

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROBIOLOGIA**

**FLORÍSTICA DE MATA CILIAR EM SÃO MARTINHO  
DA SERRA, RS, BRASIL**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Maria Carolina dos Santos Figueiredo**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2014**

# **FLORÍSTICA DE MATA CILIAR EM SÃO MARTINHO DA SERRA, RS, BRASIL**

**Maria Carolina dos Santos Figueiredo**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Agrobiologia, Área de Concentração em Agrobiologia, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Agrobiologia**.

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sônia Maria Eisinger**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2014**

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

dos Santos Figueiredo, Maria Carolina  
Florística de mata ciliar em São Martinho da Serra,  
RS, Brasil / Maria Carolina dos Santos Figueiredo.-2014.  
64 f.; 30cm

Orientadora: Sônia Maria Eisinger  
Coorientadora: Thaís Scotti do Canto-Dorow  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de  
Pós-Graduação em Agrobiologia, RS, 2014

1. Mata ribeirinha 2. Bioma Mata Atlântica 3. Bioma  
Pampa 4. Levantamento florístico 5. Floresta Estacional  
Subtropical I. Eisinger, Sônia Maria II. Scotti do Canto-  
Dorow, Thaís III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROBIOLOGIA**

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação  
de Mestrado**

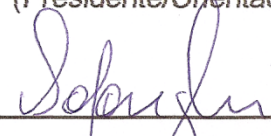
**FLORÍSTICA DE MATA CILIAR EM SÃO MARTINHO DA SERRA, RS,  
BRASIL**

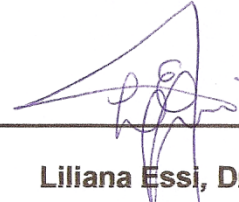
elaborada por  
**Maria Carolina dos Santos Figueiredo**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestre em Agrobiologia**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

  
\_\_\_\_\_  
**Sônia Maria Eisinger, Dra.**  
(Presidente/Orientador)

  
\_\_\_\_\_  
**Solon Jonas Longhi, Dr. (UFSM)**

  
\_\_\_\_\_  
**Liliana Essi, Dra. (UFSM)**

Santa Maria, 07 de Março de 2014

*Para minha família e todos aqueles,  
que assim como eu, admiram a beleza das flores.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela força, saúde e por sempre me orientar pelo melhor caminho;

Aos meus pais, Édna e João por todo amor, carinho e incentivo, sem os quais não teria chegado até aqui;

Às minhas irmãs, Simone e Milene, cunhados, Marcos e Marcio, sobrinhos e afilhados, João Guilherme, Ana Julia, Amanda e Manuela pelo carinho, apoio, conselhos e compreensão nos momentos que estive ausente;

Aos meus familiares em São Gabriel, tios, tias e primos por sempre me apoiarem;

Ao meu esposo Jonatan por me aguentar nos momentos difíceis e pelas palavras amigas e confortantes;

À minha orientadora, Prof. Sônia, por ter me proporcionado esta oportunidade, pela confiança depositada em mim, pelos ensinamentos e conselhos;

À Prof. Thaís por toda ajuda durante a realização do trabalho, coletas e identificações e por também ter acreditado em mim;

À família Lenz pela oportunidade e concessão da área de estudo e também pelo auxílio nas coletas;

Aos amigos Ana Paula Cassol, Ana Paula Carvalho, Kauana, Juliana, Patrícia, Rosângela, Carolina, Daniéli, Francine, Eliza, Jonas e André agradeço pelo companheirismo, ajuda nas coletas e apoio oferecido;

Aos motoristas da Universidade;

Às colegas de laboratório, Tatiane e Daniele pelos conselhos e Rithiele pela ajuda nas coletas e algumas identificações;

Aos Professores Liliana Essi e Mauricio Figueira pela ajuda nas identificações;

Às amigas da Oficina Vó Maria pelas orações para que não chovesse nos dias de coleta;

Às amigas Emilce e Silvia pela correção ortográfica;

À Universidade Federal de Santa Maria, ao Programa de Pós-Graduação em Agrobiologia e todos os professores que de alguma maneira contribuíram para minha formação;

À CAPES pela bolsa de mestrado concedida;

A Comissão Examinadora.

