

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARIENSE – UNESC  
UNIDADE ACADÊMICA DE HUMANIDADES CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – BACHARELADO**

**JULIANA DAL TOÉ ROSS**

**TRILHA ECOLÓGICA DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL MARACAJÁ:  
INTERPRETAÇÃO E ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO ARBUSTIVO-ARBÓREA**

**CRICIÚMA  
2012**

**JULIANA DAL TOÉ ROSS**

**TRILHA ECOLÓGICA DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL MARACAJÁ:  
INTERPRETAÇÃO E ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO ARBUSTIVO-ARBÓREA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr. Rafael Martins.

**CRICIÚMA  
2012**

*Aos meus pais, Mário e Maria Albertina, por me apoiarem em mais esta etapa de minha vida.*

*Dedico...*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser o amigo que nunca falta e que sempre está comigo dando-me força e coragem para continuar.

A minha família pelo apoio, amor, carinho, por me acompanharem em todos os momentos, alegrando-se com minhas vitórias, acreditando em meu sonho, que se torna realidade.

Ao orientador Prof. Dr. Rafael Martins, a quem admiro e respeito. Agradeço, por compartilhar seus conhecimentos, pelo auxílio e contribuição de informações no decorrer deste estudo.

Aos demais professores do curso, por contribuírem com competência e conhecimento nas disciplinas ministradas.

A administração do Parque Natural Municipal Maracajá por permitir a execução deste trabalho, a Bióloga Gisele Garcia, pelas informações fornecidas, e a todos os monitores do Parque.

A Fernanda Nascimento e Franciele Rocha, pelas ajudas em campo e por todo bom humor, alegria e incentivo que sempre transmitiram.

Ao pessoal do Herbário Pe. Dr. Raulino Reitz (CRI), que sempre foram atenciosos comigo.

Aos amigos do curso, em especial, Juliana, Fernanda, Roger, Karla, Riti, que farão muita falta pelos momentos de risadas, pelas saídas de campos, pelos seminários realizados, são pessoas que ficaram na lembrança e é com muito carinho que desejo boa sorte nesta nova etapa da vida.

As minhas queridas amigas Natália, Érica e Franciele, pois com vocês aprendi o verdadeiro sentido da amizade.

Aos meus amigos, colegas e conhecidos, que de alguma forma torceram por mim, pelo meu sucesso.

Muito obrigada!

*“É preciso criar pessoas que se atrevam a sair das trilhas aprendidas, com coragem de explorar novos caminhos. Pois a ciência construiu-se pela ousadia dos que sonham e o conhecimento é a aventura pelo desconhecido em busca da terra sonhada”.*

*Rubem Alves*

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar a estrutura florestal e o processo de regeneração natural nas áreas com as trilhas suspensas no Parque Natural Municipal Maracajá, município de Maracajá, Sul de Santa Catarina. A área está localizada na bacia hidrográfica do rio Araranguá e constitui-se em grande parte de uma face de Floresta Atlântica de caráter paludoso desenvolvido sobre ambiente de turfeira. Foram amostradas 25 parcelas para cada classe de altura. Para a classe de altura 1 foram utilizadas parcelas de 2x2, para a classe 2, parcelas de 5x2, e para a classe 3, parcelas de 10x2. Definiram-se os indivíduos arbustos, árvores, arvoretas e palmeiras, nas três classes de tamanho diferentes: classe 1, indivíduos com altura igual ou superior a 20cm e inferior a 1m; para a classe 2, indivíduos maiores que 1m e com DAP inferior a 5 cm e classe 3, indivíduos maiores que 5 cm de DAP. Foram identificadas 74 espécies, pertencentes a 56 gêneros e pertencentes a 33 famílias botânicas. Myrtaceae foi à família que apresentou maior riqueza com 11 espécies, seguidas por Rubiaceae, Moraceae, Lauraceae, Euphorbiaceae Melastomataceae e Fabaceae. Dentre os gêneros, os mais ricos em espécies foram *Myrcia*, seguidos por *Inga*, *Psychotria* e *Ficus*. Das espécies amostradas, 17 foram pioneiras, 18 secundárias iniciais, 20 secundárias tardias e 10 climácicas. As 6 espécies com maior valor de importância foram *Ficus cestriifolia*, *Magnolia ovata*, *Syagrus romanzoffiana*, *Inga vera*, *Guapira opposita*, *Handroanthus umbellatus*, correspondendo à 56,12% da amostra. O índice de diversidade ( $H'$ ) foi de 3,172 nats.ind<sup>-1</sup> e 0,8718 para equabilidade ( $J'$ ). As espécies que apresentaram maiores índices de Regeneração Natural Total nas classes de altura, foram *Marlierea eugeniopsoides*, *Guarea macrophylla*, *Psychotria stenocalyx*. Com base nos resultados do levantamento fitossociológico realizado na área de estudo, foram definidos indicadores que receberam pontuações distintas. Os indicadores foram: (S) Status, (BC) Beleza Cênica e (UA) Utilização antrópica. Com base nestes indicadores, os indivíduos arbóreos amostrados dentro das parcelas foram selecionados e pontuados. Os indivíduos com as maiores pontuações sugeriram a interpretação e explicação durante o trajeto. O indicador “Status” não foi verificado em nenhuma das espécies, pois as mesmas não se encontram na Lista Oficial de espécies ameaçadas do IBAMA. O indicador “Beleza Cênica” foi constatado em 94,54% das espécies, parâmetro que mais se destacou. Com relação ao indicador “Utilização Antrópica”, verificou-se que em 91,66% das espécies são endêmicas do Brasil ou possuem potencial para utilização antrópica.

**Palavras-chave:** Indivíduos arbóreos, Regeneração natural, Interpretação ambiental.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do município de Maracajá. ....	14
Figura 2 - Carta Imagem elaborada a partir da ortofotocarta colorida, na escala 1:10000, de novembro de 2006.....	15
Figura 3 - Número de espécies por família nas três classes de tamanho, presentes na trilha ecológica do Parque Natural Municipal Maracajá. ....	24
Figura 4 - Distribuição do número de espécies por hábito, presentes na trilha ecológica do Parque Natural Municipal Maracajá. ....	25
Figura 5 - Distribuição do número de espécies por grupo ecológico na trilha ecológica do Parque Natural Municipal Maracajá. ....	25
Figura 6 - Estimativa da Regeneração Natural Total das espécies que obtiveram os maiores índices de RNT nas classes de altura 1, 2 e 3, na trilha ecológica do Parque Natural Municipal Maracajá. Em que RNC1= regeneração natural da classe 1; RNC2= regeneração natural da classe 2; RNC3= regeneração natural da classe 3. ....	31

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Espécies arbustivo-arbóreas amostradas nas classes 1, 2 e 3, e respectivos números de indivíduos, da trilha ecológica do Parque Natural Municipal Maracajá, listadas em ordem alfabética de família e espécie. Em que: H= hábito; A= árvore; Arb= arbusto; At=arvoreta; P= palmeira. GE= grupo ecológico; PI= pioneira; SI= secundária inicial; ST= secundária tardia; Cli= clímax, T=Total de indivíduos nas três classes de tamanho..... **21**
- Tabela 2 - Parâmetros estruturais das espécies arbóreas ( $DAP \geq 5$  cm) amostrados na trilha ecológica do Parque Natural Municipal Maracajá, em ordem decrescente de Valor de Importância (VI). Onde: NI = Número de Indivíduos; DA = Densidade Absoluta; DR = Densidade Relativa; FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa; DoA = Dominância Absoluta; DoR = Dominância Relativa; VI = Valor de Importância..... **26**
- Tabela 3 - Dados obtidos de levantamentos realizados na região sul do Brasil. Onde: N = número de indivíduos amostrados;  $H'$  = índice de diversidade ( $\text{nat.ind}^{-1}$ );  $J'$  = índice equabilidade..... **28**
- Tabela 4 - Estimativa da Regeneração Natural para as três classes de altura (RNC1, RNC2 e RNC3) e seus respectivos totais RNT..... **29**
- Tabela 5 - Avaliação do potencial da vegetação para proposta de trilha interpretativa no Parque Natural Municipal Maracajá. Em que: S= espécie de status relevante; BC=espécies com beleza cênica; UA= espécies com utilidade antrópica. .... **33**

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
1.1 OBJETIVOS .....	13
<b>1.1.1 Objetivo geral</b> .....	<b>13</b>
<b>1.1.2 Objetivos específicos</b> .....	<b>13</b>
<b>2 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>14</b>
2.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	14
2.2 METODOLOGIA .....	17
<b>2.2.1 Indivíduos arbóreos</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2.2 Regeneração natural</b> .....	<b>18</b>
<b>2.2.3 Interpretação ambiental</b> .....	<b>20</b>
2.2.3.1 Indicadores da trilha interpretativa .....	20
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>21</b>
3.1 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA .....	21
3.2 ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO ARBÓREA.....	26
3.3 REGENERAÇÃO NATURAL.....	29
3.4 INTERPRETAÇÃO DA TRILHA .....	33
<b>3.4.1 Espécies arbustivo-arbóreas e palmeira, da trilha ecológica do PNMM, que obtiveram a maior pontuação, de acordo com os indicadores propostos</b> .....	<b>35</b>
<b>4 CONCLUSÃO</b> .....	<b>44</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica, Floresta Pluvial Atlântica ou Floresta Ombrófila Densa, corresponde a uma série de ecossistemas quase contínuos, que se estende ao longo da costa brasileira, ocorrendo desde o Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul (IBGE, 1992).

É um complexo de ecossistemas de grande importância, sendo uma formação florestal bastante heterogênea (LEITÃO-FILHO, 1994), abrigando parcela significativa da diversidade biológica do Brasil e do mundo. O alto grau de riqueza e endemismo, associados à destruição sofrida no passado, incluíram a Mata Atlântica definitivamente no cenário mundial como um dos 34 *hotspots* de biodiversidade (MITTERMEIER et al. 2004).

O elevado grau de destruição deste bioma deve-se em grande parte por esta estar inserida em solos agricultáveis e possuir grande amplitude latitudinal. É o ecossistema mais devastado e seriamente ameaçado, portanto ações que possam amenizar sua degradação se fazem estritamente necessárias (PINTO; BRITO 2005).

De modo geral, os remanescentes desse bioma encontram-se em estágio de sucessão natural secundária, fragmentados, alterados e empobrecidos em sua composição florística original cabendo ao processo de regeneração natural como principal mecanismo para manutenção da biodiversidade e garantia do processo sucessional (SOUZA et al., 2002).

A regeneração natural (RN) provém da interação de processos naturais de restabelecimento do ecossistema florestal. É, portanto, parte do ciclo de crescimento da floresta e refere-se às fases iniciais de seu estabelecimento e desenvolvimento (GAMA et al. 2002).

A RN é essencial para a manutenção das populações florestais, estando normalmente representada por elevado número de espécies e indivíduos (CHAMI, 2008). O estudo da RN permite a realização de previsões sobre o comportamento e desenvolvimento futuro da floresta, pois fornece a relação e a quantidade de espécies que constitui o seu estoque, bem como suas dimensões e distribuição na área (CARVALHO, 1982).

Segundo Campus; Tossulino; Müller (2006), para conservação da biodiversidade deste bioma têm-se criado Unidades de Conservação (UC's).

De acordo com a Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), onde estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. As distintas áreas naturais, protegidas do (SNUC), são áreas estratégicas, resguardadas pelo poder público, que contribuem no processo de proteção ambiental, pois são destinadas a proteção do patrimônio

natural, sendo utilizadas para fins de pesquisa, educação ambiental e algumas chegam a ser exploradas de modo sustentável (BRASIL, 2000).

Em seu artigo 2º, o SNUC define as UC's como:

“espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público com objetivos de conservação e limites definidos, sob-regime especial de administração ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (BRASIL, 2000, pág. 1).

As UC's retratam as comunidades naturais que predominavam anteriormente ao domínio antrópico predatório e são importantes bancos genéticos para processos de regeneração natural (PIRES; ZILLI; BLUM, 2005).

Na região sul Catarinense, destacam-se os estudos fitossociológicos realizados por Citadini-Zanette (1995) Martins (2005, 2010), Silva (2006), Manfredini (2008), Paseto (2008), Emerich (2009), Bosa (2011) e Bruchchen (2011). Salienta-se a importância destes estudos por contribuírem para o conhecimento e conservação da biodiversidade regional.

A facilidade do acesso aos meios de comunicação possibilitou que as problemáticas socioambientais despertassem preocupações quanto à preservação dos recursos naturais e a sobrevivência dos seres vivos no planeta, com isso, surgiu a necessidade de ações voltadas aos interesses do ambiente (BATISTA, 2007).

Ainda, de acordo com Batista (2007) é nesse contexto que a Educação Ambiental (EA) ganha prestígio, conquista espaços e incorpora saberes, por possuir características multidimensionais e interdisciplinares, atuando no respeito à diversidade e levando a comportamentos ambientalmente corretos na relação sociedade e natureza.

Segundo o Art. 1º da Lei Federal, nº 9.795 de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a EA e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a EA é definida como:

“Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999).

Uma das ferramentas utilizadas na EA é a Interpretação Ambiental (IA) (NEIMAN; LEITE; PODADERA, 2009). A interpretação da natureza é um componente fundamental da experiência dos visitantes em áreas protegidas (KINKER, 2002).

Segundo Vasconcellos (2006), a Interpretação Ambiental não pode ser confundida com a Educação Ambiental, deve ser compreendida apenas como “um instrumento de comunicação que favorece as conexões intelectuais e emocionais entre os interesses da audiência e os significados inerentes aos recursos”.

Entretanto, Tilden (1977 apud VASCONCELLOS, 2006), conceitua a Interpretação Ambiental como:

“Uma atividade educativa que aspira revelar os significados e as relações existentes no ambiente, por meio de objetos originais, através de experimentos de primeira mão e meios ilustrativos, em vez de simplesmente comunicar informação literal”.

