

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
PÓS-GRADUAÇÃO ESPECIALIZAÇÃO EM ECOLOGIA E MANEJO DE
RECURSOS NATURAIS**

ANDRÉIA DUARTE MARTINS DE SOUZA

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE UM REMANESCENTE FLORESTAL DE
ENTORNO DA LAGOA DO SOMBRIO, PASSO DE TORRES SC**

CRICIÚMA, AGOSTO 2012

ANDRÉIA DUARTE MARTINS DE SOUZA

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE UM REMANESCENTE FLORESTAL DE
ENTORNO DA LAGOA DO SOMBRIO, PASSO DE TORRES SC**

Monografia apresentada à Diretoria de Pós-graduação da Universidade do Extremo Sul Catarinense- UNESC, para a obtenção do título de especialista em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais.

Orientador: Prof.(Drº). Rafael Martins

CRICIÚMA, AGOSTO 2012

DEDICO...

*Àquela que é razão maior do meu
viver, minha companheira em
todos os momentos...*

*À minha filha Iandria dedico mais
essa conquista...*

AGRADECIMENTOS

A Deus por todas as maravilhas criadas, as quais podemos vivenciar diariamente. A sabedoria e saúde que permitiu seguir adiante e vencer mais esse desafio.

Ao meu orientador Prof. Dr. Rafael Martins por aceitar me orientar neste trabalho. Pela atenção e tempo dedicados e pelo conhecimento compartilhado.

Ao Herbário Pe. Dr. Raulino Reitz (CRI) e seus funcionários, pelo empréstimo do material usado na coleta, herborização e identificação das amostras durante a pesquisa.

Ao Srº Pedro proprietário da área de estudo, que possibilitou a pesquisa e auxiliou na identificação das espécies coletadas durante este trabalho.

Ao amigo Homero Fernandes que esteve presente auxiliando nos trabalhos de campo.

A minha família, em especial, ao meu esposo Vander que me incentivou em todos os momentos de minha vida acadêmica, e a minha filha Landria pela compreensão nos momentos de ausência.

Ao professor e amigo Jairo José Zooche pelo conhecimento transmitido e pela experiência acadêmica compartilhada.

As colegas de curso em especial as amigas Bruna, Cristiane, Kelen e Luana pela colaboração nos momentos difíceis e pelas alegrias nos momentos de descontração.

Enfim, obrigada a todos que de alguma forma colaboraram para minha formação acadêmica e para realização deste trabalho.

RESUMO

No Brasil a destruição e fragmentação dos habitats naturais têm comprometido a manutenção da flora e da fauna, bem como das reservas naturais e do fluxo de energia dos ecossistemas. A fragmentação do habitat pode limitar o potencial de dispersão e colonização de espécies, reduzir a capacidade de alimentação, aumentar a disputa por território e causar o declínio e a extinção de populações locais. Estudos recentes mostram um acentuado ritmo de substituição de áreas florestais por empreendimentos agropecuários, obras de infra-estrutura e expansão urbana. A devastação dos Biomas ocorre de forma acelerada. Neste contexto estudos florísticos em remanescentes florestais são de grande importância para o conhecimento preliminar de formações florestais, pois fornecem informações básicas para a execução de projetos mais detalhados sobre a vegetação. Estes levantamentos contribuem com informações primordiais para elaboração e planejamento de ações que visem à preservação da vegetação em nível regional, com a preocupação de se conservar a diversidade local. Partindo desta constatação este trabalho visou avaliar a composição florística, os estádios sucessionais e as síndromes de dispersão e de polinização de um remanescente florestal de entorno da Lagoa do Sombrio, em Passo de Torres SC. Para o estudo florístico foi aplicado o método de quadrantes. Foram amostrados 100 pontos, 10 metros distantes entre si e a 20 metros da borda do fragmento para o interior da floresta. O critério para inclusão dos indivíduos amostrados foi o diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou superior a 5 cm. Foram coletados e herborizados ramos férteis para posterior identificação. As espécies foram identificadas por comparação com exemplares presentes no Herbário Pe. Dr. Raulino Reitz (CRI) da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) com o auxílio de bibliografia especializada e de especialistas. No levantamento florístico realizado foram amostrados 400 indivíduos, destes, foram identificadas 66 espécies, pertencentes a 53 gêneros e 27 famílias. Das 27 famílias amostradas as que apresentaram maiores números de espécies foram: Myrtaceae com 7 espécies, Fabaceae e Meliaceae com 6, Euphorbiaceae, Lauraceae e Moraceae com 5 e Urticaceae com 4 espécies. A família Sapindaceae apresentou 3 espécies, seguidas de Anacardiaceae, Aquifoliaceae, Bignoniaceae, Rubiaceae, Rutaceae e Solanaceae com 2 espécies cada, as demais famílias apresentaram apenas uma espécie. Das 66 espécies identificadas 32% eram pioneiras, 18% secundárias iniciais, 36% secundárias tardias e 14% climácicas. Em relação as síndromes de polinização e dispersão as espécies apresentaram 5% polinização anemofílica e 95% polinização zoofílica, 82% dispersão zoocórica, 11% dispersão autocórica e 7% dispersão anemocórica. O Remanescente Florestal estudado apresentou significativa diversidade biológica e encontra-se em estágio médio de regeneração. Além de constituir uma reserva biológica importante, o Remanescente Morro dos Macacos serve de cenário natural de Educação Ambiental para as crianças da região, fonte de pesquisa para Universidades e área de lazer para turistas.

Palavras-chave: Remanescente Florestal; Levantamento Florístico; Polinização; Dispersão; Grupos Ecológicos.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização geográfica da área de estudo.....	16
Figura 2 - Imagem área do remanescente Morro dos Macacos.....	17
Figura 3 - Áreas com ocupação urbana nas margens da Lagoa de Sombrio.....	18
Figura 4 - Áreas de riziculturas nas margens da Lagoa de Sombrio	19
Figura 5 - Número de espécies por família presentes em um fragmento de Floresta Ombrófila Densa Submontana na localidade de São Francisco, Passo de Torres, Santa Catarina	26
Figura 6 - Caracterização dos grupos ecológicos das espécies amostradas no levantamento florístico no município de Passo de Torres, SC.....	28
Figura 7 - Distribuição da síndrome de polinização espécies amostradas no levantamento florístico em fragmento florestal no município Passo de Torres, SC.....	29
Figura 8 - Distribuição da síndrome de dispersão das espécies amostradas no levantamento florístico em fragmento florestal no município Passo de Torres, SC.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização ambiental da Lagoa do Sombrio.....	19
Tabela 2 – Características para enquadramento das espécies arbóreas em grupos ecológicos.....	21
Tabela 3 – Características das espécies relacionadas às síndromes de polinização e dispersão.....	22
Tabela 4 – Relação das espécies arbustivo-arbóreas com DAP > 5 cm amostradas no levantamento florístico com indicação das estratégias de polinização = Pol. e dispersão = Disp. e dos Grupos Ecológicos (G.E.) onde Pio = pioneira, Sin = secundária inicial, Sta = secundária tardia e Cli = clímax.....	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Cfa – Clima Mesotérmico Úmido

CIRAM – Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina.

CRI – Herbário Pe. Dr. Raulino Reitz

DAP – Diâmetro a altura do peito

EPAGRI – Empresa de Pesquisas Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina

AMESC – Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo geral	14
2.2 Objetivos específicos.....	14
3 MATERIAL E MÉTODOS	15
3.1 Área de estudo	15
3.2 Metodologia.....	20
3.2.1 Levantamento Florístico	20
3.2.2 Grupos Ecológicos	21
3.2.3 Estratégias de Polinização e Dispersão	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
4.1 Composição Florística	23
4.2 Grupos Ecológicos	27
4.3 Estratégias de Polinização e Dispersão	28
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
6 REFERÊNCIAS.....	33

1 INTRODUÇÃO

As atividades antrópicas exercidas intensamente ao longo do tempo levaram a degradação e transformação dos ambientes naturais. No Brasil muitos dos recursos naturais constituem há décadas fontes de riquezas e bens de consumo. Em busca de novas tecnologias e melhores condições de vida, o homem vem acelerando a transformação dos ambientes, tornando-se uma ameaça ao meio em vive. Em contra partida poucas ações são implementadas com o objetivo de promover a recuperação. Segundo Ricklefs (2003) para que as futuras gerações possam viver em um mundo habitável temos que ter como prioridade uma relação sustentável com o resto da biosfera. Para tanto será necessário desenvolver fontes de energia sustentáveis, proporcionar a regeneração de nutrientes e recuperar habitats degradados, além de adotar uma postura consciente, e avaliar todos os aspectos que constituem o meio em que vivemos, sejam eles econômicos, sociais, ambientais ou culturais.