Obrigada!

“Meu Deus, a vida é tão bela!  
Uma folha de qualquer planta vista  
com os olhos da fé é uma página  
tão bela quanto Shakespeare.”

(Chico Xavier)



## RESUMO

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Agrobiologia  
Universidade Federal de Santa Maria

# FLORÍSTICA DE MATA CILIAR EM SÃO MARTINHO DA SERRA, RS, BRASIL

Autora: Maria Carolina dos Santos Figueiredo  
Orientadora: Sônia Maria Eisinger

Data e Local de Defesa: Santa Maria, 07 de Março de 2014.

Matas ciliares são formações vegetais associadas a ambientes com cursos d'água, valorizadas, principalmente, pelas funções de estabilizar as margens dos rios e permitir o fluxo gênico de espécies. O objetivo deste trabalho foi o de realizar o levantamento florístico do estrato herbáceo e do estrato arbustivo-arbóreo e de sua regeneração natural em uma mata ciliar localizada no município de São Martinho da Serra, RS, região de transição entre os Biomas Pampa e Mata Atlântica. A área de estudo compreende um fragmento de 3ha de Floresta Estacional Decidual às margens do Rio Guassupi e o local encontra-se ameaçado pela construção de uma barragem. O levantamento do estrato arbustivo-arbóreo foi realizado entre os meses de novembro de 2012 e fevereiro de 2013, ao longo de 19 transectos perpendiculares ao rio. Foram identificadas 47 espécies distribuídas em 24 famílias, tendo destaque Myrtaceae com nove espécies, seguida de Fabaceae, cinco, Euphorbiaceae e Rutaceae, quatro. *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl. foi a espécie mais abundante. Além dessa foram encontradas espécies típicas de ambiente ciliar como *Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O. Berg., *Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O.Berg, *Calyptrocalyx concinna* DC., *Eugenia uniflora* L., *Allophylus edulis* (A. St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl., *Zanthoxylum rhoifolium* Lam., *Cupania vernalis* Cambess. e *Casearia sylvestris* Sw. No estrato herbáceo, o levantamento foi realizado em caminhadas aleatórias entre os meses de novembro de 2012 a agosto de 2013, sendo identificadas 28 espécies distribuídas em 16 famílias. As famílias Poaceae e Asteraceae foram as mais ricas, cada uma com cinco espécies. Destaca-se ainda para esse estrato, a coleta de *Oxalis subvillosa* Norlind, considerado um novo registro para o Rio Grande do Sul. O levantamento da regeneração natural, também ao longo de 19 transectos revelou a presença de 28 espécies e 17 famílias, sendo Myrtaceae, Fabaceae e Euphorbiaceae as de maior riqueza, com cinco, quatro e três espécies respectivamente. *Miconia hyemalis* A. St.-Hil. & Naudin foi a espécie mais frequente. Cinco espécies constam como vulneráveis na lista das espécies ameaçadas no estado: *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F. Macbr., *Myrocarpus frondosus* Allemão, *Chamissoa acuminata* Mart., *Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen e *Smilax connatus* (Spreng.) H. Rob. Todas as espécies identificadas no estudo são nativas, revelando que a mata encontra-se bem preservada.

**Palavras-chave:** Mata ribeirinha. Bioma Mata Atlântica. Bioma Pampa.  
Levantamento florístico. Floresta Estacional Subtropical.

## ABSTRACT

Master Course Dissertation  
Graduate Program in Agrobiologia  
Universidade Federal de Santa Maria

### RIPARIAN FOREST'S FLORISTIC AT SÃO MARTINHO DA SERRA, RS, BRAZIL

AUTHOR: MARIA CAROLINA DOS SANTOS FIGUEIREDO

ADVISER: SÔNIA MARIA EISINGER

Date and place: Santa Maria, March 7<sup>th</sup>, 2014.