Portanto, a IA é uma ferramenta importante para a EA, aguçando a sensibilidade, e criando possivelmente a compreensão ambiental dos que dela participam (SATO, 2003).

Vasconcellos (1997), afirma que uma trilha é considerada interpretativa, quando seus recursos são explicados para os visitantes na presença de guias (trilha guiada), ou então com outros recursos interpretativos (trilha autoguiada), como placas, painéis e folhetos. Estas trilhas são uma das possibilidades de se fazer a IA (que deve ser parte integrante da EA).

Trilhas ecológicas ou interpretativas têm como objetivo proporcionar aos visitantes um aprendizado através da sensibilização obtida pelo contato com a natureza. A caminhada em ambientes naturais colabora para uma melhor compreensão do meio ambiente e de suas inter-relações, estimulando a observação à reflexão e a sensibilização nas questões ambientais (CARVALHO; BOÇÓN, 2004).

São ferramentas indispensáveis no desenvolvimento de programas de EA, pois é no momento da caminhada que a pessoa pode assimilar os conhecimentos adquiridos através da prática, como por exemplo, quando este participa das atividades de EA desenvolvidas no ambiente das trilhas (RODRIGUES, 2000).

Uma trilha interpretativa proporciona um melhor entendimento por parte dos visitantes sobre a importância dos remanescentes florestais para a manutenção da biodiversidade e da qualidade ambiental e, conseqüentemente, da qualidade de vida dos cidadãos, tendo como elemento principal a dinâmica da floresta (PACHECO et.al. 2012). A trilha possui aspecto educativo, pois ela possibilita um contato direto com o ambiente natural, além de propiciar o reencontro das pessoas com a natureza (RODRIGUES, 2000).

Trilhas são de grande importância para o processo de sensibilização dos visitantes em áreas naturais protegidas, pois quando a pessoa está em contato com a natureza nestes ambientes, e participando de atividades EA, sem perceber, ela passa a analisar, observar,

sentir e a vivenciar o ambiente natural, ajuda a despertar no visitante o respeito com o meio ambiente e a vontade de preservá-lo (SOUZA, 2011).

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

- Avaliar a estrutura florestal e o processo de regeneração natural nas áreas com a trilha ecológica no Parque Natural Municipal Maracajá, Sul de Santa Catarina.

### 1.1.2 Objetivos específicos

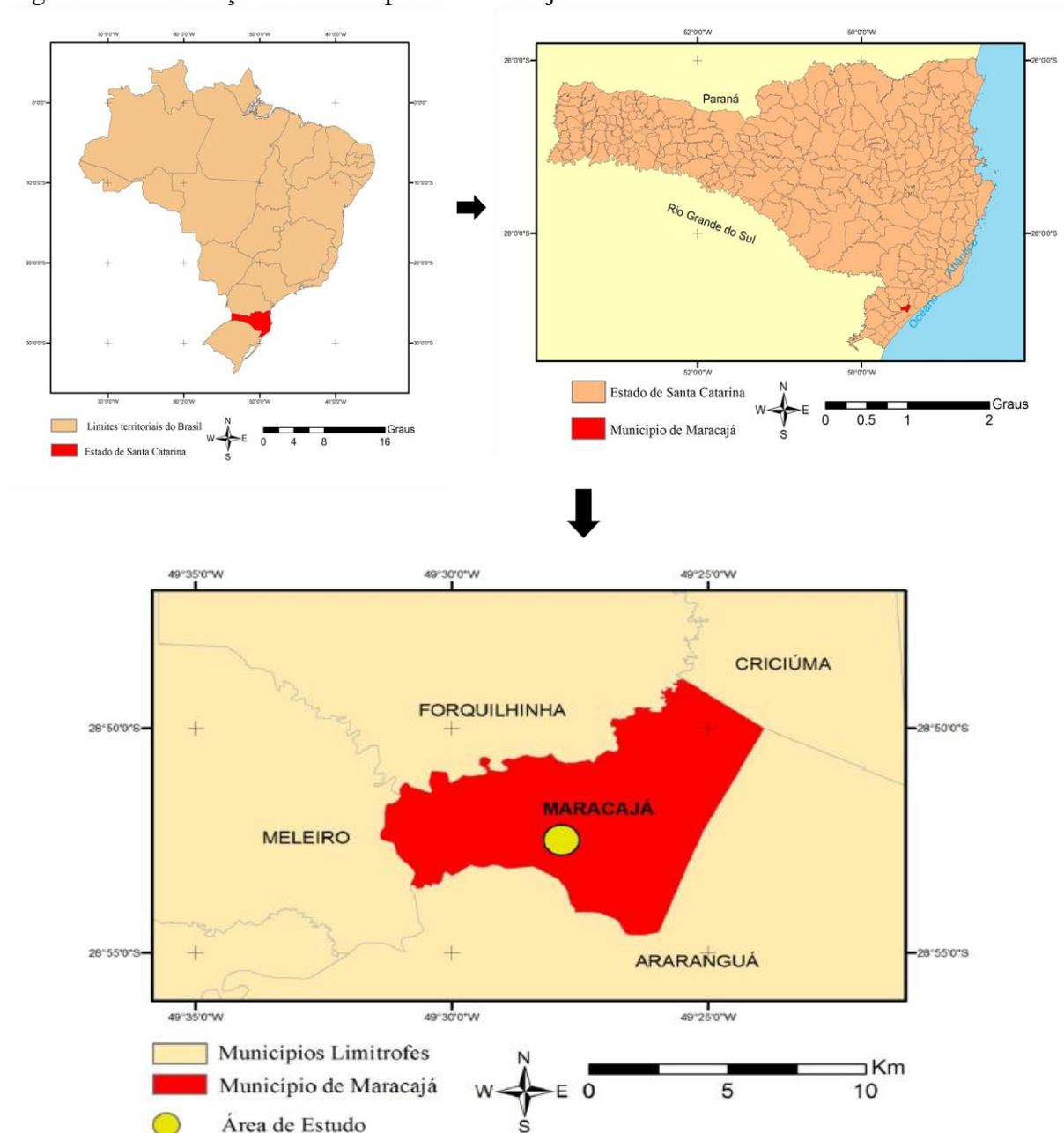
- Avaliar a regeneração natural das espécies nas áreas com as trilhas ecológicas.
- Comparar, através de indicadores ecológicos (diversidade, riqueza e abundância específica), os dados levantados com outros estudos realizados.
- Descrever aspectos ecológicos das espécies amostradas visando contribuir para a interpretação da trilha ecológica

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O presente estudo foi realizado no Parque Natural Municipal Maracajá (PNMM), localizado no município de Maracajá - SC (Figura 1), na latitude de 28°52'51" sul, e a uma longitude de 49°27'59" oeste, estando 30 metros acima do nível do mar (IBGE, 2012).

Figura 1 - Localização do município de Maracajá.



Fonte: IBGE (2012) modificado.

O PNMM é uma unidade de conservação municipal com 112 ha de mata nativa, circundado por plantações de arroz (BERTOLIN, 2007), e a sudeste pela Rodovia Federal BR-101(Figura 2).

Figura 2 - Carta Imagem elaborada a partir da ortofotocarta colorida, na escala 1:10000, de novembro de 2006.



Fonte: IPAT/UNESC E BASE FOTOGAMETRIA (2006), modificado.

A categoria parque é uma Unidade de Proteção Integral, tendo como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico (BRASIL, 2000).

A Prefeitura Municipal, por meio da Lei nº 224. de 08 de maio de 1990, e do Decreto nº 20. de 20 de julho de 1999, constitui o Parque Ecológico Maracajá (PEM) e, em 16 de outubro de 2006, via Decreto nº 127, o Parque torna-se legalmente uma Unidade de Conservação reconhecida pelo IBAMA, e seguindo as normas contidas no SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), passa então a se chamar Parque Natural Municipal Maracajá (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ, 1990; 1999; 2006).

Conforme a Prefeitura Municipal de Maracajá (2011):

“Reduzida a menos de 10% do que era na época do descobrimento, por cobiça, inconsciência ou ação predadora, a Floresta Atlântica continua guardando valiosos tesouros em matéria de diversidade de vida animal e vegetal. Empenhada no compromisso de proteger e conservar o pouco que ainda resta deste importante ecossistema a Prefeitura Municipal de Maracajá adquiriu e mantém a área de 112 hectares, sendo a grande maioria coberta por mata nativa, que compreende a reserva do Parque Natural Municipal Maracajá”.

Dentre as atrações existentes no Parque, além da fauna e flora, existem duas trilhas suspensas que cortam o fragmento: a Trilha das Figueiras, com 580m de extensão, e a trilha do Palmito com 260m, onde se realizam atividades de EA (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ, 2011).

Segundo a Divisão de Zoneamento e Ordenamento Ambiental (EPAGRI/CIRAM, 2001) o município encontra-se na Zona Agroecológica 2B, sobre abrangência do clima Cfa, segundo Köppen (1931), descrito como clima subtropical constantemente úmido, sem estação seca, com verão quente (temperatura média do mês mais quente > 22°C).

O solo foi classificado de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos, como Organossolo Os Solos Orgânicos compreendem solos hidromórficos que apresentam consideráveis teores de compostos orgânicos, em grau variável de decomposição. Solos Orgânicos Distróficos e Eutróficos fase floresta tropical perenifólia de várzea, relevo plano estão concentrados nas microrregiões de Laguna, Litoral Sul Catarinense e Carbonífera, especialmente nos municípios de Araranguá, Sombrio, São João do Sul, Gravatal, Laguna, Jaguaruna, Tubarão, Garopaba, Maracajá e Hercílio Luz (EMBRAPA, 2004).

A área está localizada na bacia hidrográfica do rio Araranguá e constitui-se em grande parte de uma face de Floresta Atlântica de caráter paludoso desenvolvido sobre solo de turfeira. Matas turfosas, são também conhecidas como florestas ou matas paludosas, ou ainda matas brejosas. Caracterizam-se por abrigarem espécies capazes de germinar e crescer em condições de saturação hídrica do solo. Essa característica leva a uma seletividade e consequente dominância de determinadas espécies, condicionando a essas formações baixa diversidade arbórea (DORNELES; WAECHTER, 2004; MARTINS, 2010).

O PNMM é banhado basicamente por dois cursos d'água, afluentes do Rio Araranguá: os arroios que originam os açudes situados a Nordeste do Parque e o arroio Garajuva, na margem Oeste. O segundo recebe influência de diversos canais de irrigação dos cultivos de arroz e fumo da região (PORTO; MOLINA-SCHILLER; PORTO, 2003).

O PNMM era cruzado no sentido norte-Sul por um pequeno arroio, o qual foi desviado para oeste em meados de 1980 através de um canal de irrigação, num ponto antes de chegar ao interior do parque. Poucos metros acima deste canal de desvio foram construídos dois açudes para criação de peixes sobre o curso original do arroio. O canal de desvio liga-se a outro canal paralelo a BR 101, o qual corre em direção ao Sul, desaguando no arroio Garajuva, que segue em direção ao Rio Araranguá (PORTO; MOLINA-SCHILLER; PORTO, 2003 e Informação pessoal da Bióloga Gisele Garcia, 2012).

Antes de se tornar patrimônio de utilidade pública, a área do Parque sofreu algumas tentativas de incêndio, por parte dos proprietários das terras, pois estes não queriam se desfazer de seus terrenos. Estima-se que no ano de 1990, tenha sido queimado cerca de 3 hectares de mata nativa (Informação pessoal da Bióloga Gisele Garcia, 2011). Hoje sua situação fundiária está bem definida com todos os 21 ex-proprietários indenizados (MACHADO, 2010).

## 2.2 METODOLOGIA

### 2.2.1 Indivíduos arbóreos

Para o estudo florístico-estrutural foi utilizado o método de parcelas (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974). Foram demarcadas na área de amostragem, 25 parcelas de 10 x 2 m (Comprimento/largura). A demarcação das 25 parcelas seguiu orientação paralela à trilha suspensa, que corta o fragmento.

Foram amostrados, todos os indivíduos arbóreos com diâmetros do caule à altura do peito (DAP) a 1,30 m do solo, igual ou maior que 5 cm. Além da medida do DAP, as alturas de todos os indivíduos foram estimadas. Os indivíduos com ramificação nos caules foram incluídos quando pelo menos uma ramificação possuía o critério mínimo de inclusão (MARTINS, 2010).

Para as espécies amostradas, foram calculados os parâmetros fitossociológicos de frequência, densidade e dominância, absolutas e relativas, e o valor de importância (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG 1974).

Para a análise de heterogeneidade florística da área de estudo, foram utilizados os índices de Shannon ( $H'$ ), para a obtenção da diversidade específica, e o de equabilidade ( $J'$ ), conforme Magurran (1988) e Pielou (1975), respectivamente, que são baseados na abundância proporcional das espécies.

As espécies encontradas foram incluídas em famílias segundo as delimitações de APG III (2009), para Magnoliophyta.

O hábito de uma planta é a sua forma de vida quando adulta. As espécies foram divididas em quatro grupos, com base na estratificação vertical da floresta, a saber: arbustos, árvores, arvoretas e palmeiras. Foram consideradas árvores, plantas com caule lenhoso, do tipo tronco, com mais de 5 cm de DAP, e com ramificação acima de 1 metro; arbustos foram considerados aqueles com ramificações desde a base, ou próximos a esta; a classificação arvoreta, incluiu espécies com ramificação acima de 1 metro do solo e com altura intermediária entre as árvores do interior e arbustos (MARTINS, 2010).

As espécies arbustivo-arbóreas identificadas foram enquadradas dentro das suas respectivas categorias sucessionais (Budowski, 1965, 1970), que identifica quatro grupos: pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e climácicas.

