, em todos os níveis, na busca da efetividade deste trabalho, especialmente para o diagnóstico das áreas onde serão criadas as unidades de conservação. Foi neste sentido que o NEAmb juntou-se à Fundação Ambiental da Área Costeira de Itapema (FAACI), unindo esforços na elaboração desse diagnóstico e pré-zoneamento.

O convênio celebrado atribuiu à FAACI a responsabilidade de colaborar e apoiar os levantamentos em campo, além de trabalhar, em parceria com o NEAmb, o contato com a comunidade de Itapema. Essa parceria permitiu encarar o intenso desafio de conservar a natureza, especialmente em face das intervenções humanas por várias formas de exploração dos recursos naturais e, principalmente, da falta de planejamento em suas ações. Esse desafio foi aceito e as tarefas devidamente cumpridas pela parceria NEAmb/FAACI, com o apoio e participação de todos os segmentos sociais concernentes à Unidade de Conservação.

O NEAmb, ao apresentar este documento, vem, juntamente com a FAACI e Prefeitura de Itapema, justificar devidamente a necessidade de implementação de medidas preservacionistas e sobretudo disponibilizar ferramentas para uma melhor gestão das futuras UC's. Por meio desta publicação, pretende-se que todos os protagonistas envolvidos tenham acesso ao conhecimento produzido, permitindo ampla participação e efetividade na gestão dessas importantes Unidades de Conservação municipais.

Conselho Técnico do Núcleo de Educação Ambiental do Centro Tecnológico da Universidade  
Federal de Santa Catarina

## INTRODUÇÃO

Este projeto surgiu do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), firmado entre o Hotel Plaza Resort Spa e o Ministério Público de Santa Catarina, que tinha como diretriz a criação de Unidades de Conservação em Itapema. Este estudo foi fruto de uma parceria do Núcleo de Educação Ambiental do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina (NEAmb-UFSC) e a Fundação Ambiental Área Costeira de Itapema (FAACI). O NEAmb elaborou uma proposta de projeto denominada “Diagnóstico Socioambiental para Criação de Unidade de Conservação (UC) em Itapema/SC”, a qual foi enviada para o Ministério Público Federal da Comarca de Itajaí no ano de 2008, sendo executado em 2009 com o suporte qualificado de professores, pesquisadores, acadêmicos e outros profissionais da UFSC.

O Projeto “Diagnóstico Socioambiental para Criação de Unidade de Conservação (UC) em Itapema/SC” consiste em uma série de levantamentos apresentados em três volumes dos meios físico, biótico e socioeconômico. Foram estudados os vertebrados terrestres e aquáticos, a vegetação, o clima, a geomorfologia e relevo, hidrografia e hidrologia, patrimônio cultural material e imaterial, a sociedade, a saúde e a economia. Com base nesses dados, foram elaborados relatórios e mapas temáticos para facilitar o entendimento. O objetivo foi comprovar a extrema relevância socioambiental em proteger áreas críticas de Itapema e futuramente em outros municípios vizinhos. A equipe técnica do projeto apresenta neste documento final os relatórios de cada área do conhecimento, para a descrição do que foi avaliado na área destinada à criação das Unidades de Conservação. Esses dados foram compilados em uma proposta de zoneamento ambiental do município, que se constitui essencialmente em instrumentos de apoio à tomada de decisões que sugerem a implantação de duas UCs no município.

Um destaque do Projeto que foi realizado no município de Itapema é a aplicação da Educação Ambiental e o moderno conceito de Governança da água e do território em escala municipal durante um período de oito meses antes da proposta de criação das UCs. A Educação Ambiental constitui-se em princípio básico e constante para a integração da sociedade de Itapema com os conhecimentos pertinentes à criação das UCs. Com este trabalho buscou-se a capacitação técnica e conceitual da comunidade de Itapema, visando à posterior manutenção e sustentabilidade das Unidades.



Após a audiência pública que irá preceder a provável implantação das UCs, a participação social e o poder público deverão ter como foco de atividade a criação dos conselhos gestores. Assim os conselhos podem solicitar o aprofundamento dos estudos nas áreas das futuras UCs, e a maior prioridade é a realização de um amplo levantamento fundiário nas áreas indicadas. Após esse detalhamento final das áreas das UCs, deve ser iniciada em um prazo máximo de um ano a construção dos Planos de Manejo das UCs.

As UCs a serem criadas têm um potencial formidável para gerar muitos benefícios para o município, como já acontece em diversas UCs do Brasil e do mundo, porém o investimento do município com relação à contratação de pessoal e fornecimento de infraestrutura de trabalho para a vasta gama de profissionais que podem exercer atividades nas UCs deve ser condizente com o potencial que elas apresentam. A busca da sustentabilidade econômica dessas UCs deve ser uma meta comum da sociedade civil organizada nos conselhos gestores e do poder público municipal, estadual e federal.

Essas UCs têm como principal objetivo a conservação da natureza. Os consequentes benefícios que são obtidos mediante a conservação serão desfrutados em Itapema por muitas gerações. Assim estará garantido um ambiente equilibrado, interligando corredores ecológicos na Mata Atlântica com água e outros recursos naturais abundantes para serem explorados de maneira racional e sustentável após a criação dessas UCs.

## 1. VERTEBRADOS TERRESTRES

Este capítulo tem como objetivo informar à comunidade de Itapema sobre a importância de conhecer a fauna da Mata Atlântica no município, e sua biodiversidade para aprender a valorizar esse admirável patrimônio, essencial para a vida de todos.

### 1.1 ANFÍBIOS

Os anfíbios são representados principalmente pelos anuros (sapos, rãs e pererecas) e, em menor número, pelas cobras-cegas, anfíbios ápodes de hábitos fossoriais, e pelas salamandras, que não ocorrem no sul do Brasil. São descritas mais de 6400 espécies de anuros em todo o mundo (FROST, 2009). No Brasil, são reconhecidas atualmente 849 espécies (SBH, 2009). Para o estado de Santa Catarina são conhecidas cerca de 140 espécies de anfíbios (LUCAS, 2008).

Uma das principais características desses animais é a presença de pele altamente permeável, o que os torna muito sensíveis a mudanças ambientais. Somada a isso, a dependência da água para completar seu ciclo de vida e a mobilidade limitada fazem desse grupo animal bom indicador de qualidade ambiental (DUELLMAN e TRUEB, 1986; BEEBE, 1996).

A distribuição das espécies de anfíbios anuros nos diferentes ambientes pode estar relacionada com a habilidade das espécies em ocupar locais com composição vegetal em distintos graus de heterogeneidade, proporcionando distintos sítios de vocalização, locais para desova e desenvolvimento larval (CARDOSO et al., 1989).

A partir de 1980, um número cada vez maior de estudos vem registrando o declínio populacional em anfíbios anuros, documentando também a preocupação pelo futuro dessas espécies. As principais causas são: a modificação e destruição de *habitat*, introdução de espécies exóticas, poluição e a transmissão de doenças (POUGH et al., 2001; COLLINS e STORFER, 2003), sendo a infestação pelo fungo *Batrachochytridium dendrobatidis* a mais conhecida e estudada.

### 1.1.1 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o levantamento de anfíbios no município de Itapema incluiu o levantamento bibliográfico (WACHLEVSKI, 2002; LUCAS, 2008), entre outros, e de exemplares depositados na coleção herpetológica do Departamento de Ecologia e Zoologia da UFSC, possibilitando a elaboração de uma lista com as espécies de provável ocorrência na região.

Para o levantamento de dados primários em campo foram utilizadas as seguintes metodologias:

a) Armadilhas de interceptação e queda com cercas-guia (pitfalls)

Foram montadas oito armadilhas de queda, sendo duas na localidade de Sertãozinho, duas na localidade de Ilhota, duas na localidade Areal e duas na praia da Ponta Grossa. Todas as armadilhas foram montadas em áreas de floresta ombrófila densa em bom estado de conservação. As cercas foram dispostas em formato de y, sendo montadas com lona plástica e medindo 10m de comprimento por 50cm de altura cada braço da cerca, com um balde de 65L no centro. Foram feitos pequenos furos no fundo de cada balde para permitir o escoamento de água. As armadilhas ficaram abertas por cinco dias consecutivos em cada campanha, sendo revisadas uma vez por dia no período da manhã.

b) Procura visual e auditiva

As buscas visuais e auditivas foram realizadas durante três dias consecutivos a cada campanha por pelo menos duas pessoas, nos períodos da tarde e noite. As buscas foram realizadas em trilhas localizadas nas mesmas áreas em que foram montadas as armadilhas de queda e também na localidade de São Paulinho. Durante o período da tarde, foram feitas buscas por anfíbios em deslocamento no folhiço da mata e em abrigos (sob troncos e pedras, por exemplo), e durante a noite foram percorridos potenciais sítios reprodutivos de anfíbios, como brejos e córregos, em busca de anfíbios anuros em atividade reprodutiva (e.g. machos vocalizando).

c) Encontros ocasionais

Foram considerados encontros ocasionais aqueles que não foram obtidos durante a procura visual e auditiva, como anfíbios encontrados durante os deslocamentos

realizados no período de revisão das armadilhas de queda, animais encontrados mortos e os obtidos por outros membros da equipe de fauna.

d) Análises de estimativa de riqueza e Curva de suficiência amostral

Para os anfíbios, répteis e mamíferos, utilizou-se a estimativa de riqueza de espécies pelo método *Jackknife*, utilizando-se o programa Methods (Ecological Methodology, 2. ed.) e a curva de acumulativa de espécies foi estimada mediante o programa Estimates 7.5.2 com 1000 aleatorizações.

### 1.1.2 RESULTADOS

O levantamento bibliográfico e em coleções possibilitou a listagem de 63 espécies de anfíbios, pertencentes a doze famílias e uma ordem (Anura) de provável ocorrência no município de Itapema (Quadro 1.1). O trabalho de Lucas (2008) forneceu uma listagem preliminar de onze espécies com registros confirmados para o município de Itapema.

Foram realizadas quatro campanhas de campo, a primeira em fevereiro de 2009 (verão), a segunda em maio de 2009 (outono), a terceira em agosto de 2009 (inverno) e a quarta em novembro de 2009 (primavera). Os métodos utilizados permitiram a confirmação em campo de 29 espécies de anfíbios que, somadas aos registros de Lucas (2008), três dos quais não registrados em campo neste estudo (*Dendropsophus berthalutzae*, *Hypsiboas albomarginatus*, *Physalaemus cuvieri*), totalizam 32 espécies para o município de Itapema (Tabela 1.1).

Na primeira campanha (verão) foram obtidas 73 capturas de anfíbios em *pitfalls*, sendo 42 *Physalaemus nanus* (rãzinha), 17 *Leptodactylus gr. marmoratus* (rãzinha, incluindo exemplares de *L. araucarius* e possivelmente de mais uma espécie), oito *Rhinella abei* (sapo), dois *Ischnocnema henseli* (rã-do-folhicho), dois *L. ocellatus* (rã-manteiga), um *Hylodes* cf. *perplicatus* (rã-de-cachoeira) e um *Proceratophrys boiei* (sapo-de-chifre). Três espécies (*P. subguttata*, *Scythrophrys* aff. *sawayae* e *Aplastodiscus ehrahrdti*) foram registradas apenas por buscas visuais. Os únicos anfíbios encontrados vocalizando (registros auditivos) foram as rãs *L. araucarius* e (possivelmente) *L. notoaktites*, mas essa última não pôde ser confirmada.

Na segunda campanha (outono), foram registradas nove espécies de anfíbios, sendo oito encontradas durante procura ativa e apenas uma (*P. nanus*) capturada em *pitfall*.

Na terceira campanha (inverno), foram registradas 22 espécies, incluindo sete capturas de três espécies (cinco *P. nanus*, um *Scythrophrys* aff. *sawayae* e um *Leptodactylus* gr.

*marmoratus*) em *pitfall* e um registro fotográfico da espécie *Itapotihyla langsdorffii*. As demais foram registradas por procura visual e auditiva.

Na quarta campanha foram registradas 18 espécies de anfíbios, sendo 16 mediante registros visuais e auditivos, e 31 capturas de cinco espécies em *pitfall* (*Chiasmocleis leucosticta*, *Leptodactylus gr. marmoratus*, *P. nanus*, *P. olfersii*, *R. abei*).

A Tabela 1.1 apresenta as espécies registradas para cada localidade estudada no município de Itapema durante as quatro campanhas de campo.

<b>Táxon</b>		
<b>Família/ Espécie</b>	<b>Nome comum</b>	<b>Registros em campo</b>
<b>Amphignathodontidae (2)</b>		
<i>Gastrotheca microdiscus</i>	perereca-marsupial	
<i>Flectonotus sp.</i>	perereca-marsupial	
<b>Brachycephalidae (2)</b>		
<i>Ischnocnema henselii</i> <sup>1</sup>	Rã	Ilh, Ser, Ar
<i>Ischnocnema manezinho</i>	Rã	
<b>Craugastoridae (1)</b>		
<i>Haddadus binotatus</i>	Rã	Res, Ser
<b>Bufonidae (4)</b>		
<i>Dendrophryniscus berthalutzae</i>	Sapo	
<i>Dendrophryniscus leucomystax</i>	Sapo	
<i>Rhinella abei</i> <sup>1</sup>	sapo-cururu	Ser, Res, Ilh, Ar, Sp
<i>Rhinella ictérica</i>	sapo-cururu	
<b>Centrolenidae (1)</b>		
<i>Hyalinobatrachium uranoscopum</i>	perereca-de-vidro	Sp
<b>Ceratophryidae (1)</b>		
<i>Ceratophrys aurita</i>	sapo-intanha	
<b>Cycloramphidae (6)</b>		
<i>Cycloramphus asper</i>	sapinho-de-riacho	
<i>Cycloramphus bolitoglossus</i>	sapinho-de-riacho	
<i>Cycloramphus catarinensis</i>	sapinho-de-riacho	
<i>Cycloramphus izecksohni</i>	sapinho-de-riacho	
<i>Proceratophrys boiei</i>	sapo-de-chifre	Res, Ar
<i>Proceratophrys subguttata</i>	sapo-de-chifre	Ser
<b>Hylidae (30)</b>		
<i>Aparasphenodon bokermanni</i>	perereca-de-capacete	
<i>Aplastodiscus ehrhardti</i>	Perereca	Res, Ilh
<i>Aplastodiscus albosignatus</i>	Perereca	
<i>Aplastodiscus cochranæ</i>	Perereca	
<i>Bokermannohyla circumdata</i>	Perereca	
<i>Bokermannohyla hylax</i>	Perereca	Ar, Ilh
<i>Dendropsophus berthalutzae</i> <sup>1</sup>	Perereca	
<i>Dendropsophus elegans</i>	Perereca	
<i>Dendropsophus microps</i> <sup>1</sup>	Perereca	Res
<i>Dendropsophus minutus</i>	Perereca	
<i>Dendropsophus nahdereri</i>	Perereca	
<i>Dendropsophus wernerii</i> <sup>1</sup>	Perereca	Res
<i>Hypsiboas albomarginatus</i> <sup>1</sup>	Perereca	
<i>Hypsiboas bischoffi</i>	Perereca	Res, Ar, Ilh
<i>Hypsiboas faber</i>	sapo-ferreiro	Res
<i>Hypsiboas guentheri</i>	Perereca	

<i>Hypsiboas semilineatus</i>	Perereca	
<i>Itapotihyla langsdorffii</i>	Perereca-castanhola	Out*
<i>Scinax cf. alter</i>	Perereca	Ilh
<i>Scinax argyreornatus</i>	Perereca	
<i>Scinax catharinae</i>	Perereca	
<i>Scinax fuscovarius</i> <sup>1</sup>	perereca-de-banheiro	Ser, Out
<i>Scinax granulatus</i>	perereca-de-banheiro	Res, Ar**
<i>Scinax perereca</i>	perereca-de-banheiro	Ilh
<i>Scinax perpusillus</i>	Perereca	
<i>Scinax rizibilis</i> <sup>1</sup>	perereca-rizadinha	Res, Ar
<i>Sphaenorhynchus caramaschii</i>	Perereca	
<i>Phyllomedusa distincta</i>	perereca-das-folhagens	Res, Ilh
<i>Phrynomedusa appendiculata</i>	Perereca	
<i>Trachycephalus mesophaeus</i>	Perereca	
<b>Hylodidae (2)</b>		
<i>Crossodactylus caramaschii</i>	rã-de-corredeira	
<i>Hylodes perplicatus</i>	rã-de-corredeira	Ilh, Ser
<b>Leiuperidae (4)</b>		
<i>Physalaemus cuvieri</i> <sup>1</sup>	rã-cachorro	
<i>Physalaemus maculiventris</i>	Rã	
<i>Physalaemus nanus</i>	Rãzinha	Ser, Res, Ilh, Ar
<i>Physalaemus olfersii</i>	Rã	Ar
<b>Leptodactylidae (8)</b>		
<i>Leptodactylus</i> sp.	Rãzinha	Res, Ilh
<i>Leptodactylus nanus</i> .	Rãzinha	Ilh**
<i>Leptodactylus araucarius</i>	Rãzinha	Ser, Res, Ilh, Ar, Sp
<i>Leptodactylus ocellatus</i> <sup>1</sup>	rã-manteiga	Ser, Sp
<i>Leptodactylus flavopictus</i>	Rã	
<i>Leptodactylus gracilis</i>	Rã	
<i>Leptodactylus notoaktites</i> <sup>1</sup>	Rã	Res
<i>Scythrophrys</i> cf. <i>sawayae</i>	Rãzinha	Ser
<b>Microhylidae (2)</b>		
<i>Elachistocleis bicolor</i>	Rãzinha	
<i>Chiasmocleis leucosticta</i>	Rãzinha	Ar

Quadro 1.1 - Espécies de anfíbios de provável ocorrência e registradas em campo no município de Itapema, Santa Catarina. Localidades dos registros: Ilh – Ilhota; Ser – Sertãozinho; Ar – Areal; Res – restinga da praia da Ponta Grossa; Sp – São Paulinho; Out – outros locais

Fonte: NEAmb UFSC 2009

<sup>1</sup> Espécies com registros confirmados em literatura para Itapema (LUCAS, 2008)

\* Registro fotográfico

\*\* Espécie com identificação a confirmar

Tabela 1.1 - Lista de espécies registradas por localidade no município de Itapema, SC. V = verão, O = outono, I = inverno, P = primavera (2009)

<b>Espécies</b>	<b>Restinga</b>	<b>Sertãozinho</b>	<b>Areal</b>	<b>Ilhota</b>	<b>São Paulinho</b>	<b>Outros</b>
<i>Ischnocnema henselii</i>		VO	OI	VI		
<i>Haddadus binotatus</i>	IP	O				
<i>Rhinella abei</i>	VIP	VP	O	V	P	
<i>Hyalinobatrachium uranoscopum</i>					IP	
<i>Proceratophrys boiei</i>	I		V			
<i>Proceratophrys subguttata</i>		V				
<i>Aplastodiscus ehrhardti</i>	VIP			IP		
<i>Bokermannohyla hylax</i>			I	I		
<i>Dendropsophus microps</i>	I					
<i>Dendropsophus weneri</i>	I					
<i>Hypsiboas bischoffi</i>	IP		I	IP		
<i>Hypsiboas faber</i>	P					
<i>Itapotihyla langsdorffii</i>						I
<i>Scinax cf. alter</i>				P		
<i>Scinax fuscovarius</i>		I			I	I
<i>Scinax granulatus</i>	O		I			
<i>Scinax perereca</i>				P		
<i>Scinax rizibilis</i>	I		I			
<i>Phyllomedusa distincta</i>	I			P		
<i>Hylodes cf. perplicatus</i>		VO		VOI		
<i>Physalaemus nanus</i>	VOIP	VIP	IP	VIP		
<i>Physalaemus olfersii</i>			OIP			
<i>Leptodactylus sp.</i>	IP			I		
<i>Leptodactylus cf. nanus.</i>				IP		
<i>Leptodactylus araucarius</i>	V	V	O	V	P	
<i>Leptodactylus ocellatus</i>		V			I	
<i>Leptodactylus notoaktites</i>	P					
<i>Scythrophrys cf. sawayae</i>		VOI				
<i>Chiasmocleis leucosticta</i>			p			
<b>Total de espécies</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>2</b>

Fonte: NEAmb UFSC, 2009

### 1.1.2.1 Estimativa de riqueza e Curva de suficiência amostral

Estimou-se pelo método de Jackknife  $22 \pm 2,56$  (DP) espécies (Intervalo de Confiança de 95% = 14 a 30 espécies).

Para a elaboração da curva de suficiência amostral (Figura 1.1) foram utilizados os dados prévios de onze espécies contidos em Lucas (2008). A curva não mostra tendência à estabilização, indicando que novas espécies devem ser esperadas para o município de Itapema com novas amostragens.

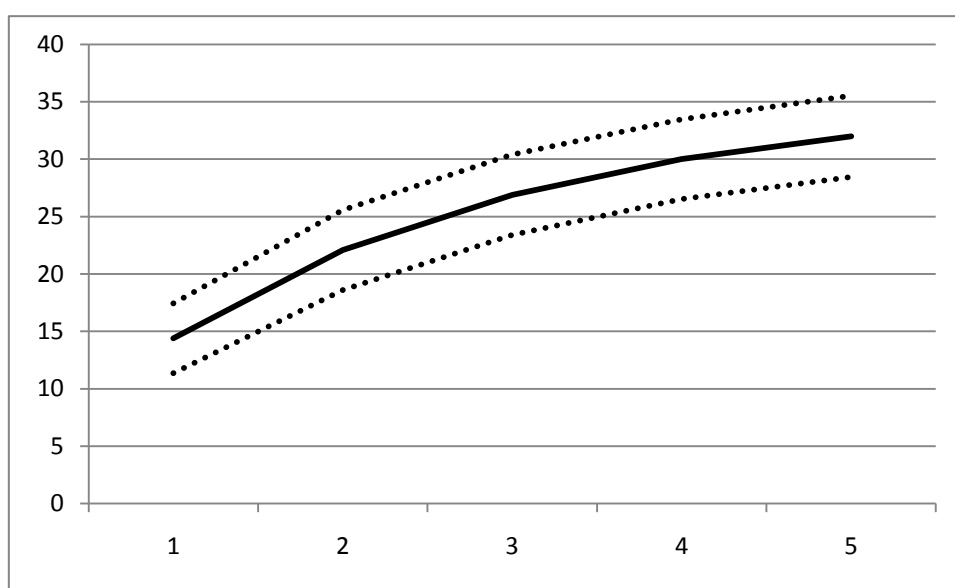


Figura 1.1 - Curva de suficiência amostral ( $\pm$  95% Intervalo de Confiança) para as quatro campanhas de campo no município de Itapema. 1 = lista preliminar (11 spp.) obtida em Lucas (2008). Os números 2, 3, 4 e 5 referem-se, respectivamente, às campanhas de verão, outono, inverno e primavera  
Fonte: Lucas (2008)

### 1.1.2.2 Espécies de interesse para conservação

Nenhuma espécie de ocorrência confirmada para o município de Itapema consta da lista nacional de espécies ameaçadas (MMA, 2003). No entanto, a espécie *Hyalinobatrachium uranoscopum* consta como vulnerável na lista de espécies ameaçadas no estado do Rio Grande do Sul (FONTANA et al., 2003), estado que representa o limite sul da espécie contando com registros em apenas duas localidades. Essa espécie é associada a córregos em meio a florestas, não tolerando áreas abertas.

Alem desta, as espécies *C. leucosticta* e *P. subguttata*, também associadas a áreas florestadas em bom estado de conservação, merecem atenção. A primeira consta na lista de



fauna ameaçada do Paraná (MIKICH e BÉRNILS, 2004) na categoria “DD” (dados deficientes). A espécie ocorre nos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina. A segunda, até o momento é conhecida apenas no estado de Santa Catarina, ocorrendo nas áreas densamente florestadas da encosta atlântica. É considerada uma espécie naturalmente rara, embora não seja considerada ameaçada (GARCIA e SILVANO, 2004).

As fotografias das espécies indicadas nesta seção constam do Anexo A no final deste volume.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No estado de Santa Catarina, poucos estudos com anfíbios foram publicados, não havendo dados disponíveis sobre a diversidade de espécies para a maioria das regiões. Na região leste do Estado, onde predominam as florestas densas de encosta (Floresta Atlântica *stricto sensu*, ou Floresta Ombrofila Densa) existem levantamentos de espécies para a região do Córrego Grande, na Ilha de Santa Catarina (município de Florianópolis), onde foram registradas 24 espécies (GARCIA, 1992), e para uma região do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, no município de Santo Amaro da Imperatriz, onde foram registradas 32 espécies (WACHLEVSKI, 2002), mesmo número de espécies obtidas neste estudo para o município de Itapema.

Portanto, os dados disponíveis colocam o município de Itapema com uma das mais altas diversidades de anfíbios já levantadas no Estado, principalmente quando se considera que foram realizadas apenas quatro campanhas de campo, com cinco dias de duração cada, e que novas espécies são esperadas, como sugere a curva do coletor, a estimativa de riqueza e o número de registros desse estudo em relação às espécies listas de possível ocorrência.

Com relação às localidades estudadas, a que apresentou a mais alta diversidade (Restinga, com 15 spp.) (embora esses dados devam ser considerados preliminares, já que o número de espécies em cada localidade certamente é maior do que o registrado), é justamente a que apresenta menos conectividade com outras áreas florestadas, principalmente em razão da BR-101, que isola essa área das áreas maiores e mais conectadas a oeste da rodovia. O pequeno número de espécies (5 spp.) registrado na localidade de São Paulinho foi devido ao pequeno esforço de amostragem nessa localidade, que só foi amostrada nas duas últimas campanhas e somente mediante buscas visuais e auditivas. No entanto, essa área apresenta conectividade com as demais a oeste da BR-101, o que possibilita a manutenção de um corredor ecológico circundando boa parte do município.

Diferenças na composição de espécies de anfíbios entre localidades relativamente próximas são esperadas em virtude da especificidade de *habitat* que muitas espécies apresentam, principalmente com relação ao local de reprodução. Dessa forma, espécies que se reproduzem exclusivamente em córregos de encosta encachoeirados, como as do gênero *Hylodes*, não ocorrem em áreas planas ou em banhados de água parada. Da mesma forma, espécies que utilizam banhados permanentes ou temporários evitam as águas lóxicas dos córregos e rios. Essas diferenças devem ser levadas em consideração quando se pretende preservar o maior número de espécies possível.

Como a maior parte das áreas florestadas que circundam o município de Itapema está situada em encostas íngremes, sugere-se que a presença de áreas mais planas, que incluam banhados permanentes ou possibilitem a formação de poças e banhados temporários, sejam levadas em consideração na escolha da área da futura unidade de conservação no município de Itapema.

## **1.2 RÉPTEIS**

Os répteis encontram-se distribuídos por quase todo o globo, desde desertos até o Círculo Polar Ártico, estando ausentes apenas na Antártida e em algumas ilhas como a Groelândia. Atualmente existem mais de 8.700 espécies de répteis descritos, distribuídos em quatro ordens: Chelonia (tartarugas), Squamata (cobras, lagartos e cobras-cegas), Crocodylia (crocodilos) e Rhynchocephalia (tuataras), sendo os Squamata o grupo mais diversificado, com mais de 8.000 espécies (The Reptile Database. Disponível em: <[www.reptile-database.org](http://www.reptile-database.org)>, Acesso: 2 out. 2009).

Entre os países com maior diversidade de répteis, o Brasil ocupa a quarta posição, com 708 espécies descritas atualmente (BÉRNILS, 2009). Levantamentos em áreas ainda pouco estudadas vêm revelando a existência de espécies ainda por descrever. A Mata Atlântica é rica em espécies de répteis. Nesse ecossistema foram catalogadas 67 espécies entre lagartos e anfisbênios e 134 serpentes, embora esses números possam estar subestimados (RODRIGUES, 2005). Apesar do aumento de estudos herpetofaunísticos nos últimos anos, a maioria das regiões brasileiras ainda não conta com conhecimentos satisfatórios, não sendo diferente em Santa Catarina.

Os répteis, além de sua importância ecológica intrínseca, são excelentes indicadores ambientais, já que necessitam de um ecossistema equilibrado (associação entre meio biótico e

abiótico) para manterem sua diversidade. Apesar disso, costumam receber menos atenção que os demais vertebrados na elaboração de estratégias de conservação (BÉRNILS et al., 2004), sendo a destruição de *habitats* considerada a principal ameaça ao grupo (DI-BERNARDO et al., 2003). No entanto, são raros os estudos relacionados à conservação de répteis.

### **1.2.1 METODOLOGIA**

A metodologia utilizada para o levantamento de répteis no município de Itapema incluiu o levantamento bibliográfico (BÉRNILS et al., 2001; MARQUES et al., 2001; KUNZ, 2007; KUNZ e GHIZONI-JR., 2009, entre outros) e de exemplares depositados na coleção herpetológica do Departamento de Ecologia e Zoologia da UFSC (CHUFSC), possibilitando a elaboração de uma lista com as espécies de provável ocorrência na região.

Para o levantamento de dados primários em campo foram utilizadas as seguintes metodologias:

a) Armadilhas de interceptação e queda com cercas-guia (pitfalls)

Esse método está descrito no capítulo de anfíbios, tendo sido utilizado simultaneamente para a captura de anfíbios, répteis e pequenos mamíferos.

b) Procura visual

As buscas visuais foram realizadas durante três dias consecutivos a cada campanha por pelo menos duas pessoas, nos períodos da tarde e noite. As buscas foram realizadas em trilhas localizadas nas mesmas áreas em que foram montadas as armadilhas de queda e também na localidade de São Paulinho.

c) Encontros ocasionais

Foram considerados encontros ocasionais aqueles que não foram obtidos durante a procura visual, como os encontrados durante os deslocamentos realizados no período de revisão das armadilhas de queda, animais encontrados mortos e aqueles obtidos por outros membros da equipe de fauna.

### **1.2.2 RESULTADOS**

O levantamento bibliográfico e em coleções possibilitou a listagem de 58 espécies de répteis, pertencentes a 15 famílias e três ordens (Chelonia, Squamata e Crocodylia) de provável ocorrência no município de Itapema (Quadro 1.2).

Foram realizadas quatro campanhas de campo, a primeira em fevereiro de 2009 (verão), a segunda em maio de 2009 (outono), a terceira em agosto de 2009 (inverno) e a quarta em novembro de 2009. Os métodos utilizados permitiram a confirmação em campo de 16 espécies de répteis para o município de Itapema (Quadro 1.2).

Durante a primeira campanha (verão), foram registradas seis espécies de répteis, sendo uma capturada em *pitfall* (*Micrurus corallinus* - coral-verdadeira), duas por encontros ocasionais - a serpente *Helicops carinicaudus* foi encontrada atropelada no acesso à localidade de Sertãozinho, e dois exemplares de *Thamnodynastes* sp. foram coletadas pela equipe de ictiologia em 13 de fevereiro de 2009 – e três por procura visual (*Ecpleopus gaudichaudii*, *Tupinambis merianae* e *Bothrops jararacussu*).

Na segunda campanha (outono), foram registradas novamente seis espécies de répteis, sendo uma captura em *pitfall* (*Enyalius iheringii*), três encontros ocasionais – um exemplar de *Bothrops jararaca* foi entregue morto por morador da praia da Ponta Grossa, que apresentou foto de um exemplar de *B. jararacussu* morto na mesma localidade e um exemplar de *E. iheringii*. Os demais registros foram por procura ativa.

Durante a terceira campanha (inverno), foram registradas três espécies, sendo duas por procura visual e dois encontros ocasionais (*Hemidactylus mabouia*, *Xenodon newwiedii*).

Durante a quarta campanha, foram registradas seis espécies de répteis, sendo dois por encontros ocasionais (*Chironius exoletus*, *B. jararaca*), uma captura em *pitfall* (*E. iheringii*) e as demais por encontros visuais (*E. iheringii*, *Hydromedusa tectifera*, *Ophiodes cf. striatus*, *Leposternon microcephalum*).

O Quadro 1.3 apresenta as espécies de répteis registradas para cada localidade estudada no município de Itapema durante as quatro campanhas de campo.

<b>Táxon</b> <b>Família/ Espécie</b>	<b>Nome comum</b>	<b>Registros em campo</b>
<b>Cheloniidae (4)</b>		
<i>Caretta caretta</i>	tartaruga-cabeçuda	
<i>Chelonia mydas</i>	tartaruga-verde	
<i>Eretmochelys imbricata</i>	tartaruga-de-pente	
<i>Lepidochelys olivacea</i>	tartaruga-oliva	
<b>Dermochelyidae (1)</b>		
<i>Dermochelys coriacea</i>	tartaruga-de-couro	
<b>Chelidae (2)</b>		
<i>Hydromedusa tectifera</i>	cágado-pescoço-de-cobra	Ar
<i>Phrynops hilarii</i>	cágado-de-barbicha	
<b>Amphisbaenidae (3)</b>		
<i>Amphisbaena hogei</i>	cobra-cega	
<i>Amphisbaena mertensi</i>	cobra-cega	
<i>Leposternon microcephalum</i>	cobra-cega	Ar

<b>Táxon</b>	<b>Família/ Espécie</b>	<b>Nome comum</b>	<b>Registros em campo</b>
<b>Anguidae (1)</b>			
	<i>Ophiodes striatus</i>	cobra-de-vidro	Ar
<b>Leiosauridae (1)</b>			
	<i>Enyalius iheringii</i>	iguaninha-verde	Ser, Ilh
<b>Gekkonidae (1)</b>			
	<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa-das-casas	Res
<b>Scincidae (1)</b>			
	<i>Mabuyia dorsivittata</i>	Lagartixa	
<b>Gymnophthalmidae (4)</b>			
	<i>Colobodactylus taunayi</i>	Lagartinho	
	<i>Ecpleopus gaudichaudii</i>	Lagartinho	Ilh
	<i>Placosoma cordilynum</i>	Lagartinho	
	<i>Placosoma glabellum</i>	Lagartinho	
<b>Teiidae (1)</b>			
	<i>Tupinambis merianae</i>	Teiú	Ser, Res
<b>Colubridae (5)</b>			
	<i>Chironius exoletus</i>	cobra-cipó	Out
	<i>Chironius laevicollis</i>	cobra-cipó	
	<i>Chironius multiventris</i>	cobra-cipó	
	<i>Chironius bicarinatus</i>	cobra-cipó	
	<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana	
<b>Dipsadidae (30)</b>			
	<i>Caaeteboia amarali</i>	Cobra	
	<i>Clelia plumbea</i>	Muçurana	
	<i>Dipsas albifrons</i>	Cobra	
	<i>Dipsas alternans</i>	Cobra	
	<i>Dipsas indica</i>	Cobra	
	<i>Dipsas neivai</i>	Cobra	
	<i>Echiananthera amoena</i>	Cobra	
	<i>Echiananthera cyanopleura</i>	Cobra	
	<i>Echiananthera undulata</i>	Cobra	
	<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>	cabeça-preta	
	<i>Helicops carinicaudus</i>	cobra-d'água	Out
	<i>Imantodes cenchoa</i>	Cobra	
	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	falsa-coral	
	<i>Liophis miliaris</i>	cobra-d'água	Res, Out
	<i>Oxyrhopus clathratus</i>	falsa-coral	
	<i>Philodryas aestiva</i>	cobra-verde	
	<i>Pseudoboa haasi</i>	Muçurana	
	<i>Sibynomorphus newwiedii</i>	Dormideira	
	<i>Siphlophis longicaudatus</i>	Dormideira	
	<i>Siphlophis pulcher</i>	coral-falsa	
	<i>Sordellina punctata</i>	cobra-d'água	
	<i>Taeniophalus affinis</i>	Cobra	
	<i>Taeniophallus bilineatus</i>	Cobra	Res
	<i>Taeniophallus persimilis</i>	Cobra	
	<i>Thamnodynastes sp.</i>	cobra-espada	Ilh
	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	cobra-espada	
	<i>Tropidodryas serra</i>	Jiboinha	
	<i>Tropidodryas striaticeps</i>	Jiboinha	
	<i>Uromacerina ricardinii</i>	cobra-cipó	
	<i>Xenodon newwiedii</i>	falsa-jararaca	Sp
<b>Viperidae (2)</b>			
	<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca	Res
	<i>Bothrops jararacussu</i>	Jararacuçu	Ilh
<b>Elapidae (1)</b>			
	<i>Micrurus corallinus</i>	coral-verdadeira	Ser
<b>Alligatoridae (1)</b>			

<b>Táxon</b>	<b>Família/ Espécie</b>	<b>Nome comum</b>	<b>Registros em campo</b>			
	<i>Caiman latirostris</i>	jacaré-de-papo-amarelo				

Quadro 1.2 - Espécies de répteis de provável ocorrência e registrados em campo no município de Itapema, Santa Catarina. Localidades dos registros: Ilh – Ilhota; Ser – Sertãozinho; Ar – Areal; Res – restinga da praia da Ponta Grossa; Out – outros locais

Fonte: NEAmb UFSC, 2009

<b>Espécies</b>	<b>Restinga</b>	<b>Sertãozinho</b>	<b>Areal</b>	<b>Ilhota</b>	<b>São Paulinho</b>	<b>Outros</b>
<i>Hydromedusa tectifera</i>			P			
<i>Leposternon microcephalum</i>			P			
<i>Ophiodes cf. striatus</i>			P			
<i>Enyalius iheringii</i>		O P		P		
<i>Hemidactylus mabouia</i>	I					
<i>Ecpleopus gaudichaudii</i>				V		
<i>Tupinambis merianae</i>	V	V				
<i>Chironius exoletus</i>						P
<i>Helicops carinicaudus</i>						V
<i>Liophis miliaris</i>	O					I
<i>Taeniophallus bilineatus</i>	O					
<i>Thamnodynastes sp.</i>				V		
<i>Xenodon newiedii</i>					I	
<i>Bothrops jararaca</i>	O					
<i>Bothrops jararacussu</i>	O			V		
<i>Micrurus corallinus</i>		V O				
<b>Total de espécies</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Quadro 1.3 - Lista de espécies registradas por localidade no município de Itapema, SC. V = verão, O = outono, I = inverno, P = primavera

Fonte: NEAmb UFSC, 2009

### 1.2.2.1 Estimativa de riqueza e curva de suficiência amostral

Estimou-se pelo método de Jackknife  $40 \pm 2,53$  (DP) espécies (Intervalo de Confiança de 95% = 33 a 47 espécies).

Novas espécies foram acrescentadas a cada campanha, de forma que a curva de suficiência amostral (Figura 1.2) não mostra tendência de estabilização. Como o encontro com répteis, especialmente serpentes e algumas formas fossoriais (lagartos e anfisbenas), demanda grande esforço de campo, é certo que um grande número de espécies não amostradas

ocorram no município de Itapema e que mais tempo de amostragem incrementaria a lista de espécies.

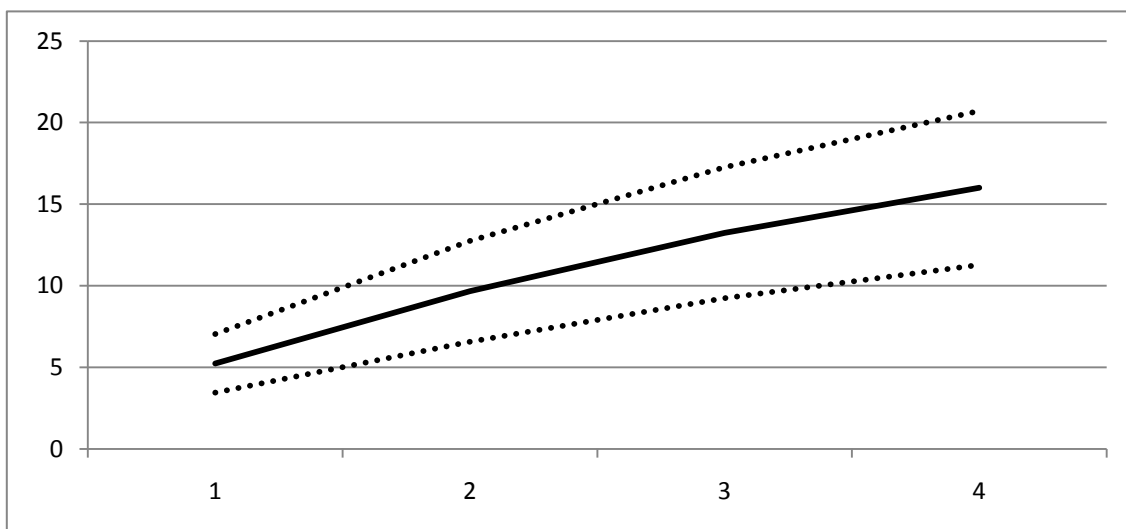


Figura 1.2 - Curva de suficiência amostral ( $\pm$  95% Intervalo de Confiança) para as quatro campanhas de campo no município de Itapema. Os números 1, 2, 3 e 4 referem-se, respectivamente, às campanhas de verão, outono, inverno e primavera

### 1.2.2.2 Espécies de interesse para conservação

Nenhuma das espécies de répteis registradas para o município de Itapema consta de listas de espécies ameaçadas. Como espécie de interesse para a conservação, no entanto, destaca-se o registro de *Ecpleopus gaudichaudii*, de hábitos semifossoriais, que vive sob o folhiço da floresta. Essa espécie foi descrita no município de Blumenau (no ano de 1839) e até recentemente, quando foi registrada no município de Jaraguá do Sul, não tinha sido mais registrada no Estado. A espécie é atualmente conhecida também no estado de São Paulo.

O registro dessa espécie para Itapema, embora próximo da localidade-tipo, representa uma ampliação de distribuição e o atual limite sul de distribuição da espécie.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora possa ser considerado baixo o número de espécies de répteis registrados para o município de Itapema (16 spp.), em relação ao total de espécies esperadas para a região (cerca de 58 spp.), esse número também pode ser considerado satisfatório, quando se considera o esforço de campo empregado neste estudo, que gerou uma estimativa de pelo menos 40 espécies com intervalo de confiança de 95%, indicando a existência de até 47

espécies, considerando o esforço amostral empreendido. Devido aos hábitos (noturnos ou fossoriais) e também à raridade natural de muitas espécies, é necessário grande esforço de campo para se ter um levantamento próximo da riqueza real de espécies de uma determinada região. Em muitos casos, após anos de estudos sistemáticos, ainda se descobrem espécies até então desconhecidas.