Riparian forests are plant formations associated with environments with water courses, valued, mostly, for the role of stabilizing riverbanks and allow species gene flow. This work aims to survey the flora of herbaceous stratum and woody stratum and its natural regeneration in a riparian forest in the municipality of São Martinho da Serra, RS, transition region between Pampa and Atlantic Forest biomes. The study area comprises a fragment of 3ha of Deciduous Forest on the Guassupi riverside and this area is threatened by construction of a dam. The survey of the woody stratum was conducted between November 2012 and February 2013, in 19 transects perpendicular to the river. Forty seven species were identified belonging to 24 families, with emphasis in Myrtaceae with nine species, followed by Fabaceae, with five, Euphorbiaceae and Rutaceae, with four. *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl was the most frequent species, besides this, typical species of riparian environment were found, such as *Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O. Berg., *Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O.Berg, *Calyptrocalyx concinna* DC., *Eugenia uniflora* L., *Allophylus edulis* (A. St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl., *Zanthoxylum rhoifolium* Lam., *Cupania vernalis* Cambess. and *Casearia sylvestris* Sw At the herb stratum, the survey was conducted on random walks between November 2012 to August 2013, and 28 species were identified belonging to 16 families. Poaceae and Asteraceae families were the richest, with five species each. Another highlight for this stratum was collecting *Oxalis subvillosa* Norlind, considered a new record for the Rio Grande do Sul state. The survey of natural regeneration, also in 19 transects, revealed the presence of 28 species and 17 families, with Myrtaceae, Fabaceae and Euphorbiaceae with the greatest richness, with five, four and three species respectively. *Miconia hyemalis* A. St.- Hil. & Naudin was the most frequent species. Five species are listed as vulnerable on the list of endangered species in the state: *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F. Macbr., *Myrocarpus frondosus* Allemão, *Chamissoa acuminata* Mart., *Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen and *Smilax conatus* (Spreng.) H. Rob. All the species identified in the study are native, revealing that the forest is well preserved.

**Key-words:** Riverside Forest. Mata Atlântica Biome. Pampa Biome. Floristic Survey. Seasonal Subtropical Forest.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1: Vista geral do local de estudo, São Martinho da Serra, RS. A área estudada está indicada com uma seta. Adaptado de Google Earth. Os pontos 1,2 e 3 estão especificados na Figura 2.....21
- Figura 2 A) Vista geral do Ponto 1 da Figura 1, margem do Rio Guassupi com área de estudo à esquerda. B) Vista do Ponto 2 da Figura 1, exterior da mata estudada. C) Vista do Ponto 3 da Figura 1, interior da mata estudada em São Martinho da Serra, RS.....22
- Figura 3: Porcentagem das espécies por família em relação ao total de espécies identificadas no estrato arbustivo-arbóreo em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014. Legenda: Aq=Aquifoliaceae, Eu=Euphorbiaceae, Fa=Fabaceae, La=Lauraceae, My=Myrtaceae, Rut=Rutaceae, Sal=Salicaceae, Sap=Sapindaceae. ....29
- Figura 4: Porcentagem das espécies por família em relação ao total das espécies identificadas no estrato herbáceo em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014. Legenda: Ac=Acanthaceae, Am=Amaranthaceae, Ar=Araceae, Arl=Araliaceae, As=Asteraceae, Co=Commelinaceae, Eu=Euphorbiaceae, La=Lamiaceae, Ly=Lythraceae, Lo=Loganiaceae, Ma=Malvaceae, Ox=Oxalidaceae, Pi=Piperaceae, Po=Poaceae, Ru=Rubiaceae, Sa=Salicaceae.....37
- Figura 5: Porcentagem das espécies por família em relação ao total das espécies identificadas na regeneração natural em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014. Legenda:Po=Podocarpaceae, An=Anacardiaceae, As=Asteraceae, Bo=Boraginaceae, Ca=Cannabaceae, Eu=Euphorbiaceae, Fa=Fabaceae, Lo=Loganiaceae, Ma=Malvaceae, Mela=Melastomataceae, Meli=Meliaceae, My=Myrtaceae, Rub=Rubiaceae, Rut=Rutaceae, Sa=Sapindaceae, So=Solanaceae, Th=Thymelaeaceae.....41