### 2.2.2 Regeneração natural

Para o estudo da regeneração natural foram atribuídas três classes de altura para os indivíduos amostrados, conforme apresentado abaixo:

- **Classe 1** – indivíduos iguais ou maiores que 0,20 m e menores que 1 m;
- **Classe 2** – indivíduos maiores que 1 m e menores que 5 cm de DAP.
- **Classe 3** – indivíduos maiores que 5 cm de DAP.

A definição de altura para amostragem foi para amostrar também as plântulas, pois estas estão sujeitas a variações sazonais e a uma alta taxa de mortalidade (AIDE, 1987; FENNER, 1987; MANTOVANI, 1989). Como se pretendeu estudar somente os indivíduos jovens das espécies arbóreas definiu-se este critério de inclusão.

Utilizando-se a metodologia empregada por Finol (1971), modificada por Volpato (1994), pode-se obter a estimativa da regeneração natural baseada em valores de frequência, densidade e classe de tamanho em seus valores absolutos e relativos, como segue:

$$RNCit = \frac{DRit + FRit}{2}$$

Onde:

- RNCit= estimativa da regeneração natural da espécie i, na t classe em altura, em percentagem;
- DRit= densidade relativa para a espécie i, na t classe de altura de regeneração natural;
- FRit= frequência relativa da espécie i, na t classe de regeneração natural;
- i= 1, 2, 3,..., espécie amostrada;
- t= 1, 2 (classes de altura);

Com esta metodologia, foi obtido para cada espécie, um índice de regeneração natural por classe de altura das populações. O cálculo do potencial de regeneração natural total por espécie (RNT) foi estimado a partir do somatório dos índices de regeneração natural por classe de altura, como segue:

$$RNTi = \sum_{t=1}^3 RNCit$$

Onde:

- RNTi= estimativa da regeneração natural total da espécie i, expresso em percentagem;
- RNTit= estimativa da regeneração natural da espécie i, na classe de altura t;
- i = 1, 2, 3,..., espécie amostrada;
- t = 1, 2 (classes de altura).

Os indivíduos da classe 1 foram amostrados em 25 subunidades amostrais de 2 m x 2 m, tomando como parâmetros a frequência e a densidade.

Os indivíduos da classe 2 foram amostrados em 25 subunidades amostrais de 5 m x 2 m, sendo analisados os parâmetros citados anteriormente.

### **2.2.3 Interpretação ambiental**

#### **2.2.3.1 Indicadores da trilha interpretativa**

Com base nos resultados do levantamento fitossociológico realizado na área de estudo, foram definidos indicadores que receberam pontuações distintas conforme proposta de BOÇON (2002):

Os indicadores selecionados foram diferenciados devido à respectiva relevância na aplicação de uma trilha interpretativa, atribuídas, conforme abaixo:

- **O indicador Status (S) com pontuação (1):** refere-se às espécies vegetais arbóreas ameaçadas, conforme a lista oficial de espécies ameaçadas do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.
- **O indicador Utilização Antrópica (UA), com pontuação (2):** considerou todas as espécies endêmicas ou com potencial de aproveitamento humano.
- **Beleza Cênica (BC) com pontuação (3):** foi o indicador que considerou todas as espécies arbóreas com diâmetro a altura do peito (DAP) superior ou igual a 30cm e com características estruturais individuais relevantes, como o formato de copa, estrutura do tronco e presença de epífitos.

Com base nestes indicadores, os indivíduos arbóreos amostrados dentro das parcelas foram selecionados e pontuados. Os indivíduos com as maiores pontuações sugeriram a interpretação e explicação durante o trajeto.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA

No presente estudo foram amostradas nas três classes de tamanho: 74 espécies, distribuídas em 56 gêneros e pertencentes a 33 famílias botânicas (Tabela 1).

Tabela 1 - Espécies arbustivo-arbóreas amostradas nas classes 1, 2 e 3, e respectivos números de indivíduos, da trilha ecológica do Parque Natural Municipal Maracajá, listadas em ordem alfabética de família e espécie. Em que: H= hábito; A= árvore; Arb= arbusto; At=arvoreta; P= palmeira. GE= grupo ecológico; PI= pioneira; SI= secundária inicial; ST= secundária tardia; Cli= clímax, T=Total de indivíduos nas três classes de tamanho.

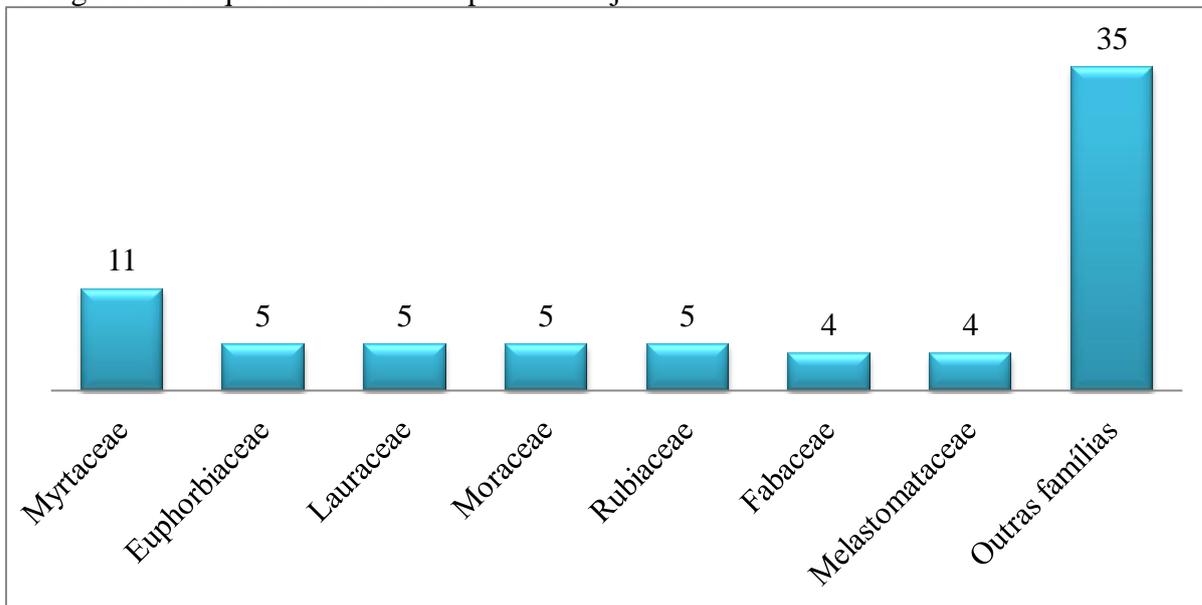
Espécies	H	GE	Classes			T
			1	2	3	
<b>Annonaceae</b>						
<i>Annona neosericea</i> H.Rainer	A	ST	-	1	-	1
<i>Annona rugulosa</i> (Schltdl.) H.Rainer	A	ST	2	-	-	2
<b>Apocynaceae</b>						
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	A	SI	-	-	2	2
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.	At	PI	-	-	1	1
<b>Arecaceae</b>						
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	P	ST	-	-	11	11
<b>Asteraceae</b>						
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	A	PI	-	5	1	6
<b>Bignoniaceae</b>						
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Mart.) Mattos	A	CLI	3	1	1	5
<i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos	A	SI	-	1	9	10
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	A	PI	1	-	-	1
<b>Boraginaceae</b>						
<i>Cordia silvestris</i> Fresen.	A	PI	-	5	1	6
<b>Cannabaceae</b>						
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	A	PI	-	2	-	2
<b>Celastraceae</b>						
<i>Maytenus cassineformis</i> Reissek	A	ST	4	2	-	6
<b>Clusiaceae</b>						
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	A	ST	5	4	1	10
<b>Euphorbiaceae</b>						
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	A	PI	-	1	-	1
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	A	PI	7	-	2	9
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	A	PI	3	-	-	3
<i>Sebastiania</i> sp.	-	-	-	-	5	5
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	A	SI	-	1	-	1

Espécies	H	GE	Classes			
			1	2	3	T
<b>Fabaceae</b>						
<i>Inga marginata</i> Willd.	A	SI	-	10	-	10
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	A	SI	13	7	5	25
<i>Inga vera</i> Willd.	A	SI	-	3	15	18
<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel	A	ST	1	3	-	4
<b>Lauraceae</b>						
<i>Aiouea saligna</i> Meisn.	A	SI	4	-	-	4
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	A	ST	4	4	-	8
Lauraceae	-	-	-	1	-	1
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	A	SI	4	9	4	17
<i>Ocotea</i> sp.	-	-	1	-	-	1
<b>Magnoliaceae</b>						
<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	A	ST	-	9	24	33
<b>Melastomataceae</b>						
<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.	Arb	SI	-	1	-	1
<i>Miconia cinerascens</i> Miq.	Arb	SI	6	6	-	12
<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	At	PI	2	3	-	5
<i>Ossaea</i> sp.	-	-	5	1	-	6
<b>Meliaceae</b>						
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	At	CLI	15	34	7	56
<i>Trichilia pallens</i> C.DC.	A	SI	10	2	-	12
<b>Monimiaceae</b>						
<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	At	CLI	14	5	-	19
<i>Mollinedia</i> sp.	-	-	1	-	-	1
<b>Moraceae</b>						
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	A	CLI	-	9	-	9
<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott ex Spreng.	A	ST	-	-	2	-
<i>Ficus cestrifolia</i> Schott ex Spreng.	A	ST	-	1	14	15
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	A	ST	-	9	4	13
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	At	SI	-	1	4	5
<b>Myrtaceae</b>						
<i>Eugenia</i> sp.	-	-	3	8	1	12
<i>Marlierea eugeniopsoides</i> (Kausel & D.Legrand) D.Legrand	At	CLI	36	64	4	104
<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D.Legrand & Kausel	At	ST	-	5	1	6
<i>Myrceugenia</i> sp.	-	-	-	-	2	2
<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk.	A	ST	-	-	9	9
<i>Myrcia glabra</i> (O.Berg) D.Legrand	A	ST	-	-	1	1
<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	A	ST	6	3	4	13
<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.	A	ST	2	-	-	2
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	A	CLI	-	1	1	2
Myrtaceae	-	-	-	1	1	2

Espécies	H	GE	Classes			
			1	2	3	T
<i>Neomitranthes cordifolia</i> (D.Legrand) D.Legrand	A	SI	9	3	-	12
<b>Nyctaginaceae</b>						
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	A	SI	2	16	11	29
<b>Ochnaceae</b>						
<i>Ouratea parviflora</i> (A.DC.) Baill.	At	SI	-	2	-	2
<b>Olacaceae</b>						
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	A	ST	-	1	-	1
<b>Oleaceae</b>						
<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green	A	ST	1	1	-	2
<b>Peraceae</b>						
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	A	ST	-	-	3	3
<b>Phyllanthaceae</b>						
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	A	SI	-	-	1	1
<b>Piperaceae</b>						
<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	Arb	PI	-	1	-	1
<b>Primulaceae</b>						
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	A	PI	6	4	-	10
<i>Myrsine parvula</i> (Mez) Otegui	A	ST	1	-	2	3
<b>Rubiaceae</b>						
<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schltdl.) DC.	At	CLI	1	1	-	2
<i>Psychotria</i> sp.	-	-	2	3	-	5
<i>Psychotria stenocalyx</i> Müll.Arg.	Arb	CLI	50	15	-	65
<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	At	CLI	8	5	-	13
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.	A	CLI	1	7	-	8
<b>Rutaceae</b>						
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	At	SI	8	1	-	9
<b>Salicaceae</b>						
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	A	SI	3	4	4	11
<b>Sapindaceae</b>						
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	A	PI	-	1	2	3
<b>Solanaceae</b>						
<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.	At	PI	-	3	1	4
<b>Urticaceae</b>						
<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	Arb	PI	3	3	-	6
<i>Cecropia glaziovii</i> Sneath.	A	PI	-	-	5	5
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	A	PI	-	5	-	5
<b>Verbenaceae</b>						
<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	A	PI	-	6	5	11
<b>Total geral</b>			<b>247</b>	<b>305</b>	<b>171</b>	<b>723</b>

As famílias que apresentaram maior riqueza nas três classes foram Myrtaceae com 11 espécies, Rubiaceae, Moraceae, Lauraceae e Euphorbiaceae com 5 espécies, seguidas por Melastomataceae e Fabaceae com 4 espécies, correspondendo à 52,70% do total de espécies amostradas. Outras famílias (35) representaram 47,30% (Figura 3). Este padrão também foi observado em diversos estudos realizados na floresta atlântica (PASETO 2008; MARTINS 2005, 2010; EMERICH, 2009; BOSA 2011; BRUCHCHEN 2011)

Figura 3 - Número de espécies por família nas três classes de tamanho, presentes na trilha ecológica do Parque Natural Municipal Maracajá.



Fonte: Dados do autor.