Para Cavalcanti (1994) não se pode aceitar que a lógica do desenvolvimento da economia entre em conflito com a que governa a evolução da biosfera. Segundo o autor o senso de responsabilidade que as atuais gerações devem ter em relação às futuras, obriga o cientista a pesquisar de que maneira os recursos disponíveis ao homem devem ser usados, para que se possa preservar a capacidade de sustentação do ecossistema. Trata-se de deslocar a ênfase no crescimento contínuo da economia para o compromisso com a preservação do meio ambiente.

O grande desafio da atualidade é fazer o desenvolvimento sustentável funcionar na prática, segundo Simões et al. (2002) faltam conhecimentos técnico-científicos que embasem as práticas sustentáveis, e quando existem são de difícil acesso aos interessados, pois o conhecimento fica restrito ao mundo acadêmico.

Sachs (apud CAVALCANTI et al, 1994) formulou alguns princípios básicos de uma nova visão do desenvolvimento. Ela integrou basicamente seis aspectos, que deveriam guiar os caminhos do desenvolvimento:

[...] a satisfação das necessidades básicas; a solidariedade com as gerações futuras; a participação da população envolvida; a preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral; a elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas, e programas de educação.

Atualmente apesar do conhecimento já adquirido e dos apelos dos ambientalistas e pesquisadores, a degradação do meio ambiente ainda acontece em grande escala. A atual população humana está consumindo os recursos mais rápido do que são regenerados pela biosfera, e os rejeitos liberados comprometem a qualidade do ambiente, várias regiões da Terra estão se deteriorando em taxas alarmantes (RICKLEFS, 2003).

No Brasil a destruição e fragmentação dos habitats naturais têm comprometido a manutenção da flora e da fauna, bem como das reservas naturais e do fluxo de energia dos ecossistemas. A fragmentação do habitat pode limitar o potencial de dispersão e colonização de espécies, reduzir a capacidade de alimentação, aumentar a disputa por território e causar o declínio e a extinção de populações locais. As alterações nas mudanças ambientais podem, portanto, afetar muitos processos ecológicos das populações e comunidades (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Estudos recentes mostram um acentuado ritmo de substituição de áreas florestais por empreendimentos agropecuários, obras de infra-estrutura e expansão urbana. A devastação dos Biomas ocorre de forma acelerada, o Bioma Mata Atlântica é um exemplo da intensa exploração sofrida desde a colonização, dos aproximadamente 1,1 milhão de km², de vegetação original que recobria 12% do território brasileiro, restam hoje apenas 95.641 km², o que corresponde a 8,8% da área original (LIMA; CAPOBIANCO, 1997).

A Mata Atlântica é considerada um dos Biomas com maior Biodiversidade do planeta, detendo 22 a 24% da flora global, e 33 a 36% da flora brasileira. O Bioma apresenta altas taxas de endemismo, das 127 espécies de árvores descritas na Flora Neotropical, 53,5% são endêmicas da Mata Atlântica (SCHÄFFER; PROCHNOW, 2002).

Atualmente a Mata Atlântica é considerada patrimônio natural da humanidade. Mas apesar de ter sido o primeiro bioma a sofrer os impactos da exploração, até pouco tempo a legislação de proteção se restringia praticamente ao Código Florestal (Lei n^o 4771 de 15/09/65). Somente no final da década de 80 que este grande patrimônio ambiental e social recebeu o reconhecimento de sua importância na legislação brasileira, através do Parágrafo 4^o do artigo 225 da Constituição Federal (BRASIL, 1998). Em 10 de fevereiro de 1993 o Presidente da

República Itamar Franco, assinou o Decreto Federal 750, que tinha como objetivo garantir imediatas salvaguardas para a Mata Atlântica. Desde então o decreto foi regulamentado por 16 resoluções do CONAMA e várias portarias conjuntas do IBAMA com órgãos ambientais estaduais, estabelecendo critérios e parâmetros para serem utilizados nos estados inseridos na Mata Atlântica (LIMA; CAPOBIANCO, 1997). Mesmo com a legislação vigente, o Bioma continua sofrendo explorações de forma irracional. O Sul Catarinense de acordo com dados do IBGE (1997) apresenta um dos panoramas fitossociológicos com menor cobertura vegetal do estado. A vegetação nativa do Sul do estado era na sua maioria representada pela Floresta Ombrófila Densa (SANTA CATARINA, 1997). Conforme Alexandre (2000) o processo de ocupação das áreas florestais durante a sua história, está associado ao uso do solo para a agricultura familiar, as atividades agro-pastoris e para a ocupação urbana.

A alteração da natureza básica do habitat, com a persistente retirada da cobertura vegetal pode acarretar inúmeras consequências, entre elas, a escassez e má qualidade dos recursos hídricos. A formação vegetal que cobre as margens de corpos de água, chamada de vegetação ciliar, mata ciliar ou mata ripária, tem importante função na manutenção dos recursos hídricos. Ela faz parte do ciclo hidrológico fluvial e desempenha importantes papéis, tais como:

[...] estabilização das margens pelo emaranhado de suas raízes; faz os nutrientes circularem pelo escoamento superficial e subterrâneo; impede o carreamento de sedimentos, mantendo a qualidade das águas; manutenção da ictiofauna e intercepta a radiação solar, contribuindo assim para a estabilização térmica dos cursos de água menores (ZIMMERMANN, apud RAUPP, 2008).

Outro problema associado à destruição da camada vegetal que protege o solo é o assoreamento. O assoreamento é um processo que afeta diretamente os cursos de água, tornando-se um grande problema, pois diminui o volume de água utilizável. A água da chuva é o principal agente externo, transportando o sedimento que se encontra em suspensão ou diluído e que são retidos posteriormente pelo processo de sedimentação e pelo atrito com a superfície de fundo. O sedimento que é arrastado é logo retido nas calhas de rios. As origens desse sedimento vêm do solo exposto devido à retirada da cobertura vegetal, ocasionando o assoreamento dos reservatórios (CABRAL apud RAUPP, 2008).

É importante em planos de recuperação e manejo ambiental avaliar os remanescentes florestais. O sucesso da reabilitação e recuperação de uma área depende muito do conhecimento prévio adquirido. Em muitos casos o homem já alterou de tal forma o ambiente que as espécies e comunidades precisam da intervenção humana para sobreviver. Os ecossistemas devem ser recuperados para que eles voltem a funcionar como antes da degradação, propiciando a melhoria da qualidade da água, a redução da erosão e assoreamento, alimento para a fauna e refúgio da biodiversidade (BLOCKHUS et al.; SPELLERBERG apud PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Estudos florísticos são de grande importância para o conhecimento preliminar de formações florestais, pois fornecem informações básicas para a execução de projetos mais detalhados sobre a vegetação. Estes levantamentos contribuem com informações primordiais para elaboração e planejamento de ações que visem à preservação da vegetação em nível regional, com a preocupação de se conservar a diversidade local (VAN DEN BERG, 1995). Partindo desta constatação este trabalho visou avaliar a composição florística, os estádios sucessionais e as síndromes de dispersão e de polinização de um remanescente florestal de entorno da Lagoa do Sombrio, em Passo de Torres SC.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Conhecer a composição florística, os estádios sucessionais e as síndromes de dispersão e de polinização de um remanescente florestal de entorno da Lagoa do Sombrio, localizado no bairro São Francisco, no município de Passo de Torres SC.