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação das famílias e espécies identificadas no estrato arbustivo-arbóreo na mata ciliar localizada em São Martinho da Serra, RS, 2014. ....	26
Tabela 2 - Número de indivíduos amostrados (NI), porcentagem do número de indivíduos amostrados (NI%), Frequência Absoluta (FA) e Frequência Relativa (FR) das espécies identificadas no estrato arbustivo-arbóreo em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014.....	32
Tabela 3 - Relação das famílias e espécies identificadas no estrato herbáceo em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014. ....	35
Tabela 4 - Relação das famílias e espécies identificadas na regeneração natural em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014. ....	39
Tabela 5 - Número de indivíduos amostrados (NI), porcentagem do número de indivíduos amostrados (NI%), Frequência Absoluta (FA) e Frequência Relativa (FR) das espécies identificadas na regeneração natural em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014.....	43

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>As diferentes denominações de mata ciliar e suas funções.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2</b>	<b>Florística de estrato arbóreo.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3</b>	<b>Florística de estrato herbáceo.....</b>	<b>17</b>
<b>2.4</b>	<b>Regeneração natural.....</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1</b>	<b>Caracterização da área.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2</b>	<b>Coleta de dados.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2.1</b>	<b>Levantamento do estrato arbustivo-arbóreo.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Levantamento do estrato herbáceo.....</b>	<b>24</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Levantamento da Regeneração Natural.....</b>	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>4.1</b>	<b>Estrato arbustivo-arbóreo.....</b>	<b>26</b>
<b>4.2</b>	<b>Estrato herbáceo.....</b>	<b>34</b>
<b>4.3</b>	<b>Regeneração Natural.....</b>	<b>38</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>46</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>47</b>
	<b>ANEXO.....</b>	<b>56</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A cobertura vegetal da região central do Estado do Rio Grande do Sul está inserida nos biomas Mata Atlântica e Pampa. Esta é uma das quatro regiões prioritárias para conservação e criação de unidades de conservação (UCs) (RIO GRANDE DO SUL, 2008), sendo baseada em critérios definidos pelo Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2000). Estes critérios incluem diferenças de solo, clima e relevo que levam à formação de distintos ecossistemas que constituem uma grande riqueza específica, sendo então a região central definida como uma área de “muito alta importância biológica”. Por estar em uma zona de transição de biomas e regiões biogeográficas, a paisagem e os ecossistemas são bastante diversificados (RIO GRANDE DO SUL, 2008).

Já em 1956, Rambo estudou a vegetação da região e a dividiu em campestre, silvática e palustre. Em relação à vegetação silvática, distinguiu cinco formações: capões, parque, manchas de mata arbustiva, mata virgem e de galeria.

Matas ciliares localizam-se às margens dos cursos d'água, sendo, portanto, ambientes expostos a inundações (LEÃO, 2009). São independentes da área de ocorrência ou composição florística (AB'SABER, 2009). Segundo Ceconi (2010), a vegetação ciliar tem porte arbóreo e arbustivo e possui plantas com adaptações aos eventos de inundação. São locais de grande heterogeneidade florística devido a fatores como o tamanho da faixa ciliar, estado de conservação ou degradação e tipo vegetacional de origem desta formação florestal. A estrutura da vegetação é definida por diferentes fatores de escala local, como as características edáficas, topografia e regime de cheia do curso d'água (RODRIGUES; NAVE, 2009). Fatores abióticos como luz e temperatura também influenciam a vegetação.

Comparações florísticas indicam que essas áreas são muito diversas, apresentando baixos valores de similaridade, mesmo quando próximas. Devido à situação crítica desses ambientes, iniciativas visando à recuperação das mesmas foram tomadas, como a realização de simpósios, o primeiro realizado em 1989 em São Paulo e o segundo no ano de 1995 em Ribeirão Preto (VAN DEN BERG; OLIVEIRA-FILHO, 2000).