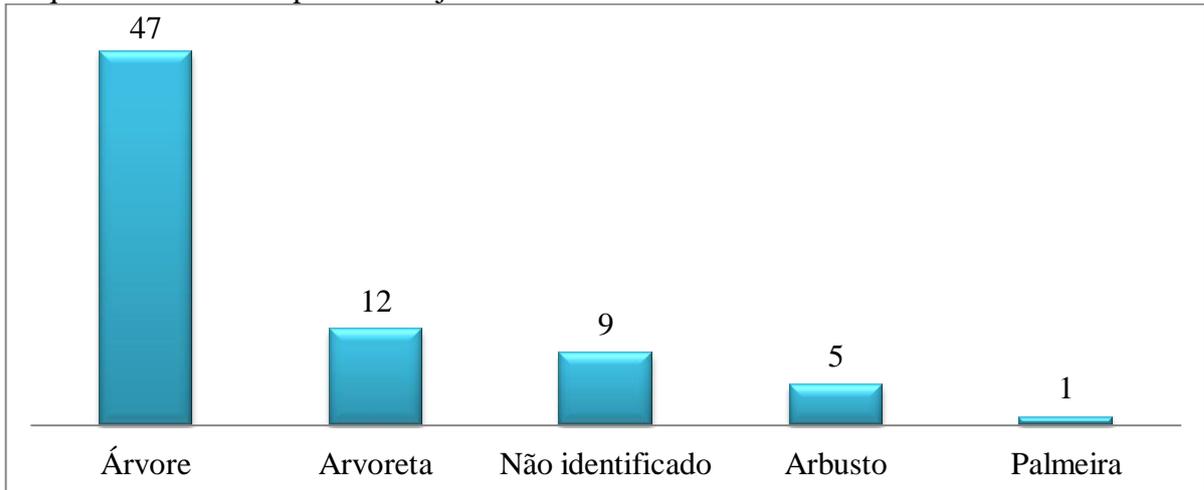
Na flora brasileira, Myrtaceae aparece entre as famílias mais numerosas na maioria das formações vegetacionais, com destaque para Floresta Ombrófila Densa e para Restinga, onde espécies de *Eugenia*, *Marlierea* e *Myrcia* são muito comuns, representando frequentemente a família com maior número de espécies (SOUZA; LORENZI, 2005). A maior riqueza de Myrtaceae no presente estudo e em outros realizados no sul do Brasil ressalta a importância ecológica desta família na Mata Atlântica (CITADINI-ZANETTE, 2003). A expressiva riqueza encontrada para Myrtaceae e muitas vezes a alta densidade de suas espécies nas florestas paludosas, pode ser explicado pela capacidade das espécies de se adaptarem bem a condições de alagamento (SILVA et al., 2009).

Dentre os gêneros, os mais ricos em espécies foram *Myrcia*, com quatro espécies, *Inga*, *Psychotria* e *Ficus* com três espécies cada. O gênero *Myrcia*, também foi encontrado em maior abundância, em estudos realizados por Dorneles e Waechter (2004) e Martins (2010). O

gênero é um dos maiores da família Myrtaceae, com mais de 300 espécies, distribuídas desde o México até o Sul do Brasil (LIMBERGER et al. 2004).

Quanto ao hábito das plantas, 47 espécies são árvores, doze arvoretas, cinco arbustos e uma palmeira. Nove espécies não tiveram seu hábito identificado (Figura 4).

Figura 4 – Distribuição do número de espécies por hábito, presentes na trilha ecológica do Parque Natural Municipal Maracajá.

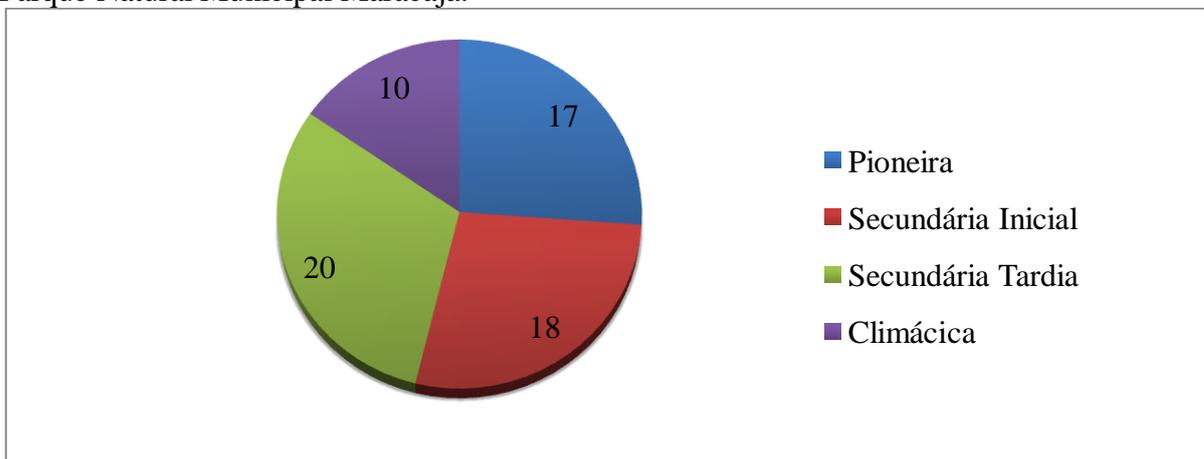


Fonte: Dados do autor.

As árvores foram representadas principalmente por *Magnolia ovata* e *Guapira opposita*, os arbustos por *Psychotria stenocalyx* e *Miconia cinerascens*, as arvoretas por *Marlierea eugeniopsoides* e *Guarea machophylla* e a palmeira por *Syagrus romanzoffiana*.

Quanto às categorias sucessionais, 17 espécies são pioneiras, 18 secundárias iniciais, 20 secundárias tardias e 10 climácicas (Figura 5).

Figura 5 - Distribuição do número de espécies por grupo ecológico na trilha ecológica do Parque Natural Municipal Maracajá.



Fonte: Dados do autor

O enquadramento das espécies em grupos ecológicos representa uma tentativa de classificação com base em um conjunto de informações incipientes, onde os estudos ecológicos das populações devem ser desenvolvidos para melhor entendimento da dinâmica em florestas tropicais (CITADINI-ZANETTE, 1995).

As categorias mais avançadas (secundária tardia e climáticas) perfizeram um total de 30 espécies. Analisando as categorias iniciais (pioneiras e secundárias iniciais) pode-se inferir que o elevado número de espécies (35) esteja ligado ao histórico da área de estudo, fruto da regeneração natural provocada por fenômenos naturais, como aberturas de clareiras pela queda de indivíduos arbóreos mais velhos ou por meios antrópicos, o que foi constatado pelo histórico do PNMM.

### 3.2 ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO ARBÓREA

Foram amostrados 171 indivíduos, incluídos em 37 espécies. As 6 espécies com maior valor de importância foram *Ficus cestriifolia* (62,37), *Magnolia ovata* (35,91), *Syagrus romanzoffiana* (22,36), *Inga vera* (22,16), *Guapira opposita* (13,13), *Handroanthus umbellatus* (12,43), que em termos de valor de importância, totalizaram 56,12% da amostra (Tabela 2).

Tabela 2 - Parâmetros estruturais das espécies arbóreas (DAP  $\geq$  5 cm) amostrados na trilha ecológica do Parque Natural Municipal Maracajá, em ordem decrescente de Valor de Importância (VI). Onde: NI = Número de Indivíduos; DA = Densidade Absoluta; DR = Densidade Relativa; FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa; DoA = Dominância Absoluta; DoR = Dominância Relativa; VI = Valor de Importância.

<b>Espécies</b>	<b>NI</b>	<b>DA ind.ha<sup>-1</sup></b>	<b>DR (%)</b>	<b>FA (%)</b>	<b>FR (%)</b>	<b>DoA m<sup>2</sup>. ha<sup>-1</sup></b>	<b>DoR (%)</b>	<b>VI</b>
<i>Ficus cestriifolia</i>	14	280	8,19	40,00	9,17	75,63	45,01	62,37
<i>Magnolia ovata</i>	24	480	14,04	56,00	12,84	15,18	9,03	35,91
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	11	220	6,43	36,00	8,26	12,89	7,67	22,36
<i>Inga vera</i>	15	300	8,77	28,00	6,42	11,70	6,96	22,16
<i>Guapira opposita</i>	11	220	6,43	20,00	4,59	3,55	2,11	13,13
<i>Handroanthus umbellatus</i>	9	180	5,26	16,00	3,67	5,87	3,49	12,43
<i>Myrcia brasiliensis</i>	9	180	5,26	16,00	3,67	5,03	2,99	11,93
<i>Guarea macrophylla</i>	7	140	4,09	20,00	4,59	4,23	2,52	11,20
<i>Cecropia glaziovii</i>	5	100	2,92	12,00	2,75	4,23	2,52	8,20
<i>Inga sessilis</i>	5	100	2,92	16,00	3,67	2,05	1,22	7,81
<i>Citharexylum myrianthum</i>	5	100	2,92	12,00	2,75	2,36	1,41	7,08
<i>Myrcia pubipetala</i>	4	80	2,34	16,00	3,67	1,01	0,60	6,61
<i>Sebastiania sp</i>	5	100	2,92	12,00	2,75	1,55	0,92	6,60
<i>Nectandra oppositifolia</i>	4	80	2,34	12,00	2,75	2,05	1,22	6,31

<b>Espécies</b>	<b>NI</b>	<b>DA ind.ha<sup>-1</sup></b>	<b>DR (%)</b>	<b>FA (%)</b>	<b>FR (%)</b>	<b>DoA m<sup>2</sup>. ha<sup>-1</sup></b>	<b>DoR (%)</b>	<b>VI</b>
<i>Casearia sylvestris</i>	4	80	2,34	12,00	2,75	1,34	0,80	5,89
<i>Marlierea eugeniopsoides</i>	4	80	2,34	12,00	2,75	0,63	0,37	5,47
<i>Pera glabrata</i>	3	60	1,75	8,00	1,83	3,05	1,81	5,40
<i>Ficus luschnathiana</i>	4	80	2,34	12,00	2,75	0,32	0,19	5,28
<i>Alchornea triplinervia</i>	2	40	1,17	8,00	1,83	3,12	1,86	4,86
<i>Sorocea bonplandii</i>	4	80	2,34	4,00	0,92	2,20	1,31	4,57
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	2	40	1,17	4,00	0,92	1,64	0,98	3,06
<i>Matayba guianensis</i>	2	40	1,17	4,00	0,92	1,07	0,64	2,72
<i>Myrceugenia</i> sp	2	40	1,17	4,00	0,92	0,77	0,46	2,55
<i>Ficus adhatodifolia</i>	2	40	1,17	4,00	0,92	0,44	0,26	2,35
<i>Myrsine parvula</i>	2	40	1,17	4,00	0,92	0,34	0,20	2,29
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	1	20	0,58	4,00	0,92	1,20	0,72	2,22
<i>Eugenia</i> sp	1	20	0,58	4,00	0,92	1,12	0,67	2,17
<i>Myrceugenia campestris</i>	1	20	0,58	4,00	0,92	0,61	0,36	1,87
<i>Myrciaria floribunda</i>	1	20	0,58	4,00	0,92	0,61	0,36	1,87
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	1	20	0,58	4,00	0,92	0,50	0,30	1,80
<i>Vernonanthura discolor</i>	1	20	0,58	4,00	0,92	0,48	0,29	1,79
<i>Solanum pseudoquina</i>	1	20	0,58	4,00	0,92	0,37	0,22	1,72
<i>Cordia silvestris</i>	1	20	0,58	4,00	0,92	0,28	0,17	1,67
<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	1	20	0,58	4,00	0,92	0,21	0,12	1,62
<i>Garcinia gardneriana</i>	1	20	0,58	4,00	0,92	0,15	0,09	1,59
Myrtaceae	1	20	0,58	4,00	0,92	0,14	0,09	1,59
<i>Myrcia glabra</i>	1	20	0,58	4,00	0,92	0,11	0,06	1,57
<b>Total</b>	<b>171</b>	<b>3420</b>	<b>100,00</b>	<b>436,00</b>	<b>100,00</b>	<b>168,03</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>

*F. cestrifolia* caracterizou-se como a espécie de maior VI, decorrente de seus elevados valores de dominância e densidade. Em estudos realizados em formações litorâneas rio-grandenses a espécie também aparece em destaque com relação a esse parâmetro mencionado (WAECHTER; JARENKOW, 1998; SANTOS JUNIOR, 2011). *F. cestrifolia*, espécie hemiepífita não apresenta restrições iniciais quanto ao tipo de solo e hospedeiro a qual se desenvolverá (WAECHTER; JARENKOW, 1998).

*S. romanzoffiana* e *G. opposita* obtiveram os mesmos valores de densidade (220 ind.ha<sup>-1</sup>), entretanto *S. romanzoffiana* apresentou maiores valores de dominância (12,89 m<sup>2</sup>. ha<sup>-1</sup>) em comparação com *G. opposita* (3,55 m<sup>2</sup>. ha<sup>-1</sup>). Em estudo realizado por Martins (2010) em floresta brejosa, *S. romanzoffiana*, foi a 11<sup>a</sup> espécie mais importante e *G. opposita* a 13<sup>a</sup>. No estudo de Dorneles e Waechter (2004), *S. romanzoffiana* ocupou a primeira posição, e *G. opposita* a 8<sup>a</sup> posição em valor de importância.

*S. romanzoffiana* é muito comum em florestas sobre solos úmidos, brejosos e inundáveis, podendo ocorrer também em outros tipos de vegetação. Apresenta ampla distribuição no Brasil, sendo citada com grande frequência para o Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná ocorrendo também na Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, além do Paraguai, Argentina e Uruguai (DORNELES; WAECHTER, 2004).

*S. romanzoffiana*, *F. cestrifolia*, *E. edulis* e *H. umbellatus*, foram encontradas nas florestas do sul de Santa Catarina e do nordeste do Rio Grande Do Sul onde caracterizam o aspecto fitofisionômico destas comunidades, decorrente de seus altos valores de frequência e abundância. No presente estudo, com exceção de *E. edulis* que não foi amostrada nem encontrada, as outras espécies citadas caracterizam bem a fitofisionomia da área de estudo (VELOSO; KLEIN, 1963).

Chama a atenção o destaque de *M. ovata* entre as espécies de maior VI, por ser típica de mata paludosa (SILVA et al., 2007), sensível a condições edáficas, com ocorrência em solos profundos, aluviais e úmidos, suportando inundações e alagamentos (EMBRAPA, 2003; ROCHA et al., 2005; TEIXEIRA, 2004; SANTOS JUNIOR, 2011). Entretanto, em florestas paludosas sobre substrato turfoso no Sul do Brasil a espécie não foi encontrada (WAECHTER; JARENKOW, 1998; DORNELES; WAECHTER, 2004; MARTINS, 2010).