Apesar disso, foi possível levantar espécies de quase todos os grupos de répteis, com exceção de Crocodylia (e Rhynchocephalia, com apenas duas espécies viventes na Nova Zelândia), incluindo todos os grupos de Squamata (Serpentes, Sáuria, Amphisbaenia) e Testudines. O único representante de Crocodylia com possível ocorrência no município de Itapema é o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), comum nos estuários do litoral catarinense. Já entre os Testudines, desconsiderando-se as tartarugas marinhas (5 spp. conhecidas no litoral catarinense), é provável que *Hydromedusa tectifera* represente a única espécie de cágado nativo no município de Itapema, já que a outra espécie listada como de provável ocorrência (*Phrynos hilarii*, com distribuição nos pampas gaúcho e uruguaio e se estendendo no litoral catarinense até o Rio Itajai-açú) geralmente está associada a bacias hidrográficas maiores do que as que ocorrem no município de Itapema. Assim, espera-se registrar ainda um grande número de répteis Squamata, principalmente serpentes, não registrados ainda para Itapema.

Com relação às localidades amostradas, a que apresentou maior número de espécies foi a restinga (6 spp.). No entanto, muito poucas espécies foram registradas em cada localidade para permitir uma avaliação mais precisa. Contudo, ao contrário dos anfíbios, poucas espécies apresentam tanta especificidade ambiental, podendo ser, grosso modo, separados em espécies florestais ou de áreas abertas. Mesmo espécies associadas ao ambiente aquático (como o cágado *H. tectifera*, e a cobra-d'água *L. miliaris*) são capazes de ocupar tanto pequenos banhados temporários quanto rios de grande porte (a cobra-d'água *Helicops carinicaudus*, contudo, parece estar restrita a áreas de baixada, sejam rios ou banhados). Espécies florestais também apresentam muitas vezes grande plasticidade, ocupando áreas alteradas, como as serpentes *B. jararaca* e *C. exoletus*.

No Anexo A deste volume encontram-se as fotografias das espécies de répteis aqui apontadas.



### 1.3 AVES

A Floresta Atlântica é um dos ecossistemas com maior biodiversidade do mundo (LEWINSOHN e PRADO, 2006). Ela apresenta uma série de ecossistemas com peculiaridades que faz com que haja endemismos e alta diversidade avifaunística (SICK, 1997; BENCKE et al. 2006).

A região na qual está situado o município de Itapema é próxima à bacia do rio Itajaí-açu e ao Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, locais de alta diversidade avifaunística, considerados área prioritária de conservação (BENCKE et al. 2006). A floresta atlântica apresenta várias formações vegetais, apresentando tanto floresta ombrófila com várias subdivisões nas encostas, floresta quaternária nas baixadas, manguezal, lagoas, entre outras.

Essa importância deve-se ao alto endemismo de espécies endêmicas e ameaçadas na floresta atlântica. Devido à fragmentação, hoje essa formação vegetal é uma das mais ameaçadas do Brasil e do mundo, restando menos de 7% de sua cobertura original. Sua avifauna rica e diversificada vem sofrendo tanto ações indiretas como perda de *habitat*, como perseguição pela beleza das aves ou de seus cantos, ou mesmo para a caça (BENCKE et al. 2006).

Por esses motivos, o objetivo do presente estudo é realizar um diagnóstico da avifauna do entorno da cidade de Itapema, leste de Santa Catarina, e gerar subsídios para um melhor aproveitamento e gerenciamento dos recursos naturais para indicação de uma área para futura criação de uma unidade de conservação.

#### 1.3.1 METODOLOGIA

Foram realizadas três campanhas de três dias consecutivos de amostragem, em fevereiro, maio, setembro e novembro de 2009. Além disso, uma campanha de um dia foi feita na área de São Paulinho, perfazendo cerca de 100 horas de trabalho em campo.

Para a observação, foram utilizados: binóculo (10X42), guias de campo (NAROSKY e YZURIETA, 1987, SOUZA, 2002, SIGRIST, 2006), gravador digital Marantz PMD 620 e microfone direcional Yoga para gravação de possíveis espécies que não puderam ser identificadas em campo para posterior comparação; para registro fotográfico, foi utilizada uma máquina fotográfica digital Olympus SP 550 UZ (18x zoom ótico).

Foi realizado um levantamento bibliográfico para complementar as espécies ocorrentes na região de Itapema. As fontes bibliográficas para os dados secundários utilizados e a nomenclatura seguida foram: a nomenclatura das aves seguiu a lista de aves do Brasil, revisada e atualizada (CBRO, 2009); os livros *As aves em Santa Catarina – distribuição geográfica e meio ambiente* (ROSÁRIO, 1996), *Ornitologia brasileira* (SICK, 1997), *As aves na Ilha de Santa Catarina* (NAKA e RODRIGUES, 2000), *Áreas importantes para a Conservação das aves no Brasil – Parte I* (BENCKE et al., 2006) e ZIMMERMANN (1999).

O levantamento das espécies ameaçadas baseou-se na lista do IBAMA (2003), para o território nacional.

### 1.3.2 RESULTADOS

Das cerca de 350 espécies com possibilidade de ocorrer na região de Itapema, 171 espécies foram registradas em campo (Tabela 1.2). No entanto, essa lista deve conter novas adições em trabalhos futuros, já que boa parte das espécies florestais são raras. A maioria das espécies é tipicamente de áreas florestadas. Dentre as espécies registradas, chama a atenção duas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção na área do São Paulinho e Ilhota, onde foram observados o gavião-pombo-pequeno (*Leucopternis lacernulatus*) e a maria-da-restinga (*Phylloscartes kronei*), observados no areal, Praia Grossa e São Paulinho.

Entre as várias espécies registradas, algumas são representadas a seguir: chupa-dente *Conopophaga melanops* e o sanhaço-do-coqueiro *Thraupis palmarum* (Figura 1.3); sanhaço-de-encontro *Thraupis ornata* e gavião-tesoura *Elanoides forficatus* (Figura 1.4); juruviara *Vireo olivaceus* e suiriri *Tyrannus melancholicus* (Figura 1.5); patinho *Platyrhynchus mystaceus* e gritador *Syristes sibilator* (Figura 1.6); cabeçudo *Leptopogon amaurocephalus* e gavião-de-cauda-curta *Buteo brachyurus* (Figura 1.7); capitão-de-saíra *Attila rufus* e beija-flor-de-fronte-violeta *Thalurania glaucopis* (Figura 1.8); gavião-pombo-pequeno *Leucopternis lacernulatus* e a maria-da-restinga *Phylloscartes kronei* (Figura 1.9); andorinha-serradora *Stelgidopteryx ruficollis* e bentevizinho *Myiozetetes similis* (Figura 1.10); araquã *Ortalis guttata* e gralha-azul *Cyanocorax caeruleus* (Figura 1.11); fragata *Fregata magnificens* e piá-cobra *Geothlypis aequinoctialis* (Figura 1.12); carrapateiro *Milvago chimachima* e anu-branco *Guira guira* (Figura 1.13); sanhaço-cinzento *Thraupis sayaca* e gaturamo-verdadeiro *Euphonia violacea* (Figura 1.14); tico-tico *Zonotrichia capensis* e andorinha-pequena-das-casas *Pygochelidon cyanoleuca* (Figura 1.15); choca-da-mata

*Thamnophilus caerulescens* e bem-te-vi *Pitangus sulphuratus* (Figura 1.16); arapaçu-liso *Sittasomus griseicapillus* e urubu-de-cabeça-vermelha *Cathartes aura* (Figura 1.17); tié-preto *Tachyphonus coronatus* e alma-de-gato *Piaya cayana* (Figura 1.18); pica-pau-anão-de-coleira *Picumnus temincki* e anu-preto *Crotophaga ani* (Figura 1.9); cambacica *Coereba flaveola* e tesourinha *Tyrannus savana* (Figura 1.20); sabiá-branco *Turdus amaurochalinus* e saí-azul *Dacnis cayana* (Figura 1.21); beija-flor-de-ventre-branco *Amazilia fimbriata* e risadinha *Camptostoma obsoletum* (Figura 1.22); teque-teque *Todirostrum poliocephalum* e bem-te-vi-pirata *Legatus leucophaius* (Figura 1.23); nei-nei *Megarynchus pitangua* e peitica *Empidonomus varius* (Figura 1.24); andorinha-grande-das-casas *Progne chalybea* e surucuá-de-barriga-vermelha *Trogon surrucura* (Figura 1.25), entre outras.



Figura 1.3 (A e B)- *Conopophaga melanops* (chupa-dente) e *Thraupis palmarum* (sanhaço-do-coqueiro)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.4 (A e B) - *Thraupis ornata* (sanhaço-de-encontro) e *Elanoides forficatus* (gavião-tesoura)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.5 (A e B) - *Vireo olivaceus* (juruviara) e *Tyrannus melancholicus* (suiriri)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.6 (A e B) - *Platyrhynchus mystaceus* (patinho) e *Syristes sibilator* (gritador)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.7 (A e B) - *Leptopogon amaurocephalus* (cabeçudo) e *Buteo brachyurus* (gavião-cauda-curta)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009





Figura 1.8 (A e B) - *Attila rufus* (capitão-de-saíra) e *Thalurania glaucopis* (beija-flor-de-frente-violeta)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

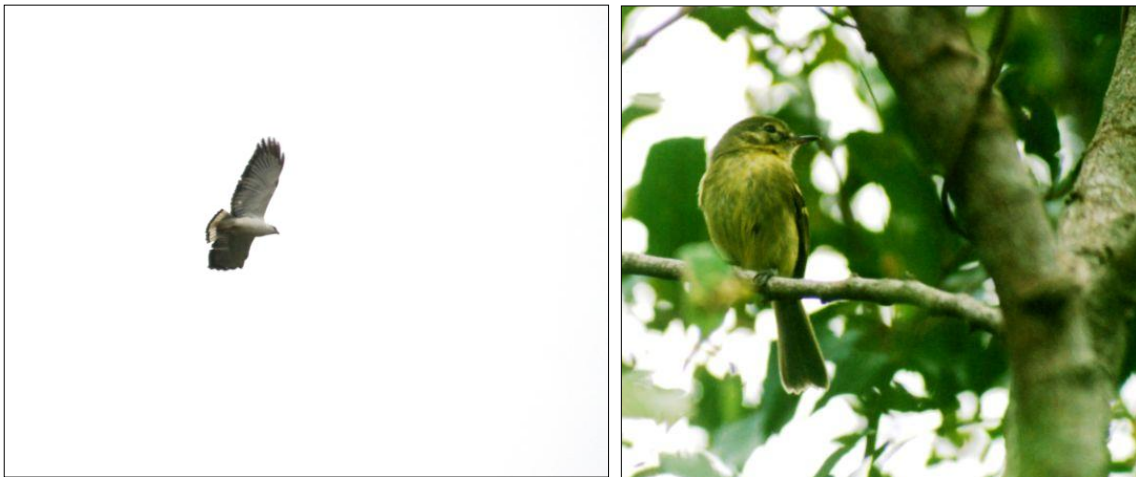


Figura 1.9 (A e B)- *Leucopternis lacernulatus* (gavião-pombo-pequeno) e *Phylloscartes kronei* (maria-da-restinga)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.10 (A e B) - *Stelgidopteryx ruficollis* (andorinha-serradora) e *Myiozetetes similis* (bentevizinho)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009





Figura 1.11 (A e B) - *Ortalis guttata* (araquã) e *Cyanocorax caeruleus* (gralha-azul)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.12 (A e B) - *Fregata magnificens* (fragata) e *Geothlypis aequinoctialis* (piá-cobra)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.13 (A e B) - *Milvago chimachima* (carrapateiro) e *Guira guira* (anu-branco)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009





Figura 1.14 (A e B) - *Thraupis sayaca* (sanhaçu-cinzento) e *Euphonia 35iolácea* (gaturamo-verdadeiro)  
 Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.15 (A e B) - *Zonotrichia capensis* (tico-tico) e *Pygochelidon cyanoleuca* (andorinha-pequena-das-casas)  
 Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.16 (A e B) - *Thamnophilus caerulescens* (choca-da-mata) e *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi)  
 Fonte: NEAmb UFSC, 2009





Figura 1.17 (A e B) - *Sittasomus griseicapillus* (arapaçu-liso) e *Cathartes aura* (urubu-de-cabeça-vermelha)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.18 (A e B) - *Tachyphonus coronatus* (tié-preto) e *Piaya cayana* (alma-de-gato)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.19 (A e B)- *Picumnus temmincki* (pica-pau-anão-de-coleira) e *Crotophaga ani* (anu-preto)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009





Figura 1.20 (A e B) - *Coereba flaveola* (cambacica) e *Tyrannus savana* (tesourinha)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.21 (A e B) - *Turdus amaurochalinus* (sabiá-poca) e *Dacnis cayana* (safí-azul)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.22 (A e B) - *Amazilia fimbriata* (beija-flor-ventre-branco) e *Camptostoma obsoletum* (risadinha)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.23 (A e B)- *Todiostrostrum poliocephalum* (teque-teque) e *Legatus leucophaeus* (bem-te-vi-pirata)  
 Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.24 (A e B) - *Megarynchus pitangua* (nei-nei) e *Empidonomus varius* (peitica)  
 Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.25 (A e B) - *Progne chalybea* (andorinha-grande-das-casas) e *Trogon surrucura* (surucuá-de-barriga-vermelha)  
 Fonte: NEAmb UFSC 2009



Tabela 1.2 - Lista das aves de provável ocorrência para a região de Itapema, SC. Ambiente: F (floresta); Aa (áreas abertas); Fb (borda de floresta); Al (áreas alagadas, rios, lagos, banhados). Área: 1 (Sertãozinho); 2 (Restinga- Praia Grossa); 3 (Ilhota- Estação de tratamento de água); 4 (Areal); 5 (São Paulinho)

TÁXON	NOME COMUM	AMBIENT	ÁREA
E			
FAMÍLIA/ESPÉCIE			
Tinamidae			
<i>Tinamus solitarius</i> NT	Macuco	F	-
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó	Fb	-
<i>Crypturellus obsoletus</i>	Inambuguaçu	F	35
<i>Crypturellus noctivagus</i> * EM	jaó-do-sul	F	-
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	Aa	-
Laridae			
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivota	Al	2
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	trinta-reis-de-bando	Al	2
Anatidae			
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-de-pé-vermelho	Al	-
<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê	Al	-
Cracidae			
<i>Aburria jacutinga</i> *	Jacutinga	F	-
<i>Penelope obscura</i>	Jacuaçu	F	-
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	F	-
<i>Ortalis guttata</i> EM	araquã	F	12345
Podicipedidae			
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão	Al	-
<i>Podiceps major</i>	mergulhão-grande	Al	-
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno	Al	-
Phalacrocoracidae			
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	Al	2
Anhingidae			
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	Al	-
Fregatidae			
<i>Fregata magnificens</i>	fragata	Al	2
Odontophoridae			
<i>Odontophorus capueira</i>	uru	F	5
Ardeidae			
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	Al	12
<i>Butorides striata</i>	socozinho	Al	2
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	Al	12
<i>Ardea Alba</i>	garça-branca-grande	Al	2
<i>Ardea cocoi</i>	garça-morena	Al	2
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	Aa	1
<i>Ixobrychus involucris</i>	socói-amarelo	Al	1
<i>Botaurus pinnatus</i>	socó-boi-baio	Al	-
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	Al	2
Threskiornithidae			
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru-de-cara-pelada	Al	2
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	Al	-
<i>Eudocimus ruber</i>	guará	Al	-
<i>Plegadis chihi</i>	caraúna-de-cara-branca	Al	-

TÁXON	NOME COMUM	AMBIENT E	ÁREA
<b>FAMÍLIA/ESPÉCIE</b>			
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	Al	-
<b>Ciconiidae</b>			
<i>Ciconia maguari</i>	maguari	Al	-
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	Al	-
<b>Phoenicopteridae</b>			
<i>Phoenicoparrus andinus</i>	flamingo-andino	Al	-
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	flamingo-chileno	Al	-
<b>Cathartidae</b>			
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	Aa	135
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela	Aa	-
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-comum	Aa, Fb	12345
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	F	-
<b>Accipitridae</b>			
<i>Accipiter striatus</i>	gavião-miúdo	F, Fb	3
<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande	F	-
<i>Accipiter poliogaster</i>	tauató-pintado	F	-
<i>Accipiter superciliosus</i>	gavião-miudinho	F	-
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-rabo-curto	F	12
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	Fb	12345
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	Aa	-
<i>Buteogallus urubitinga</i>	gavião-preto	Aa	-
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	Aa	-
<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo	F	-
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-cabeça-cinza	F	-
<i>Leucopternis lacernulatus</i> * EM	gavião-pombo-pequeno	F	35
<i>Leucopternis polionotus</i> NT	gavião-pombo-grande	F	-
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha	F, Aa	2
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	F	-
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	Fb	135
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	F	-
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato	F	-
<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	F	-
<i>Morphnus guianensis</i> NT	uiraçu-falso	F	-
<i>Harpia harpyja</i> NT	gavião-real	F	-
<b>Falconidae</b>			
<i>Caracara plancus</i>	caracará	Aa	23
<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino	Aa	-
<i>Falco deiroleucus</i>	falcão-de-peito-vermelho	F	-
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	Aa	-
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	Aa	-
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	Aa	345
<i>Milvago chimango</i>	chimango	Aa	-
<i>Micrastur semitorquatus</i>	gavião-relógio	F	-
<i>Micrastur ruficollis</i>	gavião-caburé	F	-
<b>Aramidae</b>			
<i>Aramus guaraiúna</i>	carão	Al	-
<b>Rallidae</b>			
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	F, Al	12345
<i>Aramides cajanea</i>	três-potes	Al	-
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda	Al	-

TÁXON	NOME COMUM	AMBIENT E	ÁREA
<b>FAMÍLIA/ESPÉCIE</b>			
<i>Porzana albicollis</i>	sanã-carijó	Al	-
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	saracura-do-banhado	Al	-
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	Al	-
<i>Rallus longirostris</i>	saracura-matraca	Al	-
<i>Gallinula chloropus</i>	frango-d'água-comum	Al	4
<i>Fulica armillata</i>	carqueja-de-liga-vermelha	Al	-
<b>Recurvirostridae</b>			
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo	Al	2
<b>Jacaniidae</b>			
<i>Jacana jaçanã</i>	jaçanã	Al	1
<b>Charadriidae</b>			
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	Aa	25
<i>Charadrius collaris</i>	batuíra-coleira	Al	-
<i>Charadrius semipalmatus</i>	batuíra-de-praia	Al	-
<i>Pluvialis dominica</i>	batuiruçu	Al	-
<i>Pluvialis squatarola</i>	batuiruçu-de-axila-preta	Al	-
<i>Oreopholus ruficollis</i>	batuíra-de-papo-ferrugíneo	Al	-
<b>Scolopacidae</b>			
<i>Gallinago paraguayiaie</i>	narceja	Aa	-
<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-perna-amarela	Aa	-
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela	Aa	-
<i>Tringa solitária</i>	maçarico-solitário	Aa	-
<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado	Aa	-
<i>Arenaria interpres</i>	vira-pedras	Aa	-
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	maçarico-de-asa-branca	Aa	-
<i>Limosa haemastica</i>	maçarico-de-bico-virado	Aa	-
<i>Numenius phaeopus</i>	maçarico-galego	Aa	-
<i>Bartramia longicauda</i>	maçarico-do-campo	Aa	-
<i>Calidris pusilla</i>	maçarico-rasteirinho	Aa	-
<i>Calidris Alba</i>	maçarico-branco	Aa	-
<i>Calidris melanotos</i>	maçarico-de-colete	Aa	-
<i>Calidris fuscicollis</i>	maçarico-de-sobre-branco	Aa	-
<i>Phalaropus tricolor</i>	pisa-n'água	Aa	-
<b>Columbidae</b>			
<i>Columba Lívia</i>	pomba-doméstica	Aa	4
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	F	-
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	F	3
<i>Columbina picui</i>	picuí	Aa	-
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	Aa	135
<i>Leptotila rufaxilla</i>	jurití-gemeadeira	F	15
<i>Leptotila verreauxi</i>	jurití-pupu	F	15
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	Aa	-
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	F	-
<b>Psittacidae</b>			
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	F, Fb	-
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca	F, Fb	235
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	maracanã	F	5
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriva-testa-vermelha	F	3
<i>Brotogeris tirica</i> EN	periquito-rico	F	5
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiu-cuiu	F	3

TÁXON	NOME COMUM	AMBIENT E	ÁREA
<b>FAMÍLIA/ESPÉCIE</b>			
<i>Tricharia malachitacea</i> NT	sabiá-cica	F	-
<b>Cuculidae</b>			
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta	Aa	-
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	Aa	5
<i>Guira guira</i>	anu-branco	Aa	23
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	F, Fb	12
<i>Tapera naevia</i>	saci	Aa	-
<b>Strigidae</b>			
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-do-campo	Aa	1
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	Fb	35
<i>Megascops sanctaecatarinae</i>	corujinha-do-sul	F	-
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	murucututu	F	3
<i>Strix hylophila</i> NT	coruja-listrada	F	4
<b>Nyctibiidae</b>			
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau	Fb, F	2
<b>Caprimulgidae</b>			
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	F	-
<i>Podager nacunda</i>	bacurau	Aa	-
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	F, Fb	-
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	F, Fb	-
<i>Macropsalis forcipata</i>	bacurau-tesoura-gigante	F	-
<b>Apodidae</b>			
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-sobre-cinzento	Fb, Aa	25
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	Aa	12
<i>Cypseloides fumigatus</i>	andorinhão	Aa	-
<i>Streptoprocne zonaris</i>	andorinhão-coleira	Fb, Aa	4
<b>Trochilidae</b>			
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-grande-ventre-branco	Fb, Aa	1235
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	Fb	5
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	Fb, Aa	-
<i>Aphantochroa cirrhochloris</i> EN	beija-flor-cinza	F, Fb	4
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-bico-vermelho	Fb	-
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto-rabo-branco	Fb, Aa	5
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	Fb	-
<i>Phaetornis squalidus</i> EN	rabo-branco-pequeno	F	13
<i>Phaetornis eurynome</i>	rabo-branco	F	3
<i>Ramphodon naevius</i> NT EN	beija-flor-rajado	F	-
<i>Clytolaema rubricauda</i> EN	beija-flor-rubi	F	-
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	Aa	135
<b>Trogonidae</b>			
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-barriga-vermelha	F	13
<i>Trogon viridis</i>	surucuá-barriga-amarela	F	1
<b>Alcedinidae</b>			
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	Al	2
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	Al	2
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	Al	-
<i>Chloroceryle aenea</i>	martinho	Al	-
<i>Chloroceryle inda</i>	martinho-da-mata	Al, F	-
<b>Momotidae</b>			
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva	F	5

TÁXON	NOME COMUM	AMBIENT E	ÁREA
<b>FAMÍLIA/ESPÉCIE</b>			
<b>Bucconidae</b>			
<i>Malacoptila striata</i> EN	joão-barbudo	F	3
<i>Nonnula rubecula</i> NT	macuru	F	-
<b>Ramphastidae</b>			
<i>Selenidera maculirostris</i>	araçari-poca	F	-
<i>Pteroglossus bailoni</i> NT	araçari-banana	F	-
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	F	24
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	F	-
<b>Picidae</b>			
<i>Celeus flavescens</i>	joão-velho	F	3
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	F	-
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	F	-
<i>Dryocopus galeatus</i> *	pica-pau-de-cara-canela	F	-
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito	F	-
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	Aa	1
<i>Piculus aurulentus</i> NT	pica-pau-dourado	F	-
<i>Piculus flavigula</i>	pica-pau-bufador	F	-
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	F, Fb	-
<i>Picumnus temmincki</i>	pica-pau-anão-de-coleira	F	135
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	F	12345
<b>Rhinocryptidae</b>			
<i>Scitalopus indigoticus</i> NT EN	macuquinho	F	3
<i>Merulaxis ater</i> NT EM	entufado	F	-
<b>Thamnophilidae</b>			
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	F	34
<i>Dysithamnus stictothorax</i> NT	choquinha-listrada	F	-
<i>Myrmeciza squamosa</i> EN	papa-formiga-da-grota	F	235
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó	F	34
<i>Drymophila squamata</i> EN	Choquinha-pintada	F	-
<i>Drymophila ferruginea</i> EN	trovoada	F	-
<i>Drymophila ochropyga</i> NT EN	choquinha-de-dorso-vermelho	F	-
<i>Piryglena leucoptera</i>	papa-toca-do-sul	F	24
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora	F	-
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara	F	-
<i>Myrmotherula gularis</i> EN	choquinha-garganta-pintada	F	234
<i>Myrmotherula unicolor</i> NT	choquinha-cinzenta	F	-
<i>Hylopezus nattereri</i>	pinto-do-mato	F	-
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-asa-vermelha	F	1234
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	Fb	134
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-boné-vermelho	F, Fb	-
<b>Formicariidae</b>			
<i>Formicarius colma</i>	galinha-do-mato	F	2
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha	F	-
<b>Conopophagidae</b>			
<i>Conopophaga melanops</i> EN	chupa-dente-de-máscara	F	145
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	F	-
<b>Scleruridae</b>			
<i>Geositta cunicularia</i>	curriqueiro	F	-
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha	F	134

TÁXON	NOME COMUM	AMBIENT E	ÁREA
<b>FAMÍLIA/ESPÉCIE</b>			
<b>Dendrocolaptidae</b>			
<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso	F	35
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	F	135
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamado-do-sul	F	-
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	F	135
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-garganta-branca	F	5
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	F	45
<b>Furnariidae</b>			
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i> EN	trepador-sobrancelha	F	-
<i>Certhiaxis cinnamomea</i>	curutié	Al	-
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	Aa	24
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	Fb	1
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	Fb	234
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	F	15
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroado	F	4
<i>Philydor lichtensteini</i>	limpa-folha-ocrácea	F	13
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-testa-baia	F	-
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado	F	3
<i>Xenops minutus</i>	bico-virado-carijó	F	-
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	F	1235
<b>Tyrannidae</b>			
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	Aa, Fb	35
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	Fb	1
<i>Conopias trivirgata</i>	mosqueteiro-sobrancelhas-branca	F, Fb	-
<i>Contopus cinereus</i>	papa-mosca-cinzento	Aa, Fb	-
<i>Hirundinea ferruginea</i>	birro	Aa	-
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	Fb	2
<i>Atilla rufus</i> EN	capitão-de-sáira	F	23
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	Fb	34
<i>Elaenia parvirostris</i>	guaravaca-de-bico-curto	Fb	2
<i>Elaenia obscura</i>	tucão	Fb	-
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque	Fb	-
<i>Empidonomus varius</i>	peítica	Fb	5
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	F	3
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	Fb	123
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	F	2345
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	Aa	1
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	F	123
<i>Mionectes rufiventris</i>	supi-de-cabeça-cinza	F	134
<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho	F	-
<i>Myiodinastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	Fb, F	15
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irrê	F	5
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	Aa	3
<i>Todirostrum poliocephalum</i> EN	teque-teque	F	13
<i>Phyllomyias virescens</i>	piolhinho	F	-
<i>Phyllomyias griseocapilla</i> NT EN	piolhinho	F	3
<i>Myiozetetes similis</i>	bem-te-vi-pequeno	Fb	135
<i>Platyrhynchus mystaceus</i>	patinho	F	13
<i>Platyrhynchus leucoryphus</i> *	patinho-gigante	F	-
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	F	-



TÁXON	NOME COMUM	AMBIENT E	ÁREA
<b>FAMÍLIA/ESPÉCIE</b>			
<i>Phylloscartes kronei</i> * EN	maria-da-restinga	F	245
<i>Phylloscartes paulista</i> NT	não-pode-parar	F	-
<i>Phylloscartes difficilis</i> NT EN	estalinho	F	-
<i>Phylloscartes eximius</i> NT	barbudinho	F	-
<i>Phylloscartes sylviolus</i> NT	maria-pequena	F	-
<i>Hemitriccus orbitatus</i> NT EN	tiririzinho-do-mato	F	13
<i>Hemitriccus kaempferi</i> * EN	maria-catarinense	F	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	Aa	1235
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato	F	1245
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho	F, Fb	2
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe	Aa	-
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	Aa	1
<i>Syristes sibilator</i>	gritador	F	3
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	Fb, F	2
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	Aa, Fb	35
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	Fb	124
<b>Cotingidae</b>			
<i>Procnias nudicollis</i> *	araponga	F	-
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	F	-
<i>Carpornis cuculata</i> NT EN	corocochó	F	-
<i>Lipaugus lanioides</i> NT EN	cricrió	F	-
<b>Pipridae</b>			
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	F	23
<i>Chiroxiphia caudata</i>	dançador	F	35
<i>Ilicura militaris</i> EN	tangarazinho	F	1
<b>Tityridae</b>			
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	F	2
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda	F	-
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	F	15
<i>Laniisoma elegans</i> NT	chibante	F	-
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleirinho	F	5
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleirinho-preto	F	23
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-negro	F	5
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleirinho-verde	F	-
<b>Vireonidae</b>			
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	Aa, Fb	24
<i>Vireo olivaceus</i>	juruviara	Fb	125
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado	Fb	135
<b>Corvidae</b>			
<i>Cyanocorax caeruleus</i> NT	gralha-azul	Aa, Fb	25
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça	F	2
<b>Hirundinidae</b>			
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	Aa	1245
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	Aa	34
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	Aa	24
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serrador	Aa	1234
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-testa-branca	Aa	2
<i>Alopochelidon fucata</i>	andorinha-morena	Aa	-
<i>Hirundo rustica</i>	andorinha	Aa	-
<i>Riparia riparia</i>	andorinha	Aa	-
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	andorinha	Aa	-

TÁXON	NOME COMUM	AMBIENT	ÁREA
E			
FAMÍLIA/ESPÉCIE			
Troglodytidae			
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	Aa	345
<i>Thryothorus longirostris</i> EN	garrinção-de-bico-grande	F	4
Turdidae			
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	F	45
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	F	2345
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	Fb	45
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	F	-
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-preto	F	25
Mimidae			
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	Aa	-
Motacillidae			
<i>Anthus lutescens</i>	caminhairo-zumbidor	Aa	-
Coerebidae			
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	Aa	12345
Thraupidae			
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	F, Fb	45
<i>Dacnis nigripes</i> NT EN	saí-de-pernas-pretas	F	-
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	F	45
<i>Ramphocelus bresilius</i> EN	tié-sangue	Fb	-
<i>Trichothraupis melanops</i>	tié-espelho	F	34
<i>Habia rubica</i>	tié-do-mato-grosso	F	234
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tié-preto	F	123
<i>Tachyphonus cristatus</i>	tié-galo	F	-
<i>Tangara peruviana</i> NT EN	saíra-sapucaia	F	-
<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa	F	-
<i>Tangara desmaresti</i> EN	saíra-lagarta	F	-
<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete-cores	F	-
<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-militar	F	135
<i>Thraupis cyanoptera</i> NT EN	sanhaçu-encontro-azul	F	13
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro	Aa	135
<i>Thraupis ornata</i> EN	sanhaçu-de-encontro	F	35
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	F	1235
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	F	5
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> EN	saíra-ferrugem	F	2345
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	Fb	-
<i>Saltator fuliginosus</i>	bico-de-pimenta	F	-
<i>Orthogonyx chloricterus</i> EN	catirumbava	F	-
<i>Orchesticus abeillei</i> NT EN	sanhaçu-pardo	F	-
Emberizidae			
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo-verdadeiro	Aa	-
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	Aa	1
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado	Aa	-
<i>Sporophila caeruleascens</i>	coleirinho	Aa, Fb	-
<i>Sporophila frontalis</i> *	pioxó	F	-
<i>Volatinia jacarina</i>	tisiu	Aa	1
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	Aa	35
Cardinalidae			
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato	F	3
Parulidae			
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	F	12345
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	pula-pula-assobiador	F	-

TÁXON	NOME COMUM	AMBIENT E	ÁREA
<b>FAMÍLIA/ESPÉCIE</b>			
<i>Phaeothlypis rivularis</i>	pula-pula-ribeirinho	F	-
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	Fb, Aa	123
<i>Parula pitayumi</i>	mariquita	F	35
<b>Icteridae</b>			
<i>Icterus cayanensis</i>	encontro	Fb, F	-
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	Aa	5
<i>Gnorimopsar chopi</i>	chopim	F	-
<i>Agelaius ruficapillus</i>	garibaldi	Aa	-
<i>Pseudoleistes virescens</i>	dragão	Fb	-
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa	Aa	-
<b>Fringillidae</b>			
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro	F	1235
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho	F	-
<i>Euphonia chalybea</i> NT	cais-cais	F	-
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei	F	-
<i>Chlorophonia cyanea</i>	bandeirinha	F	-
<i>Carduelis magellanica</i>	pintassilgo	Aa	-
<b>Estrildidae</b>			
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre	Aa	1245
<b>Passeridae</b>			
<i>Passer domesticus</i>	pardal	Aa	5
Total de espécies registradas =			172

Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Legenda: \* Ameaçado segundo Ibama (2003); NT= quase ameaçado de extinção; EN= endêmico.

### 1.3.2.1 Curva de suficiência amostral

O número de espécies registradas foi relativamente alto e novas adições devem ser somadas em trabalhos futuros como aponta a curva do coletor (Figura 1.26). Isso é esperado para áreas com alta diversidade avifaunística, já que boa parte das espécies são raras e com baixa densidade, dificultando o registro das espécies (BENCKE et al. 2006).

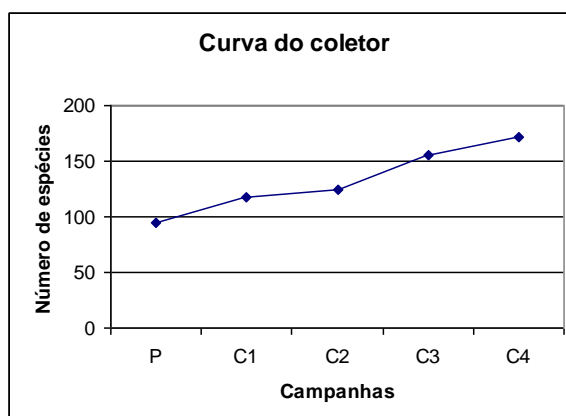


Figura 1.26 - Curva do coletor ou suficiência amostral para as quatro campanhas (C1 a C4) realizadas e o P indicando os dados prévios que já haviam sido levantados anteriormente

Fonte: NEAmb UFSC 2009

### 1.3.2.2 Riqueza de espécies nas áreas estudadas

Entre as áreas estudadas, a área que apresentou maior número de espécies foi a Ilhota (área 3) com 84 espécies, seguida do São Paulinho (área 5), com 75 espécies, Praia Grossa, na restinga (área 2), com 72 espécies, Sertãozinho (área 1), com 68 espécies e, por fim, a área do Areal (área 4), com 48 espécies (Figura 1.27). Entretanto tais números não são definitivos e novas adições ainda devem ocorrer em todas as áreas. Chama a atenção o grande número de espécies registradas no São Paulinho, em relação às outras áreas, pois foi amostrada apenas em um único dia e, mesmo assim, apresentou espécies importantes, tais como o gavião-pombo-pequeno *Leucopternis lacernulatus*, ou raras para a região, como o uru *Odontophorus capueira* e a juruva *Baryphthengus ruficapillus*, entre outras.

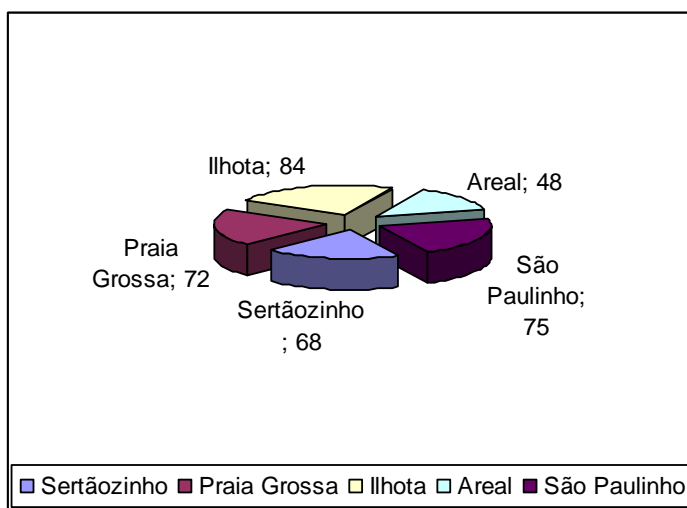


Figura 1.27- Gráfico em setores mostrando as áreas e o número de espécies para cada área estudada  
Fonte: NEAmb UFSC 2009

### 1.3.2.3 Espécies importantes para a conservação

O endemismo da avifauna regional e local é relativamente alto. Há 38 espécies endêmicas na Mata Atlântica da região (SICK, 1997; BENCKE et al. 2006). Dentre as espécies registradas em campo, duas são integrantes da lista de animais ameaçados de extinção, segundo o IBAMA (2003): o gavião-pombo-pequeno *Leucopternis lacernulatus* e a maria-da-restinga *Phylloscartes kronei*, ambos considerados vulneráveis. Além desses, mais meia dúzia de espécies aparecem como ameaçadas, mas não foram registradas até então. Dentre as 25 espécies quase ameaçadas, seis foram registradas: coruja-listrada *Strix hylophila*, macuquinho *Scitalopus indigoticus*, sanhaçu-encontro-azul *Thraupis cyanoptera*, gralha-azul *Cyanocorax caeruleus* e o tiririzinho-do-mato *Hemitriccus orbitatus*.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O número de aves registradas, 172 espécies, é relativamente alto para a região. No entanto, tal número deve ser ainda mais elevado se maior tempo em campo for despendido.

As espécies registradas têm sua ocorrência esperada, contudo, a falta de alguns elementos da composição da comunidade e mesmo a quantidade de algumas espécies causam estranheza.

Apesar de não haver um levantamento quantitativo de aves em cada um dos pontos estudados, é nítida a raridade de certas espécies em relação a outros locais onde são relativamente mais abundantes. A explicação para tal escassez, ou mesmo, falta de algumas espécies, deve-se possivelmente ao tráfico de animais, perseguição, e a caça na região e entorno. Espécies com potencial canoro, cinegético e ornamental são extremamente perseguidos incessantemente nas áreas do entorno de Itapema (Javier Toso, comentário pessoal) e isso faz com que haja escassez ou falta de algumas espécies que são típicas de áreas florestadas da vertente atlântica, mesmo não havendo necessidade de ambientes muito protegidos. Espécies comuns, como sabiás (*Turdus* spp.), saíras (*Tangara* spp.), gaturamos (*Euphonia* spp.) e dançador (*Chiroxiphia caudata*, *Ilicura militaris*), entre outros piprídeos, traupídeos e emberizídeos) ou mesmo macucos (*Tinamus solitarius*) e jacus (*Penelope* spp.), são raros ou não foram registrados na região, sendo, porém, relativamente abundantes em outras áreas próximas.

A riqueza de espécies em cada uma das cinco áreas estudadas é idêntica e mostra que a comunidade de aves é bastante homogênea, já que não estão isoladas ou em áreas fragmentadas, o que evidencia possivelmente uma só população. A presença de certas espécies em certa área e ausência em outra pode ser em decorrência de haver necessidade de mais esforços em campo ou diferença nos nichos ecológicos que cada área apresenta. Em áreas com alta diversidade avifaunística, a especificação de certa espécie quanto à disponibilidade de tal nicho ecológico é bastante elevado. Apesar dos remanescentes florestais estudados serem bastante homogêneos a distância, eles são formados por um mosaico em que naturalmente cada área apresenta características próprias que possibilitam com que certas espécies estejam em uma área e não em outra.

No entanto, no que se refere a esforços mais efetivos de conservação, muito possivelmente a região do São Paulinho vem a ter o melhor potencial para conservação por alguns motivos: a) área relativamente grande; b) pouca influência de borda, já que apresenta

um núcleo florestal relativamente denso e homogêneo; c) presença de espécies cinegéticas, raras e endêmicas. A perseguição, captura e caça de espécies nativas na região é cultural e tem-se mostrado bastante organizada. Após a criação da Unidade de Conservação, há a necessidade de haver boa vigilância e forte repreensão quanto a esses problemas, no entanto isso tem de ser contemplado no plano de manejo da unidade.

#### **1.4 MAMÍFEROS**

As Unidades de Conservação são áreas que contêm atributos excepcionais da natureza e que estão sob jurisdição dos Governos Federal, Estadual e Municipal e também de particulares, procurando garantir, assim, a sobrevivência dos recursos naturais que as integram (BRASIL, 2000; ROSÁRIO, 2003).

Nesse sentido, o estabelecimento de Unidades de Conservação, tanto públicas quanto privadas, em áreas remanescentes e representativas de ambientes naturais tem se tornado a principal estratégia para a manutenção da biodiversidade (BRITZ et al., 2003).

Entretanto, o estabelecimento de Unidades de Conservação por si só não assegura a efetiva manutenção de comunidades (BRITZ et al., 2003). A efetividade das reservas no que diz respeito à manutenção da biodiversidade é questionável. Além da delimitação, deve haver estudos preliminares que criem condições para implementação de um manejo adequado nessas Unidades. Deficiências no planejamento e manejo das Unidades de Conservação podem acarretar implicações na manutenção da biodiversidade, ocasionadas por atividades de caça e extração ilegais, levando à extinção de espécies importantes para a manutenção do equilíbrio do ecossistema.

As extinções não são inevitáveis; estudos preliminares associados ao planejamento e o manejo das Unidades de Conservação são necessários para preveni-las (TERBORGH, 2003). Portanto, estabelecer Unidades de Conservação sem incorporar princípios específicos de conservação não tem chances de sucesso (TERBORGH, 2003).