A primeira legislação com intuito de proteção dessas matas data de 1965 (RODRIGUES; NAVE, 2009). A Lei Nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965 instituiu o Código Florestal Brasileiro que determinava que florestas ou formações vegetais situadas ao longo de rios ou qualquer curso d'água eram de preservação permanente.

No ano de 2012, a Lei passou por reformulação, e determina que a faixa de mata ciliar a ser preservada deve estar de acordo com a largura do curso d'água (BRASIL, Lei 12.651 de 25 de maio de 2012).

A vegetação que está situada em locais de Preservação Permanente, segundo a Seção II do Capítulo II, Art. 7º, deverá ser preservada pelo proprietário do local, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado (BRASIL, Lei Nº 12.651 de 25 de maio de 2012).

Apesar de protegidas por Legislação, essas áreas apresentam-se vulneráveis à ação antrópica, sendo ameaçadas por razões diversas, dentre elas o estabelecimento de áreas de cultivo de arroz, por, geralmente estarem localizadas em região de vale onde o solo é mais fértil, e construção de barragens. A devastação desses ambientes tem acarretado erosão das margens dos cursos d'água, assoreamento e conseqüentemente aumento da turbidez das águas, entre outros.

A área de estudo deste trabalho, situada no município de São Martinho da Serra, RS, encontra-se ameaçada de alagamento para construção de uma barragem. A mata ciliar localizada às margens do Rio Guassupi está localizada em uma região de transição entre os Biomas Pampa e Mata Atlântica, além de estar no limite sul da Mata Atlântica. Pesquisas que visem florística no município de São Martinho da Serra são escassas, principalmente em relação ao estrato herbáceo. O fornecimento de subsídios para impedir que a área seja devastada é de grande valia.

Com isso, este estudo teve como objetivo realizar um levantamento florístico dos estratos arbustivo-arbóreo, herbáceo além da regeneração natural da mata ciliar, às margens do rio Guassupi, no município de São Martinho da Serra, Rio Grande do Sul.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 As diferentes denominações de mata ciliar e suas funções

A heterogeneidade ambiental pode definir padrões fisionômicos distintos que podem ou não alterar a estrutura e composição florística da vegetação. Os diferentes termos usados para designar as matas ciliares baseiam-se em uma associação da fisionomia vegetal com a paisagem natural (RODRIGUES, 2009). O termo ciliar foi usado, primariamente, para designar as formações localizadas nos diques marginais de grandes planícies. Popularmente podem ter designações em função da abundância de determinada espécie, como é o caso dos babaçuais e cocais.

Rodrigues (2009) recomenda o uso de alguns termos em relação à fisionomia do ambiente. Floresta ou mata de galeria deve ser usado para designar, genericamente, as formações florestais ribeirinhas em regiões como o cerrado, campos e caatinga, onde a vegetação entre vales não é de floresta contínua. Já o termo paludosa designaria florestas onde o solo é permanentemente encharcado. Em lugares onde a vegetação de interflúvio é pertencente à floresta amazônica, atlântica ou estacional, floresta ou mata ripária seria o termo utilizado.

Matas ou florestas ciliares são termos mais abrangentes, designando qualquer formação florestal associada a um curso d'água, logo, engloba as florestas de galeria, de brejo e ripárias, entre outras.

Exercem papéis importantes nos ecossistemas, como o papel ecológico, e também social. O último através de produtos não-madeireros que são fontes de alimento, medicamentos e outras utilidades (RUPPENTHAL et al., 2007). As funções das matas ciliares são:

- Estabilização de margens: devido a um complexo de raízes, são responsáveis pela contenção das margens, impedindo processos erosivos, retenção de enxurradas e redução do assoreamento dos rios (CASTRO; MELLO; POESTER, 2012). Também desempenham a função de filtragem superficial de sedimentos (MEYER et al., 2004).