Na tabela 3 estão relacionados os dados de alguns estudos realizados na região sul do Brasil. Para o presente estudo, o índice de diversidade ( $H'$ ) foi de 3,172  $\text{nats.ind}^{-1}$  e 0,8718 para equabilidade ( $J'$ ).

Tabela 3 - Dados obtidos de levantamentos realizados na região sul do Brasil. Onde: N = número de indivíduos amostrados;  $H'$  = índice de diversidade ( $\text{nat.ind}^{-1}$ );  $J'$  = índice equabilidade.

Autor	Local	N	Mata paludosa		Mata turfosa	
			$H'$	$J'$	$H'$	$J'$
Este estudo	Maracajá (SC)	171			3,172	0,871
Waechter e Jarenkow (1998)	Taim (RS)	120			1,886	0,758
Martins (2010)	Araranguá (SC)	2034			2,123	0,651
Dorneles e Waechter (2004)	Tavares (RS)	240			2,601	0,854
Kindel (2002)	Torres (RS)	348	3,025	0,781		
Santos Junior (2011)	Terra de Areia (RS)	1027	2,75	0,755		

Valores próximos também foram encontrados em estudos realizados em matas paludosas no sul do Brasil (KINDEL, 2002; SANTOS JUNIOR, 2011). Os baixos valores dos índices de diversidade refletem o processo de dominância ecológica de algumas espécies

(Rocha et al., 2005). Segundo Kindel (2002), florestas paludosas neotropicais, independentemente da posição geográfica na qual se encontram, apresentam baixa diversidade de espécies arbóreas.

Quando avaliado os índices obtidos em formações turfosas, os valores decrescem ainda mais (DORNELES; WAECHTER, 2004; WAECHTER; JARENKOW, 1998; MARTINS, 2010). Esses valores se mostram inferiores quando comparados ao presente estudo, podendo inferir que, em termos de diversidade, a formação em questão tende a características não comumente observadas em solos turfosos.

### 3.3 REGENERAÇÃO NATURAL

As espécies que apresentaram maiores índices de Regeneração Natural Total nas classes de altura 1, 2 e 3 (RNT) foram *Marlierea eugeniopsoides* (12,03), *Guarea macrophylla* (7,74), *Psychotria stenocalyx* (6,84), *Magnolia ovata* (4,63), *Guapira opposita*, e *Inga sessilis* (4,08), conforme apresentado na Tabela 4 e Figura 6. Houve um acréscimo de 28 espécies quando adicionados os dados referentes às classes 1 e 2. Apenas nove espécies apareceram nas três classes.

Tabela 4 - Estimativa da Regeneração Natural para as três classes de altura (RNC1, RNC2 e RNC3) e seus respectivos totais RNT.

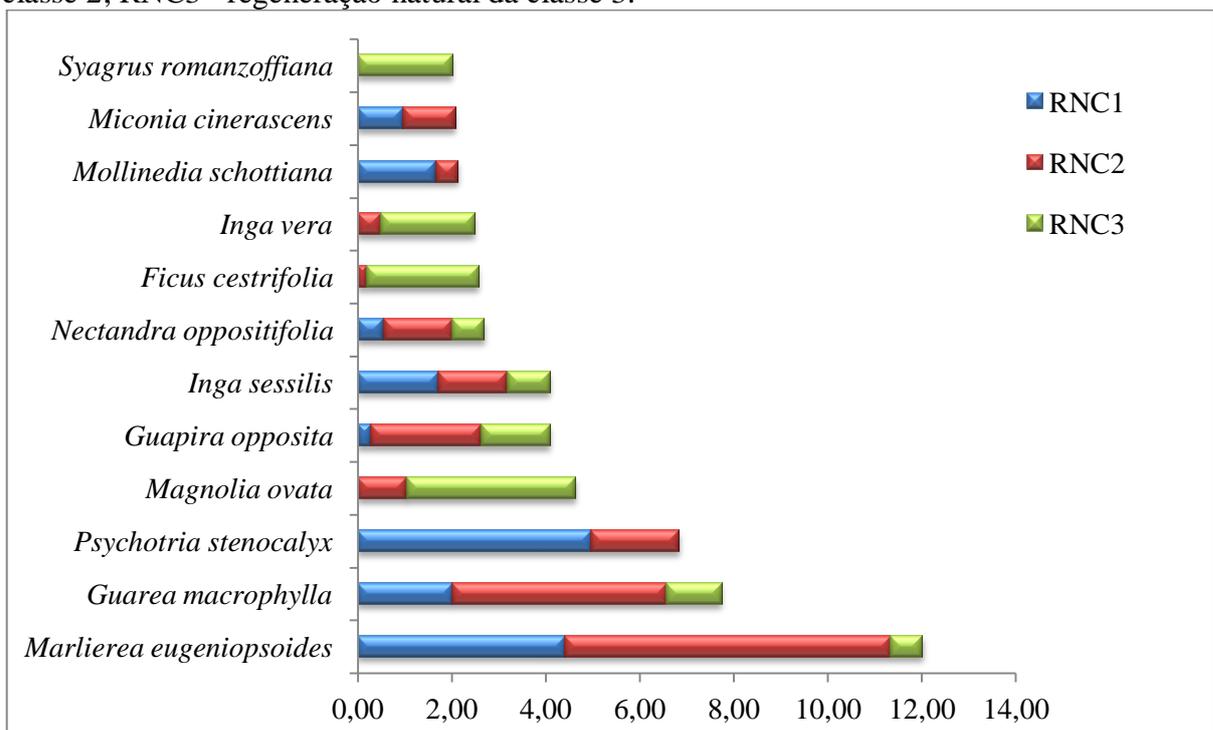
<b>Espécie</b>	<b>RNC1</b>	<b>RNC2</b>	<b>RNC3</b>	<b>RNT</b>
<i>Marlierea eugeniopsoides</i>	4,42	6,91	0,69	12,03
<i>Guarea macrophylla</i>	2,00	4,56	1,17	7,74
<i>Psychotria stenocalyx</i>	4,98	1,87	0,00	6,84
<i>Magnolia ovata</i>	0,00	1,04	3,59	4,63
<i>Guapira opposita</i>	0,28	2,35	1,45	4,08
<i>Inga sessilis</i>	1,73	1,45	0,90	4,08
<i>Nectandra oppositifolia</i>	0,55	1,45	0,69	2,69
<i>Ficus cestrifolia</i>	0,00	0,21	2,35	2,56
<i>Inga vera</i>	0,00	0,48	2,00	2,49
<i>Mollinedia schottiana</i>	1,66	0,48	0,00	2,14
<i>Miconia cinerascens</i>	0,97	1,11	0,00	2,07
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,00	0,00	2,00	2,00
<i>Myrcia pubipetala</i>	0,69	0,35	0,83	1,87
<i>Eugenia</i> sp.	0,48	1,11	0,21	1,80
<i>Neomitranthes cordifolia</i>	1,31	0,48	0,00	1,80
<i>Casearia sylvestris</i>	0,35	0,69	0,69	1,73
<i>Garcinia gardneriana</i>	0,62	0,83	0,21	1,66
<i>Citharexylum myrianthum</i>	0,00	0,83	0,76	1,59
<i>Trichilia pallens</i>	1,24	0,28	0,00	1,52

<b>Espécie</b>	<b>RNC1</b>	<b>RNC2</b>	<b>RNC3</b>	<b>RNT</b>
<i>Inga marginata</i>	0,00	1,52	0,00	1,52
<i>Ficus luschnathiana</i>	0,00	0,76	0,69	1,45
<i>Psychotria suterella</i>	0,83	0,62	0,00	1,45
<i>Alchornea triplinervia</i>	1,04	0,00	0,41	1,45
<i>Myrsine coriácea</i>	0,69	0,69	0,00	1,38
<i>Handroanthus umbellatus</i>	0,00	0,21	1,17	1,38
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	0,97	0,21	0,00	1,17
<i>Myrcia brasiliensis</i>	0,00	0,00	1,17	1,17
<i>Endlicheria paniculata</i>	0,55	0,55	0,00	1,11
<i>Rudgea jasminoides</i>	0,21	0,90	0,00	1,11
<i>Ossaea</i> sp.	0,90	0,21	0,00	1,11
<i>Maytenus cassineformis</i>	0,69	0,28	0,00	0,97
<i>Myrceugenia campestris</i>	0,00	0,76	0,21	0,97
<i>Brosimum glaziovii</i>	0,00	0,90	0,00	0,90
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	0,48	0,21	0,21	0,90
<i>Boehmeria caudata</i>	0,35	0,48	0,00	0,83
<i>Cordia silvestris</i>	0,00	0,62	0,21	0,83
<i>Cecropia glaziovii</i>	0,00	0,00	0,76	0,76
<i>Miconia ligustroides</i>	0,28	0,48	0,00	0,76
<i>Psychotria</i> sp.	0,41	0,35	0,00	0,76
<i>Sebastiania</i> sp.	0,00	0,00	0,76	0,76
<i>Vernonanthura discolor</i>	0,00	0,48	0,21	0,69
<i>Zollernia ilicifolia</i>	0,21	0,48	0,00	0,69
<i>Sorocea bonplandii</i>	0,00	0,21	0,41	0,62
<i>Urera baccifera</i>	0,00	0,62	0,00	0,62
<i>Solanum pseudoquina</i>	0,00	0,35	0,21	0,55
<i>Matayba guianensis</i>	0,00	0,21	0,28	0,48
<i>Myrsine parvula</i>	0,21	0,00	0,28	0,48
<i>Pera glabrata</i>	0,00	0,00	0,48	0,48
<i>Sapium glandulosum</i>	0,48	0,00	0,00	0,48
<i>Aiouea saligna</i>	0,41	0,00	0,00	0,41
<i>Faramea montevidensis</i>	0,21	0,21	0,00	0,41
<i>Myrciaria floribunda</i>	0,00	0,21	0,21	0,41
Myrtaceae	0,00	0,21	0,21	0,41
<i>Trema micrantha</i>	0,00	0,41	0,00	0,41
<i>Chionanthus filiformis</i>	0,21	0,21	0,00	0,41
<i>Annona rugulosa</i>	0,28	0,00	0,00	0,28
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	0,00	0,00	0,28	0,28
<i>Ficus adhatodifolia</i>	0,00	0,00	0,28	0,28
<i>Myrceugenia</i> sp.	0,00	0,00	0,28	0,28
<i>Myrcia tijucensis</i>	0,28	0,00	0,00	0,28
<i>Ouratea parviflora</i>	0,00	0,28	0,00	0,28
<i>Alchornea glandulosa</i>	0,00	0,21	0,00	0,21
<i>Annona neosericea</i>	0,00	0,21	0,00	0,21
<i>Heisteria silvianii</i>	0,00	0,21	0,00	0,21

Espécie	RNC1	RNC2	RNC3	RNT
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	0,00	0,00	0,21	0,21
<i>Jacaranda puberula</i>	0,21	0,00	0,00	0,21
Lauraceae	0,00	0,21	0,00	0,21
<i>Leandra australis</i>	0,00	0,21	0,00	0,21
<i>Mollinedia</i> sp.	0,21	0,00	0,00	0,21
<i>Myrcia glabra</i>	0,00	0,00	0,21	0,21
<i>Ocotea</i> sp.	0,21	0,00	0,00	0,21
<i>Piper gaudichaudianum</i>	0,00	0,21	0,00	0,21
<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	0,00	0,00	0,21	0,21
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	0,00	0,21	0,00	0,21
<b>Total</b>	<b>31,58</b>	<b>41,53</b>	<b>26,88</b>	<b>100,00</b>

*M. eugeniopsoides* é uma arvoreta de até 5m de altura, encontrada principalmente no Sul do país (SOBRAL, 2003), *G. macrophylla*, arvoreta perenifólia, seletiva higrófila, sendo característica da floresta pluvial atlântica (ELTINK et.al., 2008), e *P. stenocalyx*, planta de hábito arbustivo, habitando a mata pluvial costeira e mata de planície litorânea (GOMES et.al., 1995). Por serem espécies de hábito arbustivo ou arvoretas, foram encontradas em maior densidade nas classes 1 e 2, justificando os maiores valores de regeneração total.

Figura 6 - Estimativa da Regeneração Natural Total das espécies que obtiveram os maiores índices de RNT nas classes de altura 1, 2 e 3, na trilha ecológica do Parque Natural Municipal Maracajá. Em que RNC1= regeneração natural da classe 1; RNC2= regeneração natural da classe 2; RNC3= regeneração natural da classe 3.



Segundo Volpato (1994), a presença de uma espécie na classe de menor tamanho, com elevada densidade resulta em um índice de regeneração elevado. Os resultados, no entanto, devem ser analisados com cautela, pois a mesma pode desaparecer ainda nessa fase inicial do desenvolvimento.

A composição florística da nova floresta é constituída à base das espécies regenerantes, e as espécies com indivíduos exclusivamente adultos tendem a serem eliminadas (SILVA, 2010).

Das 74 espécies amostradas nas classes 1, 2 e 3 de regeneração natural, 45 obtiveram valores de RNT menores que (1,0), indicando que a partir de determinado tempo, essas espécies podem passar a ter maior grau de dificuldade em se regenerar ou são espécies tardias que estão ingressando no ecossistema (SILVA, 2010).

Quanto ao hábito das espécies, principalmente arbustivo, como visto em *Boehmeria caudata*, *Piper gaudichaudianum*, e *Leandra australis*, que demonstraram valores inferiores a 1,0 na RNT. Arbustos tendem a coexistir em maior número em detrimento as árvores, conseqüentemente apresentam padrões de abundância menos expressivos (MARTINS, 2010), o que não ocorreu com *Psychotria stenocalyx*, que ficou entre as três maiores em RNT.