Assim, o conhecimento acerca da fauna é de fundamental importância para a elaboração de estratégias para conservação da biodiversidade, especialmente no sul do Brasil. As formações vegetais nessa região foram profundamente alteradas e fragmentadas, principalmente devido à exploração madeireira e à expansão de atividades agropastoris. Somam-se a esses impactos outros fatores como a caça, a introdução de animais domésticos e suas doenças, e a poluição ambiental. Esses são problemas que ainda acontecem, sem que a

composição da mastofauna em suas formações florestais tenha sido devidamente conhecida (CÁCERES, et al., 2007).

Essa condição é especialmente preocupante no Brasil, onde ocorrem onze ordens com 652 espécies de mamíferos, o que faz desse país um dos mais ricos do mundo (REIS et al., 2006). Esse número continua aumentando, à medida que novas espécies vão sendo descritas (VOSS and EMMONS, 1996; CHEREM et al., 1998; REIS et al., 2006). No entanto, como consequência da alteração dos ecossistemas nativos, são reconhecidas oficialmente 69 espécies e subespécies de mamíferos brasileiros ameaçados de extinção (GONZÁLEZ et al., 1998), sendo possível que 25% dos mamíferos no País estejam sob ameaça (FONSECA et al., 1996).

A diversidade biológica do Brasil é considerada a maior do Planeta. E a diversidade de mamíferos segue essa tendência, alcançando o expressivo número de 652 espécies, sendo uma das maiores do mundo (REIS et al., 2006). Destas, 261 espécies são encontradas no Bioma Mata Atlântica (RIBEIRO et al., 2009), sendo 71 endêmicas (METZGER, 2009). Porém, a Mata Atlântica – segunda maior floresta pluvial tropical da América (TABARELLI et al., 2005), um dos mais ricos conjuntos de ecossistemas com referência à diversidade biológica do Planeta (DOSSIE MATA ATLÂNTICA 2001) e um dos 25 *hotspots* mundiais de biodiversidade (TABARELLI et al., 2005) – tem, há séculos, recebido forte impacto antrópico. O processo de fragmentação atingiu níveis críticos em muitas regiões do País, restando apenas 11,7% de florestas primárias e secundárias avançadas (RIBEIRO et al., 2009), com a extração predatória da vegetação e a caça, constituindo, ainda, ameaças permanentes (DOSSIÊ MATA ATLÂNTICA 2001). Todo esse impacto é especialmente grande para os mamíferos, principalmente de médio e grande porte.

A utilização de mamíferos como grupo bioindicador em estudos de seleção de áreas para conservação da Mata Atlântica é justificável pela grande diversidade de espécies e pelo seu papel na cadeia trófica, possuindo elementos que ocupam desde a base até o topo de cadeia alimentar, esses últimos formados pelos animais de médio e grande porte, especialmente os carnívoros. Outra característica importante desse grupo é sua distribuição tridimensional no ambiente, que faz com que a análise da comunidade permita a percepção de alterações na estrutura do *habitat* ou na própria cadeia trófica.

O grupo dos pequenos mamíferos não voadores é formado por marsupiais e roedores, pertencentes às ordens Didelphimorphia e Rodentia (sensu Nowak, 1999), respectivamente, cuja massa corporal não ultrapassa dois quilogramas. Esse grupo compõe a maior parte da

biomassa de mamíferos das florestas tropicais e tem grande importância nas cadeias tróficas de todos os ambientes tropicais, geralmente formando a base de toda a cadeia, servindo como alimento de pequenos e médios predadores, dentre répteis, aves e até mesmo outros mamíferos (SICK, 1997; EMMONS & FEER, 1997). Embora de pequeno porte, esses mamíferos podem atuar também como polinizadores de várias espécies de flores, dispersores e predadores de sementes, influenciando dessa forma a distribuição e dinâmica da vegetação.

Vertebrados de grande porte, principalmente mamíferos de médio e grande porte são particularmente mais vulneráveis ao desaparecimento devido à baixa densidade populacional e às diferentes pressões ambientais, tais como perda de *habitat*, a caça, a introdução de espécies exóticas e o tráfico de animais silvestres.

#### 1.4.1 METODOLOGIA

Para a avaliação da mastofauna no município de Itapema, no período de seis dias e cinco noites em três amostragens (fevereiro, maio e agosto), foram utilizadas as técnicas:

- a) rastreamento para observação direta e levantamento de vestígios;
- b) entrevistas com moradores, para mamíferos de médio e de grande porte;
- c) uso de armadilhas para captura de pequenos mamíferos.

Todos os animais capturados foram identificados e soltos no próprio local, apenas quando necessário foram coletados exemplares de pequenos mamíferos para confirmação de identificação.

Foram selecionadas inicialmente quatro áreas para amostragem, nas localidades de Sertãozinho, Areal, Ilhota e Ponta Grossa. No último período de amostragem, foi realizada uma vistoria na localidade de São Paulinho em busca de vestígios de mamíferos de médio e grande porte.

A nomenclatura adotada segue Cherem et al., (2004).

Na identificação de pequenos mamíferos, em três amostragens realizadas, em fevereiro, maio e agosto, a captura de pequenos mamíferos (< 1 kg) foi realizada com a utilização, em média, de 40 armadilhas do tipo *live-trap* (Young), armadas no solo, em transecções com dez armadilhas em cada uma das quatro áreas florestais amostradas.

Na identificação de mamíferos de médio e grande porte, para confirmar a ocorrência de mamíferos de médio (1-10 kg) e grande porte (> 10 kg) no município de Itapema, foram realizados levantamentos não sistemáticos nas estradas e trilhas em áreas florestais de



diferentes ambientes ao longo da área de estudo, percorridas a pé ou com veículo automotor, buscando evidências diretas como visualizações ou vocalizações e indiretas como pegadas (BECKER e DALPONTE, 1991) ou rastros, fezes, carcaças e tocas.

Quanto ao registros prévios, algumas espécies foram registradas pelo biólogo Javier Toso da Fundação Ambiental Área Costeira de Itapema (FAACI), durante atividades de fiscalização anteriores ao início dos trabalhos de campo deste estudo. São listadas a seguir aquelas consideradas inequívocas quanto à identificação: *Didelphis aurita*, *Didelphis albiventris*, *Tamandua tetradactyla*, *Alouatta guariba*, *Cebus nigritus*, *Nasua nasua*, *Sciurus aestuans* e *Hydrochoerus hydrochaeris*.

## 1.4.2 RESULTADOS

Apontam-se nesta subseção as atividades desenvolvidas e realizadas em fevereiro, maio, agosto e novembro de 2009.

### 1.4.2.1 Atividades previstas para a saída de fevereiro de 2009 (verão)

a) Atividades previstas para a saída:

1. Seleção de quatro áreas para amostragem e aquisição de materiais e equipamentos;
2. Instalação de 48 armadilhas de arame do tipo *Young (live traps)*;
3. Instalação de oito armadilhas de queda (*pit fall*);
4. Revisão das armadilhas para captura de mamíferos durante quatro dias;
5. Identificação de material biológico amostrado;
6. Observação direta e busca de vestígios de mamíferos (e.g. pegadas, fezes, carcaças);
7. Elaboração de relatório parcial.

b) Atividades realizadas:

1. Foram selecionadas quatro áreas para amostragem de mamíferos e adquiridos os materiais e equipamentos necessários para o início dos trabalhos;
2. Foram instaladas 36 armadilhas de arame do tipo *Young (live traps)*;
3. Foram instaladas sete armadilhas de queda (*pit fall*);
4. Todas as armadilhas foram revisadas diariamente;

5. Todas as espécies registradas (itens 5 e 6, acima) tiveram a identificação confirmada, exceto dois registros obtidos mediante pegadas pertencentes a um felídeo de pequeno porte e de um marsupial;
6. O relatório parcial foi confeccionado e encaminhado para Rodrigo Mereghe no dia 5 de março de 2009.

#### **1.4.2.1.1 Descrição das atividades realizadas em fevereiro de 2009**

Os trabalhos tiveram início no dia 4 e foram concluídos no dia 8 de fevereiro de 2009.

Por meio do uso de armadilhas de arame do tipo *Young* foram obtidas seis capturas de pequenos mamíferos (Rodentia) na localidade de Sertãozinho, incluindo três de *Akodon montensis* e três de *Euryoryzomys russatus*. Na localidade de Ilhota obteve-se a captura de um roedor, *Nectomys squamipes* (rato-d'água). Na área de restinga obteve-se uma captura do roedor *Oligoryzomys nigripes*, que estava morto e foi coletado para depósito na coleção científica de mamíferos da UFSC.

Com o uso de armadilhas de interceptação e queda, nenhuma espécie de pequeno mamífero (roedores e marsupiais) foi registrada nessa primeira campanha de amostragem.

Os registros de vestígios permitiram a identificação de cinco espécies de mamíferos de médio porte, incluindo os carnívoros, *Cerdocyon thous* (graxaim), *Procyon cancrivorus* (mão-pelada) e um felídeo não identificado. Além desses, registrou-se a presença de um dasipodídeo, *Dasypus novemcinctus* (tatu-galinha), de um roedor dasiproctídeo de médio porte, *Dasyprocta azarae* (cotia) e de um mirmecofagídeo, *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim). Além desses, registrou-se com base em pegadas a presença de um marsupial não identificado. Todos esses registros foram obtidos em apenas duas localidades, Sertãozinho e Ilhota.

Entrevistas não foram consideradas, exceção feita a uma descrição na localidade de Sertãozinho, em que foram observados detalhadamente exemplares de *Sphiggurus villosus* (ouriço caixeiro). Com base na informação obtida, acreditou-se não se tratar de outra espécie. Assim foi considerado o registro neste relatório.

De um modo geral, os resultados obtidos ficaram acima do esperado, principalmente considerando que a maior parte do tempo em campo foi dedicada à instalação das armadilhas do tipo *Young* e de queda.

As espécies registradas até o presente momento de pequenos mamíferos eram esperadas, assim como as de mamíferos de médio porte. Contudo, cabe ressaltar o elevado número de registros de *P. cancrivorus* e de *D. azarae* e do felídeo silvestre não identificado, que indicam previamente uma boa qualidade ambiental das localidades de Sertãozinho e Ilhota, no município de Itapema-SC.

#### **1.4.2.2 Atividades desenvolvidas em maio (outono)**

a) Atividades previstas para a saída:

1. Instalação de 48 armadilhas de arame do tipo *Young (live traps)*;
2. Instalação de oito armadilhas de queda (*pit fall*);
3. Revisão das armadilhas para captura de mamíferos durante quatro dias;
4. Identificação de material biológico amostrado;
5. Observação direta e busca de vestígios de mamíferos (e.g. pegadas, fezes, carcaças);
6. Elaboração de relatório parcial.

b) Atividades realizadas:

1. Foram instaladas 40 armadilhas de arame do tipo *Young (live traps)*;
2. Foram instaladas oito armadilhas de queda (*pit fall*);
3. Todas as armadilhas foram revisadas diariamente;
4. Todas as espécies registradas (itens 5 e 6, acima) tiveram a identificação confirmada, com exceção de dois roedores coletados na área da Restinga e de uma pegada de roedor na localidade de Sertãozinho. A identificação dos roedores está sendo providenciada;
5. O relatório parcial foi confeccionado e encaminhado para o Projeto Itapema ("Projeto ITAPEMA UFSC" <oficinaufsc@gmail.com>) em 24 de junho de 2009.

##### **1.4.2.2.1 Descrição das atividades realizadas em maio de 2009**

Os trabalhos tiveram início no dia 11 de maio com a instalação das armadilhas e foram concluídas no dia 16 de maio de 2009. O menor número de armadilhas utilizadas em relação ao previsto deveu-se ao roubo de armadilhas em campo. Elas foram repostas para a seguinte saída de campo em agosto de 2009.

Com o uso de armadilhas de arame do tipo *Young* e das armadilhas de queda, foram obtidas 18 capturas de pequenos mamíferos (Rodentia). Na localidade de Sertãozinho, registraram-se duas capturas de *Akodon montensis*, e duas de *Euryoryzomys russatus* e duas de um marsupial, *Philander frenatus* (cuíca-de-quatro-olhos-cinza). Na localidade de Ilhota, obteve-se a captura de quatro espécies de roedores, uma de *Nectomys squamipes* (rato-d'água), duas de *Euryoryzomys russatus*, duas de *Akodon montensis* e uma de *Brucepattersonius iheringi*. Na área de restinga, obtiveram-se três capturas do roedor *Oligoryzomys nigripes*, duas de *Euryoryzomys russatus* e duas de *Oligoryzomys sp.*, que se encontravam mortos devido às chuvas. Na localidade de Areal, foi coletado um exemplar de *Euryoryzomys russatus*.

O material coletado foi depósito na coleção científica de mamíferos da UFSC.

Os registros de vestígios permitiram a identificação de cinco espécies de mamíferos de médio porte, incluindo os carnívoros *Cerdocyon thous* (graxaim), *Procyon cancrivorus* (mão-pelada). Além desses, registrou-se a presença de um dasipodídeo, *Dasybus novemcinctus* (tatu-galinha). Esses registros foram obtidos em apenas duas localidades, Sertãozinho e Ilhota. Entrevistas não foram consideradas, exceção feita a um registro na localidade de Areal, para *Cebus nigrinus*, espécie que não apresenta dificuldade, quanto à identificação, por moradores locais.

As espécies de mamíferos registradas até aquele presente momento eram esperadas, com exceção de *B. iheringi*, registrada apenas para uma localidade no estado de Santa Catarina.

O elevado número de registros de *P. cancrivorus* e de outras espécies de mamíferos de médio porte (*D. azarae* e *Leopardus wiedii*), e o segundo registro do roedor *B. iheringi* para o Estado, indicam previamente uma boa qualidade ambiental das localidades de Sertãozinho e Ilhota. A presença de *E. russatus* também pode ser considerado um bom indicativo da qualidade ambiental das áreas selecionadas no município de Itapema-SC, uma vez que a espécie é sensível à fragmentação florestal.

#### **1.4.2.3 Atividades desenvolvidas em agosto (inverno)**

a) Atividades previstas para a saída:

1. Instalação de 48 armadilhas de arame do tipo *Young* (*live traps*);
2. Instalação de oito armadilhas de queda (*pit fall*);

3. Revisão das armadilhas para captura de mamíferos durante quatro dias;
4. Identificação de material biológico amostrado;
5. Observação direta e busca de vestígios de mamíferos (e.g. pegadas, fezes, carcaças);
6. Elaboração de relatório parcial.

b) Atividades realizadas:

1. Foram instaladas 44 armadilhas de arame do tipo Young (live traps);
2. Foram instaladas oito armadilhas de queda (pit fall);
3. Todas as armadilhas foram revisadas diariamente;
4. Todas as espécies registradas (itens 5 e 6, acima) tiveram a identificação confirmada;
5. O relatório parcial foi confeccionado e encaminhado para o Projeto Itapema ("Projeto ITAPEMA UFSC" <oficinaufsc@gmail.com>, ) em 08-10-2009.

#### 1.4.2.3.1 Descrição das atividades realizadas

Os trabalhos tiveram início no dia 24 com a instalação das armadilhas e foram concluídos no dia 29 de agosto de 2009. O menor número de armadilhas utilizadas em relação ao previsto deveu-se à perda de armadilhas devido a roubo nas amostragens anteriores.

Com o uso de armadilhas de arame do tipo *Young* e das armadilhas de queda, foram obtidas cinco capturas de pequenos mamíferos (Rodentia e Marsupialia). Na localidade de Ilhota obteve-se a captura de uma espécie de roedor, *Akodon montensis*. Na área de restinga obteve-se a captura dos roedores *Oligoryzomys nigripes* e *Euryoryzomys russatus* e de dois marsupiais que foram capturados pela primeira vez no estudo, *Micoureus paraguayanus* e *Monodelphis iheringi*. Apenas o exemplar de *M. iheringi* foi coletado nessa campanha, para confirmação de identificação da espécie, e depositado na coleção científica de mamíferos da UFSC.

Os registros de vestígios permitiram a identificação de oito espécies de mamíferos de médio porte, incluindo os seis carnívoros, *Cerdocyon thous* (graxaim), *Procyon cancrivorus* (mão-pelada), *Nasua nasua* (quati), *Eira barbara* (irara), *Lontra longicaudis* (lontra), e de um felino não identificado. Além desses, registrou-se a presença de um marsupial, *Didelphis sp.* (gambá) e de *Dasybus novemcinctus* (tatu-galinha).

Na saída de reconhecimento de área para a localidade de São Paulinho foram registradas pegadas de *P. cancrivorus* e *Cerdocyon thous*.

O sétimo registro de uma espécie de carnívoro, um exemplar de *Galictis cuja* (furão), foi obtido na localidade de Sertão do Trombudo em 30 de julho de 2009, pela professora Sônia Buck. O exemplar foi encontrado morto, possivelmente por atropelamento, coletado e depositado na coleção científica de mamíferos da UFSC.

As espécies de mamíferos registradas até o presente momento era o previsto para o Estado de Santa Catarina.

#### **1.4.2.4 Atividades desenvolvidas em novembro (primavera)**

a) Atividades previstas para a saída:

1. Instalação de 48 armadilhas de arame do tipo *Young (live traps)*;
2. Instalação de oito armadilhas de queda (*pit fall*);
3. Revisão das armadilhas para captura de mamíferos durante quatro dias;
4. Identificação de material biológico amostrado;
5. Observação direta e busca de vestígios de mamíferos (e.g. pegadas, fezes, carcaças);
6. Elaboração de relatório final.

b) Atividades realizadas:

1. Foram instaladas 34 armadilhas de arame do tipo *Young (live traps)*;
2. Foram instaladas oito armadilhas de queda (*pit fall*);
3. Todas as armadilhas foram revisadas diariamente;
4. Todas as espécies registradas (itens 5 e 6, acima) tiveram a identificação confirmada;
5. O relatório parcial foi confeccionado e encaminhado para o Projeto Itapema ("Projeto ITAPEMA UFSC" <oficinaufsc@gmail.com>, ) em 8 de dezembro de 2009.

#### **1.4.2.4.1 Descrição das atividades realizadas**

Os trabalhos tiveram início no dia 12 com a instalação das armadilhas e foram concluídos no dia 16 de novembro de 2009. O menor número de armadilhas utilizadas em relação ao previsto deveu-se à perda de armadilhas devido a roubo nas amostragens anteriores. Com o uso de armadilhas de arame do tipo *Young* e das armadilhas de queda foram obtidas três capturas de apenas uma espécie de Rodentia. Na localidade de Sertãozinho obtiveram-se duas capturas, e na área da Restinga, uma captura (*Euryoryzomys russatus*).

Os registros de vestígios permitiram a identificação de quatro espécies de mamíferos de médio porte, *Cerdocyon thous* (graxaim), *Procyon cancrivorus* (mão-pelada), *Nasua nasua* (quati) e *Dasybus novemcinctus* (tatu-galinha). As espécies de mamíferos registradas até o presente momento era o previsto para o Estado de Santa Catarina (Quadro 1.4).

Espécies Localidade	Restinga	Sertãozinho	Areal	Ilhota	São Paulinho	Sertão do Trombudo
<i>Akodon montensis</i>		V O		O I		
<i>Brucepattersonius iheringi</i>				O		
<i>Cebus nigrinus</i>			O			
<i>Cerdocyon thous</i>		O I	IP	V O	I	
<i>Dasyprocta azarae</i>		V				
<i>Dasypus novemcinctus</i>	IP	VOIP	IP	OIP		
<i>Didelphis sp.</i>				I		
<i>Euryoryzomys russatus</i>	OIP	VOIP	O	O		
<i>Eira Barbara</i>		I				
Felino não identificado			I	P		
<i>Galictis cuja</i>						I
<i>Leopardus wiedii</i>				V		
<i>Lontra longicaudis</i>			I			
<i>Micoureus paraguayanus</i>	I					
<i>Monodelphis iheringi</i>	I					
<i>Nasua nasua</i>	I	I				
<i>Nectomys squamipes</i>				V O		
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	V O I					
<i>Oligoryzomys sp.</i>	O					
<i>Philander frenatus</i>		O				
<i>Procyon cancrivorus</i>		O	I	V O I	I	
<i>Sphiggurus villosus</i>		O				
<i>Tamandua tetradactyla</i>		V				

Quadro 1.4 - Lista de espécies registradas por localidade no município de Itapema, SC. V = verão, O = outono, I = inverno

Fonte: NEAmb UFSC, 2009



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram registradas até o presente momento 23 espécies de mamíferos pertencentes a cinco ordens e doze famílias. Considerando que o gênero *Didelphis* já estava representado por uma das duas espécies (*Didelphis aurita* e *Didelphis albiventris*) registradas previamente pelo Biólogo Javier Toso e a inclusão de outras três espécies (*Alouatta guariba*, *Sciurus aestuans* e *Hydrochoerus hydrochaeris*), consideramos o registro, ao término desse estudo, de 27 espécies de mamíferos.

Esse número é baixo, considerando as espécies de provável ocorrência ( $n = 70$  espécies), no entanto, novas espécies devem ser acrescentadas ao longo de novos estudos. A curva de suficiência amostral não mostra tendência de estabilização, e a estimativa de Jackknife  $38,2 \pm 3,07$  (DP) espécies (CI 95% = 29,7 a 46,7 espécies), considerando o esforço de amostragem empreendido, aponta para um aumento significativo no número de espécies à medida que novos estudos forem desenvolvidos. Isso ocorre principalmente porque o registro de mamíferos, especialmente quirópteros e pequenos mamíferos arborícolas e o uso de armadilhas fotográficas para registro de mamíferos de médio e grande porte (esforço iniciado em novembro-2009) demandam grande esforço de campo, mas permite um grande número de registro de espécies que não foram amostradas.

Das 27 espécies registradas, oito são consideradas ameaçadas em âmbito nacional ou regional (ANEXO C).

Aproximadamente 30% dessas espécies pertencem à ordem carnívora. O elevado número de registros de *P. cancrivorus*, a presença de *Leopardus wiedii* e de outras espécies de mamíferos de médio porte, e o segundo registro do roedor *B. iheringi* para o Estado indicam previamente uma boa qualidade ambiental para os remanescentes ambientais do município de Itapema, em especial das localidades de Sertãozinho e Ilhota, onde se registrou o maior número de espécies até o momento, doze e onze espécies, respectivamente.

A presença de *E. russatus* também pode ser considerado um bom indicativo da qualidade ambiental das áreas selecionadas no município de Itapema-SC, uma vez que a espécie é sensível à fragmentação florestal.

O menor número de espécies registradas na localidade de Areal (sete espécies), em relação às outras duas áreas de encosta, pode estar associado a maior pressão antrópica registrada naquela localidade. Por outro lado, nessa localidade é comum o relato de várias espécies sensíveis à alteração ambiental, como felinos e primatas. Considerando que ocorra realmente uma maior pressão de caça nessa localidade, acreditamos que as populações estão

sendo mantidas em níveis relativamente altos devido à conectividade com áreas mais preservadas, como a bacia do São Paulinho.

Em geral, as áreas amostradas são representativas de toda a área de encosta de Floresta Atlântica encontrada no município de Itapema, no que se refere à presença de mamíferos. Nesse sentido, ambientes mais preservados, com mais difícil acesso e com menos conflitos, como as localidades de São Paulinho e as partes mais elevadas do Sertão do Trombudo, devem ser levados em consideração para a criação de Unidade de Conservação de proteção integral.

Áreas de encosta nas demais localidades, apesar dos conflitos existentes, abrigam uma grande diversidade de mamíferos e servem de corredores para dispersão-recolonização da fauna de áreas mais preservadas, de modo que também devem ser consideradas de relevante interesse para a conservação da biodiversidade.

A localidade da Restinga foi a que apresentou a maior proporção de pequenos mamíferos em relação às outras localidades, o que poderia ser atribuído principalmente a dois fatores, a boa condição ambiental e a baixa abundância ou ausência de predadores, pois apenas duas espécies de mamífero de médio porte foram registradas. Apenas uma foi da ordem Carnívora.

Por se tratar de um fragmento relativamente pequeno e isolado (pela BR 101), os deslocamentos de animais de maior porte tornam-se menos frequentes, dificultando a manutenção da diversidade desse grupo em relação às áreas adjacentes. Por outro lado, principalmente nas áreas mais baixas, este é um ambiente que está tornando-se extremamente raro no estado de Santa Catarina. Nesse sentido, recomenda-se fortemente a criação de áreas que possam proteger os ambientes mais preservados e que sejam adotadas formas de manejo que permitam uma conectividade com os ambientes de encosta no outro lado da BR 101 nas localidades de Ilhota e Sertãozinho.

As espécies aqui estudadas encontram-se no ANEXO B.

## 2. ICTIOLOGIA

A região neotropical abriga a maior diversidade da ictiofauna do mundo, com cerca de 8 mil espécies dulcícolas (VARI; MALABARBA, 1998), e o Brasil possui, entre espécies reconhecidas, cerca de cinco mil espécies distribuídas entre rios e riachos (VARI; WEITZMAN, 1990). Essa grande diversidade é devida a processos geomorfológicos – que incluem as atividades neotectônicas, as flutuações do nível médio do mar e a construção da posição e morfologia das planícies costeiras – que formaram as bacias hidrográficas, do final do Cretáceo ao Cenozoico (LUNDBERG et al. 1998 *apud* BRAGA; ANDRADE, 2005, p. 121). Com a formação das bacias e o posterior isolamento de seus riachos, a especialização ambiental auxiliou no processo de aparecimento de novas espécies, com adaptações específicas a condições ecológicas instáveis (WEITZMAN, 1996).

Segundo Ribeiro (2006), as bacias hidrográficas brasileiras, especialmente a Leste, domínio sob o qual se encontra o estado de Santa Catarina, são compostas de riachos de pequeno a médio porte, com gradientes de declividade associados a diferenças de fluxo; além disso, a instabilidade ambiental é marcante, por causa da pluviosidade, desestruturação dos leitos e alterações de fluxo.

De maneira geral, a ecologia e a natureza dos peixes de um sistema fluvial são influenciadas pelo *habitat* (MENEZES et. al., 2007, p. 21); desta forma, o ambiente terrestre e o aquático possuem fatores interdependentes, e os organismos aquáticos revelam forte inter-relação com fatores bióticos e abióticos, tais como o sombreamento da vegetação sobre o curso das águas (necessária, em especial, a viabilidade reprodutiva de algumas espécies); a visibilidade da coluna (no qual a orientação do animal, seja alimentar, reprodutiva, social ou de refúgio, é proporcionada); e a alimentação, sendo este aspecto extremamente relevante, considerando a especialização e dependência de determinados alimentos (MENEZES et. al., 2007, p.21-27).

A Mata Atlântica é um dos biomas mais ameaçados, especialmente por ser *hot spot* de biodiversidade, com elevado grau de endemismo para o bioma, ressaltada pelo grau de fragmentação ambiental em áreas restritas (PROCHNOW; SCHÄFFER, 2002). Existem na Mata Atlântica cerca de 350 espécies de peixes, todas elas já conhecidas pela ciência, sendo 133 endêmicas ao bioma (DOS SANTOS, 2008, p. 5); Menezes (1996) considera que os rios costeiros constituem áreas de endemismo nos sistemas de drenagem abaixo da foz do Rio São Francisco ao norte do Rio Grande do Sul. No entanto, segundo Sarmiento - Soares *et. al.*(2007, p. 291) as espécies conhecidas ainda são poucas em relação à riqueza hidrológica do País,

com diversas espécies ainda não descritas, e, então, o conhecimento fica limitado a espécies com distribuição restrita a alguns *habitats* do riacho.

A fragmentação da Mata Atlântica, além de descaracterizar os riachos quanto a sua hidrodinâmica e propriedades físico-químicas, faz com que a bacia hidrográfica, como um todo, sofra as modificações no regime de escoamento, isolando afluentes e, conseqüentemente, as espécies aquáticas. Os riachos da Mata Atlântica sofrem imensamente com o assoreamento, a erosão das margens, a proximidade da agropecuária/piscicultura das áreas de nascentes e a poluição gerada e lançada nos corpos d'água.

Como fatores que contribuem para o pouco conhecimento da ictiofauna da Mata Atlântica, citam-se desde a ineficiência de coletas até a falta de interesse público; os estudos sobre a ecologia de peixes de riachos é assunto recente, e são bem conhecidas especialmente espécies com interesse econômico voltado para a ornamentação e aquariofilia; devido a esses fatores, é possível que algumas espécies já tenham sido extintas antes de serem descobertas e coletadas (MENEZES et. al., 2007, p. 19).

Segundo Tabarelli et. al., (2005, p. 134), a conservação da Mata Atlântica não é eficiente, uma vez que as áreas protegidas não cobrem todo o bioma; áreas de proteção integral não cobrem mais que 24% dos remanescentes; a sobrevivência das espécies em longo prazo é comprometida pelo tamanho das unidades, e muitas espécies ameaçadas não estão em áreas de proteção. Por esse motivo, fazem-se necessárias tanto as iniciativas de pesquisa integrada – entre sistemas aquáticos e terrestres (ABELL, 2002) – quanto o gerenciamento integrado – combinando os interesses sociais econômicos e ambientais (LEE, 1992; NAIMAN et. al., 1955 apud MOULTON e SOUZA, 2006, p. 163). E, embora a conservação de uma ou algumas espécies de interesse – econômico, social ou ambiental – seja o objetivo da ação de conservação, a preservação não é efetiva sem o conhecimento do ecossistema (SAUNDERS et. al., 2002), principalmente no planejamento prévio da localização e efetivação das atividades da Unidade de Conservação (NIX, 1997; CLARK, 1999, p. 163).

## **2.1 OBJETIVOS**

O objetivo deste estudo é conhecer os peixes de algumas localidades de Itapema, a fim de selecionar as melhores regiões para comporem áreas para conservação nesse município. Assim, especificamente, este estudo tem como objetivo:

- Estudar a ictiofauna dos riachos;
- Determinar a diversidade de peixes ao longo do ano relacionando-a com o ciclo hidrológico;
- Verificar ações antrópicas nos locais;
- Compor materiais informativos para uso na educação ambiental e em trabalhos científicos.

## **2.2 METODOLOGIA**

A eletropesca foi utilizada para captura de peixes, utilizando-se equipamento montado por dois puçás condutores conectados a um gerador portátil por um cabo de 50 m. Cinco trechos dos rios foram estudados, sendo demarcados em trechos de 30 m, com fitas coloridas. Desses ambientes, foram registrados o tipo de vegetação marginal, substrato e profundidade do rio. Cada trecho de riacho com cerca de 30 m foi bloqueado em seus extremos com redes para impedir a fuga dos peixes.

Em cada área amostrada, os peixes foram coletados e mantidos em baldes com água até a finalização da biometria (identificação, medida e pesagem dos peixes vivos). Nas primeiras coletas, cerca de dez indivíduos de cada espécie foram coletados e encaminhados ao laboratório, para identificação. Na grande maioria, os peixes foram soltos vivos no mesmo local em que foram pescados. Os exemplares coletados foram fixados em solução de formol a 10% e acondicionados em sacos plásticos etiquetados, sendo levados, após a triagem, para o laboratório de Ecologia de Peixes do Departamento de Ecologia e Zoologia do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina (ECZ/CCB/UFSC). Após cerca de 72 horas foram transferidos para uma solução de álcool a 70%. No laboratório foi feita a identificação dos exemplares coletados, baseando-se no estudo da morfologia externa (ex: cabeça, nadadeiras, dentes, boca, etc.), na comparação com fotos e referências bibliográficas. Após a identificação, foram depositados na coleção Ictiológica da Universidade Federal de Santa Catarina (CIUFSC), do departamento de Ecologia e Zoologia (ECZ) do Centro de Ciências Biológicas, UFSC.

Nos resultados são apresentadas características sucintas das ordens e famílias das espécies de peixes encontradas, bem como fisiografia dos rios: tipo de substrato, vegetação de entorno e impactos antrópicos (Tabela 2.1).

## 2.3 RESULTADOS

Os peixes coletados estão representados na listagem abaixo e constam da Figura 2.1, A, B, C, D, E, F, G, H, demonstrando uma fauna diversificada e ainda pouco conhecida, isto é, com espécies ainda não descritas.

### **Lista de espécies de peixes coletados nos cinco pontos estudados no município de Itapema:**

a) Ordem Characiformes

Família Characidae

*Astyanax* sp. "A"

*Astyanax laticeps* (Cope, 1894)

*Deuterodon singularis* (Lucena & Lucena, 1992)

*Hollandichthys* sp. (**sp. nova em estudo**)

b) Ordem Siluriformes

Família Heptapteridae

*Rhamdia quelen* (Quoy & Gaimard, 1824)

c) Ordem Gymnotiformes

Família Gymnotidae

*Gymnotus cf. pantherinus* (Steindachner, 1908) (**sp. nova em estudo**)

d) Ordem Cyprinodontiformes

Família Anablepidae

*Jenynsia multidentata* (Jenyns, 1842)

Família Poeciliidae

*Phallocerus cf. caudimaculatus* (Hensel, 1869)

e) Ordem Synbranchiformes

Família Synbranchidae

*Synbranchus marmoratus* (Bloch, 1795)

f) Ordem Perciformes

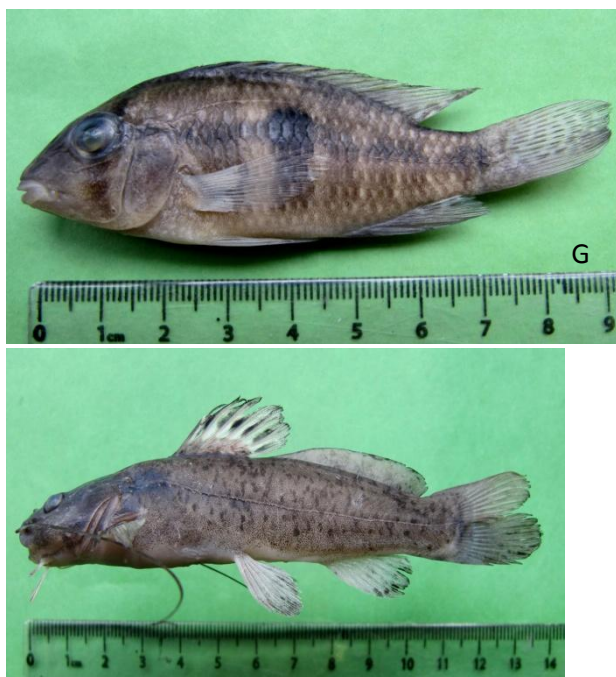
Família Cichlidae

*Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824)

Família Gobiidae

*Awaous tajasica* (Lichtenstein, 1822)





H

Figura 2.1 (A, B, C, D, E, F, G, H) - Exemplos das espécies de peixes coletadas no município de Itapema. A: *Astyanax laticeps*; B: *Astyanax* sp “A”; C: *Phallocerus* cf. *caudimaculatus*; D: *Deuterodon singularis*; E: *Hollandichthys* sp; F: *Symbranchus marmoratus*; G: *Geophagus brasiliensis*; H: *Rhamdia quelen*  
 Fonte: NEAmb UFSC, 2009

### 2.3.1 DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE COLETA

Nesta subseção serão descritos os locais onde foram realizadas as coletas com as principais características da vegetação do entorno e pressões antrópicas.

#### 2.3.1.1 Bairro Ilhota - captação de água da Casan (TRECHO 1)

O rio localizado no bairro Ilhota possui as características de um rio de primeira ordem obstruído por rochas com áreas de corredeiras rasas e alguns poços com acúmulo de areia, seixos e cascalhos (Figura 2.2 A). As águas são claras e frias, apresentando sedimento clástico acima de 0,4 mm e matacão como substrato. A vegetação do entorno é formada por mata secundária, a qual causa 80-90% de sombreamento em grande parte do curso d'água. A vegetação marginal original foi retirada, e atualmente existem no local bananeiras, cipós e algumas espécies arbóreas, como o eucalipto (*Eucalyptus robusta* – Myrtaceae).

Parte do riacho sofre alteração devido à presença de uma barragem construída pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN) para captação de água visando ao abastecimento da região. Essa barragem apresenta construção de alvenaria para represar a água e cano de captação por onde ocorre fuga de água. Para sanar esse problema foram colocados sacos com areia para fechar o fluxo d'água. Há também lixo doméstico encontrado



próximo ao riacho. Esse lixo que poderá ser levado pelas chuvas para dentro do riacho, poluindo-o. Essas modificações descritas alteram o ambiente aquático causando efeitos sobre as comunidades de peixes, além de outras fortes mudanças no ambiente. Nesse ponto não foram coletados exemplares de peixes. Embora as tentativas tenham sido realizadas, apenas grande quantidade de girinos foram observados e coletados.

### **2.3.1.2 Captação - rio Sertãozinho (Indaiá) (TRECHO 2)**

Esse rio é considerado também um rio de primeira ordem, em cujo local de acesso há maior penetração de luz com ambientes sobre ação da luz solar em cerca de 50-60% do substrato (Figura 2.2 B). As águas são claras, frias e com pouca correnteza. O substrato presente são as rochas, intercaladas pela presença de areia grossa e seixos. Cerca de 10 m após esse ponto, a cobertura vegetal torna-se mais densa, permanecendo 70-80% do corpo d'água sob sombreamento. Ao longo do riacho, a vegetação do entorno é floresta ambrófila densa. O nível do rio não cobre todo o substrato rochoso. A vegetação marginal é bastante alterada com presença de bananeiras, eucaliptos, “samambaias”, bambu e “helicônias”. No leito há galhadas e troncos submersos.

O riacho é cortado por uma estrada de terra inacabada e teve seu curso alterado com a construção dessa estrada, pois há presença de cano no substrato compactado com entorno acumulado de material, ocasionando poços de areia. Nesse ponto foram coletados pouquíssimos exemplares de peixes. Também há abundância de girinos nesse riacho.

### **2.3.1.3 Praia Grossa – Restinga (TRECHO 3)**

O rio localizado na praia grossa é de primeira ordem, as águas na parte de mata fechada são claras e na parte onde não há vegetação de cobertura, devido à proximidade com construção da casa do morador local, a água é mais turva com algas presentes. A areia, argila e seixos predominam como substrato em todo o leito do riacho. Na parte de mata fechada há blocos rochosos e o sombreamento é de cerca de 80% (Figura 2.2 C). A vegetação do entorno em parte da área de coleta é alterada e sofre bastante com ações antrópicas. A falta de cobertura vegetal nesse ponto é problema, pois expõe o solo à ação direta de chuvas e ventos, e traz como consequência a lixiviação de substratos para dentro do riacho, alterando a composição química e prejudicando a ictofauna que está presente. Nesse ponto foi estudada uma população de um lambari, típico de riachos de Mata Atlântica preservados.

#### 2.3.1.4 São Paulinho (TRECHO 4)

O rio São Paulinho possui águas claras e frias, com alternância de corredeiras e poços (Figura 2.2 D). Possui leito rochoso alternado com substrato arenoso. A vegetação do entorno cobre apenas 50% do corpo d'água e no ponto escolhido é bastante alterada, estando em estágio inicial de recuperação – vegetação secundária - há casas e animais domésticos próximos ao ponto de coleta, com captação de água de pequeno porte. Há pouca diversidade de espécies arbóreas. Algumas espécies de peixes presentes nos riachos alimentam-se de itens oriundos de fora do ambiente aquático; há o predomínio de gramíneas e ocorrência de líquens. A diversidade de peixes encontrada nesse ponto é uma das maiores da região.

#### 2.3.1.5 Sertão do Trombudo – Rio Perequê (TRECHO 5)

No trecho escolhido para coleta, as águas são claras e frias, não há cobertura vegetal sobre o riacho, que é formado por um ambiente de remanso, seguido de corredeira. O remanso possui um poço com profundidade superior a 2 metros. No trecho de corredeira, a vegetação do entorno é mais preservada e, nos trechos de menor profundidade, é possível o acesso à margem oposta, pois a vegetação do entorno nesse local é bastante alterada (Figura 2.2 E). Esse rio apresenta leito rochoso e gradiente de declividade acentuada.

A presença da monocultura na área de vegetação do entorno é constante e pode-se afirmar que é a responsável em grande parte pela falta das matas ciliares, que são de suma importância para os riachos, pois são consideradas como uma barreira, segurando materiais que chegam com as enxurradas, provocando então o assoreamento do curso d'água.





Figura 2.2 (A, B, C, D, E) - A: Bairro Ilhota Captação Casan (Trecho 1); B: Rio Sertãozinho (Indaiá) (Trecho 2); C: Praia Grossa – Restinga (trecho 3); D: São Paulinho (trecho 4); E: Sertão do Trombudo – Rio Perequê (trecho 5)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Tabela 2.1- Síntese descritiva dos trechos dos riachos amostrados no município de Itapema (2009)

<b>Pontos</b>	<i>Varição da largura (m)</i>	<i>Varição da profundidade (m)</i>	<i>Temperatura do ar e da água (°C)</i>	<i>Substrato</i>	<i>Vegetação do entorno</i>	<i>Impactos Antrópicos</i>
<b>Ilhota- Captação Casan</b>	3,20 – 7,20	0,15 – 0,36	24,9/23,3	Areia fina, seixos e cascalhos	Mata Secundária	Construção de barragem, tubos para captação de água.
<b>Rio Sertãozinho – Indaiá</b>	2,90	0,27	28/23,9	Rochoso e areia grossa	Eucaliptos, bananeiras, bambu	Trilha sobre o riacho, desmatamento, canos para captação água
<b>Praia Grossa- Restinga</b>	0,45 -1,74	0,10 – 0,18	24,5/20	Areia fina, argila e seixos	Gramíneas, bananeiras, bambu	Casas próximas ao riacho, bambuzal
<b>Rio São Paulinho</b>	5 -11	0,23-0,35	23,4/19,5	Rochoso e areia grossa	Mata Secundária	Remoção da mata ciliar, criação de cabras nas proximidades, canos para captação de água
<b>Sertão do Trombudo – Rio Perequê</b>	3,13 - 7,30	0,31-0,42	19,7/12	Rochoso e areia fina e seixos	Cana, bananeiras e mandioca	Monocultura, desmatamento

Fonte: NEAmb UFSC, 2009



A Figura 2.3(A, B, C, D) apresenta os impactos antrópicos provocados em determinados trechos dos riachos.