2.2 Objetivos específicos

- Determinar a composição florística do remanescente florestal Morro dos Macacos.
- Classificar as espécies amostradas de acordo com os estádios sucessionais.
- Enquadrar as espécies amostradas de acordo com as síndromes de dispersão e de polinização.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

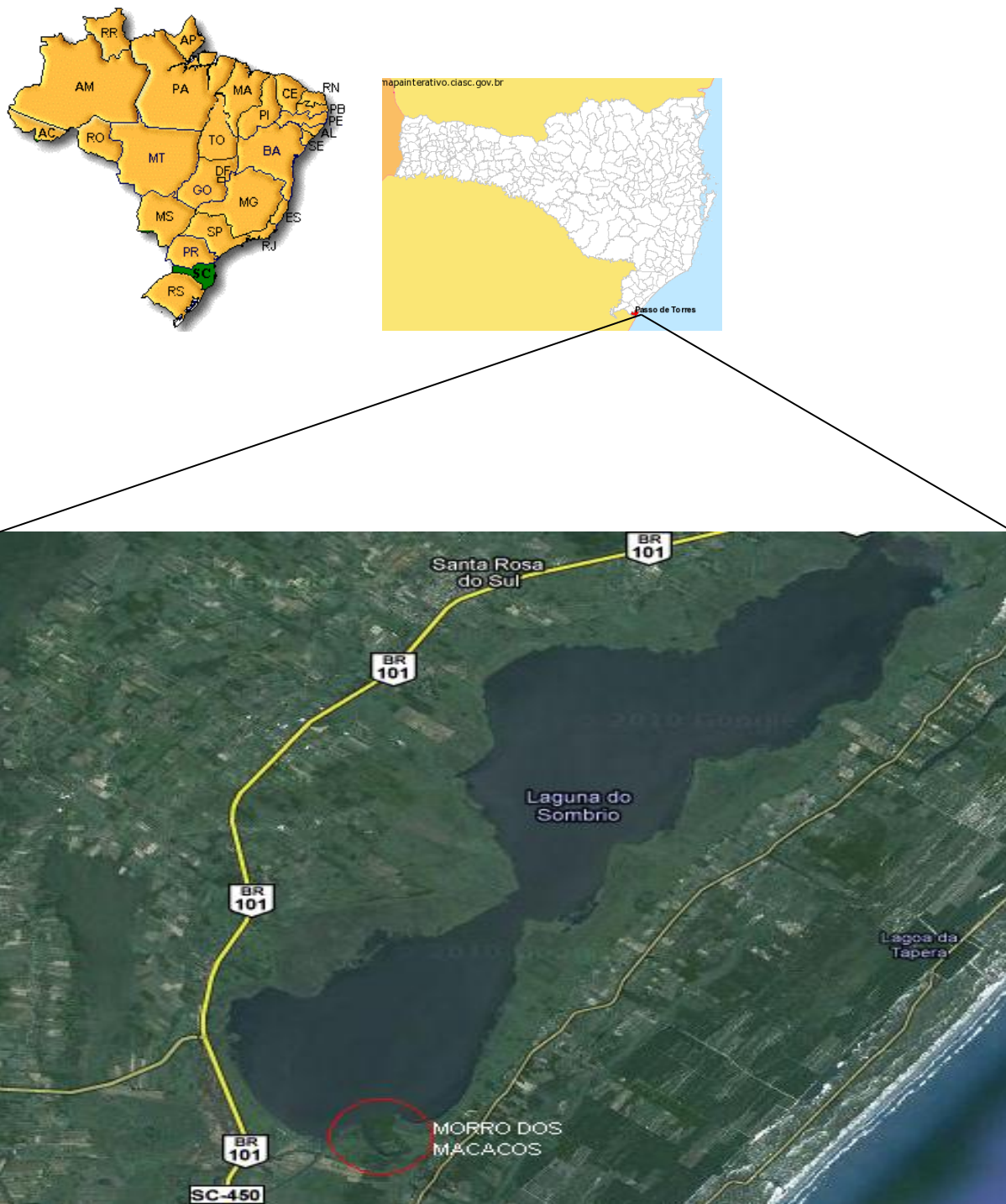
A Lagoa do Sombrio está situada nos municípios de Sombrio, Santa Rosa do Sul, São João do Sul e Passo de Torres, com área de 50,60 Km², é a maior lagoa em extensão no Estado de Santa Catarina (AMESC, 2008).

Há 5 mil anos, a Lagoa do Sombrio possuía formas diferentes do que possui atualmente. Juntamente com a Lagoa do Jacaré, e a Lagoa do Caverá em Santa Catarina, e também a Lagoa Itapeva, no Rio Grande do Sul, formavam uma grande e profunda mancha de água no Sul da América (GUIMARÃES, 1997).

Segundo o autor op. cit. a vegetação original de entorno da lagoa era formada por grandes árvores, principalmente figueiras. As figueiras já fizeram parte abundante da vida da Lagoa do Sombrio e ostentavam grandes orquídeas e bromélias. Muitas das grandes árvores de entorno da lagoa, no entanto, viraram casas e galpões, as orquídeas praticamente desapareceram e as bromélias estão escassas. A vegetação ribeirinha da lagoa sofreu constantes ameaças, essas formações vegetais foram ao longo dos anos sendo substituídas, por monoculturas como o arroz, o fumo e o reflorestamento com espécies exóticas, principalmente o pinus e o eucalipto. Além da supressão da vegetação e dos vários resíduos tóxicos liberados na lagoa, pode-se destacar outro fator preocupante do ponto de vista ambiental, o assoreamento, que vem agravando ainda mais a atual situação da lagoa.

O levantamento florístico foi realizado no remanescente florestal Morro dos Macacos localizado no Bairro São Francisco no Município de Passo de Torres. A área de estudo localiza-se nas coordenadas geográficas 49° 43' 22" Oeste e 29° 14' 66" Sul (Figura 1).

Figura 1 – Localização da área de estudo coordenadas geográficas 49° 43' 22" Oeste e 29° 14' 66" Sul.



Fonte: Ciasc (2011) e Google (2011).

O remanescente abrange 20 hectares de área preservada, segundo Pedro Manuel da Rosa, o proprietário (comunicação pessoal) há cinco gerações sua família preserva o remanescente. A área é de livre acesso aos turistas e aos alunos das escolas da região. O trabalho de educação ambiental é desenvolvido mediante o contato com a natureza, através dos 2 km de trilha, da observação da lagoa e dos

animais. O remanescente abriga aproximadamente 80 macacos-prego que percorrem toda a área e tem contato direto com os visitantes.

Figura 2 – Imagem área do Remanescente Florestal Morro dos Macacos



Fonte: <http://www.nmd.ufsc.br>

O clima da região é descrito como subtropical e classificado segundo Koppen (1931), como Cfa (mesotérmico úmido, sem estação seca e com verão quente, temperatura média do mês mais quente $> 22,0^{\circ}\text{C}$). A precipitação média anual é de 1.511,1 mm, no mês de janeiro são registrados os maiores índices pluviométricos (191,5 mm) e os menores no mês de julho (82 mm). As temperaturas médias anuais giram em torno de $24,6^{\circ}\text{C}$ (fevereiro) a $16,4^{\circ}\text{C}$ (julho), ocorrendo extremas de $36,8^{\circ}\text{C}$ (Janeiro) e $0,0^{\circ}\text{C}$ julho (EPAGRI; CIRAM apud REBELO, 2006).

De acordo com Back e Neubert (apud RAUPP, 2008), cerca de 70% da área desta bacia apresenta um relevo plano a suavemente ondulado, com uma declividade que varia entre zero e 10%. O restante do relevo concentra-se entre ondulado e fortemente ondulado e a sua declividade se encontra entre 10 e 45%. Apresenta, ainda, o relevo montanhoso (declividade superior a 45%). Quanto ao solo, segundo Hadlich (apud RAUPP, 2008), das terras da microbacia estudada 33% pertencem à classe de solo Terra Roxa Estruturada, 28% correspondem a

Cambissolos, 28% pertencem aos solos Gleis e 11% à classe dos Podzólicos. Segundo Raupp (2008) quanto à caracterização dos solos, devem-se acrescentar os solos Litólicos e as Areias Quartzosas distróficas. Os litólicos estão presentes em pequena proporção e localizados na declividade montanhosa. E as Areias Quartzosas distróficas também pouco representadas aparecem na parte Leste da bacia e em relevo predominantemente plano.

A vegetação nativa do Sul do estado era na sua maioria representada pela Floresta Ombrófila Densa, destacando-se economicamente, espécies como: peroba vermelha, baguaçu, canela-preta, aguái, bicuíba, cedro, ipê amarelo e o palmitreiro (SANTA CATARINA, 1997). Segundo Santos (2008) a vegetação de entorno da Lagoa do Sombrio, vem sofrendo forte degradação em praticamente toda sua extensão. A ocupação humana que ocorreu próxima às margens da lagoa ao longo dos anos, acarretou inúmeros problemas que ameaçam a integridade da lagoa e de todo ecossistema a ela associado (Figura 3).

Figura 3 – Áreas com ocupação urbana nas margens da Lagoa do Sombrio.



Fonte: <http://www.nmd.ufsc.br>

Conforme Santos (2008) na lagoa do Sombrio, o Morro dos Macacos (20 ha) é a única área de vegetação de restinga arbórea preservada. O restante do

entorno da lagoa foi descaracterizado pela agricultura, a vegetação foi suprimida, ou encontra-se em forma descontínua, restando área de pastagem. A presença do plantio de espécies exóticas próximo à lagoa é uma prática freqüente. As áreas de restinga arbórea e arbustiva são substituídas por *Pinnus* sp. e *Eucalipto* sp. (Tabela 1). A presença do *Pinnus* sp. sem medidas de controle pode contaminar as áreas de restinga e dunas. Outro fator que vem agravando a situação da Lagoa é a contaminação por agrotóxicos, principalmente das plantações de arroz, situadas próximas à lagoa (Figura 4).