*Ficus cestrifolia*, *Magnolia ovata*, *Syagrus romanzoffiana*, *Handroanthus umbellatus*, obtiveram elevado valor de importância (VI), sendo espécies comumente encontradas em solos úmidos. Entretanto a regeneração de *F. cestrifolia*, *S. romanzoffiana*, *H. umbellatus*, é quase inexistente.

*F. cestrifolia*, não apresentou valores em RNC1, isto se deve ao fato de que a espécie apresenta hábito hemiepifítico. Normalmente não se encontram figueiras jovens diretamente no solo. As plântulas nascem sobre outras árvores e lançam raízes que atingem o solo, desenvolvem-se e terminam por estrangular a árvore hospedeira (GONÇALVES; WAECHTER, 2002).

De acordo com Dorneles e Waechter (2004), *S. romanzoffiana*, é muito comum em florestas sobre solos úmidos, brejosos e inundáveis, podendo ocorrer também em outros tipos de vegetação e *H. umbellatus*, é uma espécie que ocorrem em vários tipos de ambientes, principalmente em sítios baixos, com solos úmidos e profundos, com drenagem boa a regular (CARVALHO, 2006), entretanto a regeneração destas duas espécies neste estudo foi praticamente inexistente.

Quanto às categorias sucessionais dos regenerantes (classes 1 e 2), 9 espécies são pioneiras, 9 secundárias iniciais, 8 secundárias tardias e 6 climácicas. As categorias mais

avançadas (secundária tardia e climácicas) perfizeram um total de 14 espécies. As categorias iniciais (pioneiras e secundárias iniciais) apresentou um número de 18 espécies. Considerando a comunidade estudada o maior número de espécies, nas categorias iniciais demonstra que a floresta, em médio prazo, apresentou intensa dinâmica e abertura de clareiras (a própria abertura da trilha), proporcionando a colonização de espécies que demandam maior intensidade luminosa (HIGUCHI et al., 2006).

### 3.4 INTERPRETAÇÃO DA TRILHA

A pontuação recebida pelos indicadores estabelecidos está apresentada na Tabela 5, o total das pontuações recebidas pelos indicadores, demonstrando o potencial da vegetação local da área de estudo para proposta de uma trilha interpretativa no PNMM.

Tabela 5 - Avaliação do potencial da vegetação para proposta de trilha interpretativa no Parque Natural Municipal Maracajá. Em que: S= espécie de status relevante; BC=espécies com beleza cênica; UA= espécies com utilidade antrópica.

<b>ESPÉCIE</b>	<b>S (1)</b>	<b>UA (2)</b>	<b>BC (3)</b>	<b>TOTAL</b>
<i>Alchornea triplinervia</i>	-	2	3	5
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	-	2	3	5
<i>Casearia sylvestris</i>	-	2	3	5
<i>Cecropia glaziovii</i>	-	2	3	5
<i>Citharexylum myrianthum</i>	-	2	3	5
<i>Cordia silvestris</i>	-	2	3	5
<i>Eugenia</i> sp.	-	-	3	3
<i>Ficus adhatodifolia</i>	-	2	3	5
<i>Ficus cestrifolia</i>	-	2	3	5
<i>Ficus luschnathiana</i>	-	2	-	2
<i>Garcinia gardneriana</i>	-	2	3	5
<i>Guapira opposita</i>	-	2	3	5
<i>Guarea macrophylla</i>	-	2	3	5
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	-	2	3	5
<i>Handroanthus umbellatus</i>	-	2	3	5
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	-	2	3	5
<i>Inga sessilis</i>	-	2	3	5
<i>Inga vera</i>	-	2	3	5
<i>Magnolia ovata</i>	-	2	3	5
<i>Marlierea eugeniopsoides</i>	-	2	3	5
<i>Matayba guianensis</i>	-	2	3	5
<i>Myrceugenia campestris</i>	-	2	3	5
<i>Myrceugenia</i> sp.	-	-	3	3

<b>ESPÉCIE</b>	<b>S (1)</b>	<b>UA (2)</b>	<b>BC (3)</b>	<b>TOTAL</b>
<i>Myrcia brasiliensis</i>	-	2	3	5
<i>Myrcia glabra</i>	-	2	-	2
<i>Myrcia pubipetala</i>	-	2	3	5
<i>Myrciaria floribunda</i>	-	2	3	5
<i>Myrsine parvula</i>	-	2	3	5
Myrtaceae	-	-	3	3
<i>Nectandra oppositifolia</i>	-	2	3	5
<i>Pera glabrata</i>	-	2	3	5
<i>Sebastiania</i> sp.	-	-	3	3
<i>Solanum pseudoquina</i>	-	2	3	5
<i>Sorocea bonplandii</i>	-	2	3	5
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	-	2	3	5
<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	-	2	3	5
<i>Vernonanthura discolor</i>	-	2	3	5
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>66</b>	<b>105</b>	<b>171</b>

O indicador “Status” não foi aplicado em nenhuma das espécies amostradas, pois as mesmas não se encontravam na Lista Oficial de espécies ameaçadas do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

O indicador “Beleza Cênica” foi constatado em 94,54% das espécies, parâmetro que mais se destacou. Foi determinada a maior pontuação para este indicador por atrair mais a atenção do público leigo, evidenciando as diferentes características das espécies, como o porte, o formato de copa, da casca, o suporte para a presença de epífitas, como bromélias, orquídeas. Merecem destaque *Ficus cestriifolia* e *Handroanthus umbellatus*, pela exuberância de seu porte e *Inga vera* por ser uma árvore de grande beleza, e ter seu fruto, apreciados pela fauna e pelo homem.

Com relação ao indicador “Utilização Antrópica”, verificou-se que 91,66% das espécies são endêmicas do Brasil ou possuem potencial para utilização antrópica. As espécies com utilização antrópica ocorreram em 93,3% das parcelas. A presença destas espécies oferece a oportunidade para a explanação a respeito da importância dos valores econômicos e sociais que de acordo com GUILLAUMON et al. (1977), têm distanciado o ser humano da realidade e do seu contato com o meio ambiente.

### 3.4.1 Espécies arbustivo-arbóreas e palmeira, da trilha ecológica do PNMM, que obtiveram a maior pontuação, de acordo com os indicadores propostos.

- *Alchornea triplinervia*

Nome popular: tanheiro, pau-óleo, tapiá, capuva, copaíba.

Família: Euphorbiaceae.

Árvore semicaducifólia, prefere as florestas mais abertas, onde comumente é encontrado em clareiras e bordas. Apresenta adaptações a vários tipos de solos (CARVALHO, 2003). Usada para fins de medicina popular. Fornecedora de uma madeira leve, é indicada para fabrico de caixões, tabuados em geral e na construção civil. É também usada como combustível, não sendo utilizada em obras externas, devido á sua baixa durabilidade (LORENZI, 2000). No Brasil, ocorre nos estados do Amazonas, Goiás, Minas Gerais, Bahia e Espírito Santo até ao Rio Grande do Sul (MARQUES, 2007).

- *Aspidosperma parvifolium*

Nome popular: peroba, peroba amargosa, peroba rajada.

Família: Apocynaceae.

Nativa do Brasil, perenifólia, podendo atingir até 45m de altura na idade adulta. Trata-se de uma árvore bastante ornamental, tanto que é muito utilizada no paisagismo. E, embora sua madeira se empregue na construção civil e na confecção de peças torneadas, ela tem grande importância para o meio ambiente, sendo usado em reflorestamentos, na recuperação de áreas degradadas, em áreas de preservação permanente (Matas Ciliares) e ainda na arborização de parques e praças. Ocorre do Sul da Bahia até o Rio Grande do Sul (LORENZI, 2000).

- *Casearia sylvestris*

Nome popular: café-do-mato, cafezeiro-do-mato, café-bravo e guaçatonga.

Família: Salicaceae.

Espécie hermafrodita. Há muito tempo, as folhas desta espécie são amplamente utilizadas na medicina tradicional brasileira, principalmente no tratamento de queimaduras, ferimentos, herpes e pequenas lesões cutâneas. As folhas e a casca são consideradas tônicas, depurativas, antirreumáticas e anti-inflamatórias (CARVALHO, 2006). Possui tronco de casca lisa. Espécie secundária inicial, heliófita, seletiva higrófito. Como os frutos servem de

alimento para a avifauna, é importante para recomposição de matas nativas, e também na recuperação de matas ciliares. Possui propriedades ornamentais, sendo recomendada para plantio em passeios estreitos. A madeira é útil na marcenaria e carpintaria, podendo servir para construção civil, tornos, tacos, tábuas para assoalho, lenha e carvão (VILELA et.al. 2003; LORENZI, 2002).

- ***Cecropia glaziovii***

Nome popular: embaúba, embaúba-vermelha, imbaúba, pau-de-lixia, pau-formiga.

Família: Urticaceae.

Sendo uma árvore leve, geralmente com raízes adventícias escoras. Possuem frutos atrativos a várias espécies de aves. Possuem caule e ramos ocos, vivem em simbiose com formigas, especialmente as do gênero *Azteca*, que habitam no seu interior e que as protegem de animais herbívoros. Prefere áreas de floresta úmida, sendo comum em florestas secundárias. Possui madeira leve, macia ao corte, sendo pouco durável, empregada para o fabrico de pólvora e pasta celulósica, caixotarias, forros, bem como para a construção de jangadas e flutuadores. Ocorre na Floresta Ombrófila Densa e Mista, Floresta Estacional Semidecidual e Restinga (LORENZI, 2000).

- ***Citharexylum myrianthum***

Nome popular: tucaneiro, baga-de-tucano, jacareúba, jacataúva, pau-viola, tarumã.

Família: Verbenaceae.

Ocorre na Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, na Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual e Decidual. A madeira possui várias aplicações, como taboado, forros, brinquedos, artefatos leves e caixotaria. É indicada para reflorestamentos mistos, pois os frutos servem de alimento a muitas espécies de aves. Os frutos podem ser consumidos *in natura* e, quando bem maduros, são saborosos (ELTINK, et.al, 2008).

- ***Cordia silvestris***

Nome popular: louro-branco.

Família: Boraginaceae.

Árvore da Mata Atlântica possui madeira moderadamente pesada, macia. Compacta, de baixa durabilidade quando exposta, empregada para usos internos, para a confecção de caixas leves, palitos de fósforo e brinquedos. Planta perenifólia, heliófita, típica de solos úmidos e de boa fertilidade da floresta semidecídua (LORENZI, 2000).

- ***Ficus adhatodifolia***

Nome popular: gameleira, figueira, figueira-mata pau.

Família: Moraceae.

A gameleira é uma árvore de grande porte muito comum, normalmente muito copada. Solta bastante látex quando ferida. Suas raízes se espalham, formando uma base característica da espécie. O nome Gameleira é derivado de sua madeira macia e fácil de trabalhar, utilizadas para fazer gamelas (uma espécie de bacia). É também conhecida como "mata pau", pois pode crescer junto a uma árvore já formada, como uma epífita, e com o tempo compete com o hospedeiro, podendo matá-lo e se torna uma árvore autônoma (LORENZI, 2000).

- ***Ficus cestriifolia***

Nome popular: figueira, figueira-branca, figueira-de-folha-miúda.

Família: Moraceae.

Árvore de grande porte possui madeira moderadamente pesada, macia e de textura grossa, pouco resistente e de baixa durabilidade. A madeira é usada normalmente para miolo de portas e painéis, para caixotaria leve (LORENZI, 2000)

- ***Garcinia gardneriana***

Nome popular: bacupari.

Família: Clusiaceae.

É utilizada na medicina tradicional para várias patologias como infecções, inflamações e processos dolorosos, tem importância econômica para a produção de madeiras, óleos essenciais e resinas. O bacupari é uma árvore frutífera de pequeno porte, regularmente cultivada em pomares domésticos nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, sendo comum em seu habitat natural na Floresta Amazônica de terra firme e na Mata Atlântica (MINA, 2010).

- ***Guapira opposita***

Nome popular: Maria-mole, Maria-faceira.

Família: Nyctaginaceae.

Árvore que pode atingir até 20m de altura. Ocorre na Bahia, Minas Gerais e Rio de Janeiro até o Sul, na floresta pluvial Atlântica de encosta e da restinga. A madeira macia, de textura fina, sendo empregada localmente para a construção civil e marcenaria leve. A

árvore é ótima para a composição de reflorestamentos mistos destinados a recuperação de áreas degradadas (LORENZI, 2000).

- ***Guarea macrophylla***

Nome popular: catiguá-morcego, baga-de-morcego, café-do-mato, camboatá.

Família: Meliaceae.

Árvore dotada de copa larga e densa, e distribuição neotropical. Planta perenifólia, de luz difusa e seletiva higrófita, sendo característica da floresta pluvial atlântica. Madeira é macia ao corte, moderadamente pesada, possui textura grossa, mas é de média resistência ao apodrecimento. Os frutos servem de alimento para a avifauna, sendo recomendada para plantio em reflorestamentos mistos destinados à recomposição de mata nativa (LORENZI, 2002).

- ***Handroanthus heptaphyllus***

Nome popular: ipê roxo, ipê-de-flor-roxa, pau-de-arco-roxo.

Família: Bignoniaceae.

Árvore caducifólia, hermafrodita, ocorre naturalmente em vários tipos de solos, em relevos planos e pouco ondulados (CARVALHO, 2003). Possui casca grossa de cor pardo-escuro, tendo fissuras longitudinais finas e espaçadas. Ramificação grossa e tortuosa, formando uma copa grande de folhagem esparsa verde-escura, característica da espécie. Utilizada principalmente para a ornamentação (LORENZI, 2000).

- ***Handroanthus umbellatus***

Nome popular: ipê-amarelo, ipê-amarelo-do-brejo, ipê-da-várzea.