Figura 2.3 (A, B, C, D) – A: Local de coleta, no Sertão do Trombudo mostrando a ausência de vegetação ciliar e a construção de abrigo para um cão de guarda. B: Trecho do riacho no qual foi construída uma pequena barragem de pedras para a passagem de automóveis. C: Às margens do rio, com remoção da Mata Ciliar e cultura de bananeiras prestes a ser substituída por mandioca. D: Ausência de mata ciliar ao lado do corpo d’água, local sujeito a desmoronamentos e assoreamento em períodos de chuva  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

### **2.3.1.6 A importância das matas ciliares: a proteção dos riachos e peixes da Mata Atlântica**

Matas ciliares são faixas de matas ou florestas que ocorrem nas margens dos cursos d'água. Segundo Barrella et al. (2000), as áreas ripárias apresentam importantes funções hidrológicas, ecológicas e limnológicas para a integridade biótica e abiótica do sistema. Existem diversas relações entre os ambientes terrestres e aquáticos, e a estabilidade dessas relações atribui-se às chamadas matas ciliares. As funções ecológicas das matas ciliares são, basicamente, a proteção estrutural dos *habitats*, a regulação do fluxo de água, abrigo e sombreamento, manutenção da qualidade da água, filtragem de substâncias que chegam ao rio e fornecimento de matéria orgânica e substrato para fixação de algas e perifíton.

A proteção estrutural dos *habitats* consiste principalmente no fato de que as raízes seguram as margens, impedindo a erosão dos solos adjacentes e, conseqüentemente, o assoreamento do rio e aumento da turbidez da água. O assoreamento tornaria o rio cada vez mais raso e estreito, prejudicando principalmente as espécies de fundo (por não terem mais suas condições de alimentação e reprodução atendidas) e a biodiversidade do rio como um todo. O assoreamento também pode rebaixar o lençol freático, provocando redução da quantidade de água nos mananciais, ou seja, alterando o fluxo de água da bacia hidrográfica.

A função de abrigo refere-se à deposição de folhas, galhos e troncos no leito do rio, que servem como esconderijo e proteção contra predadores para peixes e substrato para o perifíton (que servem de alimento a muitos organismos). Além do fornecimento de abrigo, as estruturas que caem da vegetação constituem um aporte de matéria orgânica. As folhas, frutos e flores servem como alimento para várias espécies de peixes, inclusive algumas apresentam uma maior especificidade, estando adaptadas à flora da região onde vivem. Além disso, o sombreamento propiciado pela mata ciliar evita a incidência de sol diretamente sobre a água, o que ajuda a manter uma estabilidade térmica e evita a exposição dos peixes aos predadores terrestres. A influência da mata ciliar é maior quanto maior for sua área de contato com o meio aquático, ou seja, em trechos onde há menor volume d'água, tal como as poças e riachos. Desta forma, os peixes de riacho são animais cuja sobrevivência é muito mais dependente da vegetação ciliar.

### 2.3.1.7 Ordens e famílias de peixes coletadas no presente estudo

O Brasil é detentor de uma das maiores diversidade de peixes de água doce do mundo, sendo a Mata Atlântica um dos locais de grande expressividade dessa biodiversidade. Na região de Itapema, nos trechos estudados, foram registrados os seguintes grupos taxonômicos:

- a) **Ordem Characiformes:** peixes com escamas, representados por cerca de dezesseis famílias distribuídas nas Américas e na África.
- b) **Família Characidae:** representante da ordem Characiformes no ambiente estudado, apresenta peixes de pequeno porte, denominados "lambaris" ou piavas. São exclusivamente da água doce, diurnos, e apresentam diversificados nichos ecológicos. E ainda, variados padrões de colorido, osteológicos e morfológicos, o que a caracteriza como a família mais diversificada entre os peixes neotropicais. Possuem escamas por todo corpo, com exceção da cabeça; nadadeira adiposa; raios das nadadeiras moles; pré-maxilar fixo e boca não protátil.

Nos riachos estudados foram encontrados os seguintes representantes: *Astyanax laticeps*, *Astyanax* sp.1; *Deuterodon singularis*, *Hollandichthys* sp.n.

- c) **Ordem Gymnotiformes:** peixes de corpo alongado, recobertos por escamas e com órgãos geradores de campo elétrico e eletroreceptores, conhecidos popularmente como peixe elétrico ou tucunara. São representados por seis famílias exclusivamente neotropicais.
- d) **Família Gymnotidae:** apresenta peixes pequenos e de grande porte. São peixes de água doce, solitários e de hábitos noturnos, podendo alimentar-se de insetos e pequenos peixes. O corpo é totalmente coberto por pequenas escamas e alongado tendendo a cilíndrico e subcilíndrico; possuem a nadadeira anal muito longa e a caudal é reduzida ou ausente; a cabeça é deprimida (achatada); a boca é grande, e a mandíbula é maior que a maxila superior (prognatos); apresentam dentes cônicos e fortes.

Nos riachos estudados foi encontrada a espécie *Gymnotus* cf. *pantherinus*.

- e) **Ordem Synbranchiformes:** são de médio a grande porte, possuem o corpo serpentiniforme e sem escamas, uma única abertura branquial sob a cabeça, não apresentam nadadeiras peitoral e pélvica, e as demais são atrofiadas. Apresentam respiração aérea e podem viver em ambientes quase sem água, mantendo-se

enterrados na lama até a chuva seguinte. São amplamente distribuídos nas regiões tropicais e subtropicais do globo.

- f) **Família Synbranchidae:** no Brasil ocorre apenas o gênero *Synbranchus*; esses peixes habitam áreas de remanso nas margens de rios e lagoas; são mais ativos à noite quando se alimentam de invertebrados aquáticos e peixes. A espécie encontrada na região de estudo foi *Synbranchus marmoratus*.
- g) **Ordem Perciformes:** é a mais diversificada ordem de peixes, sendo a maioria marinha. Estima-se que existam 148 famílias, e apenas duas ocorrem nas águas doces da América do Sul.
- h) **Família Cichlidae:** os membros dessa família são de pequeno a grande porte, apresentam em geral colorido bastante atrativo. São de hábitos diurnos e solitários e de ambientes lênticos; alimentam-se de peixes, detritos e invertebrados aquáticos. Possuem a linha lateral dividida em dois ramos; corpo com escamas; pré-maxilar móvel e boca protátil; primeiros raios das nadadeiras modificados em espinhos.

A espécie encontrada na região de estudo foi *Geophagus brasiliensis*.

- i) **Ordem Cyprinodontiformes:** peixes de corpo geralmente pequeno. Não apresentam nadadeira adiposa, nem linha lateral, e a boca é usualmente grande e superior; são recobertos de escamas até a face, maxila superior protátil e nadadeiras sem espinhos. É composta por oito famílias predominantes em águas doces tropicais, mas podem ocorrer também em ambientes estuarinos. Nessa ordem ocorrem peixes vivíparos e anuais, com marcado dimorfismo sexual.
- j) **Família Poeciliidae:** apresentam o terceiro, quarto e quinto raios da nadadeira anal dos machos modificados em um órgão copulador (gonopódio); tem fertilização interna e são vivíparos; o macho é geralmente bem menor que a fêmea. Alimentam-se de larvas de insetos que vivem na superfície da água. A espécie encontrada na região de estudo foi *Phallocerus caudimaculatus*.
- l) **Família Anablepidae:** diferencia-se de Poeciliidae por apresentar todos os raios da nadadeira anal dos machos modificados em um órgão copulador (gonopódio). A espécie encontrada na região de estudo foi *Jenynsia multidentata*.
- m) **Ordem Siluriformes:** são peixes de tamanho variado desde espécies miniaturas até gigantes de três metros de comprimento. São representados nas águas doces, salobras e marinhas, compreendendo um grupo bastante diversificado de peixes,



composto por cerca de 34 famílias, representantes dos bagres. Possuem o corpo nu ou coberto de placas ósseas (não apresentam escamas); barbilhões pares e geralmente apresentam espinhos nas nadadeiras. São geralmente de hábitos noturnos e bentônicos. Estão presentes nas principais bacias hidrográficas da América do Sul.

- n) **Família Heptapteridae:** os peixes podem atingir até 20 cm de comprimento, mas também há espécies miniaturizadas. Alimentam-se em geral de insetos, pequenos peixes e outros invertebrados. Vivem associados a leitos pedregosos com correntes fortes ou ambientes lênticos. Possuem a pele nua, três pares de barbilhões, nadadeira adiposa bem desenvolvida, nadadeira caudal muito bifurcada, e primeiro raio da dorsal e peitoral precedido por espinho pungente. São restritos à região Neotropical. A espécie encontrada na região de estudo foi *Rhamdia quelle*, conhecida como Jundiá.

### 2.3.2 DISCUSSÃO

A diversidade de peixes de riachos encontrada em Itapema pode ser considerada alta, com espécies indicativas de locais bem preservados. A Tabela 2.2 mostra a relação dos peixes coletados por local de coleta, tamanho e peso corpóreo.

Tabela 2.2 - Número de peixes coletados (N), amplitude de comprimento total (CT) em mm e Biomassa total (BM) em gramas dos peixes coletados nos trechos dos riachos de Itapema, de fevereiro a setembro de 2009

Peixes	PONTO 1 (Ilhota)			PONTO 2 (Indaiá)			PONTO 3 (Restinga)			PONTO 4 (S. Paulinho)			PONTO 5 Trombudo		
	N	CT (m m)	B M (g)	N	CT (m m)	B M (g)	N	CT (mm)	BM (g)	N	CT (mm)	B M (g)	N	CT (mm)	BM (g)
<i>Astyanax laticeps</i>	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	27	40 - 97	714
<i>Astyanax sp. A</i>	0	-	-	0	-	-	0	-	-	9	53-102	396,7	24	50 - 115	148,1
<i>Deuterodon singularis</i>	0	-	-	0	-	-	0	-	-	1	39-128	930,6	42	40 - 102	490,22
<i>Geophagus brasiliensis</i>	0	-	-	0	-	-	0	-	-	2	90-108	26,6	2	115 - 155	90
<i>Gymnotus pantherinus</i>	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	3	278 - 295	245
<i>Awaous tajasica</i>	0	-	-	0	-	-	0	-	-	1	54	1,0	0	-	-
<i>Hollandichthys multifasciatus</i>	0	-	-	0	-	-	77	33-125	452,97	1	78	4,8	0	-	-
<i>Jenynsia multidentata</i>	0	-	-	1	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
<i>Phalloceros caudimacutlus</i>	0	-	-	0	-	-	20	10-53	156,55	0	-	-	0	-	-
<i>Rhamdia quelen</i>	0	-	-	0	-	-	0	-	-	4	130 - 202	156,2	3	135 - 290	46,85
<i>Symbranchus marmoratus</i>	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	3	385 - 590	247
<b>TOTAIS</b>	<b>0</b>		<b>-</b>	<b>1</b>		<b>-</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>609,52</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>115</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	<b>1823,87</b>
							<b>2</b>		<b>52</b>	<b>6</b>		<b>5,9</b>	<b>6</b>		

Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Fato marcante é apresentado na Tabela 2.2 mostrando que nas duas áreas de captação de água no Bairro Ilhota e no Rio Indaiá não foram coletados peixes, exceto um único exemplar de *Jenynsia multidentata*, no rio Indaiá. No decorrer deste estudo, as áreas amostradas nesses dois pontos foram aumentadas (de 30 m iniciais, foram substituídas por 50 m) e mesmo assim não houve captura de peixes. Analisando a diversidade da área, observa-se que os locais de maior diversidade são o Sertão do Trombudo e S. Paulinho (Tabela 2.3).

Tabela 2.3 - Riqueza de espécies (S), número de indivíduos coletados (N), índice de diversidade de J'Pielou e H'Shannon, para a ictiofauna de três localidades estudadas, 2009

	Restinga	Trombudo	S. Paulinho
S	2	6	6
N	171	392	237
J' Pielou	0,934849	0,491182	0,455581
H' Shannon	0,647988	0,88008	0,816291

Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Nas análises estatísticas, observou-se que os trechos Sertão do Trombudo e São Paulinho apresentam alta similaridade com relação à estruturação do ambiente (aspectos dos riachos e da vegetação do entorno) e das populações de peixes estudadas, e portanto foram agrupadas, mostrando semelhanças entre esses dois locais. Por outro lado, a área da Restinga (Praia Grossa) apresentou uma população de *Hollandichthys* sp.n. e características do riacho muito particulares, sendo por isso tratadas como ambiente peculiar (Figura 2. 4).

A similaridade de Bray Curtis foi maior entre as áreas de restingas, as quais são diferentes das áreas de Trombudo e São Paulinho, que se assemelham, formando um único grupo com 40 % de similaridade (Figura 2.4).

Isto reflete a baixa diversidade da restinga, com uma riqueza de somente duas espécies, das quais somente uma é encontrada nas áreas de mata (*Hollandichthys*).

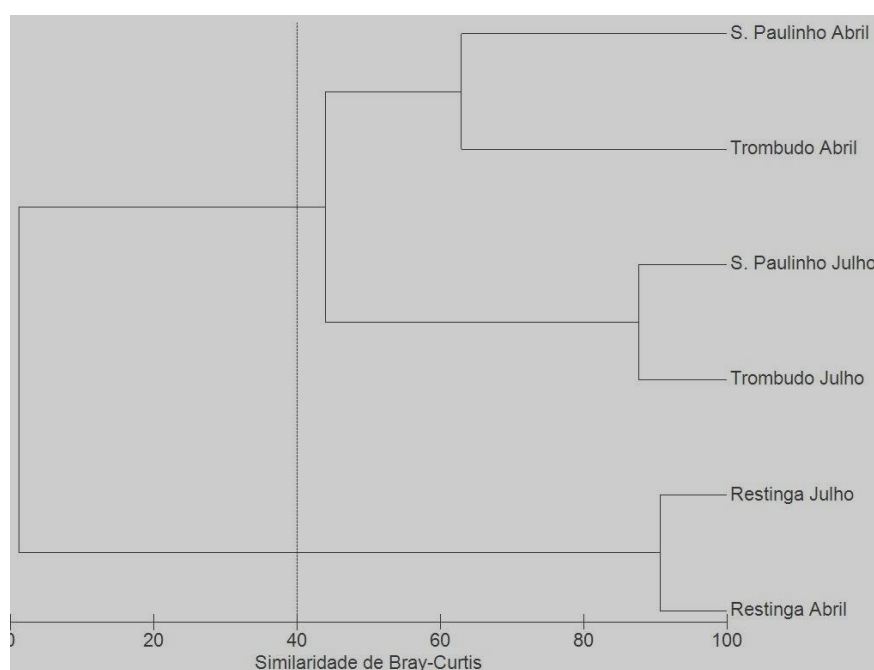


Figura 2.4 - Similaridade de Bray Curtis avaliando-se composição da ictiofauna para os trechos estudados de acordo com o período estudado

Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Analisando-se a composição das espécies e os dados de diversidade, observa-se que nas duas captções de água – Ilhota e Indaiá, quase não foram capturados peixes. Essa situação coloca em evidência duas localidades que deveriam ser monitoradas, estudadas por um período maior a fim de elencar prováveis explicações para esse fato. É possível que tais áreas tenham sofrido desmatamentos anteriores e que as populações de peixes tenham desaparecido, mostrando como é longo o período para que populações de peixes possam recolonizar um determinado ambiente.

Por outro lado, as demais áreas estudadas mostraram diversidade e suscetibilidades a alterações antrópicas .

A região da Restinga mostrou um riacho com poucas espécies, porém com uma população de *Hollandichthys* grande e de composição faunística singular, com indivíduos de grande porte, mas ameaçados devido à presença de casas e desmatamentos. Esse riacho da Restinga é um local extremamente delicado que vai sofrer modificações se a mata ciliar, ou a qualidade da água, forem alteradas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES**

A região de Itapema mostra-se com grande potencial de manutenção de corpos de água típicos de Mata Atlântica e ainda em bom estado de preservação. Nessa região há diversas nascentes de água que mantêm essas pequenas bacias hidrográficas, ainda intocadas. Esses riachos mostraram grande diversidade de peixes, composição ictiofaunística singular e por vezes endêmicas. A preservação desses tipos de ambientes somente será possível a partir de estudos que deem embasamento científico robusto, com estudos ecológicos de médio a longo prazo. Tais conhecimentos serão indispensáveis para compor documentos técnicos para o manejo adequado da região. O levantamento aqui proposto vai servir de base, mas deve ser entendido como uma etapa inicial de estudo da fauna de peixes.

Diante do estudo dos peixes, recomenda-se que:

- a) Estudos sejam desenvolvidos a fim de explicar o fato de quase não ter sido observado peixes nas localidades Ilhota e Indaiá, ambas locais de captação de água. Contaminação das águas é descartada, uma vez que nesses pontos há grande presença de girinos;
- b) As empresas que captam água subsidiem tal estudo, como recompensa, e apontem ações para restabelecimento das populações naturais de peixes;

- c) A localidade Sertão do Trombudo seja eleita como um das áreas prioritárias para preservação, uma vez que apresentou a maior diversidade com presença de espécies raras de peixes;
- d) Ações educativas sejam amplamente divulgadas a fim de evidenciar a necessidade da manutenção da mata ciliar natural para a integridade dos ambientes aquáticos e das populações naturais de peixes;
- e) Atenção seja dada a propriedades que estão realizando o cultivo de peixes exóticos, uma vez que as populações estudadas são extremamente frágeis frente à introdução de peixes exóticos como tilápia, bagres exóticos e a truta, que facilmente acabam escoando para os riachos durante as cheias. Nessas localidades não deveria haver cultivo de peixes exóticos. Outras opções de renda devem ser apresentadas às populações locais, como alternativas à piscicultura ou “pesque e pague”;
- f) Atenção à localidade Restinga, que apresenta um riacho extremamente delicado, com pouco fluxo de água e com uma população de peixes raros, provavelmente endêmicos daquela micro bacia. Essa população deveria ser acompanhada a fim de se estabelecer áreas de distribuição das espécies e outros aspectos ecológicos desses peixes, que deverão nortear o manejo da área. Essa população de peixes é extremamente suscetível a alterações antrópicas e o risco de extinção de uma determinada espécie devido a alterações antrópicas deve ser encarado como fato gravíssimo;
- g) A localidade São Paulinho, por também tratar-se de uma área com ictiofauna peculiar, que necessita de cuidados quanto ao tipo de uso da região, seja melhor estudada, especialmente a montante do trecho estudado, local atualmente inacessível devido à presença de uma porteira e objeções do proprietário. Por apresentar áreas diferentes das amostradas em locais a montante, espera-se que o número de espécies nesse local seja ainda maior.

### 3. CULICÍDEOS

Mosquitos são insetos da família *Culicidae*, de corpo delgado, delicado e de pernas longas. Durante o voo, denunciam-se com sonoros zumbidos produzidos pelo batimento das asas. Esse grupo possui diversos nomes populares, utilizados em diferentes localidades. No Brasil e nos países sul-americanos, além de outros nomes, são conhecidos por pernilongos, muriçocas, carapanãs, sovelas, mosquitos-prego e zancudos (LOZOVEI, 2001). São encontrados em todo mundo, com 3.377 espécies descritas até o presente momento, distribuídas em 43 gêneros. No Brasil foram descritas 433 espécies (WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT, 2001), das quais pouco mais de vinte têm importância na saúde pública (NEVES, 2001).

Os *Culicidae* são insetos holometabólicos (ocorre metamorfose completa) que passam por quatro estágios biológicos distintos: ovo, larva (com quatro instares), pupa e adulto. As fases de ovo, larva e pupa desenvolvem-se, na sua grande maioria, em água doce parada ou com leve correnteza. A maioria das espécies tem criadouros em águas continentais das mais variadas qualidades, volumes e tamanhos, permanentes ou temporários. Podem ser encontradas, por exemplo, em ocos de árvores, internódios de bambu e entre folhas de plantas, como em bromélias e bananeiras ou ainda em lagos, açudes, poças d'água, valas de drenagem e de esgoto a céu aberto, e em recipientes artificiais abandonados na natureza, como latas, garrafas e pneus (LOZOVEI, 2001).

Esses dípteros, em geral, alimentam-se de carboidratos e procuram substâncias açucaradas como, por exemplo, o néctar de flores, orvalho e frutas, para que possam desenvolver funções básicas de sua sobrevivência como, por exemplo, o voo, a dispersão e as múltiplas necessidades biológicas, exceto a maturação de seus ovos. Para essa última, as fêmeas adultas de culicídeos necessitam alimentar-se de aminoácidos, e o fazem ingerindo sangue de diversos vertebrados, incluindo o homem (FORATTINI, 2002).

Os culicídeos estão presentes em diferentes habitats florestais, rurais e urbanos. Frequentam habitações humanas e de animais domésticos. Interferem no trabalho, incomodam em áreas de lazer pelas insistentes e numerosas picadas hematofágicas, além de prejudicarem na produção da pecuária. As fêmeas de mosquitos provocam grande desconforto aos hospedeiros e também podem transmitir ao homem e animais domésticos diversos agentes das helmintoses, protozooses e arboviroses. São incalculáveis os danos causados ao homem pela veiculação de agentes patogênicos por *Culicidae*. O ressurgimento da malária, por exemplo,

atingiu proporções enormes, constituindo-se em um problema de saúde pública em 90 países, habitados por 40% da população mundial (LOZOVEI, 2001).

Muitas espécies desse grupo apresentam preferências quanto ao tipo de *habitat* (FORATTINI et al., 1978; 1990; TEODORO et al., 1994; GUIMARÃES et al., 2000). Há espécies que vivem apenas ou preferivelmente em ambientes conservados, como matas e pântanos, tendo como exemplo o *Anopheles cruzii*; espécies que se adaptaram a locais que sofreram interferência humana, como *Ochlerotatus scapularis*; e ainda outras que vivem em áreas urbanas, como o *Aedes aegypti*. Existem, também, muitas espécies que podem transitar entre esses *habitats*. Além disso, é muito comum que determinadas espécies que vivem na mata entrem nas casas próximas para realizar o repasto sanguíneo e depois as abandonem (DORVILLÉ, 1995; FORATTINI, 2002).

Quanto à capacidade de dispersão de mosquitos vetores, esta representa importante área de conhecimento para a epidemiologia. Há relatos, embora escassos, de movimentos migratórios envolvendo longas distâncias (compreendendo vários quilômetros), principalmente em representantes do gênero *Aedes*. Há que se considerar a natureza inata das migrações, que é independente de condições da densidade populacional, busca por alimentação, ou de alterações ambientais sensíveis. É bem verdade que, em muitos casos, dá-se a intervenção de fatores ambientais, como, por exemplo, o vento. Há ainda as formas passivas de dispersões de culicídeos adultos, podendo-se incluir o transporte por ônibus, caminhões e aviões (FORATTINI, 2002).

O processo de urbanização e modificação do ambiente natural pelo ser humano pode resultar em condições favoráveis para a proliferação de culicídeos em cidades, visto que esses insetos têm alta capacidade de adaptação às alterações ambientais. Desta forma, com a proliferação do número desses insetos próximos a áreas urbanas, aumenta-se o risco de casos de doenças humanas relacionadas ao ciclo de vida desses insetos, bem como o risco de epidemias (MARCONDES, 2001; PATERNO e MARCONDES, 2004). Além disso, outras doenças associadas a insetos vetores podem ser potencialmente aumentadas com a devastação de florestas. Algumas delas incluem: arbovirose, leishmaniose, filariose, malária, Doença de Chagas e esquistossomose (WALSH, 1993).

O Brasil possui uma área de aproximadamente 8.514.877 km<sup>2</sup> e o Bioma Mata Atlântica ocupa 13,04% dessa área, abrangendo integralmente três estados brasileiros – Espírito Santo, Rio de Janeiro e Santa Catarina – e 98% do Paraná, além de partes territoriais de outras onze unidades da Federação. Bioma é conceituado como um conjunto de vida

(vegetal e animal) formado pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, resultando numa diversidade biológica própria (IBGE, 1993).

O Estado de Santa Catarina está totalmente inserido no domínio da Mata Atlântica, incluindo diversas fisionomias florestais e ecossistemas associados, tais como a floresta ombrófila densa e as vegetações de restinga, respectivamente. Entretanto hoje, nesse Estado, restam apenas 17,46% das florestas presentes no início do século passado, ou seja, 1.662.000 hectares (SCHÄFFER & PROCHNOW, 2002).

Segundo Santos Neto (1997), no Brasil, o Bioma Mata Atlântica sofreu grandes alterações em sua paisagem decorrente dos processos de urbanização e exploração inadequada do ambiente natural que levaram à destruição de grandes áreas de florestas para a instalação de agricultura não planejada e pecuária, resultando, atualmente, em muitas áreas abandonadas sem o devido aproveitamento da terra. As regiões que possuem vegetação original preservada localizam-se principalmente ao longo da serra que margeia o Oceano Atlântico do norte ao sul do País.

Diversas pesquisas têm sido realizadas no sentido de investigar se os processos de derrubadas das matas e de urbanização têm associação com a fauna de mosquitos presente nesses locais. Muitos estudos foram realizados nas áreas de floresta ombrófila densa, sendo grande parte deles em locais de alto grau de antropização, conforme FORATTINI et al. (1978; 1987; 1990; 1995). No entanto, os trabalhos sobre culicídeos que tiveram como áreas de estudo as restingas do litoral brasileiro são relativamente escassos, podendo ser citados DORVILLÉ (1995), FORATTINI (2000) e SOUZA (2001).

O município de Itapema vive atualmente um processo de crescimento urbano acelerado e os índices de ocupação do território só aumentam, apresentando valores alarmantes para os parâmetros nacionais e internacionais. Itapema tem uma área territorial de 59 km<sup>2</sup>, e possuía, no ano de 2000, uma população de 25.869 habitantes. Segundo dados mais recentes do IBGE, esse número aumentou para 28.750 habitantes em 2002 e para 33.766 habitantes em 2007 (IBGE, 2007); no entanto, o crescimento da população na alta temporada de verão é muito mais intenso. Com esse cenário, e com a expansão de mercados associados ao turismo, a tendência é que ocorra um rápido crescimento populacional nas áreas periféricas de Itapema, aumentando ainda mais o processo de ocupação irregular do solo e, conseqüentemente, a destruição de áreas de mata nativa. Além disso, Itapema não possui



nenhuma Unidade de Conservação (UC) e nenhum programa de controle de vetores de doenças, exceto o de controle da dengue (IBGE, 2002).

As UC's são consideradas uma das melhores estratégias de proteção dos seres vivos e dos patrimônios naturais e restringem a ocupação irregular e os desmatamentos provenientes de atividades humanas. Nesses locais, a fauna e a flora são conservadas, assim como os processos ecológicos que regem os ecossistemas, garantindo maior integridade e manutenção do estoque da biodiversidade. As UC's brasileiras têm como suporte legal o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), disposto pela Lei n.º 9.985, a qual institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

## **OBJETIVOS**

Seguem uma breve descrição dos objetivos gerais e específicos do estudo dos Culicídeos neste relatório.

### **3.1.1 OBJETIVO GERAL**

O objetivo do presente estudo é realizar um levantamento taxonômico de mosquitos (Diptera: Culicidae) adultos antropofílicos e contribuir para o conhecimento da ecologia das espécies de mosquitos identificadas em áreas de floresta ombrófila densa e de restinga em Itapema, Santa Catarina, Brasil.

### **3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar as espécies de mosquitos, indicando as que já possuem e as que eventualmente possam ter importância médica;
- Associar a ocorrência das espécies de mosquitos com as diferentes fitofisionomias das áreas de coletas;
- Acrescentar material à coleção de Culicidae no Laboratório de Entomologia Médica do Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia (MIP) do Centro de Ciências Biológicas (CCB) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC);
- Realizar oficinas de conhecimento para os fiscais de saúde e agentes da Vigilância Epidemiológica da Fundação Área Costeira do Município de Itapema/SC;
- Realizar oficina de conhecimento da fauna de culicídeos para a comunidade de Itapema/SC.

## **3.2 METODOLOGIA**

Nesta seção faz-se uma descrição da metodologia utilizada e as características dos locais de coleta.

### **3.2.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO**

O município de Itapema localiza-se a uma latitude 27°05'25" sul e a uma longitude 48°36'41" oeste (Figura 3.1). As áreas do presente estudo, no Município de Itapema, estão inseridas em diferentes unidades fitoecológicas do Domínio da Mata Atlântica. As fitofisionomias de relevância no presente estudo incluem: floresta ombrófila densa de terras baixas e submontana, e as formações pioneiras com influência marinha (VELOSO et al., 1991; IBGE, 1992). A vegetação de floresta ombrófila densa no município de Itapema caracteriza-se como sendo de vegetação secundária em processo sucessional, com atividades agrícolas (IBGE, 1993). Segundo a classificação da RESOLUÇÃO CONAMA 04/1994: “Vegetação secundária ou em regeneração é aquela resultante dos processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais, podendo ocorrer árvores remanescentes da vegetação primária”.

Além disso, as formações pioneiras com influência marinha desse local, que inclui as vegetações de restinga, também sofreram alterações decorrentes de atividades humanas, ocorrendo em diferentes estratos, como o herbáceo e o arbóreo. Vale ressaltar que há também as chamadas zonas de tensão ecológica, também denominada de áreas de contato entre os tipos de vegetação citados anteriormente (IBGE, 1993). No entanto, a distinção apresentada por VELOSO et al. (1991) para as fisionomias das restingas em relação às florestas das planícies costeiras não é precisa (SILVA, 1999), não sendo, portanto, as zonas de tensão ecológica incluídas no presente estudo.

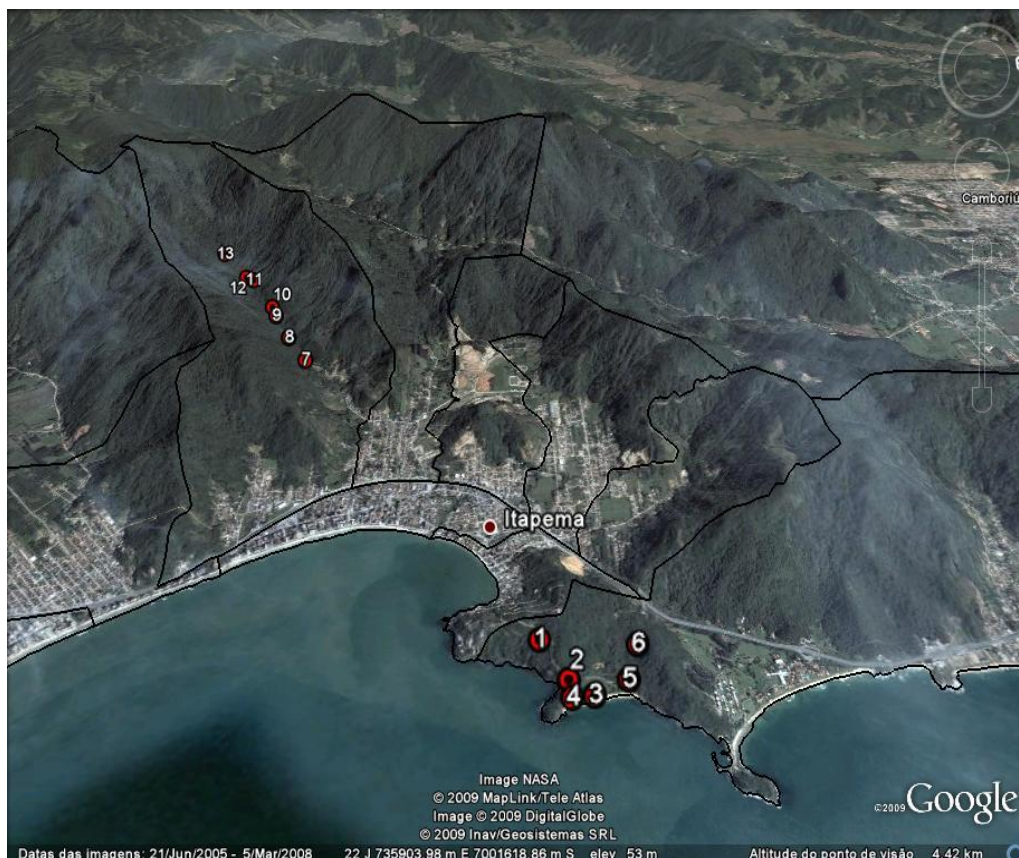


Figura 3.1 - Localização do município, com as áreas de estudo de culicídeos. Os pontos enumerados de um a seis correspondem às coletas na área da Praia Grossa. Os pontos enumerados de sete a treze correspondem às coletas na área de São Paulinho, Itapema, Santa Catarina, Brasil.

Fonte: Google Earth, 2009

### 3.2.1.1 Praia Grossa

A fitofisionomia é variável de acordo com os diferentes ambientes que ocorrem desde a praia (restinga), a leste, até o limite com os ambientes da região da floresta ombrófila densa de terras baixas e submontana e das áreas de influência fluvial, a oeste (VELOSO e GÓES-FILHO, 1982; IBGE, 1993). Os estádios de regeneração das florestas são de inicial e médio próximos ao mar, e médio/avançado à medida que se avança para o oeste. Na restinga, são evidenciados tanto estádios iniciais quanto médios de regeneração da vegetação. Esses estádios sucessionais foram descritos conforme estudo realizado pela equipe responsável pelo levantamento florístico do local, seguindo a Resolução n.º 04/1994 do CONAMA.

### **3.2.1.2 São Paulinho**

As áreas de amostragem localizam-se na beira do arroio de mesmo nome, em um trecho de captação de água. As florestas caracterizam-se em estágio inicial e médio de regeneração no início da trilha. A vegetação local foi caracterizada como pertencente à floresta ombrófila densa de terras baixas e submontana (VELOSO & GÓES-FILHO, 1982; IBGE, 1993). À medida que se caminha para o fundo do vale, fica evidenciado um aumento no porte e na riqueza de espécies vegetais, caracterizando um estágio médio/avançado de regeneração, conforme estudo realizado pela equipe responsável pelo levantamento florístico e também seguindo a Resolução n.º 04/1994 do CONAMA.

## **3.2.2 ATIVIDADES DE CAMPO**

### **3.2.2.1 Localização dos Trechos Amostrais da Praia Grossa**

Essa área foi delimitada com seis pontos amostrais (Figura 3.2), e dividida em três trechos amostrais (cada trecho situado entre dois pontos), os quais foram percorridos para as coletas de culicídeos. Um dos trechos localiza-se em zona de vegetação de restinga (Figura 3.3), entre os pontos 3 e 4; outros dois trechos em zonas de floresta ombrófila densa de terras baixas e submontana, um deles, próximo ao canto sul (Figura 3.4), entre os pontos 1 e 2, e outro, próximo ao canto norte (Figura 3.5), entre os pontos 5 e 6. A caracterização metodológica dos trechos amostrais será discriminada na subseção 3.3.3 “Métodos para Coleta de Culicidae”.

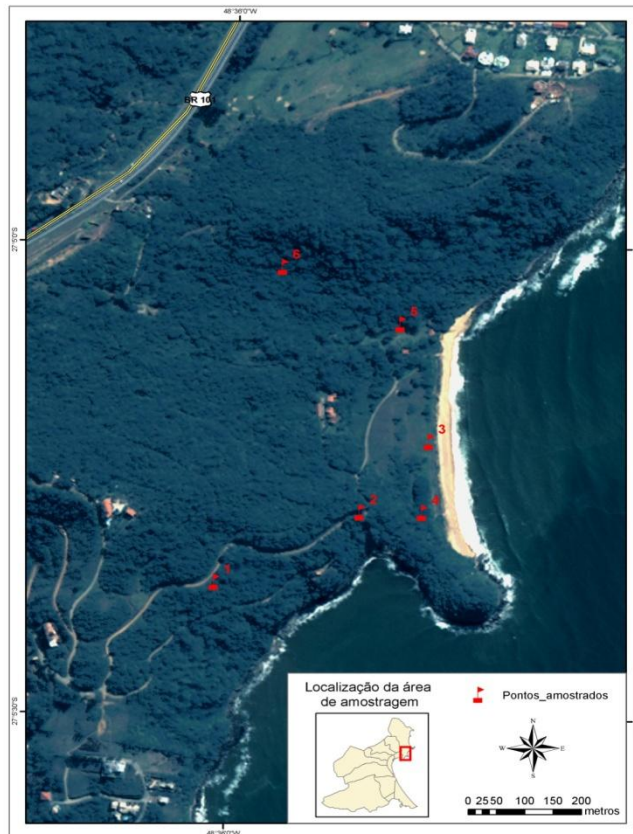


Figura 3.2 - Localização dos pontos amostrais da área da Praia Grossa, Itapema/SC, Brasil  
 Fonte: Google Earth. Altitude dos pontos amostrais: Pto 1 = 60m; Pto 2 = 26m; Pto 3 = 06m; Pto 4 = 10m; Pto 5 = 18m; Pto 6 = 48m



Fig. 3.3 - Ambiente de restinga da Praia Grossa, Itapema/SC, Brasil (Ponto 4)  
 Fonte: NEAmb UFSC, 2009





Figura 3.4 - Estrada de terra localizada entre diferentes estádios sucessionais de floresta ombrófila densa de terras baixas e submontana, no canto sul da Praia Grossa, Itapema/SC, Brasil (Ponto 1)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 3.5 - Ambiente peridomiciliar, localizado no canto norte da Praia Grossa, Itapema/SC, Brasil (Ponto 5)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

### 3.2.2.2 Localização dos Trechos Amostrais de São Paulinho

Essa área foi delimitada com sete pontos amostrais (Figura 3.6) e dividida em seis trechos amostrais, os quais foram percorridos para as coletas de culicídeos. Todos os trechos amostrais estão inseridos na fitofisionomia de floresta ombrófila densa de terras baixas e submontana. O trecho de amostragem no início da trilha define-se como um ambiente peridomiciliar, com algumas casas no seu entorno (Figura 3.7). Acima da faixa de 100 metros de altitude, encontra-se uma área antropizada, caracterizada como um bananal (Figura 3.8).

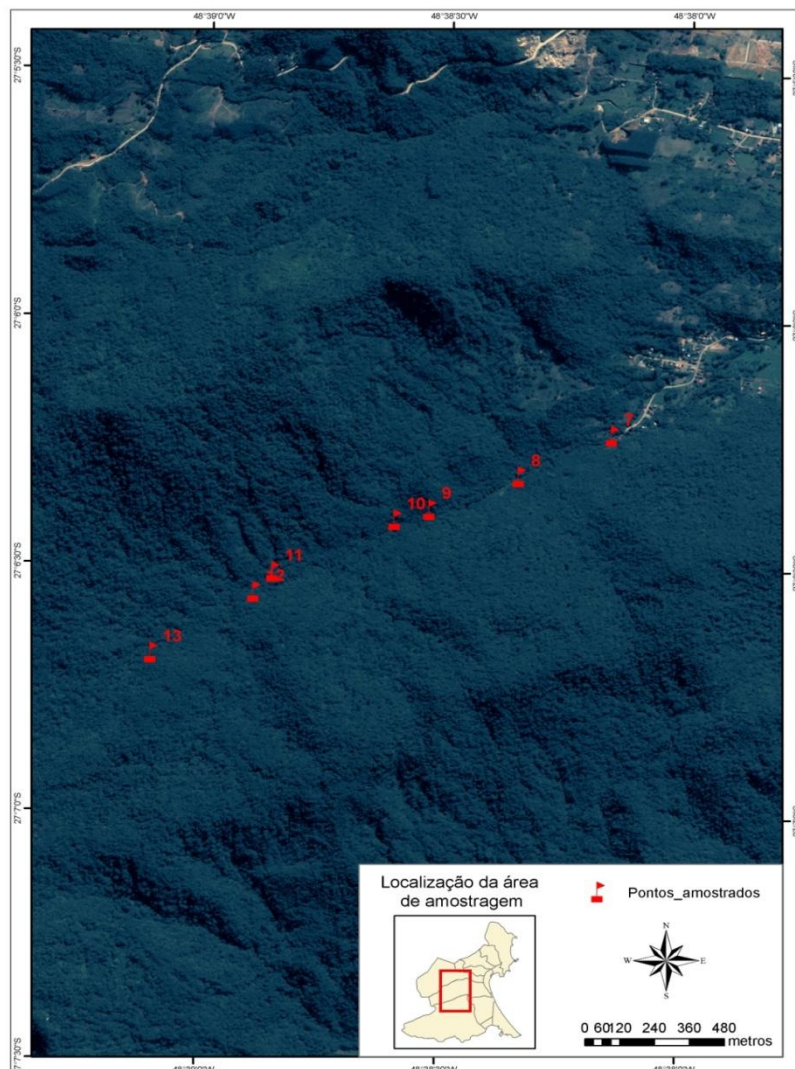


Figura 3. 6 - Localização dos pontos amostrais da área de São Paulinho, Itapema/SC, Brasil  
Fonte: Google Earth. Altitude dos pontos amostrais: Pto 7 = 39m; Pto 8 = 63m; Pto 9 = 105m; Pto 10 = 110m; Pto 11 = 167m; Pto 12 = 176m; Pto 13 = 210m





Figura 3.7 - Ambiente peridomiciliar localizado no início da trilha de São Paulinho, Itapema/SC, Brasil (Ponto 7)  
Fonte: NEAmb UFSC 2009



Figura 3.8 - Trecho de bananal na trilha de São Paulinho, Itapema/SC, Brasil (Ponto 11)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

### 3.2.3 METODOLOGIA

As capturas de culicídeos foram caracterizadas por trechos amostrais, percorridos ao longo de diversas trilhas, juntamente com a equipe responsável pelo levantamento florístico do estudo. Cada um desses trechos teve início em um ponto marcado com GPS e fim no ponto seguinte. Na área da Praia Grossa, cada trecho amostral representou uma hora e meia de coleta, com dois intervalos de 15 minutos cada um para a preparação do material de cada coleta. Na área de São Paulinho, cada trecho amostral representou 45 minutos de coleta, com



intervalo de 15 minutos para preparar e separar o material de cada coleta. Ou seja, o comprimento de cada um dos trechos amostrais não foi mensurado, mas sim caracterizado pelo intervalo de tempo de duas horas (uma hora e meia de esforço amostral) para a Praia Grossa e de uma hora (45 min. de esforço amostral) para São Paulinho.