Figura 4 – Áreas com riziculturas nas margens da Lagoa do Sombrio.



Fonte: <http://www.nmd.ufsc.br>

Tabela 1 – Caracterização ambiental da Lagoa do Sombrio.

Lagoa do Sombrio	
Características Urbanísticas da Orla	Com pouca ocupação localizada próxima a BR 101.
Atributos Naturais	Vegetação de restinga arbórea e herbácea.
Elementos Laterais	Vegetação de restinga arbórea em mancha e herbácea.

Acesso	Livre
Uso no Entorno	Propriedade Rural e residências
Uso da Orla	Propriedade do Morro do Macaco (20 ha) é a única área de vegetação de restinga arbórea preservada. O restante do entorno da lagoa foi descaracterizado pela agricultura. Na parte da lagoa localizada próximo a BR 101 (Passo de Torres), existe maior ocupação. Presença de pastagem e canais de drenagem nas margens da lagoa. Presença de Reflorestamento de Pinnus e mineração. Há problemas de contaminação da lagoa.
Tipo de APP	Mata ciliar, vegetação de restinga arbórea e herbácea.
Uso da APP	Pastagem, agricultura e residências.
Economia com Influência na Orla	Agricultura
Legislação Incidente	Código Florestal (Lei 4.771/65) Lei da Mata Atlântica (11.428/2006) Resolução CONAMA 303/2002 Resolução CONAMA 261/99

Fonte: <http://www.nmd.ufsc.br/pesquisa/sul/7Parte2DdiagnosticoLagoass.pdf>

3.2 Metodologia

3.2.1 Levantamento Florístico

Para o estudo florístico foi aplicado o método de quadrantes, de acordo com Cottam e Curtis (1956). Foram amostrados 100 pontos, 10 metros distantes entre si e a 20 metros da borda do fragmento para o interior da floresta. O critério para inclusão dos indivíduos amostrados foi o diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou superior a 5 cm. Foram coletados e herborizados ramos férteis para posterior identificação. As espécies foram identificadas por comparação com exemplares presentes no Herbário Pe. Dr. Raulino Reitz (CRI) da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) com o auxílio de bibliografia especializada e de especialistas.

As famílias foram agrupadas conforme as propostas de Tryon e Tryon (1982) para Pteridophyta e APG II (2003) para Magnoliophyta.

3.2.2 Grupos Ecológicos

As espécies amostradas foram classificadas em grupos ecológicos de acordo com Ferreti et al. (1995) que identificam quatro grupos de espécies arbóreas: Pioneiras, Secundárias Iniciais, Secundárias Tardias e Climácicas (tabela 2).

Tabela 2 – Características para enquadramento das espécies arbóreas em grupos ecológicos.

Características	Grupos Ecológicos			
	Pioneira	Secundária Inicial	Secundária Tardia	Clímax
Crescimento	Muito rápido	Rápido	Médio	Lento
Madeira	Muito leve	Leve	Medianamente dura	Dura e Pesada
Tolerância à sombra	Muito intolerante	Intolerante	Tolerante no estágio juvenil	Tolerante
Regeneração	Banco de sementes	Banco de plântulas	Banco de plântulas	Banco de plântulas
Dispersão	Ampla (zoocoria com alta diversidade de dispersores); Anemocoria, a grande distância	Restrita (barocoria); ampla (zoocoria com poucas espécies); anemocoria, a grande distância	Principalmente anemocoria	Ampla (zoocoria, grandes animais); restrita (barocoria)
Frutos e sementes dispersados (tamanho)	Pequeno	Médio	Pequeno a médio, mas sempre leve	Grande e pesado
Dormência das sementes	Induzida (foto ou termorregulada)	Sem	Sem	Inata (imaturidade do embrião)
Idade da primeira reprodução (anos)	Prematura (1-5)	Intermediária (5-10)	Relativamente tardia (10-20)	Tardia (>20)
Dependência de polinizadores específicos	Baixa	Alta	Alta	Alta
Tempo de vida (anos)	Muito curto (até 10)	Curto (10-25)	Longo (25-100)	Muito longo (>100)

Fonte: Ferretti et al. (1995).

3.2.3 Estratégias de Polinização e Dispersão

As síndromes de polinização e de dispersão foram determinadas seguindo-se os princípios de Faegri e Van der Pijl (1979) e Van der Pijl (1972), respectivamente. Para a síndrome de polinização as espécies foram agrupadas em zoófilas (espécies polinizadas por animais) e anemófilas (espécies polinizadas pelo vento). Quanto à dispersão as espécies foram agrupadas em anemocóricas (espécies cujos propágulos são dispersos pelo vento), zoocóricas (espécies com propágulos dispersos por animais) e autocóricas espécie que apresenta dispersão por queda livre (Tabela 3).

Tabela 3 – Características das espécies relacionadas às síndromes de polinização e dispersão conforme Faegri e Van der Pijl (1979) e Van der Pijl, (1972) respectivamente.

Síndrome de polinização	Característica da planta
Anemofilia	Flores de pequeno porte; Perianto nulo ou quase nulo; Sem aroma, cor e néctar; Anteras bem expostas ao ar; Pólen em grande quantidade; Grãos pequenos, lisos, leves e secos; Estigma em geral plumoso; Brácteas e perianto em geral verde ou marrom escuro para avermelhado.
Zoofilia	Flores vistosas; Perianto com forma bizarra, ou apropriada para pouso; Presença de glândulas e nectários.
Síndrome de dispersão	Característica da planta
Anemocoria	Sementes com tamanho reduzido, muitas vezes semelhantes a pó; grande número de sementes por planta; alta relação superfície/volume; presença de asas nas sementes, balões; flores aperiantadas.
Autocoria	Frutos pesados; Frutos geralmente do tipo cápsula explosiva (é observado transporte secundário em alguns casos).
Zoocoria	Frutos carnosos com porção atrativa comestível; Frutos com odor característico; Proteção para não serem comidos antes de amadurecer (taninos e ácidos); Sinal de maturidade (coloração diferenciada); Não apresentam casca lignificada; Quando apresentam, as sementes são expostas com grande atração; Sementes miméticas (parecem arilos); Algumas espécies apresentam sementes e frutos com material viscoso capazes de se aderirem ao corpo dos animais (epizoocoria).

Fonte: Martins apud Manfredini (2008)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Composição Florística

No levantamento florístico realizado foram amostrados 400 indivíduos, destes, foram identificadas 66 espécies, pertencentes a 53 gêneros e 27 famílias (Tabela 4).

Tabela 4 – Relação das espécies arbustivo-arbóreas com DAP > 5cm amostradas no levantamento florístico com indicação das estratégias de polinização = Pol. e dispersão = Disp. e dos Grupos Ecológicos (G.E.) onde Pio = pioneira, Sin = secundária inicial, Sta = secundária tardia e Cli = clímax, em fragmento de Floresta Ombrófila Densa Submontana na localidade de São Francisco, município de Passo de Torres, Santa Catarina.

FAMÍLIAS/Espécies	Nome popular	GE	Pol.	Disp.
ANACARDIACEAE				
<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	Aroeira- brava	Pio	Zoofílica	Zoocórica
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Aroeira- mansa	Pio	Zoofílica	Zoocórica
AQUIFOLIACEAE				
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	Erva-mate	Pio	Zoofílica	Zoocórica
<i>Ilex theezans</i> Mart.	Caúna	Pio	Zoofílica	Zoocórica
ARECACEAE				
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá	Sta	Zoofílica	Zoocórica
BIGNONIACEAE				
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Caroba	Pio	Zoofílica	Anemocórica
<i>Tabebuia umbellata</i> (Sond.) Sandwith	Ipê-amarelo	Pio	Zoofílica	Anemocórica
EBENACEAE				
<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	Maria-preta	Sta	Zoofílica	Zoocórica
EUPHORBIACEAE				
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Laranjeira-do-mato	Sta	Zoofílica	Zoocórica
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. et Endl.	Tanheiro	Sin	Zoofílica	Zoocórica
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Tanheiro	Sin	Zoofílica	Zoocórica
<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I.M.Johnst.	Mata-olho	Sta	Zoofílica	Autocórica
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	Coração-de-bugre	Sta	Anemofílica	Zoocórica
ERYTHROXYLACEAE				
<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St. –Hil.	Cocão	Pio	Zoofílica	Zoocórica
FABACEAE				
<i>Bauhinia forficata</i> Link	Pata-de-vaca	Pio	Anemofílica	Autocórica
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.)	Timbaúva	Pio	Zoofílica	Autocórica