Família: Bignoniaceae.

Árvore de médio a grande porte, bem copada. Tronco fissurado e de casca grossa. A madeira é muito utilizada para obras externas, como dormentes, vigas para pontes e outros. A árvore é extremamente ornamental, principalmente pelo exuberante florescimento, podendo ser empregada com sucesso no paisagismo. Planta decídua, heliófita, higrófita, característica de mata pluvial. Produz anualmente grande quantidade de sementes que são disseminadas pelo vento (LORENZI, 2000).

- ***Hyeronima alchorneoides***

Nome popular: licurana, ucurana, lucurana, urucurana.

Família: Phyllanthaceae.

Árvore de comportamento semidecíduo, de mudança foliar. Troco cilíndrico e reto, copa é larga e densa. À medida que envelhecem, as folhas vão assumindo uma coloração avermelhada, muito característica. Madeira com moderada resistência ao apodrecimento e ao ataque de cupins; em contato com o solo, é moderadamente durável a durável. Suporta bem a água salgada e lugares úmidos (LORENZI, 2000).

- ***Inga sessilis***

Nome popular: ingá-macaco, angá, ingá, ingá-banana, ingá-ferradura, ingazeiro.

Família: Fabaceae.

Espécie frequentemente encontrada no Cerrado e Mata Atlântica, na Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual. O chá da casca possui propriedades medicinais, sendo utilizado como anti-séptico bucal. Além dos frutos que possuem polpa comestível, o ingá-macaco é uma planta melífera, e os frutos também servem de alimento para a fauna. A planta pode ser utilizada na recuperação e áreas degradadas (ALVES et al,2008).

- ***Inga vera***

Nome popular: inga-banana, ingá, ingá-do-brejo, ingazeiro, angá.

Família: Fabaceae.

É a árvore mais típica do gênero, formadora de matas ribeirinhas (matas ciliares e galerias) do sul do Brasil. Uma característica que a distingue das outras espécies do gênero pela densa pilosidade de cor amarelada nas folhas, caules, flores, frutos; outro fator que a diferencia de outras espécies é a produção de vagens retas e menores que a dos outros ingás (LORENZI, 2002).

- ***Magnolia ovata***

Nome popular: baguaçu. pinha-do-brejo.

Família: Magnoliaceae.

Árvore de médio a grande porte, podendo medir até 20 metros de altura. É a única planta do gênero *Magnolia* nativa, geralmente nasce às beiras de rios ou áreas brejosas.

Árvore muito frondosa e pode ficar realmente enorme, suas flores são grandes e vistosas, de cor creme, e os frutos, semelhantes a araticuns, porém extremamente duros se abrem expondo as sementes com arilo vermelho, altamente atraente para as aves. Sensível a condições edáficas, ocorrendo em solos profundos, aluviais e úmidos, suportando inundações e alagamentos (EMBRAPA, 2003).

- ***Marlierea eugeniopsoides***

Nome popular: guamirim.

Família: Myrtaceae.

Arvoreta possui frutos comestíveis e também servem de alimento para a fauna. Encontrada no Sudeste e Sul do País (SOBRAL, 2003).

- ***Matayba guianensis***

Nome popular: camboatá, cambuatá.

Família: Sapindaceae.

Espécie arbórea, com tronco de casca fina de coloração cinza-prateada, com fissuras irregulares. Espécie semi-decídua, heliófita e higrófito, ocorrente em formações vegetais abertas ou próximas a clareiras de formações fechadas. Apresenta floração de outubro a dezembro e frutos maduros de novembro a janeiro. Os frutos, principalmente o arilo, são muito apreciados por aves. Apresenta crescimento rápido e tolerância a muitos tipos de ambientes, por isto muito utilizada em reflorestamentos de áreas degradadas (LORENZI, 2000).

- ***Myrceugenia campestris***

Nome popular: -.

Família: Myrtaceae.

Arvoreta, sendo uma espécie amplamente distribuída encontrada em áreas de floresta ombrófila e restinga na Mata Atlântica, ocorrendo nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (ELTINK et.al, 2008).

- ***Myrcia brasiliensis***

Nome popular: guamirim.

Família: Myrtaceae.

Ocorre na Floresta Ombrófila Mista e Densa e Restingas. Ocorre de Minas gerais até o Rio Grande do Sul. A madeira é empregada localmente em obras internas de construção civil, para tabuado em geral, sobretudo para lenha. Planta perenifólia, seletiva higrófito, desenvolve-se nos mais variados tipos de ambientes (LORENZI, 2000).

- ***Myrcia pubipetala***

Nome popular: -.

Família: Myrtaceae.

Árvore de ocorrência em Minas Gerais, Rio de Janeiro até sul de Santa Catarina; mata pluvial da encosta atlântica (ELTINK et. al, 2009).

- ***Myrciaria floribunda***

Nome popular: cambuí

Família: Myrtaceae.

Possui hábito arbustivo. A espécie é encontrada em uma diversidade de ambientes, O fruto é redondo, vermelho escuro (quase preto), muito aromático e amargo, chamado de rumberry (VASCONCELOS, 2002).

- ***Myrsine parvula***

Nome popular: capororoca.

Família: Primulaceae.

Árvore perenifólia ocorre em inúmeros tipos de solos, com drenagem boa a regular. A madeira apresenta baixa durabilidade natural, apodrecendo, rapidamente ao desabrigo, destinada ao uso local, em obra internas, como esteios e em estaqueamentos, produz lenha e carvão de boa qualidade (CARVALHO, 2003).

- ***Nectandra oppositifolia***

Nome popular: canela-ferrugem, canela-amarela, canela-garuva.

Família: Lauraceae.

Árvore de madeira leve, utilizada na construção civil, e também para a ornamentação, peincipalmente pela coloração ferrugínea da folhagem que se acentua antes do florescimento; pode ser empregado com sucesso na arborização em geral (LORENZI, 2000).

- ***Pera glabrata***

Nome popular: tabocuva, tamanqueira, seca-ligeiro, coração-de-bugre.

Família: Peraceae.

Árvore de madeira leve, mole, fácil de cortar e furar, de baixa durabilidade quando exposta. A madeira usada para a confecção de lápis e caixotaria. Planta perenifólia, heliófita, encontrada tanto em terrenos bem drenados de topos de morros, como em matas ciliares (LORENZI, 2000).

- ***Solanum pseudoquina***

Nome popular: lobeira, fruta-de-lobo, quina-de-são-joão.

Família: Solanaceae.

Planta espinhenta ocorre em todo o Brasil, madeira leve, macia ao corte de textura média, de baixa resistência e muito sujeita ao apodrecimento, empregada apenas para caixotaria, confecção de lápis, palitos e para lenha de inferior qualidade. Os frutos são muito consumidos pelos animais silvestres. Planta rústica é indicada para composição de reflorestamentos heterogêneos destinados a recuperação da vegetação de áreas degradadas (LORENZI, 2000).

- ***Sorocea bonplandii***

Nome popular: cincho, folha-de-serra, soroco, canxim, laranjeira-do-mato.

Família: Moraceae.

Planta dioica ocorre desde o estado de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul. Possui madeira moderadamente pesada, flexível, macia e fácil de trabalhar e muito suscetível ao apodrecimento, sendo empregados apenas localmente para confecção de cabos de ferramentas, arcos de peneira e artefatos vergados. Planta perenifólia, seletiva higrófila, indiferente quanto às condições de solo (LORENZI, 2000).

- ***Syagrus romanzoffiana***

Nome popular: palmeira.

Família: Arecaceae.

Palmeira muito comum em florestas sobre solos úmidos, brejosos e inundáveis, podendo ocorrer também em outros tipos de vegetação. Apresenta ampla distribuição no Brasil, sendo citada com grande frequência para o Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná

ocorrendo também na Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, além do Paraguai, Argentina e Uruguai (DORNELES; WAECHTER, 2004).

- ***Tabernaemontana catharinensis***

Nome popular: catavento, jasmin-catavento, cobrinha.

Família: Apocynaceae.

A espécie tem hábito arbustivo, heliófita e seletiva higrófito, característica da mata pluvial da encosta Atlântica, ocorre na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa. Espécie com imenso potencial ornamental, sendo indicada também para reflorestamentos mistos destinados à recuperação de mata nativa. Sua madeira é leve e macia ao corte, podendo servir para tabuado, caixotaria, vigotas, lenha e carvão. (LORENZI, 2009).

- ***Vernonanthura discolor***

Nome popular: vassourão-branco.

Família: Asteraceae.

Planta perenifólia ou semidecídua, heliófita, e seletiva higrófito. Ocorre quase que exclusivamente em matas que sofreram interferência humana e em formações secundárias (capoeiras e capoeirões) e, preferencialmente em fundo de vales e encostas úmidas. Espécie com potencial subutilizado na arborização urbana. Pelo seu rápido crescimento, também é recomendável para reflorestamentos mistos destinados à recomposição de mata nativa (LORENZI, 2000).

## 4 CONCLUSÃO

A riqueza específica observada para área de estudo condiz com formações paludosas sul brasileiras, entretanto são superiores aos valores encontrados para formações sobre solos turfosos.

O histórico da área de estudo, no que diz respeito à drenagem observada, vem ao longo dos anos contribuindo para o aparecimento de espécies até então não evidenciadas nesse tipo de formação vegetacional. A colonização de novas espécies, a partir da regeneração natural, evidencia que a modificação ambiental (drenagem) vem criando nichos específicos para espécies não ocorrentes no estrato arbóreo, refletido em apenas nove espécies presentes nas três classes de tamanho.

Sendo assim, pode-se inferir que no futuro a constituição fitofisionômica da área seja diferente da atualmente existente e daquela comumente descrita para essas formações.

A implantação da trilha ecológica, pelos resultados obtidos, não influenciou de maneira substancial a dinâmica da floresta, fato constatado pelas espécies de diversos grupos ecológicos estarem se regenerando. Acrescenta-se ainda, que este tipo de trilha pode ser a mais adequada para o Parque Natural Municipal Maracajá, tendo em vista a possibilidade de formação de um dossel sobre ela.

Nas trilhas interpretativas a Interpretação Ambiental se torna um instrumento da Educação Ambiental ao visar objetivos que envolvem a sensibilização, a compreensão e a responsabilidade dos visitantes para com as questões ambientais. Dentre eles, a compreensão, em especial, favorece ao aprendizado das diversas disciplinas. Muitas vezes as trilhas são usadas pelos professores com este fim, a serviço do ensino formal.

Estudos aprofundados que visem estudar a composição florística e a estrutura da regeneração na área de estudo a médio e longo prazo, são relevantes, pois é necessário um acompanhamento do fragmento que está em processo de adaptação pelas sucessíveis mudanças ambientais observadas ao longo dos anos.

## REFERENCIAS

- AIDE, T. M. Limbfalls: a major cause of sapling mortality for tropical forest plants. **Biotropica**, Washington, v. 19, n. 3, p. 284-285, 1987.
- ALVES, E. O. et al. Levantamento Etnobotânico e Caracterização de Plantas Medicinais em Fragmentos Florestais de Dourados – MS. **Ciênc. Agrotec. Lavras**, v. 32, n. 2, p. 651-658, 2008.
- APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, vol. 161, p. 105–121, 2009.
- BATISTA, M. S. S. **Políticas Públicas de educação ambiental: a gestão do Programa Municipal de Educação Ambiental de Mossoró-RN**. Natal, RN, 2007. Disponível em: <http://ftp.ufrn.br/pub/biblioteca/ext/bdtd/MariaSSB.pdf>. Acesso em 04 de ago de 2012.
- BERTOLIN, T. B. P. **Pentatomoidea (Insecta: Hemiptera) em fragmentos de Mata Atlântica no Sul de Santa Catarina**. 2007. 62 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2007.
- BOÇON, R. **Caracterização de solos, vegetação e público alvo como indicadores no planejamento de trilhas interpretativas**. 2002. 82 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2002.
- BOSA, D.M. **Composição Florística E Estrutural De Comunidade Arbórea De Floresta Ombrófila Densa Montana No Município De Morro Grande, Santa Catarina**. 2011. 87 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais)- Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2011.
- BRASIL. Lei nº 9.795, de 27. de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 1999. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm)> Acesso em 08 set. 2012.
- BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF, 2000. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm)> Acesso em 01 set. 2012.
- BRUCHCHEN, L. M. **Regeneração Natural De Espécies Arbóreas Em Um Fragmento De Floresta Ombrófila Densa Município De Criciúma, Santa Catarina**. 2011. 44f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, 2011.
- BUDOWSKI, G. The choice and classification of natural habitats in need of preservation in Central America. **Turrialba**, Turrialba, v. 15, n. 3, p. 238-246.1965.

BUDOWSKI, G. The distinction between old secondary and climax species in tropical Central American lowland forest. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, vol. 11, p. 44-48. 1970.

CAMPOS, J. B.; TOSSULINO, M. G. P.; MÜLLER, C. R. C. **Unidades de Conservação: Ações para valorização da biodiversidade**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2006. 348p.

CARVALHO, J. O. P. **Análise estrutural da regeneração natural em floresta tropical densa na região do Tapajós no Estado do Pará**. 1982. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1982.

CARVALHO, J. O. P; BOÇÓN, R. Planejamento do traçado de uma trilha interpretativa através da caracterização florística. **Revista Floresta**, Curitiba, v. 34, n. 1, p.23-32, jan./abr., 2004.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: EMBRAPA FLORESTAS, 2003. v.1, p. 1.039.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: EMBRAPA FLORESTAS, 2006. v, 2, p. 627.

CHAMI, L. B. **Vegetação e mecanismo de regeneração natural em diferentes ambientes da floresta ombrófila mista na Flona de São Francisco de Paula, RS**. 2008. 125f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

CITADINI-ZANETTE et al. Myrtaceae do sul de Santa Catarina: subsídio para recuperação de ecossistemas degradados. **Rev. Tecnologia e Ambiente**, v. 9, n. 2, p. 61-75, 2003.