Os horários de coleta foram padronizados das 10h ao meio dia para o período matutino; e das 14h30min às 16h30min para o período vespertino, nos dias 20 e 21 de junho, e também no dia 5 de outubro de 2009. No dia 6 de outubro, alterou-se a metodologia para que pudessem ser amostrados mais trechos para o interior da floresta, devido à necessidade da equipe da flora de ter que percorrer tais trechos; nesse dia, iniciaram-se as coletas às 9h da manhã até o meio dia, e depois das 13h30min até as 16h30min. Cada local de estudo foi visitado em dois dias não consecutivos, sendo os trechos da Praia Grossa percorridos nos dias 20 de junho e 5 de outubro, e os de São Paulinho foram percorridos nos dias 21 de junho e 6 de outubro. Nem todos os trechos amostrais puderam ser realizados de manhã e à tarde, devido à indisponibilidade de tempo para percorrer alguns dos trechos novamente. O tempo total de esforço amostral para a Praia Grossa corresponde a três horas para a área de restinga e de três horas para a área de floresta ombrófila densa. Já para São Paulinho, o esforço amostral representou três horas de esforço amostral para o primeiro dia (dos pontos 7 ao 9), e mais quatro horas e meia de esforço amostral no segundo dia (dos pontos 7 ao 13). Os horários de coletas de cada um dos trechos serão discriminados mais adiante, no subseção “Resultados e Discussão”.

Os culicídeos foram atraídos pela presença humana (FORATTINI et al., 1995). Em campo, duas pessoas sugaram fêmeas adultas de mosquitos, que foram atraídas por um grupo de cinco pessoas (das duas equipes), e tentou capturar-se os mosquitos antes que estes pudessem realizar a hematofagia. Cada coletor de pernilongos possuía um tubo de sucção do tipo Castro, feito com dois tubos de polietileno conectados (com total de 40 cm de comprimento) com fita adesiva, e separados internamente por uma rede com malha fina (Figura 3.9).



Figura 3.9 - Coleta de mosquitos por tubo de sucção do tipo Castro na área da Praia Grossa, Itapema/SC, Brasil  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Os culicídeos foram então soprados numa caixa de plástico de 900 ml (ex: Ziploc<sup>®</sup>), através de uma abertura de 2 cm em borracha cortada no meio e colada na lateral da caixa plástica. Esta recebe o nome de tubo letal, e possui a tampa modificada por uma tela de plástico colada no centro da tampa (MARCONDES et al., 2007). Foi colocado acetato de etila embebido em algodão (Figura 3.10) em contato com a grade de plástico, durante 15 minutos, para que os culicídeos dentro do tubo letal fossem mortos. Os indivíduos eram então colocados em caixas entomológicas, as quais foram identificadas com o trecho amostral e o horário da captura.



Figura 3.10 - Preparação do tubo letal para captura de mosquitos na área da Praia Grossa, Itapema/SC, Brasil  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

### **3.2.4 MONTAGEM DO MATERIAL ENTOMOLÓGICO**

O material entomológico coletado foi preparado no Laboratório de Entomologia Médica do MIP/CCB/UFSC. Para a coleção entomológica utilizou-se a montagem a seco, na qual os culicídeos foram montados em triângulos de cartolina de cerca de 1 cm de comprimento, em alfinetes entomológicos, colados pela lateral do tórax. Os insetos secos foram mantidos em armários com gavetas, em baixa umidade (60-70%) e em temperatura de cerca de 24°C.

### **3.2.5 IDENTIFICAÇÃO DOS CULICIDAE COLETADOS**

As identificações dos mosquitos em gênero, série/grupo ou específico foram realizadas por meio de observações diretas da morfologia externa de fêmeas adultas em um microscópio estereoscópico (LEICA MZ6). Para isso, foram utilizadas as chaves dicotômicas e referências de descrições morfológicas e de nomenclatura, contidas nos trabalhos de LANE (1951), CORREA e RAMALHO (1956), CONSOLI e OLIVEIRA (1994), MARCONDES (2001) e FORATTINI (2002).

### **3.2.6 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS**

As diferentes fitofisionomias vegetais das áreas de estudo, inseridas no Bioma da Mata Atlântica, eram anotadas no caderno de campo em cada um dos trechos amostrais (Figura 3.11), para posterior análise e cruzamento com os dados obtidos da identificação dos culicídeos. A classificação fitofisionômica foi anotada conforme dados da equipe responsável pelo levantamento florístico do estudo.



Figura 3.11 - Anotações sobre a fitofisionomia vegetal na área de São Paulinho, Itapema/SC, Brasil  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

### 3.3 METODOLOGIA DAS OFICINAS DE CAPACITAÇÃO

As oficinas de capacitação tiveram como público-alvo os fiscais de saúde e agentes da Vigilância Epidemiológica da Fundação Área Costeira do Município de Itapema/SC. Estas foram realizadas no laboratório de Entomologia Médica e também no Laboratório IV do Departamento de Microbiologia e Parasitologia (MIP-UFSC), nos dias 4 de setembro de 2009 e 20 de novembro de 2009, no município de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. As oficinas em laboratório foram realizadas em duas etapas: uma teórica e outra prática. No total, participaram seis técnicos da Vigilância Epidemiológica, os quais se fizeram presentes em todas as etapas.

Na parte teórica das oficinas, foi realizada uma aula expositiva sobre a biologia dos culicídeos, abordando desde o seu desenvolvimento até a fase adulta. Foram também apresentadas as divisões sistemáticas dessa família de insetos, bem como algumas formas de controle populacional, tanto de larvas quanto de adultos. Na parte prática, foram observadas as descrições da morfologia externa de mosquitos adultos, e também suas formas de identificação de gênero e também de algumas espécies, tais como *Ae. albopictus*, *Ae. aegypti*, *Oc. scapularis* e *Ps. Ferox*. Foram apresentados também outros insetos de importância médica, tais como simulídeos (borrachudos), triatomíneos (barbeiros) e flebotomíneos (frebóti/birigui). Além disso, ensinou-se como montar uma coleção entomológica, desde o processo de alfinetar os insetos até os procedimentos de conservação do material em laboratório. As bibliografias usadas como base para as oficinas foram: CONSOLI e

OLIVEIRA (1994), MARCONDES (2001) e FORATTINI (2002). A duração total de cada oficina foi de três horas cada uma, totalizando seis horas de aprendizagem em laboratório.

A saída a campo foi realizada no dia 27 de novembro de 2009 e teve também como público-alvo os fiscais de saúde e agentes da Vigilância Epidemiológica da Fundação Área Costeira do Município de Itapema/SC. Nela, foi feito um trabalho de reconhecimento de uma área, na qual está situada a Unidade de Conservação Ambiental Desterro (UCAD), localizada em Florianópolis/SC. Foram introduzidos conhecimentos básicos da biologia de insetos vetores de doenças, além de demonstrações sobre técnicas de coleta e controle populacional dos insetos apresentados em laboratório. A saída a campo teve a duração de quatro horas.

A oficina de conhecimento da fauna de culicídeos teve como público-alvo a comunidade local do município de Itapema. Na oficina foram abordados assuntos como a biologia dos mosquitos, locais de criação de ovos e larvas, técnicas de coletas de adultos e formas de proteção contra as picadas. A saída foi realizada numa trilha localizada em Itapema, no bairro Sertãozinho, no dia 24 de outubro de 2009, e teve duração de oito horas.

### **3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A seguir são apresentados os resultados e discussão das observações realizadas.

#### **3.4.1 PRAIA GROSSA**

Os pontos 1 e 2 abrangem a zona de floresta ombrófila densa situada no canto sul da Praia Grossa. Esse trecho foi amostrado apenas no dia 5 de outubro, durante duas horas (total de uma hora e meia de esforço amostral), no período matutino. Foram coletados indivíduos pertencentes às espécies *Aedes albopictus*, *Anopheles cruzii* e *Ochlerotatus scapularis*.

Os pontos 3 e 4 compreendem a fitofisionomia de restinga arbórea. Esse trecho amostral foi percorrido na manhã do dia 20 de junho e também no período da tarde do dia 5 de outubro, ambos com duas horas de coletas (total de três horas de esforço amostral). No primeiro dia foram encontrados quinze indivíduos da espécie *Ochlerotatus scapularis*, sendo esta a única espécie ocorrente nessa unidade fitoecológica. No segundo dia, não foram coletados indivíduos de nenhuma espécie, provavelmente devido ao forte vento que soprava durante esse período, lembrando que essa é uma área bastante aberta, com poucos remanescentes de restinga arbórea.

Os pontos 5 e 6 estão localizados numa zona de floresta ombrófila densa, situados no canto norte da Praia Grossa. O início do trecho caracteriza-se como um ambiente peridomiciliar, com algumas casas e um pequeno rio que deságua no mar. Esse trecho foi amostrado apenas no dia 20 de outubro, durante duas horas (total de uma hora e meia de esforço amostral), no período vespertino do dia 20 de junho. Nesse local foram coletados indivíduos pertencentes às espécies *Aedes albopictus*, *Limatus durhamii*, *Ochlerotatus scapularis*, *Onirion personatum*, *Psorophora ferox*, *Sabethes identicus*, *Shannoniana fluviatilis* e *Trichoprosopon digitatum towsendi*.

Tabela 3. 1 - Espécies encontradas nas diferentes fitofisionomias da Praia Grossa, Itapema/SC, Brasil, 2009

Data: 20/VI/2009		
Taxa encontrados	Número de indivíduos	Frequência Relativa (%)
<i>Aedes albopictus</i>	03	2,15
<i>Anopheles cruzii</i>	01	0,71
<i>Ochlerotatus scapularis</i>	125	89,29
<i>Ochlerotatus</i> sp.	05	3,57
<i>Psorophora ferox</i>	01	0,71
<i>Psorophora</i> sp.	03	2,14
<i>Wyeomyia confusa</i>	02	1,43
<b>Total</b>	140	100

Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Na praia Grossa, no dia 21 de junho de 2009, foram coletados 140 espécimes. A espécie mais abundante foi a *Ochlerotatus scapularis*, com 125 indivíduos. Houve ainda oito indivíduos que não puderam ser identificados, pertencentes aos gêneros *Ochlerotatus* e *Psorophora*.

Tabela 3.2 - Espécies encontradas nas diferentes fitofisionomias da Praia Grossa, Itapema/SC, Brasil, 2009

5/10/2009		
Taxa encontrados	Número de indivíduos	Frequência Relativa (%)
<i>Aedes albopictus</i>	01	1,79
<i>Anopheles cruzii</i>	01	1,79
<i>Limatus durhamii</i>	02	3,57
<i>Ochlerotatus scapularis</i>	27	48,20
<i>Onirion personatum</i>	09	16,07
<i>Psorophora ferox</i>	13	23,21
<i>Sabethes identicus</i>	01	1,79
<i>Shannoniana fluviatilis</i>	01	1,79
<i>Trichoprosopon digitatum towsendi</i>	01	1,79
<b>Total</b>	56	100

Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Na praia Grossa, no dia 5 de outubro de 2009, foram coletados 56 espécimes. A espécie mais abundante foi a *Ochlerotatus scapularis*, com 27 indivíduos, seguida por *Psorophora ferox*, com 13 indivíduos e *Onirion personatum*, com 9 indivíduos.

A alta abundância do mosquito *Ochlerotatus scapularis* nos ambientes de floresta ombrófila densa e também de restinga da Praia Grossa indica que esses ambientes já foram bastante modificados por decorrência de atividades humanas, visto que essa é uma espécie indicadora de um alto grau de degradação ambiental e com grande potencial adaptativo nas áreas alteradas (FORATTINI, 1961; DORVILLÉ, 1996). Além disso, *Oc. scapularis* é significativamente frequente em ambientes abertos, como no caso da restinga (FORATTINI et al., 1978; 1981). Essa espécie possui uma tendência à sinantropia (FORATTINI, 1995). Ainda, conforme estudo de DORVILLÉ (1995), o baixo número de *An. cruzii* encontrado nos ambientes supracitados também reflete um alto grau de modificação desses ambientes por decorrência humana.

### 3.4.2 SÃO PAULINHO

Em São Paulinho, a metodologia foi diferente nos dois dias de coleta. No primeiro dia, 21 de junho, iniciou-se o percurso a partir do ponto 7 até o ponto 9 por duas horas no início da manhã, repetindo-se os mesmos trechos no período da tarde (total de três horas de esforço amostral). No segundo dia, 6 de outubro, iniciou-se o percurso às 9h da manhã no ponto 7, seguindo-se até o ponto 10 (meio dia); após o almoço, seguiu-se do ponto 10 a partir das 13h30min até o ponto 13, o qual foi finalizado às 16h30min (total de quatro horas e meia de esforço amostral). O intervalo entre cada ponto de coleta corresponde à uma hora exata (com 45 min. de coleta e 15 min. para preparação do material).

Tabela 3.3 - Espécies encontradas em São Paulinho, Itapema/SC, Brasil, 2009

21/01/2009		
Taxa encontrados	Número de indivíduos	Frequência Relativa (%)
<i>Anopheles cruzii</i>	02	10,0
<i>Limatus durhamii</i>	01	5,0
<i>Ochlerotatus scapularis</i>	02	10,0
<i>Onirion personatum</i>	02	10,0
<i>Psorophora ferox</i>	01	5,0
<i>Runchomyia reversa</i>	04	20,0
<i>Trichoprosopon</i> sp.	01	5,0
<i>Wyeomyia confusa</i>	04	20,0
<i>Wyeomyia</i> spp.	03	15,0

<b>Total</b>	20	100
--------------	----	-----

Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Em São Paulinho, no dia 21 de junho de 2009, foram coletados vinte espécimes. Os gêneros mais abundantes foram *Wyeomyia* e *Runchomyia*. Houve ainda quatro indivíduos que não puderam ser identificados, pertencentes aos gêneros *Trichoprosopon* e *Wyeomyia* (Tabela 3.3).

Tabela 3. 4 - Espécies encontradas em São Paulinho, Itapema/SC, Brasil, 2009

06/10/2009		
Taxa encontrados	Número de indivíduos	Frequência Relativa (%)
<i>Anopheles cruzii</i>	58	52,73
<i>Culex (Microculex) spp.</i>	03	2,73
<i>Limatus durhamii</i>	05	4,54
<i>Ochlerotatus fluviatilis</i>	03	2,73
<i>Onirion personatum</i>	26	23,63
<i>Phoniomyia davisii</i>	01	0,91
<i>Phoniomyia pallidoventer</i>	01	0,91
<i>Phoniomyia spp.</i>	02	1,82
<i>Runchomyia reversa</i>	07	6,36
<i>Wyeomyia confusa</i>	01	0,91
<i>Wyeomyia personata</i>	01	0,91
<i>Wyeomyia spp.</i>	02	1,82
<b>Total</b>	110	100

Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Em São Paulinho, no dia 6 de outubro de 2009, foram coletados 110 espécimes. As espécies mais abundantes foram *Anopheles cruzii*, com 58 indivíduos, e *Onirion personatum*, com 26 indivíduos. Houve ainda quatro indivíduos que não puderam ser identificados, pertencentes aos gêneros *Phoniomyia* e *Wyeomyia* (Tabela 3.4).

No início da trilha, foi observada a presença de diversos borrachudos (Diptera: Simuliidae), e coletados apenas alguns indivíduos da espécie *Wy. confusa*. À medida que se adentra a trilha, nota-se um aumento no porte da vegetação, com muitas bromélias epífitas como *Vriesea spp* e de terrestres como *Nidularium spp*. No trecho amostral entre os pontos 7 e 8, foi encontrada grande abundância de bromélias. Foram coletados diversos exemplares adultos de *Anopheles cruzii*. Segundo Reitz (1983), algumas espécies de anofelinos do subgênero *Kerteszia* criam-se nas espécies de bromélias supracitadas, inclusive o *An. cruzii*.

No ponto próximo ao trecho de captação de água para abastecimento, sugou-se a água retida em onze bromélias da espécie *Nidularium innocentii*, no dia 6 de outubro, para posterior procura de larvas e ovos de mosquitos. Vale ressaltar que os indivíduos do gênero *Culex (Microculex) spp.* foram encontrados nessas águas sugadas, sendo então criados em



laboratório a partir de ovos e de suas fases larvais. Nenhuma larva de anofelinos *Kerteszia* foi ainda encontrada nas amostragens dessas bromeliáceas.

No Ponto 11 há um local de plantação de bananas e café, o qual se caracteriza como estágio inicial e médio de regeneração da mata. Nesse local, encontraram-se diversas espécies, entre elas: *An. cruzii*, *Li. durhami*, *Oc. fluviatilis*, *On. personatum*, *Ru. reversa* e *Wy. personata*. Segundo Dorvillé (1996), o número significativo de indivíduos do subgênero *Kerteszia*, que inclui *An. cruzii*, indica um ambiente florestal mais preservado na área de São Paulinho. Além disso, conforme o mesmo autor, a baixa presença de *Oc. scapularis* nessa área (~ 1%) também é um indicativo de menor grau de modificação desse ambiente.

### 3.4.2 Correlações das espécies de *culicidae* coletadas nas duas áreas de estudo

As espécies de mosquitos encontradas nas duas áreas pertencem a duas subfamílias, treze gêneros e quinze espécies (Tabela 3.5), conforme pesquisa realizada em WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT (2001).

Tabela 3.5 - Lista de espécies de mosquitos capturadas entre junho e outubro de 2009 em diferentes fitofisionomias da Praia Grossa e de São Paulinho, Itapema/SC, Brasil

Espécies/ Fitofisionomias	Praia Grossa		São Paulinho	Total
	Restinga Arbórea	Floresta Ombrófila Densa	Floresta Ombrófila Densa	
<i>Aedes albopictus</i>	0	4 (2,22)	0	4
<i>Anopheles cruzii</i>	0	2 (1,11)	60 (46,15)	62
<i>Culex (Microculex) spp.</i>	0	0	3 (2,31)	3
<i>Limatus durhamii</i>	0	2 (1,11)	6 (4,61)	8
<i>Ochlerotatus fluviatilis</i>	0	0	3 (2,31)	3
(*) <i>Ochlerotatus scapularis</i>	15 (100)	137 (75,69)	2 (1,54)	154
<i>Ochlerotatus sp.</i>	0	5 (2,76)	0	5
<i>Onirion personatum</i>	0	9 (4,97)	28 (21,54)	38
<i>Phoniomyia davisii</i>	0	0	1 (0,77)	1
<i>Phoniomyia pallidoventer</i>	0	0	1 (0,77)	1
<i>Phoniomyia spp.</i>	0	0	2 (1,54)	2
<i>Psorophora ferox</i>	0	14 (7,73)	1 (0,77)	15
<i>Psorophora spp.</i>	0	3 (1,65)	0	3
<i>Runchomyia reversa</i>	0	0	11 (8,46)	11
<i>Sabethes identicus</i>	0	1 (0,55)	0	1
<i>Shannoniana fluviatilis</i>	0	1 (0,55)	0	1
<i>Trichoprosopon digitatum towsendi</i>	0	1 (0,55)	0	1
<i>Trichoprosopon sp.</i>	0	0	1 (0,77)	1
<i>Wyeomyia confusa</i>	0	2 (1,11)	5 (3,84)	7

<i>Wyeomyia personata</i>	0	0	1 (0,77)	1
<i>Wyeomyia spp.</i>	0	0	5 (3,84)	05
<b>Total N (%)</b>	15 (100)	181 (100)	130 (100)	326 (100)

Fonte: NEAmb UFSC, 2009

\* Nova ocorrência para o leste de Santa Catarina

Das 15 espécies de culicídeos encontradas, seis delas se mostraram bastante ecléticas, ocorrendo nas duas áreas amostradas de floresta ombrófila densa (Praia Grossa e São Paulinho); três delas têm importância médica. Na floresta ombrófila densa da Praia Grossa, há ocorrência exclusiva de quatro espécies, e na floresta ombrófila densa de São Paulinho, ocorrem cinco espécies exclusivas (Figura 3.12).

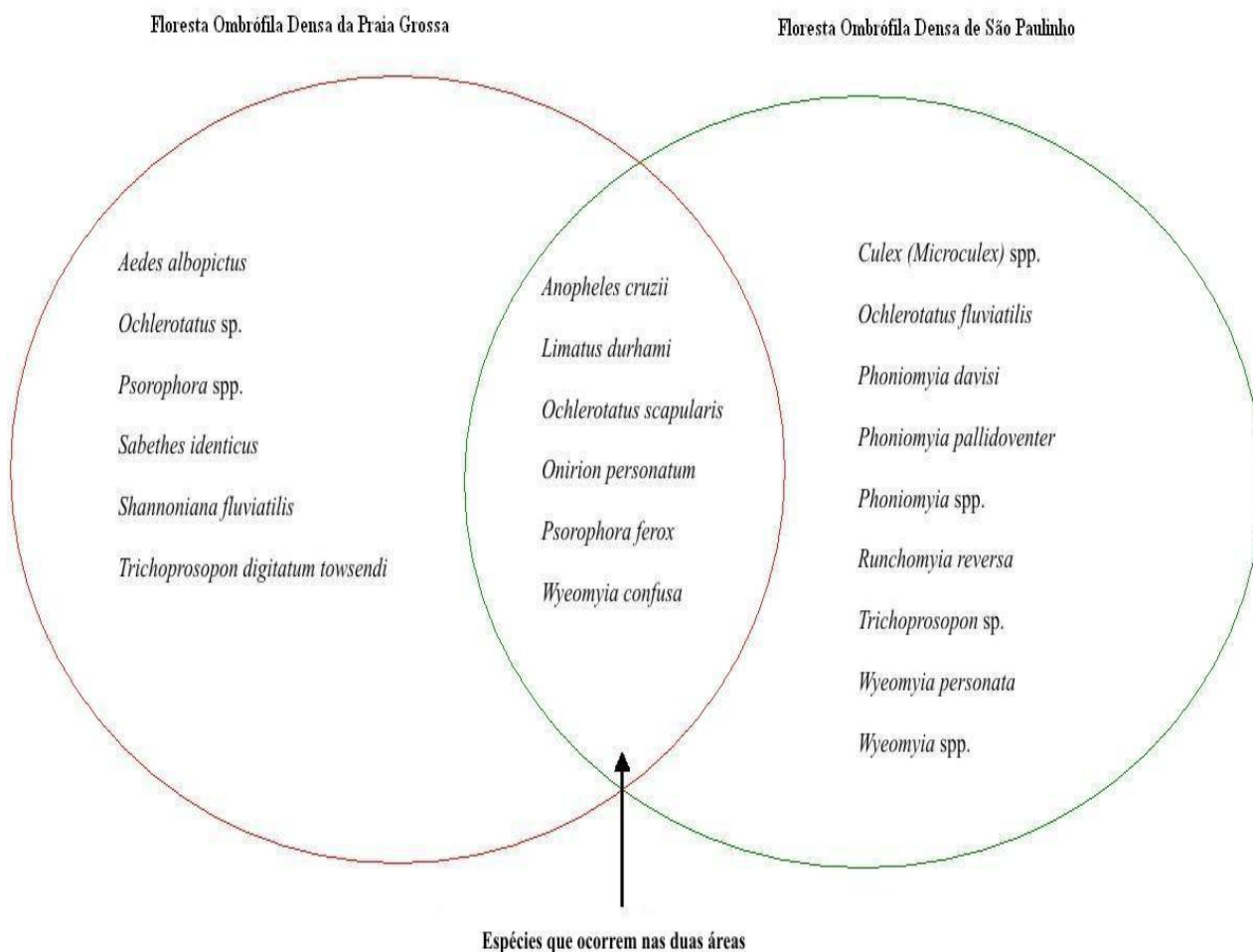


Figura 3.12 - Ocorrência de taxa de Culicidae simultaneamente e exclusivamente nas áreas de Floresta Ombrófila Densa da Praia Grossa e de São Paulinho, entre junho e outubro de 2009, Itapema, Santa Catarina, Brasil  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

### 3.4.3 Espécies de culicidae com importância médica

Nas duas áreas amostradas foram encontradas quatro espécies de mosquitos de comprovada importância médica. São elas: *Ochlerotatus scapularis*, *Aedes (Stegomyia) albopictus*, *Anopheles (Kerteszia) cruzii* e *Psorophora (Janthinossoma) ferox*.

Segundo Forattini (2002), a competência vetora de *Oc. scapularis* (Figura 3.13) para diversos arbovírus foi constatada, tanto mediante o isolamento do agente em condições naturais como mediante experiências em laboratórios. Podem-se mencionar os vírus Ilhéus, Melão, Rocio, o da encefalite equina venezuelana, além de dirofilariose devida à *Dirofilaria immitis*.



Figura 3.13 - Culicidae: fêmea de *Ochlerotatus scapularis*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Quanto ao *Ae. Albopictus* (Figura 3.14), este é um potencial vetor de 22 arboviroses, incluindo a dengue e a febre amarela (CONSOLI e OLIVEIRA, 1994; FORATTINI, 2002; ALENCAR et al., 2008). Suspeita-se que possa atuar como elo entre os ciclos silvestre e urbano da febre amarela, e a tendência dessa espécie de invadir ambiente extradomiciliar potencializa os riscos de infecções naturais (GOMES et al., 2008). Dessa forma, o *Ae. Albopictus* deveria ser incluído em ações de vigilância em saúde pública, devido aos seus potenciais riscos de transmissão de doenças (ALENCAR et al., 2008).



Figura 3.14: Culicidae: fêmea de *Aedes albopictus*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

A espécie *Psorophora ferox* (Figura 3.15) pode ser facilmente encontrada portando infecção natural, principalmente por arbovírus. Todavia, tais achados conferem-lhe tão somente competência, o que não significa capacidade epidemiológica de veicular a infecção. Como exemplo mais recente, há que se destacar o encontro de infecção natural pelo vírus Rocio. Em face de tais informações, pode-se atribuir a esse culicídeo papel relevante na circulação do agente viral no ambiente natural. Também em virtude dos hábitos essencialmente diurnos, os espécimes de *Ps. ferox* têm sido comumente encontrados como portadores de ovos de *Dermatobia*, contribuindo para a disseminação dessa miíase (FORATTINI, 2002).

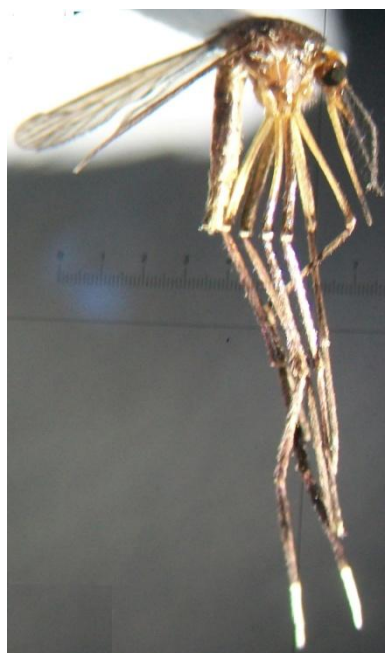


Figura 3.15 - Culicidae: fêmea de *Psorophora ferox*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Já o *An. cruzii* (Figura 3.16) é comprovadamente um vetor natural de plasmódios para seres humanos, como o da malária (registros atualmente no sudeste e sul do Brasil), e também para outros primatas (CONSOLI e OLIVEIRA, 1994; FORATTINI, 2002).



Figura 3.16 - Culicidae: fêmea de *Anopheles cruzii*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Adolpho Lutz, encarregado de pesquisar o problema da malária na região Sudeste, no início do século, encontrou larvas de mosquitos anofelinos nos pequenos tanques das bromeliáceas. Comunicou para a comunidade científica, em 1903, que mosquitos criados em gravatás podem transmitir malária (REITZ, 1983). No Brasil, o problema da bromélia-malária foi considerado endêmico nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No início da década de 1940 a incidência anual da doença era de 4.000 casos/100.000 habitantes (UENO et al., 2007).

Conforme o trabalho de Reitz (1983), na Floresta Atlântica de Santa Catarina foram encontradas 117 espécies de bromélias, e em 78 delas obtiveram-se larvas de *Anopheles (Kerteszia)*. Da divisa Norte do Estado até a Serra do Tijuca, foram registradas 94 espécies dessas plantas (REITZ, 1983). O mesmo autor constatou que ocorre uma diminuição das bromélias no sentido leste-oeste devido às diferenças de temperatura, e também no sentido norte-sul devido às diferenças de temperatura e pluviosidade, e em razão de duas importantes barreiras fitogeográficas: a Serra do Tijuca e a Serra do Tabuleiro. Para manter a doença sob controle, os métodos utilizados até 1962 consistiam em: tratamento de pacientes com

remédios antimaláricos, destruição das bromélias da região, combate às larvas de *Kerteszia* e de mosquitos adultos com inseticidas de efeito residual (SÃO THIAGO, 2003).

No trabalho realizado por Reitz (1983), foram encontradas larvas de três espécies de anofelinos do subgênero *Kerteszia*, nas diversas espécies de bromélias. São elas: *An. cruzii*, *An. bellator* e *An. homunculus*. Essas espécies de mosquitos foram capturadas e encontradas naturalmente infectadas por três tipos de plasmódios que causam malária: *Plasmodium vivax*, *P. falciparum* e *P. malariae*.

Sabe-se que, atualmente, mais de 99% dos casos de malária no Brasil ocorrem na região Amazônica. Entretanto, deve-se atentar que há fragilidade no controle e na vigilância da malária nessa região, o que pode levar à disseminação da malária para outras localidades brasileiras. No Estado de Santa Catarina, tem-se observado um decréscimo no número de casos autóctones de malária nos últimos dez anos, embora se tenha relatado um aumento no número de casos importados dessa doença durante o mesmo período (MACHADO et al., 2003).

Na área de São Paulinho, foi encontrada a espécie *Ochlerotatus fluviatilis* (Figura 3.17). Segundo Forattini (1965), existe a possibilidade dessa espécie veicular o vírus da febre amarela em ambiente natural, embora não haja nenhum estudo que comprove tal hipótese. Experimentalmente, essa espécie pode se infectar com: *Plasmodium gallinaceum*, *Dirofilaria immitis* e também com o vírus da febre amarela (CONSOLI et al., 1988; DA ROCHA et al., 2004).



Figura 3.17- Culicidae: fêmea de *Ochlerotatus fluviatilis*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Julgando-se o fato da possível aproximação desse mosquito ao ambiente do homem, compreende-se que se trate de espécie merecedora de consideração nos estudos sobre essa e mesmo outras viroses. Suspeita-se de que os locais de criadouros das larvas sejam águas estagnadas (Figura 3.18) ou com leve correnteza, em poças provenientes de rios e cursos d'água. Vale ressaltar que esta foi a primeira ocorrência dessa espécie para o leste do Estado de Santa Catarina.

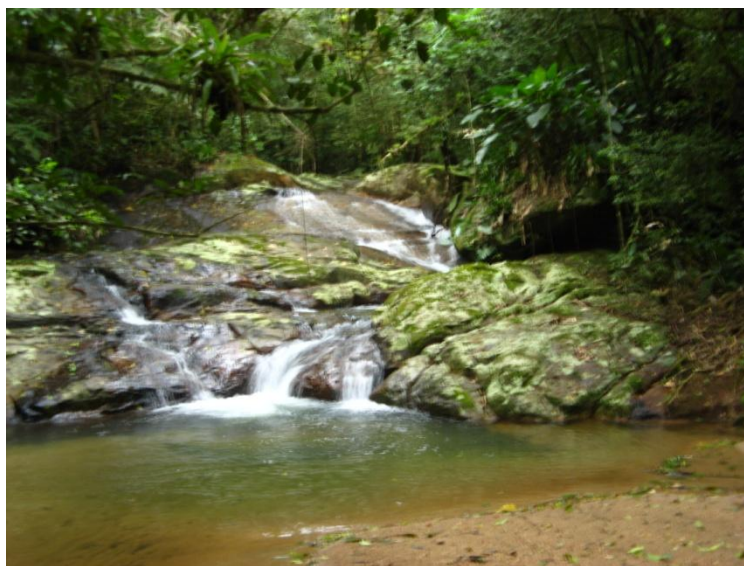


Figura 3.18 - Local de possível criação de ovos e larvas de *Ochlerotatus fluviatilis* em São Paulinho, Itapema, Santa Catarina, Brasil (entre os Pontos 9 e 10)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

### 3.5 OFICINAS DE CAPACITAÇÃO

As oficinas de conhecimento para os fiscais de saúde e agentes da Vigilância Epidemiológica da Fundação Área Costeira do Município de Itapema/SC tiveram como resultados as capacitações dos fiscais para atuarem em diversas modalidades, tanto teóricas quanto práticas, em laboratório e em campo. Na parte teórica (Figura 3.19), em laboratório, foram introduzidos conceitos sobre a biologia de imaturos e adultos dos insetos Culicidae (mosquitos), Simuliidae (borrachudos), Phlebotominae (frebótis/mosquito-palha) e Triatominae (barbeiros). Os assuntos abordados envolveram: quantidade de ovos por postura, potenciais criadouros naturais e artificiais de ovos e larvas, *habitats* das formas maduras e imaturas, alimentação destas, controle populacional biológico e químico de larvas e adultos, e também o risco de doenças transmitidas por esses insetos.



Figura 3.19 - Oficina teórica sobre insetos com os fiscais de saúde e agentes da Vigilância Epidemiológica da Fundação Área Costeira do Município de Itapema/SC, realizada no Laboratório IV do MIP/UFSC, no dia 20/11/2009, Florianópolis/SC, Brasil  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Na parte prática, em laboratório, ensinou-se como montar uma coleção entomológica, desde o processo de alfinetar os insetos até os procedimentos de conservação do material em laboratório, conforme descrito anteriormente no item 3.3 “MONTAGEM DO MATERIAL ENTOMOLÓGICO”. As identificações de Culicidae (Fig. 20) foram feitas conforme descrito anteriormente na subseção 3.2.5 **Identificação dos culicidae coletados**. Os participantes das oficinas conseguiram identificar adultos de diversos gêneros, e também alguns mosquitos, tais como: *Ae. albopictus*, *Ae. aegypti*, *Oc. Scapularis*, *An. cruzii* e *Ps. Ferox* - os quais são vetores de doenças humanas. Foram também realizadas as identificações de gêneros de Triatominae, por meio da observação da inserção das antenas na cabeça, e também suas diferentes formas de alimentação, conforme o formato e comprimento do aparelho bucal. Os gêneros identificados, pela maneira anteriormente descrita, incluem: *Rhodnius* spp., *Triatoma* spp. e *Panstrongylus* spp. Já os borrachudos (*Simuliidae*), foram identificados por família, e os frebótis (*Phlebotominae*) foram identificados por subfamília.





Figura 3.20 - Oficina prática de identificação de insetos com os fiscais de saúde e agentes da Vigilância Epidemiológica da Fundação Área Costeira do Município de Itapema/SC, realizada no Laboratório IV do MIP/UFSC, no dia 20 de novembro de 2009, Florianópolis/SC, Brasil  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Na parte prática, na saída a campo, foi realizada uma saída a campo na UCAD, no município de Florianópolis/SC. Nela, foram analisados os diferentes *habitats* de formas imaturas de culicídeos, tais como: poças d'água no chão, ocos de árvores, internódios de bambus (Figura 3.21), imbricações foliares de bromélias (Figura 3.22) e em inflorescências da planta *Heliconia* spp (Figura 3.23). Foram ensinadas técnicas de coleta dessas formas imaturas, as quais envolvem a sucção de água parada dos criadouros supracitados, para uma posterior análise dos ovos e larvas desses insetos, inclusive com a possibilidade de averiguar possíveis agentes infecciosos nas larvas e adultos coletados em laboratório. Ensinaram-se também métodos de coleta de adultos de mosquitos antropozofílicos, por meio de coleta por tubo de sucção de Castro, armadilha luminosa CDC e armadilha do tipo Shannon.

No término do curso, foram fornecidas apostilas de identificação de gêneros de Culicidae (APÊNDICE A), uma para cada participante das oficinas. Também foram doados outros materiais, como por elo, livros em formato digital pertinentes ao trabalho cotidiano dos

fiscais de saúde e dos agentes da Vigilância Epidemiológica. Foram também fornecidos certificados de participação para todos os técnicos envolvidos.

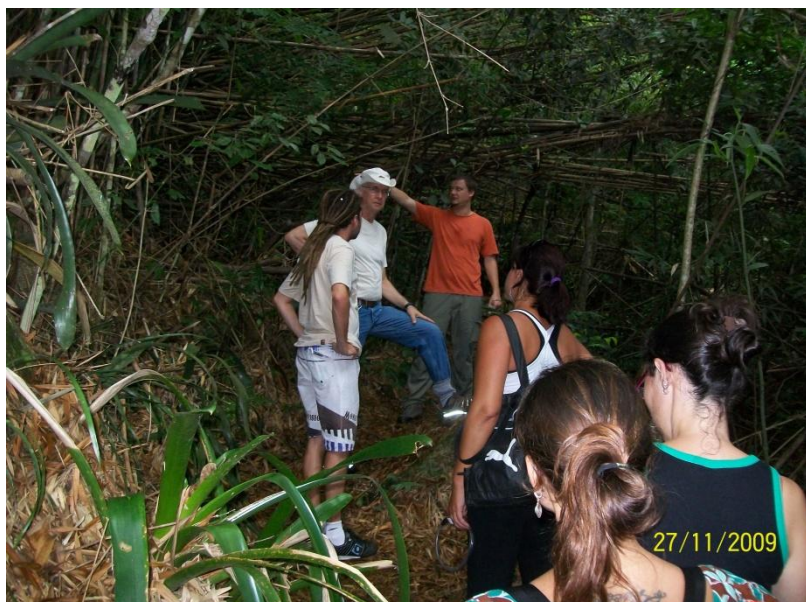


Figura 3.21- Demonstração de local com possível criação de culicídeos em bambus, UCAD, Florianópolis/SC, Brasil  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 3.22 - Demonstração de local com possível criação de culicídeos em bromélias, UCAD, Florianópolis/SC, Brasil  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009





Figura 3.23 - Agente da Vigilância Epidemiológica vasculhando flores da planta *Heliconia* sp. em busca de imaturos de culicídeos, UCAD, Florianópolis/SC, Brasil  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

A oficina de conhecimento da fauna de culicídeos para a comunidade de Itapema (Figura 3.24) teve como resultados alguns conhecimentos adquiridos pelos participantes acerca da biologia dos mosquitos: locais de criação de ovos e larvas (Figura 3.25), como bromélias, poças d'água e também reservatórios artificiais como latas, pneus e caixas d'água; técnicas de coletas de adultos, como por tubo de sucção de castro ou mesmo com aspirador de pó comum; formas de proteção contra as picadas, como mosquiteiros e também repelentes naturais e industriais. A saída foi realizada numa trilha localizada em Itapema, no bairro Sertãozinho, no dia 24 de outubro de 2009, e teve duração de oito horas.



Figura 3.24 - Participantes das oficinas de conhecimento destinadas à comunidade de Itapema/SC, Brasil  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 3.25 - Oficina de conhecimento da fauna de culicídeos e da flora local para a comunidade de Itapema/SC, Brasil  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

## CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Nesta parte final do capítulo são apresentadas as observações e recomendações decorrentes dos fatos observados.

As áreas de risco para a saúde pública envolvem praticamente todos os ambientes estudados, tanto na Praia Grossa quanto em São Paulinho. Esse fato é evidenciado porque observou-se que a distribuição dos mosquitos não se restringe às áreas de estudo, pois esses animais possuem uma grande capacidade de dispersão. Além disso, os criadouros de mosquitos são muito diversificados, portanto, onde houver a distribuição de bromélias ou de coleções d'água, por exemplo, pode haver representantes dessa família de insetos.

Na Praia Grossa, a grande abundância de espécimes do mosquito *Ochlerotatus scapularis* nos ambientes de floresta ombrófila densa e também de restinga indica que esses ambientes já foram bastante modificados por decorrência de atividades humanas, fato evidenciado pelo número razoável de casas, e também por testemunho direto de uso pela população para fins diversos, como piqueniques e outras atividades de lazer. Além disso, a equipe responsável pelo levantamento florístico classificou o estágio de regeneração da restinga como inicial e médio, e inicial, médio e avançado (este último, à medida que se segue um gradiente de altitude crescente) para floresta ombrófila densa, indicando que esta é uma área já bastante modificada.

Em São Paulinho, o grande número de espécimes de *Anopheles cruzii* coletados sugere que este é um ambiente ainda bem preservado de floresta, o que é corroborado pela equipe responsável pelo levantamento florístico, que classificou os estágios de regeneração da floresta ombrófila densa em médio e avançado. Além disso, nessa localidade foi registrada uma nova ocorrência de *Ochlerotatus fluviatilis* para o leste de Santa Catarina. Com todas essas evidências, julga-se que esta é uma área de relevante interesse ecológico, tanto para estudos sobre mosquitos quanto para a fauna e flora em geral. Dessa forma, faz-se necessária a preservação máxima desse ambiente, pois é possível que nele existam espécies endêmicas de animais e plantas.

Recomenda-se que a sede da futura UC seja construída na área de São Paulinho, no local mais afastado possível do interior da floresta ombrófila densa. Dessa forma, o início da trilha (próximo ao ponto 7 - ver Figura 3. 6) faz-se um local apropriado para a instalação da sede, devido à baixa abundância de mosquitos coletados nesse local, o que minimizaria a

probabilidade de uma possível aproximação dos culicídeos com os seres humanos nesse local e, com isso, o risco da ocorrência de doenças.

A compra de um ou mais aparelhos para a identificação de imaturos e adultos de culicídeos na sede da UC se faz indispensável. Para tal função, sugere-se o microscópio estereoscópico da marca LEICA MZ6. O microscópio deverá ser mantido em sala com baixa umidade e protegido da poeira.