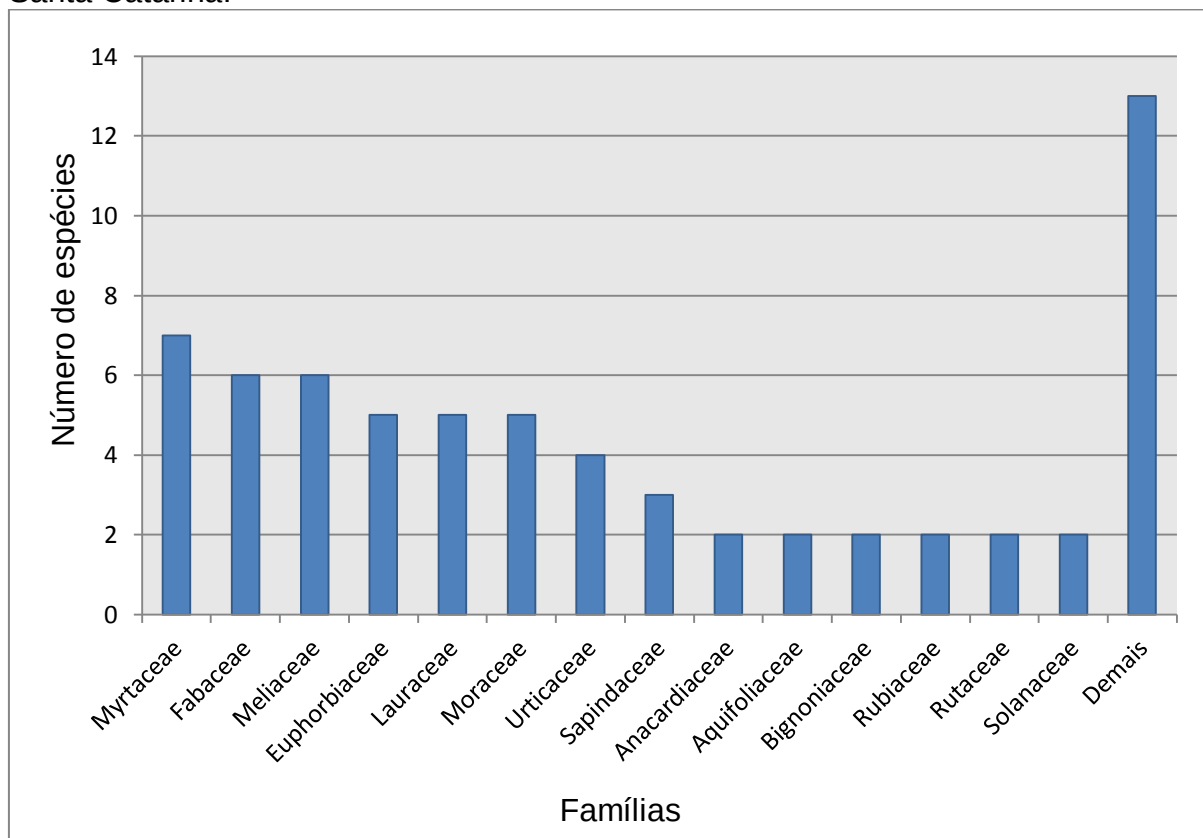
FAMÍLIAS/Espécies	Nome popular	GE	Pol.	Disp.
<i>Inga marginata</i> Kunth.	Ingá-feijão	Sin	Zoofílica	Zoocórica
<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá	Pio	Zoofílica	Zoocórica
<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	Fruteira	Pio	Zoofílica	Autocórica
<i>Machaerium stiptatum</i> (DC.) Vogel	Farinha-seca	Pio	Zoofílica	Autocórica
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Angelim-ripa	Sta	Zoofílica	Zoocórica
LAURACEAE				
<i>Cinnamomum glaziovii</i> Mez) Kosterm.	Canela-Papagaio	Cli	Zoofílica	Zoocórica
<i>Nectandra megapotamica</i> Mez.	Canela-fedida	Sta	Zoofílica	Zoocórica
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Caneleira	Sta	Zoofílica	Zoocórica
<i>Ocotea silvestres</i> Vattimo	Canela	Cli	Zoofílica	Zoocórica
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	Canela-guaicá	Cli	Zoofílica	Zoocórica
Lauraceae				
MALVACEAE				
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	Pio	Zoofílica	Zoocórica
MELIACEAE				
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjerana	Sta	Zoofílica	Zoocórica
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	Sta	Zoofílica	Anemocórica
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Pau-d'arco	Cli	Zoofílica	Anemocórica
<i>Trichilia clausenii</i> C. Dc	Catiguá	Cli	Zoofílica	Zoocórica
<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	Guacá	Cli	Zoofílica	Zoocórica
<i>Trichilia pallens</i> C. DC.	Catiguá	Cli	Zoofílica	Zoocórica
MORACEAE				
<i>Ficus cestrifolia</i> Schott ex Spreng.	Figueira-de-folha-miúda	Sta	Zoofílica	Zoocórica
<i>Ficus cf. adathodifolia</i> Shott ex Spreng.	Figueira-de-pulga	Sta	Zoofílica	Zoocórica
<i>Ficus cf. luschnathiana</i>	Figueira	Sta	Zoofílica	Zoocórica
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	Figueira	Sta	Zoofílica	Zoocórica
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) Burger. Lanj. et. Boer.	Cincho	Sta	Zoofílica	Zoocórica
MYRISTICACEAE				
<i>Virola oleifera</i> (Schott) A. C. Sm	Bicuva	Sta	Zoofílica	Zoocórica
MYRSINACEAE				
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Capororoca	Sin	Zoofílica	Zoocórica
MYRTACEAE				
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunt) O. Berg	Murta	Sta	Zoofílica	Zoocórica
<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk	Guabirobeira	Sta	Zoofílica	Zoocórica
<i>Eugenia multicostata</i> D.Legrnd	Pau-alasão	Sin	Zoofílica	Zoocórica
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	Pio	Zoofílica	Zoocórica
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) D.C.	Cambuí	Cli	Zoofílica	Zoocórica
<i>Myrciaria plinioides</i> Legr.	Camboim	Cli	Zoofílica	Zoocórica
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Araçazeiro	Sta	Zoofílica	Zoocórica
NYCTAGINACEAE				

FAMÍLIAS/Espécies	Nome popular	GE	Pol.	Disp.
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Maria-mole	Sin	Zoofílica	Zoocórica
PROTEACEAE				
<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	Carvalho	Sta	Zoofílica	Autocórica
RHAMNACEAE				
<i>Colubrina glandulosa</i> Perk.	Sobragi	Sta	Zoofílica	Zoocórica
RUBIACEAE				
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	Veludo- preto	Sin	Zoofílica	Anemocórica
<i>Randia ferox</i> (Cham. Et Schltdl.) DC.	Limoeiro-do-mato	Sin	Zoofílica	Zoocórica
RUTACEAE				
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	Cutia	Sta	Zoofílica	Autocórica
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-cadela	Sin	Zoofílica	Zoocórica
SAPINDACEAE				
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A.Juss.) Radlk.	Chal-chal	Sin	Zoofílica	Zoocórica
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá	Sin	Zoofílica	Zoocórica
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Camboatá	Sta	Zoofílica	Zoocórica
SALICACEAE				
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Chá-de-bugre	Sin	Zoofílica	Zoocórica
SAPOTACEAE				
<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.	Murta	Pio	Zoofílica	Zoocórica
SOLANACEAE				
<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Canema	Pio	Zoofílica	Zoocórica
<i>Solanum sanctarcatharinae</i>	Joá-manso	Pio	Zoofílica	Zoocórica
ULMACEAE				
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Grandiúva	Pio	Zoofílica	Zoocórica
URTICACEAE				
<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.	Embaúba	Pio	Zoofílica	Zoocórica
<i>Cecropia pachystachya</i>	Embaúba	Pio	Zoofílica	Zoocórica
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzimi	Figueira-mata-pau	Sta	Anemofílica	Zoocórica
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.	Urtigão	Pio	Zoofílica	Zoocórica
Indeterminada 1				
Indeterminada 2				

Das 27 famílias amostradas as que apresentaram maiores números de espécies foram: Myrtaceae com 7 espécies, Fabaceae e Meliaceae com 6, Euphorbiaceae, Lauraceae e Moraceae com 5 e Urticaceae com 4 espécies. A família Sapindaceae apresentou 3 espécies, seguidas de Anacardiaceae,

Aquifoliaceae, Bignoniaceae, Rubiaceae, Rutaceae e Solanaceae com 2 espécies cada, as demais famílias apresentaram apenas uma espécie (Figura 5).