CITADINI-ZANETTE, V. **Florística, fitossociologia e aspectos da dinâmica de um remanescente de Mata Atlântica na microbacia do rio novo, Orleans, SC**. 1995. 236 f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1995.

DORNELES, L. P. P; WAECHTER, J. L. Fitossociologia do componente arbóreo na floresta turfosa do Parque Nacional da Lagoa do Peixe, Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, n.18, v.4, p. 815-824. 2004.

ELTINK, M; TORRES, R. B; RAMOS, E. . *Citharexylum myrianthum* Cham. **Biblioteca Digital de Ciências**, 11 jul. 2008. Disponível em: <<http://www.ib.unicamp.br/lte/bdc/visualizarMaterial.php?idMaterial=714>>. Acesso em: 05 nov. 2012.

ELTINK, M; TORRES, R. B; RAMOS, E. *Guarea macrophylla* Vahl. **Guia de Árvores da Mata Atlântica**, 20 jun. 2008. Disponível em: <<http://www.ib.unicamp.br/lte/gama/visualizarMaterial.php?idMaterial=648>>. Acesso em: 01 nov. 2012.

ELTINK, M; TORRES, R. B; RAMOS, E. *Myrcia pubipetala* Miq. **Biblioteca Digital de Ciências**, 15 jul. 2009. Disponível em:

<<http://www.ib.unicamp.br/lte/bdc/visualizarMaterial.php?idMaterial=916>>. Acesso em: 03 nov. 2012.

EMBRAPA. **Levantamento de reconhecimento dos solos do estado de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1998. 735 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, n. 6).

EMBRAPA. **Solos do Estado de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2004. 745p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, n. 46).

EMBRAPA. **Talauma ovata**. Colombo, PR: Embrapa florestas, 2003. 11 p (Circular Técnica, nº 72).

EMERICH. K. H. **Composição Florística E Relação Entre Variáveis Ambientais E A Estrutura Da Comunidade Arbórea De Fragmento Florestal Ciliar Do Rio Turvo, Município De Turvo, Santa Catarina**. 2009. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais)- Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2009.

EPAGRI-CIRAM. **Dados e Informações Biofísicas da Unidade de Planejamento Regional Litoral Sul Catarinense - UPR 8**. Florianópolis: EPAGRI e CIRAM, 2001. 77 p.

FENNER, M. Seedlings. **The New Phytologist**, Cambridge, v.106, n. 1, p.35-47, 1987.

FINOL, U. H. Nuevos parametros a considerarse en el analisis estrutural de las selvas virgenes tropicales. **Revista Forestal Venezolana**, Merida, v. 18, n. 12, p. 29-42, 1971.

GAMA, J. R. V.; BOTELHO, S. A.; BENTES-GAMA, M. M. Composição florística e estrutura da regeneração natural de floresta secundária de várzea baixa no estuário Amazônico. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 26, n. 5, p. 559-566, 2002.

GOMES, D. M. S.; MANTOVANI, A.; VIEIRA, R. C. Anatomia foliar de *Psychotria tenuinervis* Mill. Arg. e *P. stenocalyx* Miill. Arg. (Rubiaceae) **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 38, n. 1, p. 15-33, 1995.

GONÇALVES, C. N; WAECHTER, J. L. Epífitos vasculares sobre espécimes de *Ficus organensis* isolados no norte da planície costeira do Rio Grande do Sul: padrões de abundância e distribuição. **Acta botanica brasílica**, v. 4, n. 16, p. 429-441. 2002.

GUILLAUMON, J. R.; POLL, E.; SINGRY, J.M. Análise das trilhas de interpretação. **Boletim Técnico do Insituto Florestal**. São Paulo, v.5, 1977.

HIGUCHI et.al. Composição florística da regeneração natural de espécies arbóreas ao longo de oito anos em um fragmento de floresta estacional semidecidual, em Viçosa, MG. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 6, p.893- 904, 2006.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/download/geociencias.shtm>> Acesso em: 17 out. 2012.

IBGE. Instituto brasileiro de Geografia e estatística. 1992. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 92p.

IPAT/UNESC E BASE FOTOGAMETRIA. **Cobertura aerofotogramétrica da bacia carbonífera catarinense.** Criciúma, 2006.

KINDEL, A. **Diversidade e estratégias de dispersão de plantas vasculares da floresta paludosa do Faxinal, Torres, RS.** 2002. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2002.

KINKER, S. **Ecoturismo e conservação da natureza em parques nacionais.** Campinas: Papirus, 2002.

KÖPPEN, W. **Grundriss der Klimakunde.** Gruyter, Berlin, 1931.

LEITÃO FILHO, H. F. Diversity of arboreal species in Atlantic rain Forest. Academia Brasileira de Ciências. **Anais...** Rio de Janeiro, v. 66, p. 91-96, 1994.

LIMBERGER, R.P. et al. Óleos voláteis de espécies de *Myrcia* nativas do Rio Grande do Sul. **Química Nova**, v. 27, n. 6, p. 916-919, 2004.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** 3. ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2000. 2 v. 352p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** 4.ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2002. 2 v. 382p.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odessa, SP: Plantarum, 2009. 3 v. 384p.

MACHADO, S. C. B. **Maracajá em foco: Reflexões acerca das experiências de educação patrimonial do Centro Histórico Cultural “Avetti Paladini Zilli” – Museu Municipal do Trabalho, Maracajá/SC.** 2010. 200 f. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurements.** New Jersey: Princeton University Press, 1988. 179 p.

MANFREDINI, R. S. **Levantamento Florístico, Fitossociológico E Dinâmica De Uma Mata Ciliar Em Recuperação No Município De Turvo, Santa Catarina.** 2008. 50f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, 2008.

MANTOVANI, W. Conceituação e fatores condicionantes. In: BARBOSA, L.M. (Coord.). **SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, São Paulo- SP. Anais...** Campinas: Fundação Cargill. 1989. p.11-19.

MARQUES, T. P. **Subsídios à Recuperação de Formações Florestais Ripárias da Floresta Ombrófila Mista do Estado do Paraná, a Partir do Uso Espécies Fontes de Produtos Florestais Não - madeiráveis.** Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2007. 244p.

MARTINS, R. **Composição e estrutura vegetal em diferentes formações na floresta atlântica, sul de Santa Catarina, Brasil.** 2010. 148p. Tese (Pós-Graduação em Botânica)– Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2010.

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. 93f. Dissertação (Pós Graduação em Biologia Vegetal)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

MINA, F. G. ***Garcinia gardneriana* (Planch. et Triana) Zappi (Clusiaceae) na floresta atlântica : aspectos ecológicos, uso tradicional e bioprospecção no efeito antiinflamatório.** 2010. 53 f. TCC (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2010

MITTERMEIER, R. A. et al. **Hotspots Revisited.** Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions. México: Agrupación Sierra Madre/CEMEX, 2004.

MUELLER-DUMBOIS; D. ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology.** New York: John Wiley & Sons, 1974.

NEIMAN, Z; LEITE, E. C; PODADERA, D. S. Planejamento e implantação participativos de programas de interpretação em trilhas na “RPPN Paiol Maria”, Vale do Ribeira - SP. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 11-34, 2009.

PACHECO, D; SANTOS, R; MARTINS, R; CITADINI-ZANETTE, V. Planejamento para infraestrutura de trilha em fragmento florestal urbano. In: MENDONÇA, A.W; SIQUEIRA, A. B; MARCOMIN, F. E. **Educação, Sociedade e Meio Ambiente no Estado de Santa Catarina: múltiplas abordagens.** São Leopoldo: Editora Oikos, 2012. p. 281-314.

PASETTO, M. R. **Composição Florística E Estrutura De Fragmento De Floresta Ombrófila Densa Submontana No Município De Siderópolis, Santa Catarina.** 2008. 43f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, 2008.

PIELOU, E.C. **Ecological diversity.** New York: John Wiley, 1975. 165 p.

PINTO, L.P; BRITO M. C. W. Dinâmica da perda da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira: uma introdução. In: GALINDO-LEAL, C; CÂMARA, I. G. **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas.** Belo Horizonte, MG: Fundação SOS Mata Atlântica/Conservação Internacional do Brasil, p. 27-30, 2005.

PIRES, P. T. L.; ZILLI, A. L.; BLUM, C. T. **Atlas da Floresta Atlântica no Paraná.** Curitiba: SEMA, 2005.

PORTO, C.B; MOLINA-SCHILLER. D; PORTO, M. L. Aspectos Sócio Econômicos e Percepção Ambiental da população do entorno de uma Unidade de Conservação Municipal no sul do Estado de Santa Catarina, Brasil. In: VI Congresso de Ecologia do Brasil. **Anais...Fortaleza..** v. 1. p. 78-80, 2003.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ. Decreto nº 020 de 20 de julho de 1999. Considera de utilidade pública, para efeito de desapropriação, gleba de terra destinada a constituição do Parque Ecológico “Maracajá” e da outras providencias. Maracajá, SC, 1999.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ. Decreto nº 127 de 16 de outubro de 2006. Cria, no município de maracajá, Estado de Santa Catarina, o Parque Natural Municipal “Maracajá” e da outras providencias. Maracajá, SC, 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ. Lei nº lei 224 de 08 de maio de 1990. Desapropriação de uma área de 104, 6982 hectares, para futuras instalações do Parque Ecológico Maracajá. Maracajá, SC, 1990.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ. **Parque Ecológico Maracajá**. Disponível em: <<http://www.maracaja.sc.gov.br/conteudo/?mode=pa&item=14612&fa=7&cd=16735>> Acesso em: 01 set. 2011.

REITZ, R; KLEIN, R. M; REIS, A. **Projeto Madeira do Rio Grande do Sul**. Editora: Corag. Porto Alegre, 1978. 525 p.

ROCHA, C. T. V. et al. Comunidade arbórea de um *continuum* entre floresta paludosa e de encosta. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 28, n. 2, p.203-218, 2005.

RODRIGUES, V. A. **A educação ambiental na trilha**. – Botucatu: UNESP-FCA, 2000.

SANTOS JUNIOR, R dos. **Estrutura Da Comunidade Arbórea De Uma Floresta Paludosa No Litoral Norte Do Rio Grande Do Sul**. 2011. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, 2011.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: RiMa, 2002. 65p.

SILVA, A. C. et al. Florística e estrutura da comunidade arbórea em fragmentos de floresta aluvial em São Sebastião da Bela Vista, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 32, n. 2, p.283-297, 2009.

SILVA, A. C. et al. Comparação florística de florestas inundáveis das regiões Sudeste e Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 30, n. 2, p.263-275, 2007.

SILVA, M. M. **Regeneração natural em um remanescente de floresta ombrófila mista, na floresta nacional de São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil**. 2010. 278p. Dissertação (Pós-Graduação em Ciências Ambientais) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, 2010.

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.

SILVA, W.C et al. Estrutura horizontal e vertical do componente arbóreo em fase de regeneração natural da mata Santa Luzia, no município de Carende-PE. **Revista Árvore**, v. 34, n.5, p.863-869, 2010.

SOBRAL, M. **A Família Myrtaceae no Rio Grande do Sul**. Editora: Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, RS. 2003. 215 p.

SOUZA, A. L. de; SCHETTINO, S; JESUS, R. M. de; VALE, A. B. do. Dinâmica da regeneração natural em uma Floresta Ombrófila Densa secundária, após corte de cipós, reserva natural da Companhia Vale do Rio Doce S.A., estado do Espírito Santo, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, v.26, n.4, p.411-419, 2002.

SOUZA, M. C. da C. **Educação ambiental em Unidades de Conservação: Análise dos processos desenvolvidos pela Estação Ecológica do Caiuá/PR**. 2011. 138f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Turismo) – Universidade Estadual Paulista. São Paulo, 2011.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseado em APGII**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2005.

TEIXEIRA, A de P. **Análise De Uma Floresta Paludosa No Município De Rio Claro, SP: Florística, Estrutura, Organização Espacial Da Comunidade E Seletividade De Espécies**. 2004. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2004.

VASCONCELLOS, J. M. de O. **Educação e Interpretação Ambiental em Unidades de Conservação**. Curitiba, ano 3, n. 4, 2006.86p.

VASCONCELLOS, J.M de O. Trilhas Interpretativas: Aliando Educação e Recreação. In: Congresso Brasileiro de Unidade de Conservação. **Anais...** Curitiba: IAP, UNILIVRE, Rede Nacional Pró Unidades de Conservação v.1 p.465- 477. Paraná. 1997.

VASCONCELOS, G. M. P. **Diversidade genética de *Myrciaria floribunda* (West ex Willdenow) Berg (Cambuí) em paisagem fragmentada da Serra da Mantiqueira, MG**. 2002. 72f. Dissertação (Mestrado em recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP, 2002.

VELOSO, H. P.; KLEIN, R. M. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil IV. As associações situadas entre o Rio Tubarão e a Lagoa dos Barros. **Sellowia** v.15, p. 57-114, 1963.

VILELA, E. de A.; OLIVEIRA FILHO, A. T. de.; GAVILANES, M. L.; CARVALHO, D. A. de. Espécies de matas ciliares com potencial para estudos de revegetação no alto Rio Grande, sul de Minas. **Revista Árvore**, Viçosa, v.17, n.2, p.117-128, 1993.

VOLPATO, M. M. L. **Regeneração natural em uma floresta secundária no domínio de Mata Atlântica: uma análise fitossociológica**. 1994. 123f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1994.

WAECHTER, J. L.; JARENKOW, J. A. Composição e estrutura do componente arbóreo nas matas turfosas do Taim, Rio Grande Do Sul. **Biotemas**, Florianópolis, v. 11, n. 1, p.45-69, 1998.