Também se faz necessária a aquisição de um ou mais microscópios ópticos, para que se tornem possíveis as análises de sangue provenientes de pessoas com suspeita de infecção por plasmódios (como, por exemplo, os da malária ou da Doença de Chagas) na própria sede da UC. Uma opção é o microscópio óptico da marca LABOVAL 4. Ambos os microscópios deverão ser mantidos em sala com baixa umidade e protegidos da poeira.

Quando a sede da UC já estiver instalada, e se as áreas de São Paulinho e da Praia Grossa forem locais abertos para a visita de turistas, seria recomendável a formulação de um questionário destinado a cada um dos visitantes dessas áreas. No questionário, deverão ser incluídas perguntas sobre a origem do turista e se este apresenta algum sintoma de mal-estar, além de verificar se esteve recentemente em área malarígena. Se a resposta for negativa, a pessoa estará apta à visita. Caso a resposta seja positiva, o visitante deverá indicar quais sintomas está sentindo, e também qual região visitou recentemente. Dessa forma, podem ser realizados exames de sangue, pelo método da gota espessa e também pelo método do esfregaço, no microscópio óptico na própria sede da UC, realizados pelo agente de saúde devidamente contratado. Com o auxílio desses exames, o risco de um surto de malária será minimizado, principalmente na área de São Paulinho, onde o mosquito *An. cruzii* se faz presente em grande quantidade.

Recomenda-se a contratação de funcionários qualificados para a manutenção da futura UC em Itapema, que possam atuar para eliminar possíveis epidemias de doenças causadas por insetos, desde que possuam treinamento e aparelhagem adequados para exercer tal função. A equipe da Vigilância Epidemiológica do município de Itapema está capacitada para realizar esse tipo de trabalho, principalmente após o treinamento de doze horas fornecido pela equipe responsável por esse estudo.

É necessário que os trabalhos da vigilância epidemiológica sejam continuamente realizados, averiguando sempre se há vulnerabilidade e susceptibilidade de novos surtos de doenças na região. Dessa forma, tornam-se possíveis ações e diagnósticos rápidos para eventuais tratamentos na rede de serviços de saúde.

Recomenda-se a produção de material educativo e informativo para a distribuição no município (escolas e população em geral), e também como apoio para o trabalho da equipe da Vigilância Epidemiológica de Itapema.



#### 4. FLORA

O presente relatório apresenta um estudo diagnóstico sobre a flora e vegetação na área de possível abrangência da futura Unidade de Conservação proposta para o Município de Itapema, estado de Santa Catarina.

O Núcleo de Educação Ambiental (NEAmb) da Universidade Federal de Santa Catarina, foi elaborado um projeto de extensão mediado pela Fundação de Amparo, Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU), envolvendo diversas áreas do conhecimento, dentre elas a botânica, que teve como objetivo realizar um levantamento florístico dos remanescentes do Bioma Mata Atlântica na região.

O Bioma Mata Atlântica é considerado um dos mais diversificados e ameaçados em relação à composição paisagística, abrangendo desde zonas de formações pioneiras como mangue e restingas, até florestas de grande porte e campos de altitude. Ocupa todo o oeste brasileiro desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, passando por 17 estados, ao longo da costa atlântica, interiorizando-se na região Sudeste do Brasil até o Estado de Minas Gerais, estendendo-se em direção oeste até a província de Misiones, na República Argentina.

A perda de áreas desse bioma foi extrema em cinco séculos de colonização europeia, sendo reduzida a 7% a área de cobertura inicial (S.O.S. Mata atlântica). Vários foram os ciclos de exploração que acompanharam a evolução do Bioma Mata Atlântica sendo o reconhecimento de sua importância muito recente e não sendo poucos os relatos de sua destruição (DEAN, 1994).

As atividades de exploração madeireira e substituição da floresta por sistemas agrícolas predominaram no histórico de destruição da mata atlântica no Sul do Brasil. Nas décadas de 1930 e 1960 ocorreu o auge da exploração de madeira principalmente nos estados do Paraná e Santa Catarina. Existiam malhas de linhas férreas que muitas vezes terminavam em bordas de maciços florestais e avançavam conforme o deflorestamento. A região mais explorada foi o Planalto das Araucárias, que corresponde ao planalto Sul-Brasileiro, onde ocorre a Floresta Ombrófila Mista, levando a superexploração a uma redução drástica até cerca de 1% da área original de cobertura, quando ocorreu o fim do ciclo desse ciclo econômico e sobraram apenas lascas das florestas originais (FALKENBERG, 2001).

As áreas litorâneas, entretanto, sofreram diferentes ciclos de devastação e até hoje estão bastante ameaçadas, principalmente pela crescente urbanização do litoral brasileiro.



Nesses locais, principalmente nas regiões Sul e Sudeste do País, nas regiões referentes às serras do mar e geral, entre outras delimitações geomorfológicas regionais, encontramos os maiores remanescentes de Floresta Atlântica *stritu sensu* ou a “Mata Pluvial da Encosta Atlântica” ou, ainda, Floresta Ombrófila Densa, classificação esta mais aceita. Essas florestas bastante manejadas, em geral apresentam pequenos relictos de florestas mais antigas, principalmente nas áreas de difícil acesso.

De uma maneira ampla, e na escala da paisagem, encontramos no sul do Brasil uma continuidade em algumas unidades da paisagem. Existe um maciço florestal voltado para o leste, na Serra do Mar, desde a região do Parque Estadual da Jureia, no Litoral Paulista, até as proximidades do vale do Itajaí e Serra do Tabuleiro, no Estado Catarinense, passando pelos Vales do Ribeira e Baía de Paranaguá, ao sul do estado de São Paulo e litoral paranaense, englobando a Baía da Babitonga no nordeste do estado catarinense. Esse complexo de florestas contínuas representa o maior corredor remanescente do Brasil, merecendo especial destaque a sua conservação.

A conservação de áreas remanescentes e com potencial de recuperação deve ser encarada como prioridade no contexto paisagístico regional, pois embora Santa Catarina seja o estado líder em área ocupada pelo Bioma, também é o campeão de desmatamento (S.O.S Mata Atlântica 2009). Contudo, a real situação da conservação das espécies da flora catarinense ainda não está completamente esclarecida. Dessa maneira, cada vez mais deve ser seguido o princípio da precaução em relação à conservação dos ecossistemas; de uma maneira simples, é necessário aumentar as áreas conservadas.

As Unidades de Conservação, por definição, são porções delimitadas do território nacional, especialmente protegidas por lei (elas são reguladas pela Lei n.º 9.985, de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação), e que contém elementos naturais de importância ecológica ou ambiental. As Unidades de Conservação têm o objetivo de manter a diversidade biológica regional. São áreas que aliam o desenvolvimento de pesquisas com uso racional dos recursos naturais. Em geral, ao se definir uma área a ser protegida, são observadas suas características naturais e estabelecidos os principais objetivos de conservação e o grau de restrição à intervenção antrópica.

Os levantamentos florísticos e inventários florestais possuem elevado valor como ferramentas para o entendimento das relações ecológicas e na conservação e recuperação de áreas naturais. Eles foram realizados de maneira sistemática nas décadas passadas, principalmente a partir do fim da década de 1940. Mediante a elaboração de um plano de coleta

de longo prazo e a busca pela catalogação de todas as espécies ocorrentes em território catarinense, Padre Raulino Reitz fez a maior contribuição para a ciência botânica em Santa Catarina. Ela está expressa no acervo do Herbário Barbosa Rodrigues (HBR), em Itajaí-SC, com cerca de 80.000 exsicatas depositadas e na Flora Ilustrada Catarinense (FIC), a flora estadual mais completa do País. A FIC traz catalogadas em edições por famílias, com pranchas e descrições de 95% das espécies de fanerógamas ocorrentes. Essa coleção e publicações são resultados de mais de quarenta anos de coletas e um número impressionante de unidades amostrais distribuídas ao longo do Estado. Contou com a participação de sessenta botânicos ao longo de sua elaboração e até hoje (2009) ainda possui fascículos sendo publicados. Além disso, as publicações de Sellowia, a revista do HBR, trazem artigos sobre estudos realizados nos diferentes ecossistemas do sul do Brasil, sendo alguns de destacada importância, como Klein (1979, 1980). Entre os inventários florísticos recentes, destaca-se o Inventário Florestal Contínuo de Santa Catarina (IFFCSC), que possui muitas áreas amostrais espalhadas pelo Estado.

O estudo realizado teve foco na riqueza de espécies, diversidade e estrutura das formações vegetacionais, além da análise dos componentes fitogeográficos da flora regional.

Entende-se que a problematização inicial da construção de uma área protegida envolva inventários/levantamentos bióticos, que no mínimo sejam sistemáticos e amplos. Esses levantamentos buscam entender e valorar a riqueza biológica, evidenciando a predisposição e requisitos para a UC.

Proteger a diversidade biológica de um local é um compromisso de toda a sociedade e não simplesmente uma atribuição aos governantes. As funções basais das unidades de conservação são proteger ecossistemas relevantes, proteger cursos d'água e nascentes de interesse da coletividade, atuar como corredor ecológico conectando duas ou mais unidades de conservação já existentes e abrigar elementos de valor cênico, histórico, cultural ou antropológico de interesse local.

## **4.1 METODOLOGIA**

Nesta seção, são apontados materiais e métodos para a abordagem do inventário florístico.

### **4.1.1 Caracterização e localização da área de estudo**

A área de estudo está localizada no município de Itapema situado entre as coordenadas 27°02'15" até 27°09'19" S de latitude e 48°43'32" a 48°42'05" W de longitude, litoral nordeste de Santa Catarina, Brasil (IBGE). Sua área territorial é de 58,6 Km<sup>2</sup>. O clima da região é o Cfa de Köppen (GAPLAN, 1986), subtropical úmido com verões quentes. A precipitação média da região fica em torno de 1800 mm anuais, com as chuvas e a evapotranspiração constantes ao longo do ano.

A Geomorfologia apresenta montanhas e praias, variando a altitude de 0 a 500 metros, pertencentes ao complexo da Serra do Mar, formada por diferentes litologias. Estas pertencem ao Embasamento Catarinense (Escudo Catarinense), que incluem rochas magmáticas e metamórficas mais antigas, rochas sedimentares e vulcânicas da Bacia Sedimentar do Paraná e sedimentos mais recentes ainda incosolidados (GAPLAN, 1987).

### **4.1.2 Classificação da vegetação**

O estado catarinense encontra-se dentro do bioma Mata Atlântica (IBGE, 2006). Diversas são as tentativas de classificar a vegetação do sul do Brasil e, dentre elas, a mais aceita é a de Veloso (1992), realizada pelo Projeto Radam Brasil, cujo objetivo foi classificar a vegetação de maneira universal. A proposta agrupa os contingentes florestais sul-brasileiros em três principais formações: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional, cada uma com suas peculiaridades e subdivisões. Além disso, distinguem-se áreas de campos reconhecidas como savanas e estepes, bem como mangues e restingas, designados como Áreas de Formações Pioneiras (KLEIN, 1980). A Floresta Atlântica *stritu sensu* é categorizada como Floresta Ombrófila Densa e estende-se desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, tendo seu limite austral nas escarpas da Serra Geral no Rio Grande do Sul, na altura do Município de Osório, litoral nordeste do Rio Grande do Sul, próximo ao Paralelo 30°S.

Existe um gradiente claro de substituição de espécies e diluição da riqueza de espécies tropicais, com direção norte-sul ao longo da Floresta Atlântica. Em uma análise da dinâmica da vegetação florestal do sul do Brasil, que também exibe uma síntese fitogeográfica, Klein (1984) apresenta uma nomenclatura regional oriunda de análises muito significativas, ligadas às fitofisionomias e composição de espécies na paisagem, bem como sua relação com os ciclos biogeoquímicos. Essa classificação indica as áreas de Floresta Atlântica como sendo pertencentes à fisionomia da Mata Pluvial da Encosta Atlântica. Também se refere à floresta Ombrófila Densa de terras baixas como “Matas das Planícies quaternárias”.

A vegetação florestal do município de Itapema está enquadrada nas seguintes duas subdivisões propostas: Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (Mata das Planícies Quaternárias), ocupando as várzeas dos rios que correm em planícies, bem como regiões de baixadas do município, e de Floresta Ombrófila Densa Submontana (Mata Pluvial da Encosta Atlântica), que ocorrem em áreas de encosta e fundos de vale, onde atingem sua maior viçosidade. Ocorrem no município áreas de formações pioneiras, principalmente restingas e vegetação de costões rochosos. As restingas foram quase que totalmente descaracterizadas de sua forma original, estando restrita a pequenas faixas de vegetação herbácea próxima à orla marítima, e áreas em estádios sucessionais médios da restinga arbórea, em zona de contato com a vegetação de encosta. O mapa fitogeográfico do Estado localiza a área de estudo como pertencente à floresta tropical do litoral e encosta centro-norte (KLEIN, 1978).

#### **4.1.3 Escolha das unidades amostrais**

Foram definidas quatro estações de coleta, sendo três delas localizadas em vales com encostas com médias a altas declividades, quando possível acima da cota 100 de altitude e a montante das captações de água que abastecem a população do município. As captações, denominadas São Paulinho, Sertãozinho e Ilhota são geomorfologicamente parecidas e apresentam conexão. A outra estação, apesar de não possuir conectividade com as demais, representa um contato entre as restingas e costões rochosos com as florestas de encosta. Todas as áreas foram indicadas pela Secretaria do Meio Ambiente **local**. A amostragem foi delineada em conjunto com as demais equipes envolvidas no diagnóstico socioambiental.

#### **4.1.4 Inventário florístico**

O levantamento florístico foi realizado mediante o método de caminhamento (FILGUEIRAS, 1998). Percorreram-se trilhas nas unidades amostrais selecionadas e foram identificadas e catalogadas todas as espécies encontradas, autóctones ou não, de ocorrência na área de estudo. A área foi caracterizada em suas diferentes fitofisionomias. As saídas de campo foram divididas considerando-se cada estação do ano, visando a acompanhar a fenologia das áreas. Cada saída teve duração de quatro dias, quando cada uma das áreas foi percorrida.

Todo o material fértil foi coletado, devidamente tratado, e depositado no herbário FLOR, da Universidade Federal de Santa Catarina. Com os resultados foi montado um banco de dados, no qual consta uma listagem das espécies ocorrentes, composto pelo nome científico, número de coleta, hábito, *habitat*, grau de ameaça, abundância observada, usos e observações. Todas as plantas raras, endêmicas e ameaçadas foram destacadas. A classificação das plantas em família seguiu o sistema de APG II. Os estádios sucessionais foram analisados com base no levantamento florístico e observação da estrutura da vegetação. Todos os graus de impacto sobre a vegetação foram descritos e analisados.

Com base no levantamento de dados e análise desses dados, foram gerados mapas nos quais apontaram-se as diferentes fitofisionomias. Dentro dessa caracterização espacial, puderam ser caracterizados os corredores ecológicos em escala local, estádios sucessionais e distintas fitofisionomias. Além disso, todas as populações de espécies raras, endêmicas ou ameaçadas, foram indicadas. Tratando-se da implementação de uma unidade de conservação, essas foram as informações básicas para a realização de um zoneamento geral, para um futuro plano de manejo, que indicarão áreas de uso intensivo e áreas de uso restritivo, em adequação às categorias de unidades previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

#### **4.1.5 Caracterização das fitofisionomias**

Para a caracterização das fitofisionomias, foram analisados parâmetros como estratificação, predominância dos hábitos, principais espécies por sinússia, presença de lianas, epifitismo, serapilheira, entre outros. Os estádios sucessionais das florestas foram classificados segundo a RESOLUÇÃO CONAMA N.º 4, de 4 de maio de 1994, que indica parâmetros e listas de espécies para cada estágio sucessional, na Floresta Ombrófila Densa em

SC. Os estádios sucessionais da restinga são classificados segundo a RESOLUÇÃO CONAMA N.º 261, de 30 de junho de 1999.

## **4.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta seção são apresentados os resultados e a discussão do presente estudo.

### **4.2.1 Levantamento florístico**

O levantamento florístico indicou a ocorrência de 458 espécies pertencentes a 302 gêneros, distribuídos em 91 famílias (Figuras 4.1, 4.2, 4.3). As famílias com maior número de gêneros foram Fabaceae (20), Orchidaceae (19), Poaceae (17), Euphorbiaceae (13), Asteraceae (12), e Rubiaceae (16). As famílias com maior número de espécies foram Fabaceae (33), Bromeliaceae (29), Asteraceae (28), Rubiaceae (23), Myrtaceae (19), Orchidaceae (19), Poaceae (19), Euphorbiaceae (17), Melastomataceae (14), Araceae (11), Malvaceae (11), Piperaceae (11), Solanaceae (11), Lauraceae (10), Apocynaceae (9). As quinze famílias com o maior número de espécies na área de estudo correspondem a 56% do total de espécies (459), demonstrando grande importância no levantamento florístico.

Os gêneros mais representativos em relação às espécies foram *Vriesea* (9), *Myrcia* (7), *Baccharis* (6), *Tillandsia* (6), *Miconia* (6), *Piper* (6), *Psychotria* (6), *Philodendron* (5), *Aechmea* (5), *Solanum* (5), *Ilex* (4), *Mikania* (4), *Inga* (4), *Nectandra* (4), *Ocotea* (4), *Trichilia* (4), *Ficus* (4).

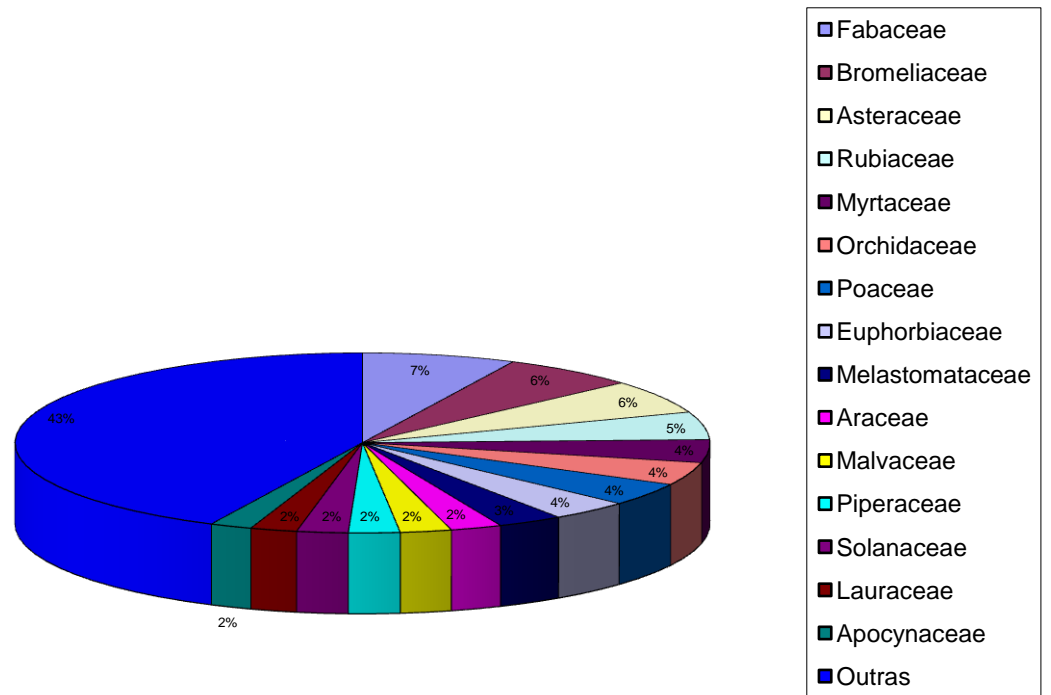


Figura 4.1 – Riqueza concentrada nas principais famílias  
 Fonte: NEAmb UFSC, 2009

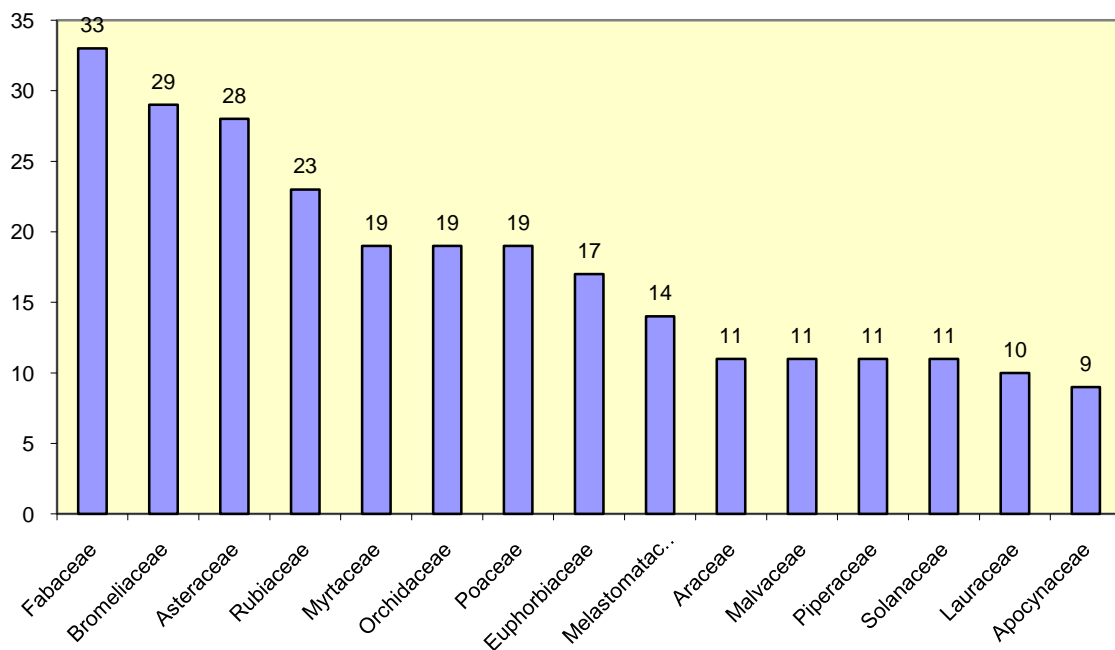


Figura 4.2 – Distribuição de espécie por família  
 Fonte: NEAmb UFSC, 2009

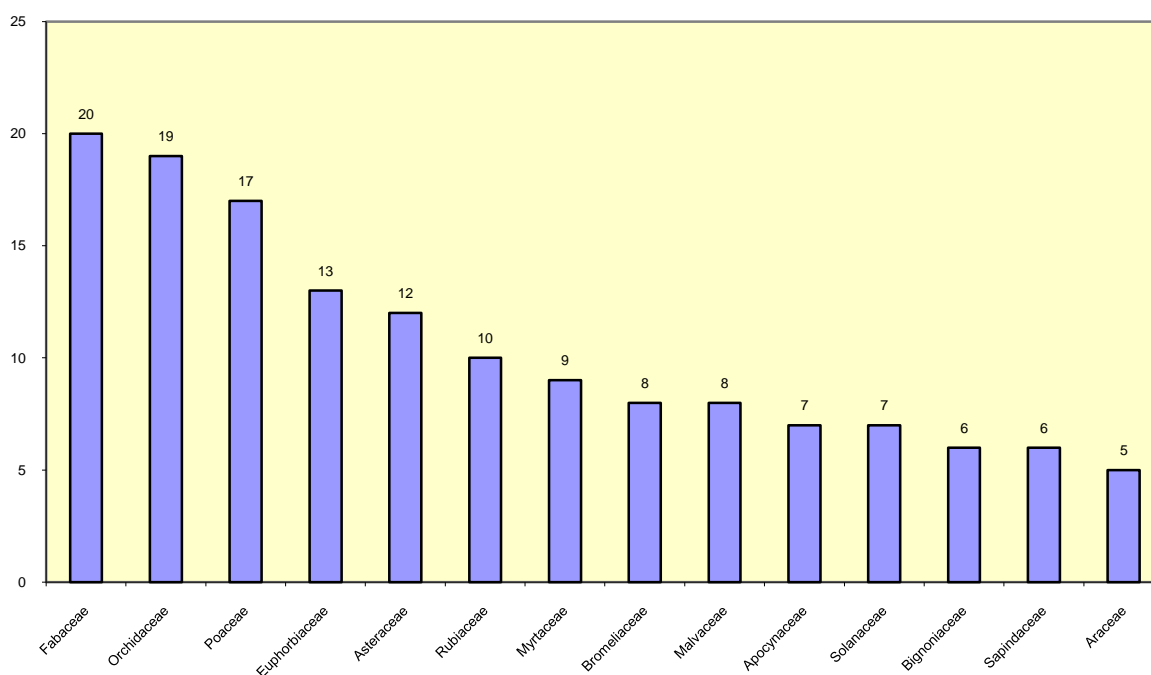


Figura 4.3 – Distribuição de gêneros por famílias  
 Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Esses resultados foram esperados em virtude de a vegetação regional ser diversificada, como constatado em trabalhos e coleções botânicas realizadas, principalmente por Reitz & Klein, durante a segunda metade do século passado. É importante ressaltar que esse levantamento florístico teve como objetivo coletar e identificar espécies de todos os hábitos e *habitats*.

#### 4.2.1.1 DESCRIÇÃO DAS ESTAÇÕES DE COLETA

Nas subseções seguintes foram descritas as estações de coleta individualmente, conforme as características da vegetação encontrada.

##### 4.2.1.1.1 Ilhota

A vegetação desse ponto amostral é florestal e está distribuída ao longo de um terreno montanhoso em um vale bastante íngreme. As amostragens foram realizadas a partir da cota 100 de altitude, a maior parte em encostas com declividade média. Os solos não apresentam profundidade grande, sendo muito comuns os afloramentos rochosos e a predominância de matações granitoides ao se penetrar no interior da floresta. Próximo ao rio que se segue a trilha amostral, encontram-se grandes blocos de rocha granitoide exposta,



bastante trabalhados pela água que corre. À medida que se sobe na direção a montante do rio, as altitudes variam abruptamente, diferentemente de outras unidades amostrais, como São Paulinho, descrita mais adiante, que se mantém em altitudes baixas ao longo do fundo do vale encaixado. Dessa forma, predominam encostas íngremes em toda parte do terreno e áreas com menor declividade, principalmente na beira do riacho. Depois de atingir-se a cota 300 de altitude, já no limite com o município de Camboriú, estabelece-se um platô de topo de serra, justamente nos divisores de água. Nesse platô, fica evidente o uso pretérito do solo para agricultura e silvicultura, com algumas plantações de *Eucalyptus* ainda presentes nessa área. Estradas também são comuns na área e pode-se verificar a existência de antigas habitações por parte de colonos que há menos de três décadas foram abandonadas.

As florestas amostradas nessa região encontram-se predominantemente em estágio avançado de regeneração. Em alguns locais, principalmente próximo aos topos de morros, pode-se encontrar áreas em estágio inicial de sucessão (capoeirinha e capoeira) associadas à silvicultura de *Eucalyptus sp.*, aparentemente abandonadas, e que se encontram em processo natural de regeneração.

A maior parte das áreas percorridas localiza-se ao longo de encostas, com declividade variada, variando desde 100 a 500 metros, fato que vai refletir na formação de agrupamentos vegetais distintos nas diferentes altitudes. A região de encosta apresenta-se como um mosaico com matriz predominantemente florestal, com algumas capoeiras, e afloramentos rochosos com uma vegetação rupícola característica.

Klein (1980) determina dois tipos distintos de vegetação de encosta. Nas encostas de relevo mais suave e uniforme, observa-se, em geral, a presença de solos mais profundos e com maior camada de húmus, refletindo em uma vegetação florestal mais desenvolvida e uniforme. Já as encostas que apresentam inclinação mais acentuada, possuem, em geral, solos menos profundos e mais diversificados em relação à camada de húmus, sendo esta mais pronunciada nos inícios e bastante rala no alto das encostas.

As florestas apresentaram três estratos no máximo, compreendendo um arbóreo de até 20m, um arbustivo com até 8m e um herbáceo, ou regenerante, com no máximo um metro. Mediante as observações efetuadas na região, verificou-se que *Nectandra membranacea* (canela-amarela) (Figura 4.4), *Nectandra oppositifolia* (canela-ferrugem) *Cedrella fissilis* (cedro-rosa), *Cabralea canjerana* (canjerana) e *Colubrina glandulosa* (sobragi) são espécies dominantes do estrato arbóreo, principalmente nas regiões menos elevadas no início das encostas. Além destas, encontramos frequentemente *Cytharexylum miryanthum* (tucaneira),

*Magnolia ovata* (bagaçu), *Hieronyma alchorneoides* (licurana), *Alchornea glandulosa* (tanheiro), *Platymiscium floribundum* (jacarandá), *Virola bicuhyba* (bicuíba) e *Jacaranda puberula* (caroba) como espécies características desse estrato. É importante ressaltar que a abundância e frequência dessas espécies podem variar sensivelmente entre os diversos locais ao longo da encosta.

O estrato arbustivo, existente ao longo das encostas, é constituído por um grande número de arbustos e arvorescas entre 3 e 8m. Destacam-se *Guapira opposita* (maria-mole), *Hedyosmum brasiliensis* (cidrão), *Psychotria spp.*, *Piper spp.*, *Leandra spp.*, *Trichilia spp.*, entre outras. Por vezes, essa sinúsia encontra-se dominada por arbustos de *Psychotria suterella* e *Geonoma gamiova*, principalmente nas áreas de encosta mais suaves com solos profundos, onde o escoamento superficial é mais lento, mantendo a umidade.

O estrato herbáceo encontra-se dominado por *Calathea sp. nov.* (caeté), planta bastante frequente em quase todas as encostas estudadas. No entanto, conforme a altitude aumenta, seus valores sociológicos são bem menores do que no início das encostas e fundo de vales. Além do caeté, diversas espécies herbáceas de Polypodiaceae, Aspidiaceae e algumas espécies de Gramíneas podem ser características dessa sinúsia. Entre as Gramíneas são comuns representantes dos gêneros *Pharus*, *Oplysmenus* e *Olyra*.



Figura 4.4 - Família Lauraceae, espécie *Nectandra membranacea* (Sw.) Griseb.  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

O interior da mata nessa unidade caracteriza-se por um número elevado de epífitas e lianas. Entre as epífitas destacam-se representantes da família das Bromeliaceae, Araceae, Orchidaceae, Begoniaceae e Cactaceae.

É importante ressaltar que as áreas onde se encontram os afloramentos rochosos são compostas por uma vegetação característica e endêmica deste tipo de *habitat*. *Sinningia sp.*, *Dorstenia brasiliensis* (Figura 4.5) e *Pereskia aculleata* são algumas dessas espécies.



Figura 4.5 - Família Moraceae, espécie *Dorstenia brasiliensis*.  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Cabe destacar que esta área apresenta forte potencial de resiliência e espécies características de estádios sucessionais mais avançados, entre elas, *Aspidosperma olivaceum* (peroba), *Cariniana estrellensis* (jequitibá) e *Virola bicuhyba* (bicuíba). Neste ponto salientamos a necessidade de saídas de campo complementares, que abranjam maior área de caminhamento e possível coleta dessas espécies que apresentam uma distribuição mais restrita.

#### **4.2.1.1.2 Praia Grossa**

A área amostrada na restinga da praia grossa compreende a maior heterogeneidade de tipologias de vegetação no presente estudo (Figura 4.6). A área também apresenta variações geomorfológicas intensas, de forma que o fator edáfico e a salinidade são os fatores predominantes para o estabelecimento desses tipos de vegetação. As áreas amostrais estão localizadas em cotas altimétricas baixas, mas com relevos bastante acentuados em relação à declividade. A amostragem foi realizada em dois morros de rocha granitoide, ambos com feições voltadas para leste, em contato com a zona marítima e com área de encosta voltada para oeste e todas as outras direções, de forma que também foram amostradas encostas sem influência marinha. Além disso, fizeram parte deste estudo áreas de deposições marinhas pretéritas. As áreas apresentam então declividade acentuada nos costões à beira mar, porém com baixas altitudes, cerca de 50 metros, declividades médias nas encostas, sem áreas íngremes, tanto nas voltadas para o mar como nas interiores, com altitude máxima de 100 metros e áreas planas divididas em terraços a partir da linha de praia, em regiões

deposicionais que formam os cordões arenosos atuais, praticamente ao nível do mar e terraços mais antigos, de deposição pretérita (5000 A.P.), que estão a dois ou três metros mais altos em relação ao nível do mar. Dessa maneira, os solos predominantes são os arenosos à beira mar, onde ocorre a formação praial, as rochas expostas nos costões, com pequenas fendas onde ocorre a deposição de material orgânico e encontra-se algum tipo de sedimento mais rico, os solos das encostas, ora mais profundos, ora mais rasos com ocorrência comum de afloramentos rochosos. Além disso, próximos a drenagens no setor norte da praia, existem solos de deposição aluvial, próximos a um pequeno regato que corre do morro norte para a praia, onde existe uma pequena urbanização e substituição total da vegetação original.

Apesar da nomenclatura utilizada para a designação dessa área, as unidades amostrais não correspondem apenas às restingas propriamente ditas. Existem desde formações florestais nas áreas de encostas, vegetação de costões rochosos, de dunas frontais, dunas secundárias, capoeiras e vegetação ruderal. A fitofisionomia é variável de acordo com os diferentes ambientes que ocorrem, desde a praia, a leste, até o limite com os ambientes da Região de Floresta Ombrófila Densa, a oeste.



Figura 4.6 - Visão geral da localidade amostrada: Praia Grossa  
Fonte: NEAmb UFSC 2009

As formações florestais apresentam uma estrutura horizontal composta por três a quatro estratos, com altura média de 15 metros para o estrato superior. As copas são relativamente densas no dossel, a diametria não é acentuada e as espécies que compõem esse estrato são *Cytherexylum mirianthum* (tucaneira) *Colubrina glandulosa* (sobragi), *Cupania*

*vernalis* (camobatá vermelho) *Miconia cinnamomifolia* (jacatirão-açu) *M. ligustroides* (jacatirãozinho), *M. cabussu*, *Jacaranda puberula* (carobinha), *Dyospirus inconstans* (caquizinho-do-mato), *Ficus organensis* (figueira-da-folha-miúda). O segundo estrato é composto por árvores, arvoretas e palmeiras, variando sua altura desde três até os 12 metros de altura. As principais espécies são *Hedyosmum brasiliense*, *Euterpe edulis* (juçara) (Figura 4.7), *Posoqueria latifolia* (baga-de-macaco), *Casearia obliqua* (chá-de-bugre), *Chusquea tenella* (taquarinha), *Myrcia splendens* (guamirim), *Clusia criuva* (mangue-de-formiga), *Campomanesia reitziana*, *Endlicheria paniculata* (canela frade), entre outras.



Figura 4.7 - Flagrante de extração ilegal de palmito nativo (*Euterpe edulis*)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

O terceiro estrato corresponde à regeneração de arbustos que vegetam entre 1 e 3 metros de altura. Esse estrato é composto principalmente por *Psychotria spp*, *Heliconia velloziana*, *Cyathea sp.*, *Faramea margintata*, *Solanum pseudocapsicum*, entre outras. O estrato herbáceo possui uma cobertura densa, com *Aechmea nudicaulis*, *Nidularium spp*, *Aechmea lindenii* e gramíneas de vários gêneros *Axonopus*, *Paspalum*, formando densas coberturas, ora juntas, ora substituindo-se. Também destacam-se nesse estrato *Calathea sp nova*, *Anthurium gaudichadianum*, *Maranta arundinacea*, *elephantopis mollis*, *Hypoxis decumbens*, *Olyra humilis*, *Pharus lapualaceus*, entre outras.

Em relação às florestas de restinga propriamente ditas, restaram apenas capões com no máximo dez indivíduos, com altura de até 8 metros, restritos à área de estacionamento de carros, sem pavimentação, presente na beira da praia. Esses capões de mato localizam-se a não mais de 50 metros da linha da praia, sendo fragmentos mínimos, que indicam a existência de restingas arbóreas num passado recente, estando o local completamente descaracterizado de suas formações originais. Esses capões são compostos por *Cupania vernalis* (camboatá-



vermelho); *Matayba guianensis* (Camboatá-branco); *Schinus terebintifolia* (aroeira-vermelha); *Trichilia lepidota*; *Dyospirus inconstans* (caquizinho-do-mato); *Guappira opposita* (maria-mole); *Myrsine umbellata* (capororocão) (Figura 4.8 A, B); *Myrsine parviflora* (capororoquinha) (Figura 4.8 C, D); *Myrcia splendens* (guamirim). No lado sul da Praia Grossa, encontra-se um fragmento maior de restinga arbórea em estágio médio de regeneração, com a altura de no máximo dois metros, lembrando as formações de restinga arbustiva, entretanto bastante alteradas.



Figura 4.8. *Myrsine umbellata* Mart. (A,B); *Myrsine parviflora* A. DC. (C,D) da família Myrsinaceae.  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

Estudos de Rambo (1954), no rio Grande do Sul, apontam que essas comunidades vegetais ocorrem com predomínio na floresta central-brasileira, oriunda da Região da Savana, em face do avultado número de espécies pertencentes aos gêneros *Baccharis*, *Eupatorium*, *Vernonia*, *Panicum*, *Paspalum* e outros. No tocante as espécies arbustivas e arbóreas, estas são oriundas das regiões florestais vizinhas. As formações de encosta e a restinga arbórea não apresentam um limite florístico claro em suas zonas de contato, estando as espécies de ambas as formações ocorrendo tanto em solos arenosos como nas encostas que seguem para o norte da praia. Existe distinção, entretanto, das formações de restinga herbácea, que cobrem as

dunas frontais, a não mais que 5 metros da linha da praia, das formações de costões rochosos e das florestas. Todas essas formações ocorrem muito próximas e os principais fatores que parecem importar para o estabelecimento de uma ou de outra são a salinidade e a origem do substrato, se rochoso ou arenoso, que, de maneira simples, influenciaram nos solos e *microhabitats*, tão importantes nos ecossistemas ditos extremos.

Na linha da praia, nas dunas frontais, encontra-se uma comunidade muito bem estabelecida, caracterizada por espécies herbáceas, rastejantes em sua maioria, composta por *Hydrocotyle bonariensis*, *Paspalum vaginatum*, *Blutaparon portulacoides*, *Alternanthera maritima*, *Bacopa monnieri* e *Canavalia rosea*. Essa vegetação ocupa toda a beira da praia numa largura não superior a cinco metros, com dunas frontais com não mais que um metro de altura. Nos costões rochosos encontram-se ervas e arbustos, às vezes arvoretas, restritas a essas formações. Essa vegetação é única e nela podemos encontrar *Opuntia arechavaletai*, *Cereus hildmannianus*, *Pereskia aculeata*, *Sophora tomentosa* (Figura 4.9), *Senna sp.*, *Hibiscus tiliaceus*, *Cortaderia selloana*, *Epidendrum fulgens*, *Diodia apiculata*, entre outras.



Figura 4.9 - *Sophora tomentosa* L.(Fabaceae)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

#### 4.2.1.1.3 São Paulinho

A vegetação dessa estação de coleta foi enquadrada na fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa Submontana, formação vegetal que apresenta fanerófitos de alto porte e com alturas uniformes. A área de amostragem conhecida como São Paulinho apresenta as feições geomorfológicas de um vale encaixado do rio de mesmo nome. As variações altitudinais dessa área são acentuadamente perceptíveis à medida que se caminha em direção ao fundo do



vale. A partir do início da trilha utilizada para a amostragem, acima da captação de água do município de Itapema, a altitude não passa dos 30 metros acima do nível do mar e a vegetação florestal encontra-se restrita à margem do rio, embora existam pequenas áreas urbanizadas. À medida que se percorre a trilha em direção a montante do Rio São Paulinho, o vale vai afunilando-se e as encostas mais íngremes vão tornando-se cada vez mais próximas. O solo bastante profundo da beira do rio mostra-se cada vez mais pedregoso e com inúmeros afloramentos rochosos recobertos por uma densa vegetação herbácea rupícola, principalmente composta por Broemliaceae e Piperaceae. É importante salientar que o traçado dessa trilha acompanha o rio durante alguns poucos quilômetros em platôs de inclinação suave e de variação altitudinal baixa. A variação na altitude torna-se abrupta no fundo do vale, quando então as cotas altimétricas começam a atingir os 200 metros e chegam até próximos de 500 metros nas áreas de topo de morro. A maior parte da amostragem deu-se nos locais de altitude média, entre 100 e 300 metros. Entretanto é bastante visível a substituição de espécies ao longo do gradiente altitudinal.

As florestas amostradas nessa estação de coleta caracterizam-se por formações em estágio médio e avançado de regeneração. As áreas percorridas foram significativas para ampla caracterização dos estádios sucessionais, uma vez que ficou claro um aumento no porte e riqueza de espécies em direção ao fundo do vale. As áreas amostradas (Figura 4.10) localizam-se na beira do arroio de mesmo nome, abaixo da captação de água, área de fácil observação da vegetação e coleta de material botânico.



Figura 4.10 - Observação e procura de material botânico fértil para coleta  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

A vegetação local é caracterizada como pertencente à Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e Submontana, conforme o projeto Radam Brasil. A floresta de terras baixas é muito rara no sul do Brasil, principalmente nas áreas de onde existe urbanização, justamente por tratarem-se de formações onde a geomorfologia caracteriza-se por inclinações fracas, facilitando o acesso a suas áreas e, por consequência, sua substituição por culturas agrícolas. A mata ciliar do São Paulinho, abaixo da captação de água, não apresenta uma faixa superior a 10 metros de largura, uma vez que existe urbanização muito próxima e uma estrada que dá acesso à captação. Existe nesse ponto um mosaico com a matriz predominante de florestas, com algumas capoeiras, e áreas abertas, com vegetação ruderal. Essa floresta corresponde à vegetação típica de matas ciliares, de rios de média e pequena grandeza, com as copas das árvores quase se tocando por cima do corpo d'água que, para alguns autores, corresponde às florestas de galeria.