Figura 5 – Número de espécies por família presentes em um fragmento de Floresta Ombrófila Densa Submontana na localidade de São Francisco, Passo de Torres, Santa Catarina.



Estudos realizados em Santa Catarina registraram a ocorrência das famílias Myrtaceae, Lauraceae, Rubiaceae e Euphorbiaceae entre as que apresentam maior riqueza.

Martins (2005), em um fragmento de Floresta Ombrófila Densa Submontana em Siderópolis (SC), registrou entre as famílias mais abundantes em número de espécies Myrtaceae (21), Lauraceae (13), Rubiaceae (8) e Euphorbiaceae (7). Resultado semelhante foi obtido por Rebelo (2006) na localidade de Ribeirão Pequeno município de Laguna em fragmento de mata ciliar em que as famílias Myrtaceae (17), Lauraceae (11), Rubiaceae (9), Moraceae (8) e Euphorbiaceae (7) foram predominantes.

Citadini-Zanette et al. (2003), ressalta a riqueza de Myrtaceae para a região sul de Santa Catarina, como importante fator para recuperação de áreas

degradadas, principalmente por promover a atração de animais pelos frutos carnosos característicos desta família.

Conforme Mantovani (1993) em áreas de Floresta Atlântica preservada no Estado de São Paulo, ocorre predomínio das famílias Myrtaceae, Rubiaceae, Lauraceae, e Euphorbiaceae. Estas famílias aparecem, no estudo realizado, entre as cinco com maior número de espécies, indicando o aspecto de conservação do fragmento estudado.

Segundo informações do proprietário da área de estudo, apesar do atual empenho em preservar o remanescente, este sofreu no passado intensas perturbações. Parte da área foi utilizada por longo período para plantações de café e anos depois sofreu exploração de madeira.

Atualmente o fragmento encontra-se em processo de regeneração. De acordo com a Resolução 04/94 CONAMA (1994) o remanescente encontra-se em estágio médio de regeneração, por apresentar significativa diversidade biológica, sub-bosque e serrapilheira presentes.

4.2 Grupos Ecológicos

Em relação à sucessão ecológica as espécies foram classificadas em: espécies pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e climácicas.

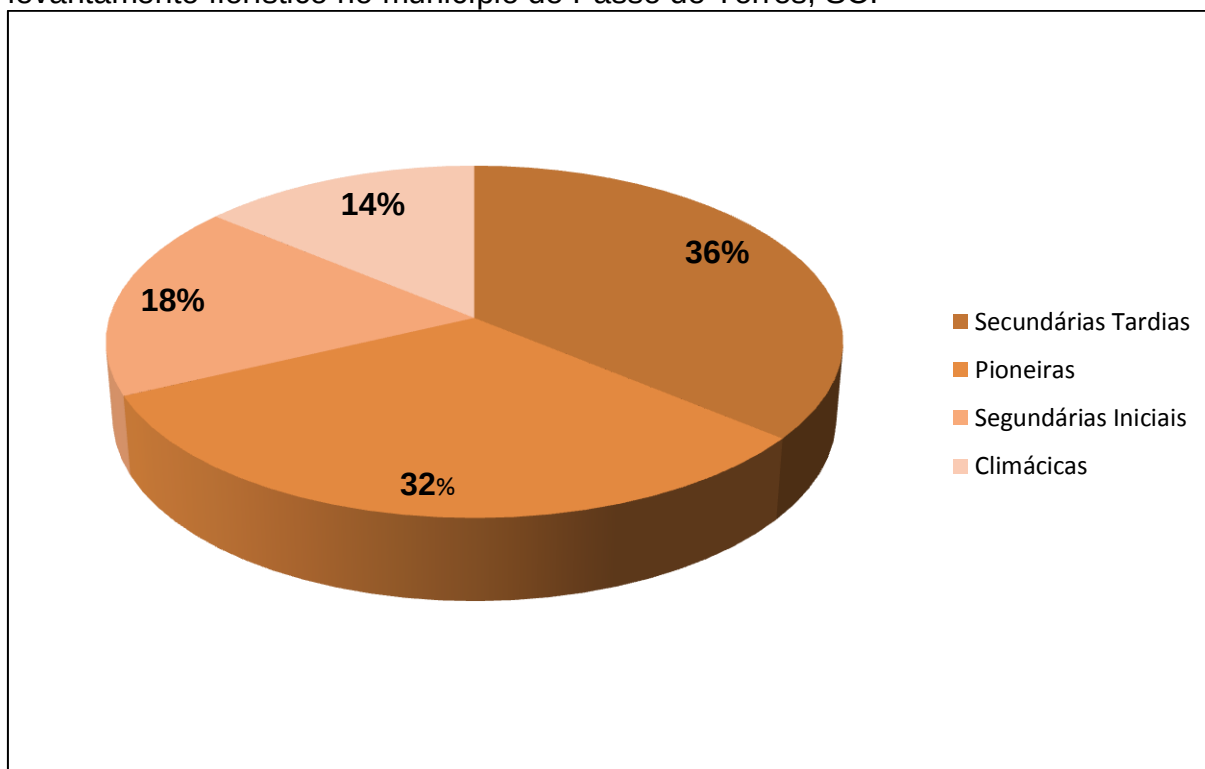
Das 66 espécies identificadas 32% eram pioneiras (Figura 6). Espécies pioneiras têm como principais características a intolerância a sombra, rápido crescimento, curto período de vida e produzem muitas sementes dispersas por agentes generalistas. Estas espécies desempenham um papel fundamental no início do processo de sucessão, uma vez que, favorecem a instalação de novas espécies com estágio sucessional mais avançado, como espécies secundárias e climácicas. A retirada dessas espécies impede, portanto, o avanço de outras podendo inviabilizar o processo de sucessão ecológica (FERRETTI et al, 1995).

Silva (2006) ao estudar um fragmento florestal no município de Criciúma observou que 13% das espécies são pioneiras, este baixo índice pode estar relacionado a uma maior estabilidade do fragmento.

As espécies secundárias iniciais representaram 18%, nestas espécies o crescimento é um pouco mais lento que em espécies pioneiras e a intolerância a sombra é menor. As secundárias tardias corresponderam a 36%, a presença destas

espécies caracteriza um processo de sucessão mais avançado, já que apresentam uma maior tolerância à sombra que as espécies pioneiras e secundárias iniciais e possuem crescimento mais lento (FERRETTI et al, 1995). As espécies clímaxicas representaram apenas 14% das espécies amostradas no levantamento florístico (Figura 6).

Figura 6 – Caracterização dos grupos ecológicos das espécies amostradas no levantamento florístico no município de Passo de Torres, SC.



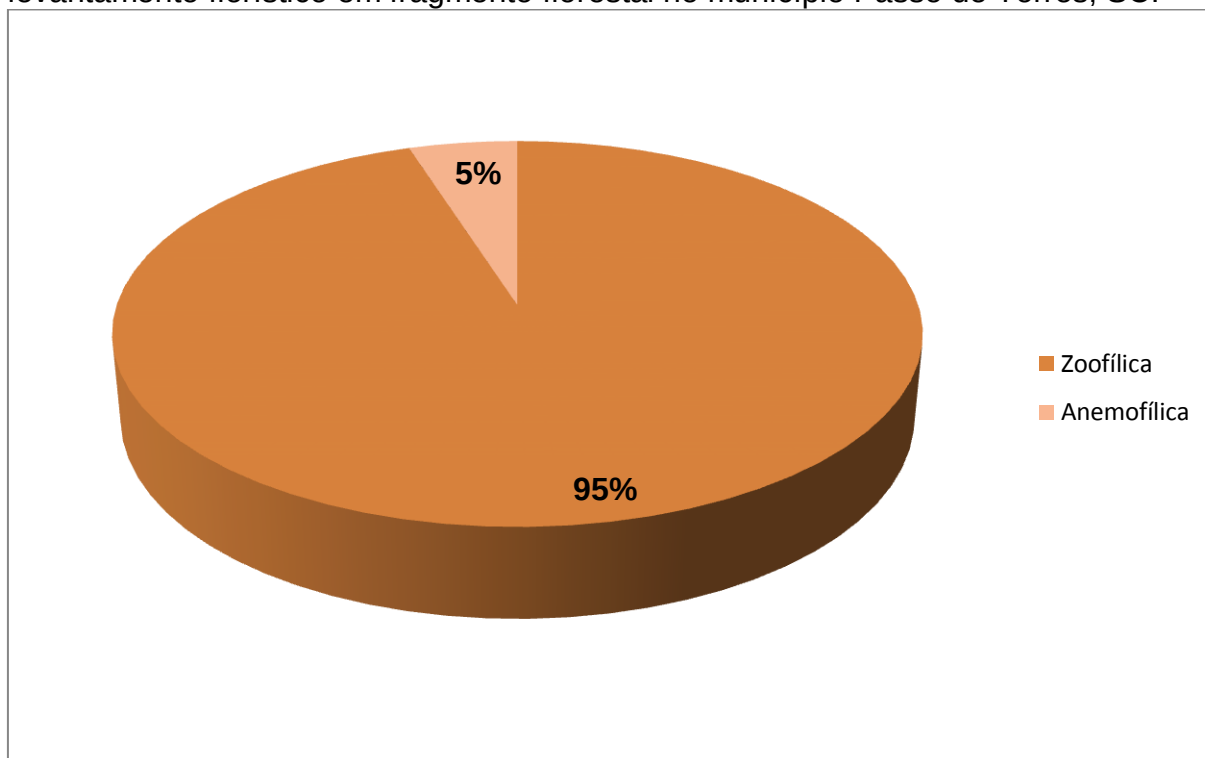
4.3 Estratégias de Polinização e Dispersão