- Manutenção da qualidade da água: a mata ciliar pode também atuar realizando a manutenção da qualidade da água, reduzindo o impacto da chuva no solo, processos erosivos são minimizados e o escoamento superficial de sedimentos que possam poluir o curso d'água é dificultado (BAHIA, 2007). Também atenuam a radiação solar realizando a manutenção da temperatura d'água e contribuindo para o equilíbrio térmico (LIMA; ZÁKIA, 2009).
- Evitam ou diminuem a poluição dos cursos d'água: nitrogênio e fósforo provenientes de áreas próximas cultivadas ficam retidos por esta vegetação, que age também, como filtro, impedindo a entrada de poluentes nesse recurso hídrico (CECONI, 2010).
- Fonte de matéria orgânica: folhas mortas e galhos, quando decompostos, são fontes primárias de carbono orgânico para as cadeias alimentares aquáticas. Este material fica aderido nas margens auxiliando na contenção das mesmas (LIMA; ZÁKIA, 2009).
- Corredor ecológico: permitem o fluxo gênico entre espécies da flora e fauna, agindo como corredores ecológicos. Servem de abrigo, fornecem alimento e proteção para a fauna (CECONI, 2010).

## **2.2 Florística de estrato arbóreo**

A maioria dos estudos a respeito de matas ciliares no Brasil está concentrada nas regiões Sudeste e Centro-Oeste (RODRIGUES; NAVE, 2009), evidenciando o enfoque florístico desses ambientes. Uma lista com 43 trabalhos realizados, que visavam a florística destas formações extra Amazônia foi apresentada por esses autores, dos quais nenhum foi realizado no Rio Grande do Sul. Quase a metade deles, 23, foram realizados em São Paulo, seguindo-se Minas Gerais com sete, Paraná, com seis, Mato Grosso com três e Mato Grosso do Sul e Distrito Federal apresentaram dois trabalhos cada.

O estudo de Borges (2011) trata da florística da mata de galeria em um córrego na cidade de Uberlândia, Minas Gerais. As famílias Rubiaceae e Fabaceae foram as mais representativas, com o maior número de espécies. Segundo o autor, a riqueza e diversidade arbórea foram similares a de estudos realizados em matas

de galeria inundáveis, porém ao comparar a similaridade florística com outros estudos pertencentes ao Bioma Cerrado, constatou uma baixa similaridade entre eles.

Van den Berg e Oliveira-Filho (2000) fizeram um estudo de uma floresta ripária alojada em um vale, em Minas Gerais e compararam com outros estudos, tendo sido selecionadas 24 listas florísticas de áreas de floresta nos estados de Minas Gerais e São Paulo. Foram encontradas 54 famílias no estudo, sendo as de maior riqueza específica Myrtaceae, Lauraceae, Fabaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae e Melastomataceae. As áreas de maior semelhança florística foram as que ocorriam na mesma região com altitudes e macroclimas semelhantes.

Marques et al. (2003) realizando um levantamento de um fragmento de floresta higrófila, verificaram que as famílias encontradas na área de estudo são similares as de florestas ribeirinhas da região, porém, ao compararem as espécies houve variação. A área abrangida pelo estudo limita-se com formações de cerrado e plantações de laranja, o que pode ter sido um fator de diferenciação da vegetação, com as demais regiões comparadas.

Os trabalhos de Battilani et al. (2005) e Baptista-Maria et al. (2009) foram realizados no Estado do Mato Grosso do Sul. Apesar de terem sido feitos em diferentes regiões, apresentaram semelhanças nas famílias encontradas, sendo Fabaceae, Myrtaceae, Sapindaceae e Euphorbiaceae as mais frequentes.

No estado de Santa Catarina, Rebelo (2006) estudou o remanescente florestal ciliar do Rio Três Cachoeiras em Laguna, encontrando 43 famílias, sendo Myrtaceae a mais rica, seguida por Lauraceae, Rubiaceae, Moraceae, Euphorbiaceae, Meliaceae, Myrsinaceae e Apocynaceae.