As florestas apresentaram três estratos no máximo, compreendendo um arbóreo de até 15 metros, um arbustivo de até 5 metros e um herbáceo com no máximo um metro. No estrato arbóreo, pode-se destacar *Ficus adhatodifolia* (figueira purgante) *Cabrlea canjerana* (canjerana) *Cedrela fissilis* (cedro), *Alchornea glandulosa* Poepp. (tanheiro), *Dendropanax cuneatus* (pau-de-tamanco) *Trema michranta* (Grandiúva), *Nectandra membranaceae* (canela-mamarela), *Miconia ligustroides* (jacatirãozinho), entre outras. No estrato arbustivo,

composto por arvoretas e arbustos e variando de 2 a 8 metros de altura, destacam-se *Piper spp.*, *Leandra spp.*, *Miconia spp.*, entre outras espécies.

O estrato herbáceo apresenta altura máxima de um metro e é composto principalmente por *Lendra sp.*, *Coccocypsilum spp.*, *Elephantopis mollis*, *Nidularium spp.*, entre outras. Cabe destacar que as capoeiras e áreas abertas foram bastante significativas na amostragem, caracterizando-se por ervas, arbustos e arvoretas que toleram a exposição solar e são facilmente observadas em áreas alteradas pela ação antrópica. Dentre as principais espécies, destacam-se *Triumpheta spp.*, *Vernonia scorpioides*, *Corida curassavica*, *Desmodium spp.*, *Andropogon bicornis*, *Panicum spp.*, *Riccnus communis*, *Heymia myrtifolia*, *Schizachirium microstachium*, entre outras. Nesse ponto foi encontrada uma ampla heterogeneidade de estádios sucessionais.

#### **4.2.1.1.4 Sertãozinho**

A vegetação da localidade de Sertãozinho encontra-se em estágio médio a avançado de regeneração, em alguns poucos locais, como próximo ao Restaurante Indaiá e beira de estrada, em estágio inicial. A floresta encontrada nessa localidade pode ser caracterizada como Floresta Ombrófila Densa Submontana, seguindo a classificação proposta pelo Radam Brasil, para a Mata Atlântica do estado de Santa Catarina, e localiza-se entre altitudes que variam de 300 a 600m.

A estrutura da vegetação, com base nas observações de campo, é de um ambiente florestal, com copas densas e pouca luminosidade no interior da floresta. Existe uma estratificação, muitas vezes indefinida, mas em geral é representada por três a quatro estratos, dependendo da localização. Nos talvegues, onde existe maior acúmulo de umidade e possivelmente maior acúmulo de matéria orgânica e nutrientes no solo, a vegetação apresenta maior estratificação e porte. Assim, podem-se observar quatro estratos bem definidos, com o estrato superior atingindo até 25 metros de altura e um diâmetro maior que 30 centímetros à altura do peito. Esse estrato superior, dito emergente, foi representado por árvores de grande porte, copa densa e larga, repletas de epifitismo. Destacam-se nesse estrato *Schefflera morototoni* (pau-mandioca), *Ocotea catharinensis* (canela preta), *O. odorifera* (canela-sassafrás), *Nectandra membranaceae* (canela amarela), *N. oppositifolia* (canela-ferrugem), *Ficus cestrifolia* (figueira-da-folha-miúda), *Centrolobium microchaete* (araribá), *Virola oleifera* (bicuíba), *Annona caccans* (araticum-cagão), entre outras.

No segundo estrato, composto por árvores, arvoretas e regeneração, foi verificada a ocorrência de espécies comuns nas florestas do Estado, como *Cupania vernalis* (camboatá-vermelho) *Matayba guianensis* (Camboatá-branco), o *Sorocea bomplandi* (cincho), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo) *Rollinia sylvatica* (araticum), *Rollinia sericea* (araticum) *Guarea macrophyla* (pau-d'arco), *Euterpe edulis* (juçara), *Marliera tomentosa*, *Myrcia glabra*, *Myrcia sp.*, *Myrceugenia sp.*, *Campomanesia reitziana*, entre outras.

O terceiro estrato, representado por arvoretas e arbustos, variando de 1 a 5 metros de altura, é composto principalmente por *Psychotria spp.* (cafezinho-do-mato, grindiúva-d'anta, *Bactris setosa* (tucum) *Piper arboreum*, *P. cernuum*, *P. aduncum* (pariparobas), *Chusquea spp* (taquarinhas), *Dahlstedtia pentaphyll*, e diversas espécies arbóreas em regeneração. O quarto estrato é composto por ervas, arbustos e indivíduos jovens de árvores. Varia desde a altura do solo, com ervas rastejantes, até subarbustos de 2 metros, formando uma cobertura densa no interior da floresta. Esse estrato é bastante diferenciado nas quantidades de formas biológicas existentes composto por ervas prostradas ou rastejantes *Coccocypselium spp*, *Diodia spp*, ervas eretas, *Panicum sp.*, *Olyra humilis*, *Pharus lapulaceus*, *Calathea sp*, *Dichorisandra thyrsofolia*, *Elephantopis mollis*, ervas decumbentes, *Panicum sp*, *Cyperaceae* N.I., ervas rosetadas como as Bromeliaceae (*Nidularium spp.*, *Aechmea spp.*) subarbustos como *Justicia carnea*, *Heliconia velloziana*, árvores e arbustos e lianas jovens.

O componente epifítico, da mesma maneira que o estrato herbáceo arbustivo, apresenta grande variação nas formas biológicas e riqueza de espécies. Variam desde lianas, trepadeiras herbáceas, ervas, árvores, parasitas, até hemiparasitas. As lianas formam populações significativas e algumas possuem caules de diâmetro grande, principalmente em áreas de florestas antigas, como por exemplo *Bahunia candicans*. As trepadeiras herbáceas são comuns na borda da floresta, como *Calea serrata*, *Begonia geniculata* (Figura 4.11), várias espécies de *Mikania spp* e *Passiflora spp*. As principais ervas epifíticas são da família Bromeliaceae, destacando-se os gêneros *Vriesea*, *Aechmea*, *Tillandsia* e *Billbergia*, Gesneriaceae, como *Nemathantus*, Piperaceae, com *Peperomia*, Orchidaceae, com *Acianthera*, *Oncidium*, Araceae com *Philodendron* e *Anthurium*, Cactaceae, pertencentes aos gêneros *Rhipsalis* e *Lepismium*. As árvores são estranguladoras, em geral, como *Ficus spp* e *Coussapoa microcarpa*.



Figura 4.11 - Inflorescência, *Begonia geniculata*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES**

A participação de diferentes pesquisadores nos estudos de campo para criação de uma unidade de conservação possibilita a reunião e comparação de dados para a compreensão dos fatores sociais e biológicos. A oportunidade criada com a participação direta dos diferentes órgãos municipais, estaduais, federais, instituições de pesquisa, organizações da sociedade civil, comerciantes locais favorece o fortalecimento das discussões técnicas e a gestão de possíveis conflitos. Assim, este trabalho credencia-se a estabelecer algumas conclusões e recomendações. O inventário florístico, muito mais do que uma lista de espécies, é a base para qualquer manejo da flora nativa, e a partir desse estudo preliminar, podem ser feitos apontamentos sobre a distribuição, abundância e, conseqüentemente, conservação das espécies vegetais. As áreas amostradas são significativas para caracterização dos remanentes de riqueza biológica regional, justificando a inclusão destes em uma unidade de conservação.

Dados do histórico da área afirmam que as localidades foram fortemente exploradas e que a regeneração natural vem ocorrendo de maneira gradativa. Entretanto é possível observar que faltam as espécies madeireiras principais que foram muito exploradas, bem como indivíduos arbóreos de grande porte de algumas espécies como *Cedrela fissilis* (cedro-rosa), *Cabralea canjerana* (canjarana) e *Aspidosperma* spp (peroba).

Nas áreas estudadas existem e, provavelmente, ainda possam ser encontradas espécies de valor econômico, como por exemplo *Ocotea catharinensis* (canela-preta). Porém, devido ao esforço amostral não ser completo, estas ainda não foram coletadas. Sabe-se que suas populações foram outrora muito numerosas, tornando-se raras e pouco representativas atualmente no município de Itapema-SC. As unidades amostrais São Paulinho, Sertãozinho e Ilhota apresentam uma riqueza florística semelhante, sendo bastante uniformes em relação às espécies que as compõem. Entretanto existem algumas espécies exclusivas em cada área. A região amostral da Praia Grossa apresenta a maior heterogeneidade de fitofisionomias e a menor área de amostragem. Sua composição florística é única regionalmente, com ocorrência de espécies raras, endêmicas e ameaçadas, merece atenção especial em relação à sua conservação. Também possui um uso intenso por parte da indústria turística e por moradores, em virtude de sua beleza cênica. Praia Grossa apresenta vegetação natural local, ainda que destituída de suas características originais.

A unidade amostral de São Paulinho representa a maior área em continuidade de florestas, sendo indicada sua categorização como zona-núcleo para a Unidade de Conservação. A região da Ilhota apresenta uma alta riqueza específica e áreas muito conservadas em relação à ocorrência de espécimes de grande porte, talvez por sua declividade acentuada e abundância de água. Além disso, apresenta conectividade de suas florestas com áreas florestais de municípios vizinhos, sendo de fundamental importância sua inclusão na área da futura unidade, desde que haja uma continuidade de áreas protegidas no seu entorno, como por exemplo o município de Camboriú-SC.

A região do Sertãozinho foi bastante descaracterizada de suas características originais, principalmente nas áreas menos inclinadas. Entretanto, nas cotas altimétricas maiores, encontra-se uma floresta de platô sobre solo mais profundo e com estrutura diferenciada. Essa área representa um local favorável ao ecoturismo de caminhada, principalmente porque do topo do morro pode-se enxergar grande parte das belas praias da região.



Em relação ao manejo que as unidades amostrais vêm recebendo por parte da população, foram encontrados visitantes aproveitando o contato com a natureza, evidenciando a vocação atual para o ecoturismo. Da mesma forma, encontram-se áreas de cultivo, principalmente de bananais no interior da floresta que são de manejo esporádico e sem maquinário, nem mesmo possuem estradas para acesso de caminhões para transporte. Esses cultivos não apresentam maiores impactos para a flora local. Ainda nesse eixo, verificou-se a presença de pastagens em áreas mais altas. Essas pastagens não são áreas degradadas e apresentam uma riqueza de espécies herbáceas nativas significativas. Apesar do deflorestamento evidente nessas áreas, não existem grandes consequências de erosão e perda de solo, em virtude da lotação com gado não ser excessiva. Além disso, esse tipo de manejo pode ser incentivado nas áreas em que já ocorrem, tentando-se aplicar práticas silviculturais com espécies arbóreas nativas que propiciem sombra para as criações.

A silvicultura é uma alternativa cada vez mais utilizada por donos de terras no Brasil. Isso se deve principalmente pelo fato de nossas reservas madeireiras já estarem depauperadas e protegidas por leis ambientais. Das áreas amostradas, Ilhota e Sertãozinho apresentam algumas áreas de silvicultura, principalmente de *Eucalyptus*. Apesar do impacto gerado pelo tipo de manejo aplicado, com o uso de herbicidas e inseticidas e a retirada dessas culturas sem o cuidado devido com a cobertura do solo subsequente, essas culturas não possuem os impactos em geral fantasiosos atribuídos indevidamente. Os *Eucalyptus* não são espécies invasoras e sim alóctones, não possuem alelopatia que lhes permitam concorrer de maneira desigual com espécies nativas. O que se enxerga nos plantios é um sub-bosque de espécies nativas, crescendo sem maiores problemas à sombra dos eucaliptos. Da mesma forma, entre as mais de cem espécies cultivadas no Brasil, testes com algumas, a respeito da evapotranspiração e absorção de água pelas raízes, não confirmaram a sua “avidez” por água subterrânea, como muitas vezes indicado (Lima 2004). Além disso, pequenas áreas de silvicultura, próximas às moradias, ajudam a diminuir o impacto sobre as florestas nativas, ao servirem para madeira de todo uso, bem como a estabilizar solos. É certo que qualquer cultura em larga escala que substitua a biota regional pode estabelecer impactos negativos, principalmente como se observa com os plantios de silvicultura praticados no Planalto Sul-Brasileiro, quando não observados os cuidados de manejo.



Da mesma forma, programas de produção e plantio de espécies nativas devem ser incentivados e praticamente deveriam ser obrigatórios em um estado como Santa Catarina. Isso porque nesse estado existiram florestas com madeiras nobres em alta densidade por área, desde as regiões litorâneas até a região mais continental, passando pelo Planalto das Araucárias, que forneceu a principal madeira de exportação brasileira nas décadas de 1940 a 1970. Além disso, existe farta literatura a respeito das áreas de ocorrência, épocas de floração e frutificação, estrutura das florestas, semeadura e cultivo desenvolvidas ao longo de muitos anos de pesquisa e divulgadas na FIC e Sellowia. Entretanto os principais trabalhos de compilação de informações nesse assunto são os projetos Madeira do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, elaborados pela equipe do Herbário Barbosa Rodrigues, de Itajaí, disponíveis desde a década de 1980 e que, fora de ações isoladas, nunca resultaram em um programa de plantios e usos de espécies madeireiras nativas para a sociedade.

A Unidade de Conservação em Itapema pode servir como um laboratório para o desenvolvimento de ações diretas de um manejo de espécies nativas, uma vez que existem os remanescentes florestais e áreas menos conservadas e com uso inadequado, tornando-se um desafio claro a proposta de integração da comunidade nesse sentido.

Em relação ao tamanho e forma da Unidade de Conservação proposta, para ela será necessário um esforço que focalize de maneira clara e objetiva as relações entre poder público e comunidade. Isso porque as Unidades de Conservação, pela ótica da Biologia da Conservação, seguem preceitos básicos sobre tamanhos e formas de área, que seriam melhores ou piores para o objetivo dessa ciência. Assim, áreas maiores são melhores que menores, áreas contínuas são melhores que descontínuas, áreas redondas são melhores que outras formas geométricas em virtude do efeito de borda, áreas com corredores são melhores que áreas isoladas, áreas com alta riqueza de fitofisionomias são mais relevantes que áreas com menor heterogeneidade, áreas com ocorrência de espécies endêmicas, raras ou ameaçadas são fundamentais.

Como áreas prioritárias quanto à conservação, com base nos estudos realizados pela equipe da vegetação, podemos citar a localidade de São Paulinho, pela alta riqueza florística, grande área coberta por vegetação remanescente, continuidade de suas florestas com zonas florestadas do entorno, baixo grau de impacto, como sendo a de maior importância. Seguido dela ou até mesmo de idêntica importância, indica-se a Praia Brava, que, apesar da problemática que a cerca, apresenta uma riqueza florística elevada, tipologias vegetacionais únicas no Município, espécies exclusivas dessas tipologias, espécies endêmicas da região e

heterogeneidade de formações vegetais em uma pequena área. As áreas de Ilhota e Sertãozinho são de alta importância para a conservação e desempenham função na conservação da riqueza biológica regional, principalmente por se tratarem de áreas com conectividade florestal entre os municípios limítrofes.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, C.H.M.; ALBUQUERQUE, L.M.; AQUINO, T.M.F.; SOARES, C.B.; JÚNIOR, A.N.R.; LIMA, J.W.O. e PONTES, R.J.S. Potencialidades do *Aedes albopictus* como vetor de arboviroses no Brasil: um desafio para a atenção primária. **Revista de Atenção Primária à Saúde**, v. 4, n. 11, p. 459-467, 2008.
- BARRELLA, W. et al. As Relações Entre as Matas Ciliares, os Rios e os Peixes. In: RODRIGUES, R.R. e LEITÃO FILHO, H.F. **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. São Paulo: FAPESP, 2000. p. 187-203.
- BEEBE, T.J.C. **Ecology and conservation of Amphibians**. London: Chapman & Hall, 1996.
- BENCKE, G. A.; MAURÍCIO, G. N.; DEVELEY, P. F. e GOERCK, J. M. **Áreas Prioritárias para a Conservação das Aves no Brasil. Parte I- Estados do Domínio da Mata Atlântica**. São Paulo: SAVE Brasil, 2006. 494 p.
- BÉRNILS, R. S. (Org.). **Brazilian reptiles – List of species**. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br/>>. Acesso em: 3 out. 2010. Sociedade Brasileira de Herpetologia.
- BÉRNILS, R. S.; MOURA-LEITE, J. C.; MORATO, S. A. A. Répteis. In: MIKICH, S.B. e BÉRNILS, R.S. (Ed.). **Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004. 763p.
- BÉRNILS, R.S.; BATISTA, M.A.; BERTELLI, P.W. Cobras e Lagartos do Vale: Levantamento das espécies de Squamata (Reptilia, Lepidosauria) da Bacia do Rio Itajaí, Santa Catarina, Brasil. **Rev. Estudos Amb.**, v.1, n. 3, p. 69-79, 2001.
- BRAGA, F. M. de S.; ANDRADE, P. de M. Distribuição de peixes na Microbacia do Ribeirão Grande, Serra da Mantiqueira Oriental, São Paulo, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, v. 95, n. 2, p. 121-126, abr./jun 2005.
- BRASIL. Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o artigo 225, § 1.º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Seção I.
- BRASIL. Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação do Brasil (SNUC). Disponível em: <<http://www.senado.org.br>>. Acesso em: 21 ago. 2009.
- BRESOLIN, A. Flora da restinga da Ilha de Santa Catarina. **Insula**, Florianópolis, n. 10, p. 1-54, 1979.
- BRITEZ, R.M., et al. Manejo do entorno. In: RAMBALDI, D.M.; SUAREZ, D.A. (Org.). **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente / Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília, p. 347-365, 2003.
- CÁCERES, N.C., CHEREM, J.J., GRAIPEL, M.E., Distribuição geográfica de mamíferos terrestres na Região Sul do Brasil. **Ciênc. Amb.** n. 35, p. 167–180, 2007.
- CARDOSO, A. J.; ANDRADE, G. V. ; HADDAD, C. F. B. Distribuição espacial em comunidades de anfíbios (Anura) no Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.1, n. 49, p. 241-249, 1989.
- CASATTI, L.; LANGEANI, F.; CASTRO, R. M. C. Peixes de riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, Bacia do Alto Rio Paraná, SP. **Biota Neotropica**, Campinas, SP, v. 1, n. 1e 2, p. 1-15, ago./nov. 2001.
- CHEREM, J.J., SIMÕES-LOPES, P.C., ALTHOFF, S. GRAIPEL, M.E. Lista de mamíferos do estado de Santa Catarina, sul do Brasil. **Mastozoologia Neotropical**, v.2, n.11, p. 151-184, 2004.
- COLLINS, J.P.; STORFER, A. Global Amphibian Declines: sorting Hypotheses. **Diversity & Distributions**, n.9, p. 89-98, 2003.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. **Listas das aves do Brasil**. Versão de 9 ago. 2009). 8. versão. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 25 ago. 2009.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução** n.º 04/94, 1994. Orienta os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no Estado de Santa Catarina.

CONSOLI, R.A.G.B. & OLIVEIRA, R.L. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1994. 225 p.

CONSOLI, R.A.G.B.; MENDES, N.M.; PEREIRA, J.P.; SANTOS, B.S. & LAMOUNIER, M.A. Influência de diversos derivados de vegetais na sobrevivência das larvas de *Aedes fluviatilis* (Lutz) (Díptera: Culicidae) em laboratório. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, **83**(1), p. 87-93, 1988.

CORREA, R.R. & RAMALHO, G.R. Revisão de *Phoniomyia* Theobald, 1903 (Díptera, Culicidae, Sabethini). **Folia Clínica et Biologica**, **25**(1/6), p. 1-176, 1956.

DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

DEANE, L.M. Malaria studies and control in Brazil. **American Journal of Tropical Medicine**, n. 38, p. 223-230, 1988.

DI-BERNARDO, M.; BORGES-MARTINS, M.; OLIVEIRA, R. B. Répteis. In: Fontana, C. S.; Bencke, G. A.; Reis, R. E. (Org.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

DORVILLÉ, L.F.M. Composição e aspectos da biologia da fauna de mosquitos (Diptera: Culicidae) da Restinga Barra de Maricá. **Revista Brasileira de Entomologia**, n. 39, p. 203-219, 1995.

\_\_\_\_\_. Mosquitoes as Bioindicators of Forest Degradation in Southeastern Brazil, a Statistical Evaluation of Published Data in the Literature. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, Amsterdam, v. 31, n. 2, p. 68-78, 1996.

DOSSIÊ MATA ATLÂNTICA. **Monitoramento Participativo da Mata Atlântica**. São Paulo: Iphis Gráfica e Editora, 2001. 409 p.

DUELLMAN, W.E.; TRUEB, L. **Biology of Amphibians**. Mc. Graw Hill Book Co. 1986.

EMMONS, L. H. and Feer, F. **Neotropical rainforest mammals: A field guide**. Chicago: University of Chicago Press, 1990.

FALKENBERG, D. B. **Aspectos da flora e da vegetação secundária da restinga de Santa Catarina, sul do Brasil**. **Insula**, n. 28, p. 1-30, 1999.

FALKENBERG, D.B. & VOLTOLINI, J.C. **The montane cloud forest in Southern Brazil**. In **Tropical montane cloud forest**, Springer-Verlag, New York, p.138-149, 1995.

FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L. & GUALA II, G.F. **Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos**. Cadernos de Geociências, n. 12, p. 39-43. 1994.

FONSECA, G.A.B, HERRMAN, G., LEITE, YL.R., MITTERMEIER, R.A., RYLANDS, A.B. and PATTON, J.L. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. **Occasional Papers in Conservation Biology**, n.4, p. 1-38, 1996.

FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A.; REIS, R. E. (Org.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. 632 p.

FORATTINI, O.P.. Some data on the domesticity of *Aedes scapularis* (Rondani) in São Paulo, Brazil. **Mosquito News**, n. 21, p. 295-296, 1961.

FORATTINI, O.P. **Culicidologia Médica**. v. 2. São Paulo: Editora da USP, 2002. 860 p.

FORATTINI, O.P.; GOMES, A.C.; GALATI, E.A.B.; RABELLO E.X. e IVERSSON, L.B. Estudos ecológicos sobre mosquitos Culicidae no Sistema da Serra do Mar, Brasil. 1 – Observações no ambiente extradomiciliar. **Revista Saúde Pública**, n.12, p. 297-325, 1978.

FORATTINI, O.P.; GOMES, A.C.; NATAL, D.; FERREIRA SANTOS, J.L. KAKITANI, I. e MARUCCI, D. 1990. Freqüência ao ambiente humano e dispersão de mosquitos Culicidae em áreas adjacentes à Mata Atlântica Primitiva da Planície. **Revista Saúde Pública**, v. 2, n. 24, p. 101-107, 1990.

FORATTINI, O.P.; GOMES, A.C.; NATAL, D.; KAKITANI, I. & MARUCCI, D. Freqüência Domiciliar e Endofilia de Mosquitos Culicidae no Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. **Revista Saúde Pública**, v.3, n. 21, p. 188-192, 1987.

FORATTINI, O.P.; GOMES, A.C.; SANTOS, J.L.F.; GALATI, E.A.B.; RABELLO, E.X. & NATAL, D.. Observações sobre atividade de mosquitos Culicidae em mata residual no Vale do Ribeira, S. Paulo, Brasil. **Revista Saúde Pública**, n.15, p. 557-586, 1981.

FORATTINI, O.P.; KAKITANI, I.; MASSAD, E. & MARUCCI, D. Studies on mosquitoes (Diptera: Culicidae) and anthropic environment. 9- Synanthropy and epidemiological vector role of *Aedes scapularis* in South-Eastern Brazil. **Revista Saúde Pública**, v.3, n. 29, p. 199-207, 1995.

FORATTINI, O.P.; KAKITANI, I.; SANTOS, R.L.C.; KOBAYASHI, K.M.; UENO, H.M. e FERNANDEZ, Z. Comportamento de *Aedes albopictus* e de *Ae. scapularis* adultos (Díptera: Culicidae) no Sudeste do Brasil. **Revista Saúde Pública**, v.5, n.34, p. 461-467. 2000.

FROST, D. R. **Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.3**. Disponível em: <<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/American Museum of Natural History>>. Acesso em: 12 fev. 2009. New York, USA.

(GAPLAN). **Atlas de Santa Catarina**, Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral, Rio de Janeiro, 1986. 173 p.

GARCIA, P. C. A.; Silvano, D. 2004. *Proceratophrys subguttata*. In: IUCN 2009. **IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2**. Disponível em: <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acesso em 11 dez. 2009.

GARCIA, P.C.A. **Levantamento e aspectos ecológicos preliminares dos anfíbios anuros da região do Córrego Grande - Florianópolis (SC)**. 1992. 90 f. Trabalho de conclusão de curso (Ggraduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1992.

GOMES, A.C.; TORRES, M.A.N.; GUTIERREZ, M.F.C.; LEMOS, F.L.; LIMA, M.L.N.; MARTINS, J.F. & COSTA, Z.G.A. Registro de *Aedes albopictus* em áreas epizoóticas de febre amarela das Regiões Sudeste e Sul do Brasil (Díptera: Culicidae). **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.1. n.17, p. 71-76, 2008.

GONZALEZ, S.; J.E. MALDONADO; J.A. LEONARD; C. VILLA; J.M. BARBANTI DUARTE; M. MERINO; N. BRUM-ZORRILLA & R.K. WAYNE. Conservation genetics of the endangered Pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*). **Molecular Ecology**, n. 7, p. 47-56. 1998.

GUIMARÃES, A.É.; GENTILE, C.; LOPES, C.M.; SANT'ANNA, A. & JOVITA, A. M. 2000. Ecologia de Mosquitos (Diptera: Culicidae) em áreas do Parque Nacional da Serra da Bocaina, Brasil 1 – Distribuição por habitat. **Revista Saúde Pública**, v.3, n. 34, p. 243-250, 2000.

IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). **Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção**. Anexo à Instrução Normativa n.º 3, de 27 de maio de 2003, do Ministério do Meio Ambiente. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Ibama. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/fauna/downloads/lista%20spp.pdf>>. Acesso em: 6 ago. 2003.

IBAMA. **Lista de animais brasileiros ameaçados de extinção**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sbt/fauna/grupos3.html>>. Acesso em: 10 ago. 2003.

- IBGE - instituto brasileiro de geografia e estatística. **Contagem da População 2007**. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 11 nov. 2009.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira - 1992**. Disponível em: <[biblioteca.ibge.gov.br](http://biblioteca.ibge.gov.br)>. Acesso em; 16 nov. 2009.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Vegetação do Brasil - 1993**. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 12 nov. 2009.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Perfil dos Municípios Brasileiros - Meio Ambiente 2002**. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 11 nov. 2009.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados censitários de 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 jun. 2009.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources). 2006 IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acesso em: 25 jun. 2007.
- KLEIN RM. **Mapa fitogeográfico do estado de Santa Catarina**. Flora Ilustrada Catarinense, v. 1, n. 5, p. 24, 1978.
- \_\_\_\_\_. **Espécies raras ou ameaçadas de extinção** – estado de Santa Catarina. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. 287 p.
- \_\_\_\_\_. **Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil**. Itajaí, Sellowia, v. 36, n. 36, p. 5-54, 1984.
- KLEIN, R. M. **Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí**. Sellowia, Itajaí, v. 31/32, p. 9-389, 1979/1980.
- KLEIN, R. M. **Observações e considerações sobre a vegetação do planalto nordeste catarinense**. Itajaí, Sellowia, v. 15, n. 15, 1963.
- KUNZ, T.S. 2007. **Diversidade, distribuição e história natural de serpentes da região da Grande Florianópolis, SC**. 2007. 98 f. Monografia (Trabalho de conclusão de curso de graduação em Ciências Biológicas) – UFSC, Florianópolis, 2007.
- KUNZ, T.S.; GHIZONI-jr, I.R. 2009. Serpentes encontradas mortas em Rodovias do estado de Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**, v.2, n. 22, p. 91-103, 2009.
- LANE, J. 1953. **Neotropical Culicidae: Vol 1**. São Paulo: Editora da USP. 548p.
- LEWINSOHN, T. M. & PRADO, P. I. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. São Paulo: Contexto Acadêmica, 2002. 176 p.
- LIMA, W. P. **O Eucalipto seca o Solo ?** Sociedade Brasileira de Ciências do Solo, v. 29, n. 1, jan./abr. 2004.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. v.1. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352 p.
- LOZOVEI, A.L. Culicídeos (Mosquitos) 59-103, In MARCONDES, C.B. **Entomologia Médica e Veterinária**. São Paulo: Editora Atheneu. 2001. 432 p.
- LUCAS, E. M. **Diversidade e conservação de anfíbios anuros no Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. 2008. 202 f.** Tese (Doutorado) – USP, São Paulo, 2008.
- MACHADO, R.L.D.; COUTO, Á.A.R.D.; CAVASINI, C.E. & CALVOSA, V.S.P. Malária em região extra-Amazônica: situação no Estado de Santa Catarina. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.5, n. 36, p. 581-586, 2003.
- MARCONDES, C.B. **Entomologia Médica e Veterinária**. São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte: Ed. Atheneu, 2001. 432 p.

- MARCONDES, C.B; ALENCAR, J.; BALBINO, V.Q. & GUIMARÃES, A.E. Description of three practical and inexpensive devices for the collection of mosquitoes and other small insects. **Journal of the American Mosquito Control Association**, **23**(1), p. 84-86, 2007.
- MARQUES, O.A.V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. **Serpentes da Mata Atlântica: Guia Ilustrado para a Serra do Mar**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2001.
- MENEZES, N.A. et al. **Peixes de Água Doce da Mata Atlântica: Lista Preliminar das Espécies e Comentários sobre Conservação de Peixes de Água Doce Neotropicais**. São Paulo: MZUSP, 2007. 408 p.
- METZGER, J. P. Conservation issues in the Brazilian Atlantic forest. *Biological Conservation*, n.142, p. 1138-1140, 2009.
- MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. **Livro vermelho da fauna ameaçada do estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004. 763 p.
- NAKA, L. N. & RODRIGUES, M. **As aves da Ilha de Santa Catarina**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2000. 294 p.
- NAROSKY, T. & YZURIETA, D. **Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay**. Buenos Aires: Vazques Mazzini Editores, 1987. 345 p.
- NEVES, D.P. **Parasitologia Humana**. São Paulo: Editora Atheneu, 2001.428 p.
- NOWAK, R.M. Walker's, *Mammals of the World*. The Johns Hopkins University Press, 6. Ed., Baltimore and London, 1999. 2015 p.
- OYAKAWA, O.T. et al. **Peixes de Riachos da Mata Atlântica**. São Paulo: Editora Neotrópica, 2006. 201p.
- PATERNIO, U. & MARCONDES, C.B. Mosquitos antropofílicos de atividade matutina em Mata Atlântica, Florianópolis, SC. **Revista Saúde Pública**, v. 1, n. 38, p. 133-135, 2004.
- PORTO, L. M. S. **Diversidade, endemismo e análise biogeográfica de Siluriformes em sistemas hídricos pouco explorados no extremo sul da Bahia (Osteichthyes: Ostariophysi)**. 2006. 23 f. Monografia (Pós-Doutorado Sênior) – Departamento de Ecologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, 2006.
- POUGH, H.F.; ANDREWS, R.M.; CADLE, J.E.; CRUMP, M.L.; SAVITZKY, A.H. WELLS, K. D. *Herpetology*. New Jersey, Pearson Prentice-Hall, 2001.
- PRIMACK, R.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Efraim Rodrigues, 2002. 327 p.
- RAMBO, B. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Ed. Selbach, 1954. 456 p.
- REIS, A. **Manejo e conservação das florestas catarinenses**. Trabalho apresentado para o concurso público de professor titular no Centro de Ciências Biológicas – UFSC, 1993.
- REIS, dos R. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, de I.P. **Mamíferos do Brasil**. Londrina: 2006. 437 p.
- REITZ, R. **Bromeliáceas e a Malária: Bromélia Endêmica**. Flora Ilustrada Catarinense. 1983, 559 p.
- \_\_\_\_\_. **Bromeliáceas e a Malária-Bromélia Endêmica**. Itajaí: Herbário “Barbosa Rodrigues”, 1983, 559 p.
- \_\_\_\_\_. A vegetação da zona marítima de Santa Catarina, **Sellowia**, Itajaí, n. 13, p.17-115, 1961.
- REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. Projeto Madeira de Santa Catarina, **Sellowia**, Itajaí, v. 30, n. 28/30, p. 9-292, 1978.



- RIBEIRO, M. C., METZGER, J. P., MARTENSEN A. C., PONZONI F.J., HIROTA, M.M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, n. 142, p. 1141-1153, 2009.
- ROCHA, A.C.V.M.; BRAGA, É.M.; ARAÚJO, M.S.S.; FRANKLIN, B.S. & PIMENTA, P.F.P. Effect of the *Aedes fluviatilis* on the development of *Plasmodium gallinaceum* infection in *Gallus (gallus) domesticus*. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.7, n.99, p. 709-715, 2004.
- RODRIGUES, M. T. **Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso**. Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, USP, São Paulo, SP, 2005.
- ROSÁRIO, L. A. **A Natureza do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro**. FATMA, Florianópolis, 2003. 128 p.
- ROSÁRIO, L. A. **As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente**. Florianópolis: FATMA, 1996.
- SANTOS, F. B. dos. **Estudo e caracterização de essências nativas para utilização em sistemas silvipastoris nas pequenas propriedades familiares do Bioma Mata Atlântica**. 2008. 118 f. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Agrônoma) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- SANTOS NETO, L.G. **Aspectos ecológicos de mosquitos adultos (Diptera, Culicidae) de uma área restrita da Floresta Atlântica, Morretes, Paraná, Brasil**. 1997. 75 f. Dissertação (Mestrado) –Universidade Federal do Paraná., Curitiba, 1997.
- SÃO THIAGO, P. T. **História da Malária em Santa Catarina**. 2003. 95 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. 95p.
- SARMENTO-SOARES, L. M.; MARTINS-PINHEIRO, R. F. *Mimagoniates sylvicola* (Characidae: Glandulocaudinae): espécies ameaçadas de extinção em riachos litorâneos do extremo sul da Bahia, Brasil. **Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia**. João Pessoa, n. 83, p. 3-4, jun. 2006.
- SARMENTO-SOARES, L. M.; MARTINS-PINHEIRO, R. F. *Rachoviscus graciliceps* (Characidae: Incertae Sedis) sobrevivente nos pequenos riachos do extremo sul da Bahia, Brasil. **Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia**. João Pessoa, n. 85, p. 4-5, dez. 2006.
- SARMENTO-SOARES, L. M.; MAZZONI, R.; MARTINS-PINHEIRO, R. F. A fauna de peixes na Bacia do Rio Peruípe, extremo sul da Bahia. **Biota Neotropica**, Campinas, SP, v.7, n.3, p. 291-308, jun./set. 2007.
- SBH. 2009. *Brazilian amphibians – List of species*. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br>>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em: 3 out. 2009.
- SCHÄFFER, W.B. & PROCHNOW, M. **A Mata Atlântica e Você: Como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira**. Brasília: Ed. Apremavi, 2002. 156 p.
- SCHÄFFER, Wigold; PROCHNOW, Miriam (Org.). BRASIL. APREMAVI. **A mata atlântica e você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira**. São Paulo: São Paulo, 2002. 156 p.
- SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- SIGRIST, T. **Aves do Brasil Oriental. Birds of eastern Brasil**. São Paulo: Avis Brasilis, 2007. 448 p
- SILVA, S.M. Diagnósticos das restingas do Brasil. In: WORKSHOP DE Avaliação e ações prioritárias para conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha, 1999, Porto Seguro. **Anais eletrônicos... Porto Seguro: Fundação BIO RIO**, 1999.
- SOUZA, A.S.; OLIVEIRA, S.J. e COURI, M.S. Mosquitos (Díptera, Culicidae) das regiões de Pendotiba e oceânica de Niterói. **Revista Brasileira de Zoologia**, Rio de Janeiro, v. 2. n. 18, p. 557-581, 2003.

- SOUZA, D. **All the birds of Brazil: an identification guide**. Feira de Santana: Editora Dall, 2002.
- TABARELLI, M. et. al. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 132 – 138, jul. 2005.
- TABARELLI, M., PINTO, L. P., SILVA, S. M. C., HIROTA, M.M, BEDE, L.C. 2005. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, 132 – 138, 2005.
- TEODORO, U.; GUILHERME, A.L.F.; LOZOVEI, A.L.; SALVIA FILHO, V. la; SAMPAIO, A.A. SPINOSA, R.P.; COSTA FERREIRA, M.E.M.; BARBOSA, O.C. e LIMA, E.M. 1994. Mosquitos de ambientes peri e extradomiciliares na região sul do Brasil. **Revista Saúde Pública**, v. 2, n. 28, p. 107-115.
- TERBORGH, J. 2003. A arca de Noé ou porque precisamos de parques. *Natureza e Conservação*, v.1, n. 2, p. 9-15, 2003.
- UENO, H.M.; FORATTINI, O.P. & KAKITANI, I Distribuição vertical e sazonal de *Anopheles (Kerteszia)* em Ilha Comprida, SP. **Revista de Saúde Pública**, v. 2 , n. 41, p. 269-275, 2007.
- VELOSO, H.P. & GÓES-FILHO, L. **Fitogeografia Brasileira. Classificação fisionômica-ecológica da vegetação neotropical**. Boletim Técnico Projeto RADAMBRASIL. IBGE. Salvador. 1982. 85 p. (Série Vegetação, 1)
- VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.
- VOSS, R.S. and EMMONS, L.H. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, n. 230, p. 1-115, 1996.
- WACHLEVSKI, M.M. **Riqueza e história natural dos anfíbios anuros em área de Mata Atlântica da Serra do Tabuleiro, em Santo Amaro da Imperatriz, SC**. 2002. 87 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- WALSH, J.F.; MOLYNEUX, D.H. & BIRLEY, M.H. Deforestation: effects on vector-borne disease. **Parasitology**, n. 106, p. S55-S75, 1993.
- WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT. **2001 Systematic Catalog of Culicidae**. Disponível em: <<http://www.mosquitocatalog.org/main.asp>>. Acesso em: 7 ago. 2009.
- ZIMMERMANN, C. E. Avifauna de um fragmento de Floresta Atlântica em Blumenau, Santa Catarina. **Revista de Estudos Ambientais** 1, Blumenau, n. 3, p. 101-112, 1999.

## ANEXOS



**ANEXO A - FIGURAS A 1.3 – A 1.36**  
**ANEXO FOTOGRÁFICO DE ANFÍBIOS (1.1) E RÉPTEIS (1.2)**  
**ACERVO NEAMB UFSC - 2009**



Figura 1.3 - *Leptodactylus gr. Marmoratus*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.4 - *Aplastodiscus ehrhardtii*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

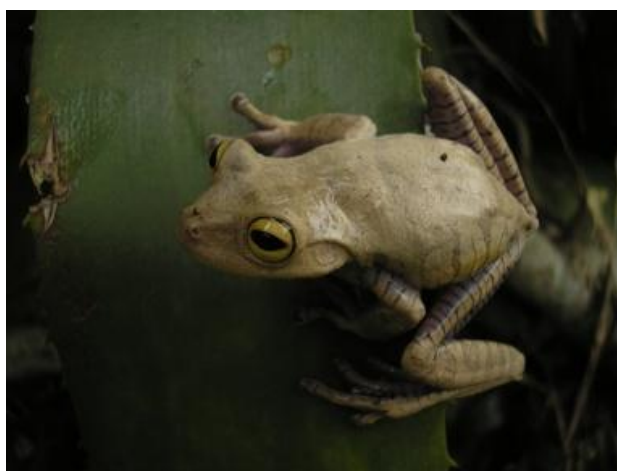


Figura 1.5 - *Bokermannohyla hylax*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.6 - *Dendropsophus microps*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.7 - *Dendropsophus weneri*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.8 - *Haddadus binotatus*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009





Figura 1.9 - *Ischnocnema henselii*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.10 - *Hypsiboas bischoffi*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.11- *Hylodes cf. perplicatus*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.12 - *Leptodactylus ocellatus*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.13 - *Phyllomedusa distincta*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.14 - *Physalaemus olfersii*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.15 - *Physalaemus nanus*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.16 - *Proceratophrys boiei*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

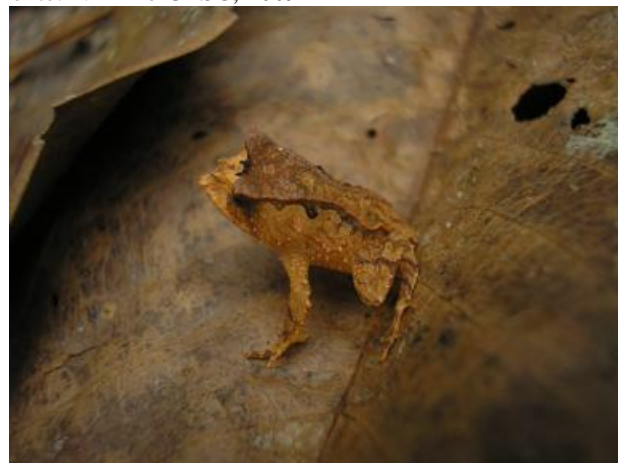


Figura 1.17 - *Proceratophrys subguttata*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009





Figura 1.18 - *Rhinella abei*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.19 - *Scinax cf. granulatus*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

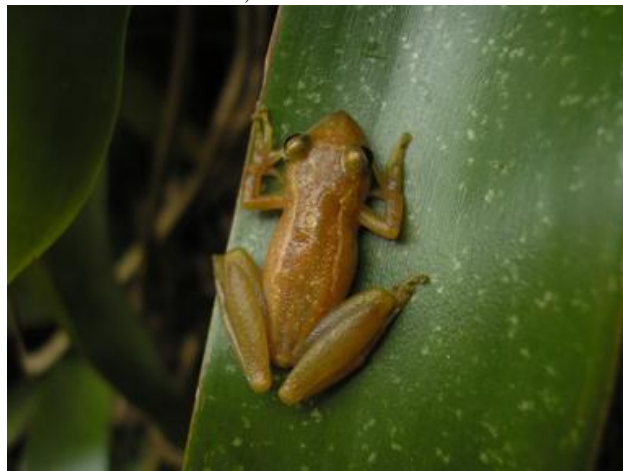


Figura 1.20 - *Scinax cf. alter*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.21 - *Scinax rizibilis*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.22 - *Scinax fuscovarius*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.23 - *Scithrophrys* aff. *Sawayae*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.24 - *Chiasmocleis leucosticta*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.25 - *Hydromedusa tectifera*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.26 - *Leposternon microcephalum*  
Fonte: NEAm UFSC, 2009





Figura 1.27 - *Ophiodes cf. striatus*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.28 - *Enyalius iheringii*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.29 - *Ecpleopus gaudichaudii*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009





Figura 1.30 - *Bothrops jararacussu*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.31 - *Micrurus corallinus*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.32 - *Helicops carinicaudus* (atropelada)  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.33 – *Liophis miliaris*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.34 – *Taeniophallus bilineatus*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.35 – *Thamnodynastes* sp.  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.36 – *Xenodon newwiedii*  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009

**ANEXO B - FIGURAS B 1.1 - B 1.6**

**ANEXO FOTOGRÁFICO DE MAMÍFEROS (1.4)**

**ACERVO NEAMB UFSC - 2009**





Figura 1.1 - Exemplar de *Euryoryzomys russatus*, roedor capturado na localidade de Sertãozinho, no município de Itapema, SC  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.2 - Marcas de *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim) na localidade de Sertãozinho, Itapema, SC  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.3 - Vestígio da presença de *Dasyprocta azarae* (cutia) na localidade de Sertãozinho, município de Itapema, SC  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.4 - Exemplo de *Monodelphis iheringi*, marsupial capturado na área de restinga, município de Itapema, SC  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.5 - Exemplo de *Micoureus paraguayanus*, marsupial capturado na área de restinga no município de Itapema, SC  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009





Figura 1.6 - Exemplar de *Sphiggurus villosus*, roedor capturado na área de Ilhota, no município de Itapema, SC  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009



Figura 1.7 - Exemplar de *Philander frenatus*, marsupial capturado na área do Sertãozinho, no município de Itapema, SC  
Fonte: NEAmb UFSC, 2009





## ANEXO C

Lista de espécies de mamíferos do estado de Santa Catarina (CHEREM et al., 2004) com a indicação das espécies de possível ocorrência e as que já foram registradas para o município de Itapema-SC, *status* de conservação no Brasil, Paraná e Rio Grande do sul. Espécies de quirópteros e de mamíferos marinhos não estão sendo consideradas neste relatório.