As relações entre planta, polinizador e dispersor são muito importantes na estruturação de comunidades, pois podem influenciar na distribuição espacial, na riqueza e na abundância de espécies, na estrutura trófica e na fenodinâmica (JANZEN; SMITH; HEITHAUS; BAWA et al. apud YAMAMOTO et al, 2006).

Polinização e dispersão são processos ecológicos críticos que afetam diretamente o sucesso reprodutivo das plantas, podendo sua ruptura levar à perda de espécies vegetais (CORLETT; TURNER; WUNDERLEE; MACHADO; LOPES apud YAMAMOTO et al, 2006).

No presente estudo os animais foram os principais responsáveis pela polinização das espécies registradas 95%, o vento foi responsável pela polinização de 5% das espécies (Figura 7). O alto índice de zoofilia foi também constatado em outros estudos realizados em Santa Catarina. Pasetto (2008) em estudo realizado em Siderópolis registrou 98% de polinização zoofílica. Silva (2006) em Criciúma registrou 95%. Segundo Kinoshita et al (2005) as várias síndromes de polinização são encontradas em todas as florestas tropicais, e relativamente poucas espécies são anemófilas.

Figura 7 – Distribuição da síndrome de polinização espécies amostradas no levantamento florístico em fragmento florestal no município Passo de Torres, SC.

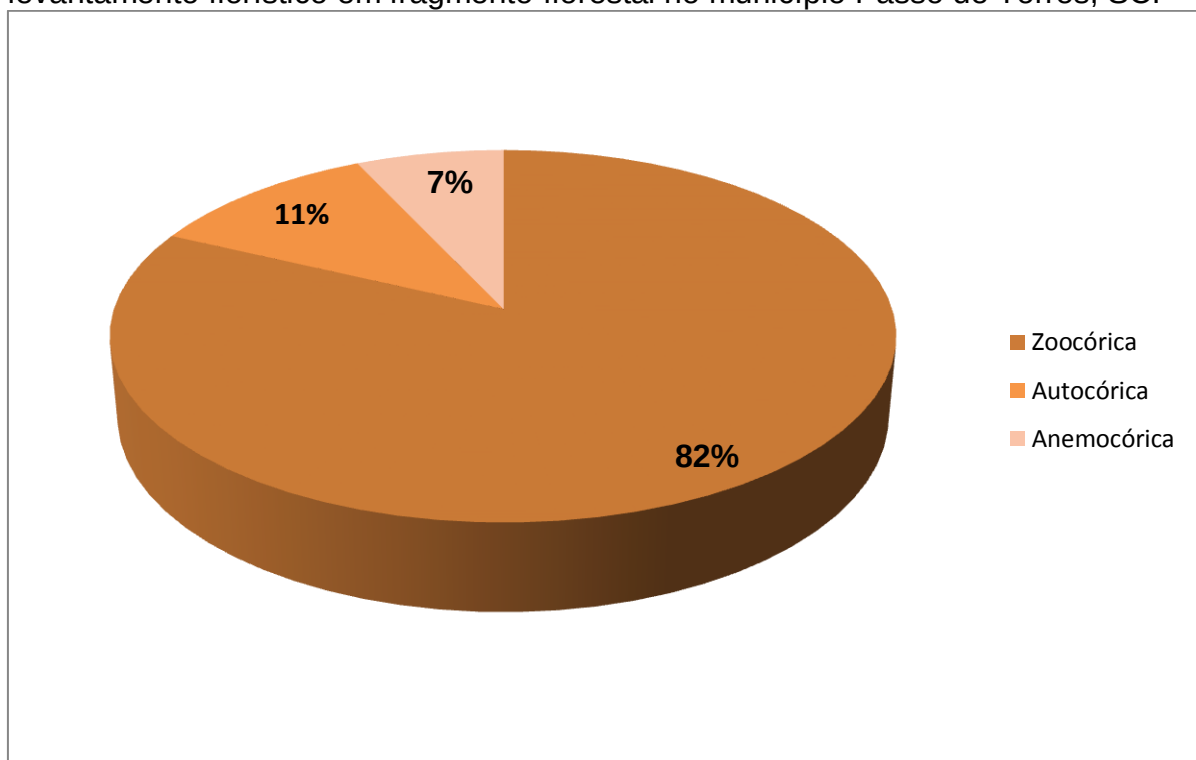


A dispersão é um processo importante na regeneração natural das populações. O processo de dispersão representa a ligação entre a última fase reprodutiva da planta com a primeira fase de recrutamento da população. Sem a dispersão das sementes, a progênie estaria fadada à extinção e a regeneração se tornaria impossível, sendo que em alguns casos, espécies de plantas que perderam seus dispersores estariam ameaçadas de extinção local (CHAPMAN; GALETTI et al. apud OLIVEIRA, 2008). Nas florestas tropicais ocorrem todas as síndromes de

dispersão, sendo a mais freqüente a zoocoria, seguida da anemocoria e da autocoria (YAMAMOTO et al, 2006).

No estudo realizado 82% das espécies apresentaram dispersão zoocórica, 11% dispersão autocórica e 7% apresentaram dispersão anemocórica (Figura 8).

Figura 8 – Distribuição da síndrome de dispersão das espécies amostradas no levantamento florístico em fragmento florestal no município Passo de Torres, SC.



O baixo índice de dispersão anemocórica registrado no presente estudo pode estar relacionado ao ambiente. O fragmento apresenta áreas com sub-bosque fechado o que impede a ação do vento, e não ocorrem em grande número espécies emergentes. Síndromes anemocóricas têm sido encontradas em áreas de vegetação mais aberta e nas margens das matas (HOWE; SMALLWOOD; DREZNER et al apud YAMAMOTO et al, 2006).

A dispersão zoocórica é a mais comum nas florestas tropicais e subtropicais, e é a estratégia responsável pela sustentabilidade da maioria da biodiversidade global, pois servem de fonte de alimento, possibilitando a sobrevivência da fauna que posteriormente dispersa os propágulos possibilitando a dinâmica florestal, sendo as aves e os mamíferos os principais frugívoros

dispersores (HOWE; SMALLWOOD; HOWE; MORELLATO et al. apud PASETTO, 2008). A dispersão das sementes está relacionada aos processos de recuperação de áreas degradadas e de regeneração natural, onde os dispersores aceleram a recolonização da vegetação nativa (ROBINSON; HANDEL, 1993).

Diante da atual fragmentação dos habitats, a dispersão das sementes está sendo prejudicada, pois em fragmentos florestais o número de dispersores é reduzido a dispersão é mais restrita e a dinâmica florestal pode ser comprometida, já que quanto mais longe da planta mãe a semente é dispersada maior pode ser o sucesso reprodutivo de uma espécie (SCARIOT et al., 2003).

A fragmentação florestal provoca danos severos nos habitats naturais, que contribuem para a redução das populações. Entre os danos, podem ser citados; a redução no tamanho do fragmento e alteração em sua forma, efeito de borda e o isolamento e perda de habitats (VALERI; SENÔ, 2004).

Ao longo dos anos a degradação dos ecossistemas foi se tornando cada vez mais intensa, com isso estratégias de recuperação são necessárias, sobretudo em áreas com grande biodiversidade que foram intensamente devastadas. A Floresta Atlântica, por exemplo, uma das regiões biologicamente mais ricas e ameaçadas do planeta, necessita com urgência de planos de recuperação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Remanescente Florestal Morro dos Macacos é uma das poucas áreas florestais preservadas no entorno da Lagoa do Sombrio. As margens da Lagoa foram ao longo dos anos sendo ocupadas por residências e plantações, restando apenas fragmentos florestais isolados. De acordo com pesquisas realizadas a fragmentação tem causado grandes danos aos ecossistemas, sendo, portanto, necessários planos de recuperação.

Neste contexto remanescentes florestais são essenciais, se constituindo como fonte de propágulos. É importante viabilizar a interação entre fauna e flora, tendo em vista que a maioria das espécies arbóreas tropicais é polinizada por insetos e aves e suas sementes disseminadas por uma diversidade grande de animais.

O Remanescente Florestal estudado apresentou significativa diversidade biológica e encontra-se em estágio médio de regeneração. Observou-se no decorrer do levantamento florístico que o fragmento apresenta diferentes estádios sucessionais, a medida que a área se torna mais íngreme, com acesso dificultado a vegetação apresenta estágio sucessional mais avançado. Constituindo um sub-bosque menos fechado e a vegetação formada por espécies secundárias tardias e climáticas. Nas áreas menos preservadas há marcas da intervenção humana deixadas por meio da supressão da madeira e de espécies típicas dessas formações vegetais com o *Euterpe edulis*. A ausência desta espécie pode refletir os resultados da ação humana na área de estudo.

Além de constituir uma reserva biológica importante o Remanescente Morro dos Macacos serve de cenário natural de Educação Ambiental para as crianças da região, fonte de pesquisa para Universidades e área de lazer para turistas e admiradores da natureza.

6 REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, N. Z. **Análise integrada da qualidade das águas da bacia do rio Araranguá (SC)**. Dissertação (Mestrado) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas do Curso de Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.
- ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO EXTREMO SUL CATARINENSE (AMESC). **Hidrografia**. 2008. Disponível em: <<http://www.amesc.com.br/conteudo/?item=1438&fa=1434&cd=3391>>. Acesso em: 12 dez. 2010.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da república federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 23 jan. 2010.
- BRASIL. Resolução do CONAMA nº 04, de 04 de Maio de 1994. Dispõe sobre a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica. **Coleção de leis [do] Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=145> Acesso em: 13 ago. 2012.
- CAVALCANTI, C. et al. **Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma sociedade sustentável**. INPSO/FUNDAJ, Instituto de Pesquisas Sociais, Fundação Joaquim Nabuco, Ministerio de Educação, Governo Federal, Recife, Brasil, 1994. 262 p. Disponível em: <http://www.ufbaecologica.ufba.br/arquivos/livro_desenvolvimento_natureza.pdf> Acesso em : 12 dez. 2010.
- CIASC. **Mapa interativo de Santa Catarina**. Disponível em: <<http://www.mapainterativo.ciasc.gov.br/sc.phtml>>. Acesso em: 26 fev. 2011.
- CITADINI-ZANETTE, V. **Florística, fitossociologia e aspectos da dinâmica de um remanescente de mata atlântica na microbacia do rio Novo, Orleans, SC**. 1995. 249 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais)- Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1995.
- COTTAM, G.; CURTIS, J. T. **The use of distance measures in phytosociological sampling**. Ecology, v.37, p.451-460. 1956.
- DIAS, M. C. et al. **Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ciliares do rio Iapó, na bacia do rio Tibagi, Tibagi, PR¹**. Rev. Bras. Bot. vol.21 n.2, ago. 1998
- FAEGRI, K.; VAN DER PIJL, L. **The principles of pollination ecology**. 3. ed. Oxford: Pergamon Press, 1979. 244 p.

FERRETTI, A. R. et al. Classificação das espécies arbóreas em grupos ecológicos para revegetação com nativas no Estado de São Paulo. **Florestar Estatístico**, São Paulo, v. 3, n. 7, p. 73-77, 1995.

GUIMARÃES, R. J. **Lagoa do Sombrio: História e Degradação**. Sombrio, 1997.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Diagnóstico ambiental do litoral de Santa Catarina**: caracterização da zona costeira. 1997. 53 p.

KINOSHITA, L. S. et al. **Composição florística e síndromes de polinização e de dispersão da mata do Sítio São Francisco, Campinas, SP, Brasil**. São Paulo, 2005.

LIMA, A. R.; CAPOBIANO, J. P. R. **Mata Atlântica: avanços legais e institucionais para sua conservação**. Documento do Instituto Socioambiental nº 04. São Paulo, 1997. 111 p.

MANFREDINI, R. S. **Levantamento Florístico, Fitossociológico e Dinâmica de uma Mata Ciliar em Recuperação no Município de Turvo, Santa Catarina**. Criciúma, 2008. 50 p.

MANTOVANI, W. **Estrutura e dinâmica da Floresta Atlântica na Juréia**, Iguape-SP. 1993. Tese (Livre Docência), Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

MARTINS, R. **Florística, estrutura fitossociológica e interações interespecíficas de um remanescente de Floresta Ombrófila Densa como subsídio para recuperação de áreas degradadas pela mineração de carvão, Siderópolis, SC**. 2005. 93 f. Dissertação (Biologia Vegetal)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

NASCIMENTO, S. M. D. **Efeitos da fragmentação de habitats em populações vegetais**. Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2007. Disponível em: <<http://www2.ib.unicamp.br/profs/fsantos/nt238/2007/Monografias/Monografia-Sandro.pdf>> Acesso em: 20 fev. 2011.

OLIVEIRA, M. M. **Composição e Estrutura de um Remanescente Florestal de Entorno a Área Degradada Pela Extração de Argila: subsídio para recuração ambiental**. Criciúma, 2008. 41 p.

PASETTO, M. R. **Composição Florística e Estrutura de Fragmento de Floresta Ombrófila Densa Submontana no Município de Siderópolis, Santa Catarina**. Criciúma, 2008. 46 p.

PRIMACK R. B.; RODRIGUES E. **Biologia da Conservação**. Londrina: MIDIOGRAF, 2001. 327 p.

RAUPP, G. **Avaliação Ambiental do Rio da Laje e Suas Interações Com o Ecossistema Costeiro do Município de Sombrio – SC**. Dissertação (Mestrado) –

Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, 2008.

REBELO, M. A. **Florística e Fitossociologia de um Remanescente Florestal Ciliar: subsídio para a reabilitação da vegetação ciliar para a microbacia do rio Três Cachoeiras Laguna, SC**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, 2006. 144 p.

RICKLEFS R. E. **A Economia da Natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogam, 2003. 503 p.

ROBINSON, G. R.; HANDEL, S. N. Forest restoration on a closed landfill: rapid addition of new species by bird dispersal. **Conservation Biology**, vol.7, n. 2, p. 271-278. 1993.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. **Bacias hidrográficas do Estado de Santa Catarina: diagnóstico geral**. Instituto CEPA, Florianópolis, 1997. 173 p.

SANTOS, C. R. **Proposta dos critérios de planejamento da gestão integrada da orla marítima dos municípios do litoral Sul de Santa Catarina**. Florianópolis, 2008. 208 p. Disponível em:
<http://www.nmd.ufsc.br/pesquisa/sul/7Parte2DdiagnosticoLagoass.pdf>
Acesso em: 26 fev. 2011

SCARIOT, A. et al. Vegetação e Flora. In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S. (Org.). **Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília: MMA/SBF, 2003. p.103-123.

SCHÄFFER, W. B.; PROCHNOW, M. **A Mata Atlântica e Você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira**. Brasília: APREMAVI, 2002. p.12-46.

SILVA, R. T. **Florística e estrutura da sinúsia arbórea de um fragmento urbano de Floresta Ombrófila Densa no município de Criciúma, Santa Catarina**. 2006. 72 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2006.

SIMÕES, L.L. **Políticas proativas e processos participativos: necessidades para o bom manejo florestal na Mata Atlântica**. São Paulo: Editora SENAC, 2002. 215 p.

VALERI, S. V.; SENÔ, M. A. F. **A Importância dos Corredores Ecológicos para a Fauna e a Sustentabilidade de Remanescentes Florestais**. São Paulo, 2004.

VAN DEN BERG, E. **Estudo florístico e fitossociológico de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e a análise das correlações entre variáveis ambientais e a distribuição das espécies de porte arbóreo-arbustivo**. 1995. 73 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

YAMAMOTO, L.F. et al. **Síndromes de polinização e de dispersão em fragmentos da Floresta Estacional Semidecídua Montana, SP, Brasil.** São Paulo, 2006.