Classificação Taxonômica	Nome comum	Status de Conservação			Possível Ocorrência	Registro
		BR	PR	RS		
ORDEM Didelphimorphia Gill, 1872						
FAMÍLIA Didelphidae Gray, 1821						
<i>Caluromys philander</i> (Linnaeus, 1758)	Cuíca-lanosa.				X	
<i>Chironectes minimus</i> (Zimmermann, 1780)	Cuíca-d'água, raposa-d'água, gambá-d'água.			VU	X	
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	Gambá, saru, raposa.				X	X
<i>Didelphis aurita</i> Wied-Neuwied, 1826	Gambá, saru, raposa.				X	X
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	Guaiquica, guaiquiquinha.				X	
<i>Cryptonanus</i> sp.	Guaiquica, guaiquiquinha.				X	
<i>Lutreolina crassicaudata</i> (Desmarest, 1804)	Cuíca.				X	
<i>Metachirus nudicaudatus</i> (É. Geoffroy, 1803)	Cuíca.				X	
<i>Micoureus paraguayanus</i> (Tate, 1931)	Guaiquica, cuicão, gambá-cuíca.				X	X
<i>Monodelphis americana</i> (Müller, 1776)						
<i>Monodelphis iheringi</i> (Thomas, 1888)					X	X
<i>Monodelphis scalops</i> (Thomas, 1888)					X	
<i>Monodelphis sorex</i> (Hensel, 1872)					X	
<i>Philander frenatus</i> (Olfers, 1918)	Cuíca.				X	X
ORDEM Xenarthra Cope, 1889						
FAMÍLIA Dasypodidae Gray, 1821						
<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	Tatu-de-rabo-mole, tatu-mundéu, tatu-boi.				X	
<i>Dasypus hybridus</i> (Desmarest, 1804)	Tatu-mulita, tatu-mulinha, tatumirim.					
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	Tatu-galinha, itê.				X	X
<i>Dasypus septemcinctus</i> Linnaeus, 1758	Tatu-mulita, tatu-mulinha, tatumirim.				X	
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-peludo, tatu-paulista, papadefunto.				X	
FAMÍLIA Myrmecophagidae Gray, 1825						
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Tamanduá, tamanduá-mirim.			VU	X	X
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Tamanduá-bandeira	VU	CR	EN		
ORDEM Chiroptera Blumenbach, 1779						

FAMÍLIA Noctilionidae Gray, 1821					
<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus, 1758)	Morcego-pescador				
FAMÍLIA Phyllostomidae Gray, 1825					
<i>Chrotopterus auritus</i> (Peters, 1856)			VU		
<i>Micronycteris megalotis</i> (Gray, 1842)					
<i>Mimon bennettii</i> (Gray, 1838)			VU		
<i>Anoura caudifera</i> (E. Geoffroy, 1818)					
<i>Anoura geoffroyi</i> Gray, 1838					
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)					
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Artibeus fimbriatus</i> Gray, 1838					
<i>Artibeus jamaicensis</i> Leach, 1821					
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)					
<i>Artibeus obscurus</i> Schinz, 1821					
<i>Chiroderma doriae</i> Thomas, 1891					
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (E. Geoffroy, 1810)					
<i>Pygoderma bilabiatum</i> (Wagner, 1843)					
<i>Sturnira lilium</i> (E. Geoffroy, 1810)					
<i>Vampyressa pusilla</i> (Wagner, 1843)					
<i>Desmodus rotundus</i> (E. Geoffroy, 1810)					
<i>Diphylla ecaudata</i> Spix, 1823			VU		
<i>Furipterus horrens</i> (F. Cuvier, 1828)					
FAMÍLIA Vespertilionidae Gray, 1821					
<i>Dasypterus ega</i> (Gervais, 1856)					
<i>Eptesicus brasiliensis</i> (Desmarest, 1819)					
<i>Eptesicus diminutus</i> Osgood, 1915					
<i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny, 1847)					
<i>Histiotus alienus</i> Thomas, 1916					
<i>Histiotus montanus</i> (Philippi e Landbeck, 1861)					
<i>Histiotus velatus</i> (I. Geoffroy, 1824)					
<i>Lasiurus borealis</i> (Müller, 1776)					
<i>Lasiurus cinereus</i> (Beauvois, 1796)					
<i>Lasiurus egregius</i> (Peters, 1871)					
<i>Myotis levis</i> (I. Geoffroy, 1824)					
<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)					
<i>Myotis riparius</i> (Handley, 1960)					
<i>Myotis ruber</i> (E. Geoffroy, 1806)		VU		VU	

<i>Eumops hansae</i> Sanborn, 1932			VU			
<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)						
<i>Molossus rufus</i> E. Geoffroy, 1805						
<i>Nyctinomops laticaudatus</i> (E. Geoffroy, 1805)						
<i>Nyctinomops macrotis</i> (Gray, 1840)						
<i>Tadarida brasiliensis</i> (I. Geoffroy, 1824)						
ORDEM Primates Linnaeus, 1758						
FAMÍLIA Atelidae Miller, 1924						
<i>Alouatta caraya</i> (Humboldt, 1812)	Bugio.		EN	VU		
<i>Alouatta guariba</i> (Humboldt, 1812)	Bugio.	CR	VU	VU	X	X
FAMÍLIA Cebidae Bonaparte, 1831						
<i>Cebus nigritus</i> (Goldfuss, 1809)	Mico, macaco, macaco-prego.				X	X
ORDEM Carnivora Bowdich, 1821						
FAMÍLIA Canidae Fischer, 1817						
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	Graxaim, cachorro-do-mato.				X	X
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815)	Lobo-guará.	VU	EN	CR		
<i>Lycalopex gymnocercus</i> (G. Fischer, 1814)	Graxaim, cachorro-do-campo.					
<i>Speothos venaticus</i> (Lund, 1842)	Cachorro-vinagre.	VU	CR		X	
FAMÍLIA Felidae Fischer, 1817						
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	Jaguarundi, gato-mourisco.			VU	X	
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	Jaguaritica, leãozinho.	VU	VU	VU	X	
<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	Gato-do-mato.	VU	VU	VU	X	
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	Gato-do-mato.	VU	VU	VU	X	X
<i>Leopardus</i> sp.	Gato-do-mato.	VU	VU	VU	X	X
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	Leão-baio, onça, onça-parda, puma.	VU	VU	EN	X	
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	Onça, onça-pintada, pantera-negra.	VU	CR	CR		
FAMÍLIA Mustelidae Fischer, 1817						
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	Lontra.		VU	VU	X	X
<i>Conepatus chinga</i> (Molina, 1782)	Zorriho.					
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	Irara.			VU	X	X
<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	Furão.				X	X
<i>Galictis vittata</i> (Schreber, 1776)	Furão.					
FAMÍLIA Otariidae Gray, 1825						
<i>Arctocephalus australis</i> (Zimmermann, 1783)	Lobo-marinho-de-dois-pêlos.					
<i>Arctocephalus tropicalis</i> (Gray, 1872)	Lobo-marinho-subantártico.					
<i>Otaria flavescens</i> (Shaw, 1800)	Lobo-marinho-de-dois-pêlos, leão-marinho-do-sul.					

FAMÍLIA Phocidae Gray, 1821					
<i>Hydrurga leptonyx</i> (Blainville, 1820)	Foca-leopardo.				
<i>Lobodon carcinophagus</i> (Hombroon e Jacquinot, 1842)	Foca-caranguejeira.				
<i>Mirounga leonina</i> (Linnaeus, 1758)	Elefante-marinho-do-sul.				
FAMÍLIA Procyonidae Gray, 1825					
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	Quati.		VU	X	X
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	Mão-pelada, guaxinim, quaticanjiquinha, quati-bandeira.			X	X
ORDEM Cetacea Brisson, 1762					
SUBORDEM Mysticeti Flower, 1864					
FAMÍLIA Balaenidae Gray, 1825					
<i>Eubalaena australis</i> (Desmoulins, 1822)	Baleia-franca.	EN	VU		
FAMÍLIA Balaenopteridae Gray, 1864					
<i>Balaenoptera acutorostrata</i> Lacépède, 1804	Baleia-minke-anã.				
<i>Balaenoptera bonaerensis</i> Burmeister, 1867	Baleia-minke-antártica.				
<i>Balaenoptera borealis</i> Lesson, 1828	Baleia-sei.				
<i>Balaenoptera edeni</i> Anderson, 1878	Baleia-de-Bryde.				
<i>Megaptera novaeangliae</i> (Borowski, 1781)	Baleia-jubarte, baleia-corcunda.	VU			
SUBORDEM Odontoceti Flower, 1867					
FAMÍLIA Delphinidae Gray, 1821					
<i>Delphinus capensis</i> (Gray, 1828)	Golfinho-comum-de-rostro-longo.				
<i>Globicephala melas</i> (Traill, 1809)	Baleia-piloto-de-peitoral-longa.				
<i>Grampus griseus</i> (G. Cuvier, 1812)	Golfinho-de-Risso, golfinho-cinzento.				
<i>Lagenodelphis hosei</i> Fraser, 1956	Golfinho-de-Fraser.				
<i>Orcinus orca</i> (Linnaeus, 1758)	Orca.				
<i>Pseudorca crassidens</i> (Owen, 1846)	Falsa-orca.				
<i>Sotalia guianensis</i> (P.J. Van Bénédén, 1864)	Boto-da-manjuva.		VU		
<i>Stenella clymene</i> (Gray, 1846)	Golfinho-de-Clymene.				
<i>Stenella frontalis</i> (G. Cuvier, 1829)	Golfinho-pintado-do-Atlântico.				
<i>Stenella longirostris</i> (Gray, 1828)					
<i>Steno bredanensis</i> (Lesson, 1828)	Golfinho-de-dentes-rugosos.				
<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	Boto-da-tainha.				
FAMÍLIA Kogiidae Gill, 1871					
<i>Kogia breviceps</i> (Blainville, 1838)	Cachalote-pigmeu.				
<i>Kogia simus</i> (Owen, 1866)	Cachalote-anão.				
FAMÍLIA Phocoenidae (Gray, 1825)					

<i>Phocoena spinipinnis</i> Burmeister, 1865	Boto-de-Burmeister, boto-de-dorsal-espinhosa.					
FAMÍLIA Physeteridae Gray, 1821						
<i>Physeter macrocephalus</i> Linnaeus, 1758	Cachalote.	VU				
FAMÍLIA Pontoporiidae Gill, 1863						
<i>Pontoporia blainvillei</i> (Gervais e d'Orbigny, 1844)	Toninha.	EN	EN	VU		
FAMÍLIA Ziphiidae Gray, 1865						
<i>Hyperoodon planifrons</i> Flower, 1882	Baleia-bicuda-de-cabeça-plana-do-sul.					
<i>Mesoplodon densirostris</i> (Blainville, 1817)	Baleia-bicuda-de-Blainville.					
ORDEM Perissodactyla Owen, 1848						
FAMÍLIA Tapiridae Burnett, 1830						
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	Anta.		CR	CR	X	
ORDEM Artiodactyla Owen, 1848						
FAMÍLIA Tayassuidae Palmer, 1897						
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	Cateto, porco-do-mato.		VU	EN	X	
<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	Queixada, porco-do-mato.		EN	CR	X	
FAMÍLIA Cervidae Gray, 1821						
<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	Cervo, veado, veado-mateiro, veado-pardo.			EN	X	
<i>Mazama gouazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	Cervo, veado, veado-virá.			VU	X	
<i>Mazama nana</i> (Hensel, 1872)	Veado-bororó-do-sul.	VU	VU	CR	X	
<i>Ozotoceros bezoarticus</i> (Linnaeus, 1758)	Veado-campeiro.		CR	CR		
ORDEM Lagomorpha Brandt, 1855						
FAMÍLIA Leporidae Fischer, 1817						
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	Coelho, tapiti.		VU		X	
ORDEM Rodentia Bowdich, 1821						
FAMÍLIA Sciuridae Hemprich, 1820						
<i>Sciurus aestuans</i> Linnaeus, 1766	Esquilo, quati-coco, serelepe.				X	X
FAMÍLIA Muridae Illiger, 1815						
<i>Abrawayaomys ruschii</i> Cunha e Cruz, 1979					X	
<i>Akodon montensis</i> Thomas, 1913					X	X
<i>Akodon paranaensis</i> Christoff, Fagundes, Sbalqueiro, Mattevi e Yonenaga-Yassuda, 2000					X	
<i>Brucepattersonius iheringi</i> (Thomas, 1896)					X	X
<i>Delomys dorsalis</i> (Hensel, 1872)					X	
<i>Delomys sublineatus</i> (Thomas, 1903)					X	
<i>Euryoryzomys russatus</i> (Wagner, 1848)					X	X
<i>Juliomys pictipes</i> (Osgood, 1933)					X	
<i>Necromys lasiurus</i> (Lund, 1841)						

<i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827)					X	X
<i>Oecomys catherinae</i> Thomas, 1909					X	
<i>Oligoryzomys eliurus</i> (Wagner, 1845)					X	
<i>Oligoryzomys flavescens</i> (Waterhouse, 1837)					X	X
<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)					X	X
<i>Oxymycterus judex</i> Thomas, 1909					X	
<i>Oxymycterus</i> aff. <i>Judex</i>						
<i>Oxymycterus nasutus</i> (Waterhouse, 1837)						
<i>Oxymycterus quaestor</i> Thomas, 1903						
<i>Rhagomys rufescens</i> (Thomas, 1886)		VU			X	
<i>Sooretamys angouya</i> (G. Fischer, 1814)					X	
<i>Thaptomys nigrita</i> (Lichtenstein, 1829)					X	
FAMÍLIA Erethizontidae Bonaparte, 1845						
<i>Sphiggurus villosus</i> (F. Cuvier, 1823)	Ouriço, porco-espinho.				X	X
FAMÍLIA Caviidae Gray, 1821						
<i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777	Preá.				X	
<i>Cavia fulgida</i> Wagler, 1831	Preá.				X	
<i>Cavia intermedia</i> Cherem, Olimpio e Ximenez, 1999	Preá.					
<i>Cavia magna</i> Ximenez, 1980	Preá.				X	
FAMÍLIA Hydrochoeridae Gray, 1825						
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	Capivara.				X	X
FAMÍLIA Dasyproctidae Bonaparte, 1838						
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	Cutia.			VU	X	X
FAMÍLIA Cuniculidae Miller e Gidley, 1918						
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	Paca.		EN	EN	X	
FAMÍLIA Ctenomyidae Lesson, 1842						
<i>Ctenomys minutus</i> Nehring, 1887	Tuco-tuco.					
FAMÍLIA Echimyidae Gray, 1825						
<i>Kannabateomys amblyonyx</i> (Wagner, 1845)	Rato-da-taquara.				X	
<i>Phyllomys</i> aff. <i>Dasythrix</i>	Guaiquica, rato-de-espinho.				X	
<i>Phyllomys medius</i> (Thomas, 1909)	Guaiquica, rato-de-espinho.				X	
<i>Euryzgomatomys spinosus</i> (G. Fischer, 1814)	Rato.				X	
FAMÍLIA Myocastoridae Ameghino, 1904						
<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	Cujá, pacão, ratão, ratão-do-banhado.				X	

Legenda (status de conservação com base em IUCN, 2006)

Lista: BR = lista nacional (IBAMA, 2003); PR = lista do Estado do Paraná (MIKICH & BÉRNILS, 2004); RS = lista do Estado do Rio Grande do Sul (FONTANA *et al.*, 2003).

Categoria de ameaça: DD = dados insuficientes para determinar-se a categoria de ameaça; NT = quase ameaçado; VU = vulnerável; EN = em perigo; CR = criticamente em perigo



ANEXO D – FIGURAS D 4.1 - D 4.16

Fotografias de espécies encontradas em Itapema-SC, para criação de herbário digital ilustrado  
acervo neamb ufsc



Figuras 4.1 e 4.2 - FABACEAE - 1. *Sophora tomentosa* 2. *Senna macranthera*



Figuras 4.3 e 4.4 - MELIACEAE – 3. *Guarea macrophyla* 4. *Trichillia cassareti*



Figuras 4.5 e 4.6 - PIPERACEAE – 5. *Pipera amalago* 6. *Piper umbellata*



Figuras 4.7 e 4.8 - RUBIACEAE – 7. *Chiococca alba* 8. *Bathysa australis*



Figuras 4.9 e 4.10 - BROMELIACEAE – 9. *Billbergia nutans* 10. *Vriesea carinata*



Figuras 4.11 e 4.12 - EUPHORBIACEAE – 11. *Alchornea glandulosa* 12. *Sebastiania argutidens*



Figuras 4.13 e 4.14 - ASTERACEAE – 13. *Mikania laevigata* 14. *Verbesina glabrata*



Figuras 4.15 e 4.16 -LAURACEAE – 15. *Ocotea cf urbaninana* 16. *Endlicheria paniculata*

**ANEXO E - LISTA DE ESPÉCIES ENCONTRADAS NAS ÁREAS DE  
IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO DE CRIAÇÃO DA UNIDADE DE  
CONSERVAÇÃO DE ITAPEMA-SC**

**FLORA**

Família	Nome científico	Nativa / Exótica
Acanthaceae	<i>Hygrophila guianensis</i> Nees	N
	<i>Justicia brasiliana</i> Roth	N
	<i>Justicia carnea</i> Lindl.	N
	<i>Mendoncia cociínea</i> Vell.	N
	<i>Ruellia angustiflora</i> (Nees) Lindau ex Rambo	N
	<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	N
Amaranthaceae	<i>Alternanthera maritima</i> (Mart.) A. St.-Hil.	N
	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	N
	<i>Blutaparon portulacoides</i> (A. St.-Hil.) Mears	N
	<i>Gomphrena holosericea</i> (Mart.) Moq.	N
Amaryllidaceae	<i>Iresine</i> sp.	N
	<i>Crinum erubescens</i> Aiton	N
Anacardiaceae	<i>Hypoxis decumbens</i> L.	N
	<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	N
Annonaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	N
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	N
	<i>Annona cacans</i> Warm.	N
	<i>Guatteria australis</i> A. St.-Hil.	N
	<i>Rollinia sericea</i> (R.E. Fr.) R.E. Fr.	N
Apocynaceae	<i>Rollinia sylvatica</i> (A. St.-Hil.) Martius	N
	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	N
	<i>Aspidosperma ramiflorum</i> M. Arg.	N
	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.	N
	<i>Ditassa</i> sp.	N
	<i>Forsteronia glabrescens</i> Müll. Arg.	N
	<i>Forsteronia pubescens</i> A. DC.	N
	<i>Gonioanthea axillaris</i> (Vell.) Fontella & E.A. Schwarz	N
	<i>Oxypetalum banksii</i> Schult.	N
	<i>Peltastes peltatus</i> (Vell.) Woodson	N
Aquifoliaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A. DC.	N
	<i>Ilex dumosa</i> Reissek	N
	<i>Ilex microdonta</i> Reissek	N
	<i>Ilex psuedobuxus</i> Reissek	N
Araceae	<i>Ilex theazans</i> Mart.	N
	<i>Anthurium gaudichaudianum</i> Kunth	N
	<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G. Don	N



	<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.	N
	<i>Heteropsis rigidifolia</i> Engl.	N
	<i>Monstera adansonii</i> Schott	N
	<i>Philodendron appendiculatum</i> Nadrusz & Mayo	N
	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott ex Endl.	N
	<i>Philodendron cordatum</i> Kunth ex Schott	N
	<i>Philodendron martianum</i> Engl.	N
	<i>Philodendron selloum</i> K. Koch	N
	<i>Asterostigma</i> sp.	N
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	N
	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	N
	<i>Oreopanax</i> sp	N
Arecaceae	<i>Attalea dubia</i> (Mart.) Burret	N
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	N
	<i>Bactris setosa</i> Mart.	N
	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	N
	<i>Geonoma gamiova</i> Barb. Rodr.	N
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	N
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia trilobata</i> L.	N
Apiaceae	<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) F. Muell. ex Benth.	N
	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	N
	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	N
	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L. f.	N
Aspleniaceae	<i>Asplenium</i> sp.	N
Asteraceae	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	E
	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	N
	<i>Baccharis caprariifolia</i> DC.	N
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	N
	<i>Baccharis singularis</i> (Vell.) G.M. Barroso	N
	<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baill.	N
	<i>Baccharis trinervis</i> Pers.	N
	<i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burkart	E
	<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol.	E
	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	N
	<i>Eupatorium casarettoi</i> (B.L. Rob.) Steyerm.	N
	<i>Eupatorium laevigatum</i> B.L. Rob.	N
	<i>Bidens pilosa</i> L.	E
	<i>Calea serrata</i> Less.	N
	<i>Calea pinnatifida</i> (R. Br.) Less.	N
	<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	N
	<i>Crepis japonica</i> (L.) Benth.	E
	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	N
	<i>Mikania laevigata</i> Sch. Bip. ex Baker	N
	<i>Mikania vitifolia</i> DC.	N

	<i>Mikania ternata</i> (Vell.) B.L. Rob.	N
	<i>Mikania cordifolia</i> (L. f.) Willd.	N
	<i>Piptocarpha tomentosa</i> Baker	N
	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	N
	<i>Vernonia polyanthes</i> Less.	N
	<i>Vernonia chamissonis</i> Less.	N
	<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.	N
	<i>Verbesina glabrata</i> Hook. et. Arn.	N
Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	E
Begoniaceae	<i>Begonia</i> sp.	N
	<i>Begonia cucullata</i> Willd.	N
	<i>Begonia geniculata</i> Vell.	N
Blechnaceae	<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	N
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart. ex. DC.	N
	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	N
	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	N
	<i>Handroanthus pulcherrimus</i> (Sandwith) S. O. Grose	N
	<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A. H. Gentry	N
	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex. DC.) Standl.	N
	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	N
Boraginaceae	<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roem. & Schult.	N
	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	N
	<i>Cordia monosperma</i> (Jacq.) Roem. & Schult.	N
	<i>Heliotropium transalpinum</i> Vell.	N
Bromeliaceae	<i>Aechmea caudata</i> Lindm.	N
	<i>Aechmea kertegiae</i> Reitz	N
	<i>Aechmea lindenii</i> (E. Morren) Baker	N
	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	N
	<i>Aechmea ornata</i> (Gaud.) Bak.	N
	<i>Billbergia distachia</i> (Vell.) Mez.	N
	<i>Bilbergia nutans</i> H. Wendland ex Regel	N
	<i>Billbergia zebrina</i> (Herb.) Lindl.	N
	<i>Bromelia antiacantha</i> Bertol.	N
	<i>Edmuntoa lindenii</i> (Regel) Leme	N
	<i>Nidularium billbergioides</i> (Schult. f.) L.B. Sm.	N
	<i>Nidularium innocentii</i> Leme	N
	<i>Tillandsia aeranthos</i> (Loisel.) L.B. Sm.	N
	<i>Tillandsia mallemonitii</i> Glaz. ex Mez	N
	<i>Tillandsia gardneri</i> Lindl.	N
	<i>Tillandsia stricta</i> Soland.	N
	<i>Tillandsia tenuifolia</i> (Mez.) L. B. Smith	N
	<i>Tillandsia usneoides</i> L.	N
	<i>Vriesea carinata</i> Wawra	N
	<i>Vriesea incurvata</i> Gaudich.	N

	<i>Vriesea flammea</i> L. B. Smith	N
	<i>Vriesea friburgensis</i> Mez.	N
	<i>Vriesea gigantea</i> Mart. Ex Schult. f.	N
	<i>Vriesea platynema</i> E. Morren	N
	<i>Vriesea vagans</i> (L.B. Sm.) L.B. Sm.	N
	<i>Vriesea rodigasiana</i> E. Morren	N
	<i>Vriesea scalaris</i> E. Morren	N
	<i>Wittrockia superba</i> Lindm.	N
Cactaceae	<i>Cereus hildmannianus</i> K. Schum.	N
	<i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq.	N
	<i>Opuntia arechavaletai</i> Speg.	N
	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	N
	<i>Rhipsalis baccifera</i> (J.S. Muell.) Stearn	N
	<i>Rhipsalis houlettiana</i> Lem.	N
	<i>Rhipsalis platycarpa</i> (Zucc.) Pfeiff.	N
Cannaceae	<i>Canna indica</i> L.	N
Cannabaceae	<i>Trema michranta</i> (L.) Blume.	N
Cecropiaceae	<i>Cecropia glaziouwii</i> Snehl.	N
	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	N
Celastraceae	<i>Maytenus aquifolioides</i> Loes.	N
	<i>Maytenus robusta</i> Reissek	N
Chlorantaceae	<i>Hedyosmum brasiliense</i> Miq.	N
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	N
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	N
	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	N
	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi.	N
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	N
	<i>Dichorisandra thyrsiflora</i> J.C. Mikan .	N
	<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	N
	<i>Tradescantia umbraculifera</i> Hand.-Mazz.	N
	<i>Tradescantia zebrina</i> Heynh.	N
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	N
Convolvulaceae	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	N
	<i>Merremia</i> sp.	N
Cucurbitaceae	<i>Melothria fluminensis</i> Gardner	N
	<i>Cayaponia</i> sp.	N
Cyclantaceae	<i>Asplundia</i> sp.	N
Cyperaceae	<i>Cyperus esculentus</i> L.	N
	<i>Cyperus haspan</i> L.	N
	<i>Elaeocharis</i> sp.	N
	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	N
	<i>Remirea maritima</i> Aubl.	N
	<i>Scleria secans</i> (L.) Urban	N
	<i>Scleria</i> sp.	N



Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	N
Dioscoriaceae	<i>Dioscorea ovata</i> Vell.	N
Driopteridaceae	<i>Doryopteris</i> sp.	N
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	N
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	N
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum amplifolium</i> (Mart.) O. E. Schulz	N
	<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E. Schulz	N
	<i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart.	N
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia micromeria</i> Baillon	N
	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	N
	<i>Sebastiania argutidens</i> Pax & K. Hoffm.	N
	<i>Sebastiania corniculata</i> (Vahl) Müll. Arg.	N
	<i>Sebastiania serrata</i> (Baill. ex Müll. Arg.) Müll. Arg.	N
	<i>Ricinus communis</i> L.	E
	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	N
	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	N
	<i>Pera ferruginea</i> (Schott) Müll. Arg.	N
	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	N
	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong.	N
	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp. & Engl.	N
	<i>Acalipha</i> sp.	N
	<i>Croton</i> sp.	N
	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	N
	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp. & Engl.	N
	<i>Pausandra morisiana</i> (Casar.) Radlk.	N
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	N
	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	N
	<i>Bauhinia aculeata</i> L.	N
	<i>Bauhinia affinis</i> Vogel	N
	<i>Bauhinia candicans</i> Benth.	N
	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	N
	<i>Desmodium incanum</i> DC.	N
	<i>Desmodium arechavaletae</i> Burkart	N
	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i> (P. Browne) Thoth.	N
	<i>Dahlstedtia pentaphylla</i> (Taub.) Burkart	N
	<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme	N
	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	N
	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl.	N
	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	N
	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	N
	<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	N
	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	N
	<i>Mucuna urens</i> (L.) Medik.	N
	<i>Inga striata</i> Benth.	N

	<i>Inga marginata</i> Willd.	N
	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	N
	<i>Inga cf. lentiscifolia</i>	N
	<i>Ormosia arborea</i> (vell.) Harms.	N
	<i>Albizia edwallii</i> (Hoehne) Barneby & J.W. Grimes.	N
	<i>Centrolobium microchaete</i> (Mart. ex Benth.) H.C. Lima.	N
	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake.	N
	<i>Senna multijuga</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby.	N
	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby.	E
	<i>Senna pendula</i> (Willd) H. S. Irwin & Barneby	N
	<i>Sophora tomentosa</i> L.	N
	<i>Zollernia ilicifolia</i> Vogel	N
Gentianaceae	<i>Voyria aphylla</i> (Jacq.) Pers.	N
Gesneriaceae	<i>Codonanthe crassifolia</i> (H. Focke) C.V. Morton.	N
	<i>Codonanthe gracilis</i> (Mart.) Hanst.	N
	<i>Nematanthus fissus</i> (Vell.) L.E. Skog, Bailey	N
	<i>Sinningia douglasii</i>	N
Heliconiaceae	<i>Heliconia velloziana</i> Emygdio.	N
Icacinaceae	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) Howard	N
Iridaceae	<i>Neomarica candida</i> (Hassl.) Sprague.	N
	<i>Sisyrinchium alatum</i> Hook.	N
Lamiaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	N
	<i>Hyptis mutabilis</i> Benth.	N
	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	N
Lauraceae	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez.	N
	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez.	N
	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	N
	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.	N
	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees.	N
	<i>Ocotea odorifera</i> Rohwer.	N
	<i>Ocotea puberula</i> Nees	N
	<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	N
	<i>Ocotea urbaniana</i> Mez	N
	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	N
	<i>Persea venosa</i> Ness et. Mart ex. Nees	N
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	N
Liliaceae	<i>Hypoxis decumbens</i> L.	N
Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	N
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	N
	<i>Heimia myrtifolia</i> Cham. & Schtdl.	N
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis metallicolor</i> (A. Juss.) O'Donell & Lourteig	N
	<i>Bunchosia maritima</i> (Vell.) J.F. Macbr.	N
	<i>Stigmaphyllon littorale</i> A. Juss.	N
Malvaceae	<i>Bombacopsis glabra</i> (Pasq.) Robyns	N

	<i>Abutilon aff.amoenum</i> K. Schum.	N
	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna	E
	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	N
	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	N
	<i>Sida carpinifolia</i> L.	N
	<i>Sida rhombifolia</i> L.	N
	<i>Sida urens</i> L.	N
	<i>Spirotheca passifloroides</i> Cuatrec.	N
	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	N
	<i>Triumpheta</i> sp.	N
Marantaceae	<i>Calathea</i> sp.	N
	<i>Ctenanthe</i> sp.	N
	<i>Maranta arundinacea</i> L.	N
Marcgraviaceae	<i>Marcgravia polyantha</i> Delp.	N
	<i>Norantea brasiliensis</i> Choisy	N
Melastomataceae	<i>Clidemia australis</i> Cogn.	N
	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	N
	<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn	N
	<i>Leandra catharinensis</i> Cogn.	N
	<i>Leandra dasytricha</i> (A. Gray) Cogn.	N
	<i>Leandra purpurascens</i> (DC.) Cogn.	N
	<i>Miconia cabussu</i> Hoehne	N
	<i>Miconia cinerascens</i> Miq.	N
	<i>Miconia discolor</i> DC.	N
	<i>Miconia cinnamomea</i> Beurl.	N
	<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	N
	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	N
	<i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.	N
	<i>Tibouchina versicolor</i> Cogn.	N
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	N
	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	N
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	N
	<i>Trichilia casaretti</i> C. DC.	N
	<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	N
	<i>Trichilia pallens</i> C. de Candolle	N
Menispermaceae	<i>Abuta selloana</i> (Benth.) Eichl.	N
	<i>Cissampelos</i> sp.	N
Monimiaceae	<i>Hennecartia omphalandra</i> Poiss.	N
	<i>Mollinedia elegans</i> Tul.	N
	<i>Mollinedia</i> sp.	N
	<i>Ficus adathodifolia</i> Schott ex Spreng.	N
	<i>Ficus cestrifolia</i> Schott ex Spreng.	N
	<i>Ficus glabra</i> Vell.	N
	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & C.D. Bouché	N

	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	N
	<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	N
Myrsiticaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.	N
Myrsinaceae	<i>Myrsine coriacea</i> Sieber ex A. DC.	N
	<i>Myrsine parvifolia</i> A. DC.	N
	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	N
Myrtaceae	<i>Eugenia stigmata</i> DC.	N
	<i>Eugenia umbelliflora</i> Berg.	N
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	N
	<i>Calypttranthes concinna</i> DC.	N
	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	N
	<i>Campomanesia reitziana</i> D. Legrand	N
	<i>Marlierea tomentosa</i> Cambess.	N
	<i>Myrceugenia myrtoides</i> O. Berg	N
	<i>Myrcia glabra</i> (O. Berg) D. Legrand	N
	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	N
	<i>Myrcia palustris</i> (DC.) Legr	N
	<i>Myrcia spectabilis</i> (DC.) Berg.	N
	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	N
	<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.	N
	<i>Myrcia undulata</i> O. Berg.	N
	<i>Myrciaria plinioides</i> Lengr.	N
	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	N
	<i>Psidium guayava</i> Raddi	E
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	N
<u>Ochnaceae</u>	<i>Sauvagesia erecta</i> L.	N
	<i>Ouratea salicifolia</i> Engl.	N
Onagraceae	<i>Fuchsia regia</i> (Vand.) Mun.	N
	<i>Ludwigia</i> sp.	N
Orchidaceae	<i>Acianthera</i> sp	N
	<i>Brachysteles</i> sp.	N
	<i>Campilocentrum</i> sp.	N
	<i>Catasetum</i> sp.	N
	<i>Corymborkis flava</i> (Sw.) Kuntze	N
	<i>Dichaea pendula</i> (Aubl.) Cogn.	N
	<i>Epidendrum fulgens</i> Brongn.	N
	<i>Encyclia</i> sp.	N
	<i>Liparis venosa</i> Ridl.	N
	<i>Isochilus linearis</i> (Jacq.) R. Br.	N
	<i>Mesadenela cuspidata</i> (Lindl.) Garay	N
	<i>Oncidium</i> sp.	N
	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	N
	<i>Octomeria crassifolia</i> Lindl.	N
	<i>Ornithocephalus</i> sp.	N

	<i>Pleurothalis</i> sp.	N
	<i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay	N
	<i>Vanilla chamissonis</i> Klotzsch	N
	<i>Zygopetalum maxillare</i> Lodd.	N
Passifloraceae	<i>Passiflora suberosa</i> L.	N
	<i>Passiflora amethystina</i> Mikan	N
	<i>Passiflora edulis</i> Sims	N
Phytollacaceae	<i>Phytolacca dioica</i> L.	N
Piperaceae	<i>Peperomia blanda</i> (Jacq.) Kunth	N
	<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth	N
	<i>Peperomia pereskiaefolia</i> (Jacq.) Kunth	N
	<i>Piper aduncum</i> L.	N
	<i>Piper cernuum</i> Vell.	N
	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	N
	<i>Piper amalago</i> L.	N
	<i>Piper xylosteoides</i> (Kunth) Steud.	N
	<i>Piper umbellatum</i> L.	N
	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn?	N
	<i>Ottonia martiana</i> Miq.	N
Plantaginaceae	<i>Plantago australis</i> Lam.	N
	<i>Plantago paralias</i> Decne.	N
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	N
Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	N
	<i>Chusquea tenella</i> Nees	N
	<i>Olyra latifolia</i> L.	N
	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	N
	<i>Merostachys multiramea</i> Hack.	N
	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.	N
	<i>Ischaemum minus</i> J. Presl	E
	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	N
	<i>Paspalum notatum</i> Alain ex Flügge	N
	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	N
	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	N
	<i>Pseudechinolaena helodes</i> (Hack.) Herter	N
	<i>Andropogon bicornis</i> L.	N
	<i>Pharus lappulaceus</i> Lam.	N
	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	N
	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelen	N
	<i>Schizachyrium microstachyum</i> (Desv. ex Ham.) Roseng., B.R. Arrill. & Izag.	N
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	E
	<i>Urochloa</i> sp.	N
Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	N
	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	E

Rosaceae	<i>Rubus rosifolius</i> Sm.	N
	<i>Prunus myrtifolia</i>	N
Rubiaceae	<i>Bathysa australis</i> (A. St.-Hil.) Benth. & Hook. f.	N
	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	N
	<i>Coccocypselum lanceolatum</i> (R. & P.) Pers.	N
	<i>Coccocypselum cordifolium</i> Ness & Mart.	N
	<i>Coccocypselum hasslerianum</i> Chodat	N
	<i>Coussarea contracta</i> (Walp.) M. Arg.	N
	<i>Coffea arabica</i> L.	E
	<i>Diodia apiculata</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) K. Schum.	N
	<i>Diodia teres</i> Walter.	N
	<i>Diodia radula</i> (Willd. & Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Cham. & Schltl.	N
	<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schltl.) DC.	N
	<i>Manettia luteo-rubra</i> (Vell.) Benth.	N
	<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltl.) Wawra	N
	<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schltl.	N
	<i>Psychotria myriantha</i> Müll. Arg.	N
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	N
	<i>Psychotria suterella</i> Müll. Arg.	N
	<i>Psychotria stenocalyx</i> Mull. Arg.	N
	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	N
	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) M. Arg.	N
	<i>Rudgea recurva</i> M. Arg.	N
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	N
	<i>Zanthoxylum astrigerum</i> (R.S. Cowan) P.G. Waterman	N
	<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	N
	<i>Zanthoxylum petiolare</i> A. St.-Hil. & Tul.	N
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	N
	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	N
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	N
	<i>Xylosma prockia</i> (Turcz.) Turcz.	N
Sapindaceae	<i>Paullinia trigonia</i> Vell.	N
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	N
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	N
	<i>Serjania</i> sp.	N
	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	N
	<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	N
	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	N
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	N
	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	N
	<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler	N
	<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni	N
Scrophulariaceae	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.	N

Simarubaceae	<i>Picrasma crenata</i> Engl. in Engl. & Prantl	N
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	N
	<i>Smilax quinquenervia</i> Vell.	N
Solanaceae	<i>Brunfelsia pauciflora</i> (Cham. & Schltl.) Benth.	N
	<i>Capsicum</i> sp.	N
	<i>Cestrum amictum</i> Schltl.	N
	<i>Cyphomandra maritima</i> L.B. Sm. & Downs	N
	<i>Salpicroua</i> sp.	N
	<i>Solanum americanum</i> Mill.	N
	<i>Solanum concinnum</i> Sendtn.	N
	<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil.	N
	<i>Solanum pseudocapsicum</i> (Vell.) Bitter	N
	<i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal	N
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	N
	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	N
	<i>Urera nitida</i> Brack	N
Vitaceae	<i>Pilea pubescens</i> Liebm.	N
	<i>Cissus sicyoides</i> L.	N
Verbenaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	N
	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	N
	<i>Lantana camara</i> L.	N
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	N
Vittariaceae	<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.	N
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J. König	E



ANEXO F - Modelo de ficha de campo utilizada para identificação das espécies

<b>Nome Científico:</b>			
<b>Fam.:</b>		<b>Nome vulgar:</b>	
<b>Coletor (es):</b>		<b>N°:</b>	<b>Data:</b>
<b>Determinador e Data:</b>		<b>Material coletado:</b>	
<b>Altitude:</b>	<b>Latitude (S):</b>	<b>Longitude (W):</b>	<b>País:</b>
<b>Estado:</b>	<b>Município:</b>	<b>Distrito:</b>	
<b>Local:</b>		<b>Vegetação:</b>	
<b>Altura:</b>	<b>DAP:</b>	<b>Solo:</b>	<b>Hábito:</b>
<b>Casca:</b> ( ) espinhos ou acúleos ( ) protuberâncias ( ) com depressão ( ) lenticelas  <b>aparência:</b> ( ) lisa ( ) rugosa ( ) suja ( ) áspera ( ) reticulada ( ) estriada ( ) fissurada ( ) fendida ( ) cancerosa  <b>desprendimento:</b> ( ) em escamas ( ) em placas ( ) em papel			
<b>Exsudato:</b> ( ) seiva ( ) látex ( ) resina ( ) goma <b>cor:</b>			
<b>Indumento:</b> pilosidade cor ( ) ramos ( ) folhas ( ) inflorescências			
<b>Folhas:</b> consistência ( ) cartácea ( ) membranácea ( ) coriácea ( ) carnosa			
<b>Flores:</b> cor cálice corola odor GR			
<b>Frutos:</b> ( ) carnosos ( ) seco cor odor ( ) deiscentes ( ) indeiscentes			
<b>Sementes:</b> cor odor cor do arilo			
<b>Amostra da madeira:</b> ( ) sim ( ) não N° Obs.:			
<b>Observações:</b>			

## **APENDICE**