No Rio Grande do Sul, Leite et al. (2004) realizaram um estudo florístico e de fisionomia de um remanescente de mata ciliar do arroio Itapuã, no município de Viamão, com o objetivo de avaliar o estado de conservação da mesma. Foi observada a presença de 39 famílias, sendo que as espécies nativas estavam distribuídas principalmente em Myrtaceae, Rubiaceae, Lauraceae, Anacardiaceae, Moraceae, Sapotaceae, Fabaceae, Meliaceae, Sapindaceae e Verbenaceae. Os autores relatam a ação antrópica em algumas áreas, por desbarrancamento das margens do arroio e plantação de *Eucalyptus* spp.

A estrutura do componente arbóreo na bacia do Rio Piratini foi estudada por Soares e Ferrer (2009). Foram encontradas 25 famílias, destacando-se Myrtaceae,

Salicaceae, Lauraceae, Anacardiaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae e Sapindaceae. A diversidade específica foi similar a de outras áreas estudadas no Estado.

Na região central do Estado, destacam-se os estudos de Longhi et al. (1982), Araújo et al. (2004) e Budke et al. (2004; 2005). Todos apresentaram como família mais representativa Myrtaceae, destacando-se o gênero *Eugenia*.

Myrtaceae tem grande importância ecológica, pois seus frutos servem como alimento para a fauna. Foi citada como família mais rica em espécies em praticamente todos os estudos apresentados. Juntamente com Myrtaceae, Fabaceae também foi descrita em muitos trabalhos. Segundo Giehl e Jarenkow (2008), estas duas famílias tem grande representatividade nas formações florestais do estado, Fabaceae devido, em grande parte, à rota migratória das bacias do rio Paraná e Uruguai e Myrtaceae por apresentar o maior número de espécies lenhosas no Rio Grande do Sul.

### **2.3 Florística de estrato herbáceo**

O estudo desse estrato se faz importante, pois através deste pode-se verificar o estado de conservação das florestas. As plantas que o constituem são sensíveis aos distúrbios que ocorrem no interior de florestas, sejam eles de origem antrópica ou naturais.

Corte de árvores ou queda das mesmas por causas naturais podem abrir clareiras dentro da mata permitindo maior entrada de luz no sub-bosque, favorecendo o estabelecimento das espécies herbáceas (CHAZDON et al., 2007).

O pisoteio causado pelo gado também pode impactar o ambiente, fazendo com que espécies que sejam adaptadas ao pisoteio tornem-se dominantes, causando perda de biodiversidade.

Trabalhos que visem a florística de estrato herbáceo de matas ciliares são mais raros. Chaves (2006), no Estado de Goiás, trata da composição florística do estrato herbáceo-arbustivo em uma mata de galeria inundável. Neste estudo, foram identificadas 142 espécies com destaque para as famílias Asteraceae, Fabaceae, Poaceae e Rubiaceae.

No Rio Grande do Sul estudos visando composição de espécies herbáceas são comuns, estando entre os mais recentes Inácio e Jarenkow (2008), Palma et al. (2008) e Citadini-Zanette et al. (2011).

Com relação a trabalhos realizados em matas ciliares, ainda há escassez, tendo destaque o trabalho de Diesel e Siqueira (1991), no município de Esmeralda, que teve como objetivo realizar um estudo fitossiológico do estrato herbáceo em três diferentes áreas da bacia do Rio dos Sinos: distrito de Santa Cristina do Pinhal na margem direita do Rio dos Sinos, onde identificaram 25 espécies distribuídas em 19 famílias; Cascata do Chuvisco no município de Rolante, com 36 espécies e 26 famílias e na margem direita do Arroio Müller, Canela, encontrando 41 espécies e 26 famílias.

## **2.4 Regeneração natural**

Devido às grandes devastações que vem sendo realizadas, não somente em matas ciliares, o estudo da regeneração natural vem aumentando em muitas regiões do país, pois é a maneira mais prática e barata de reflorestamento de áreas degradadas.

A regeneração natural faz parte do ciclo da floresta e permite o conhecimento da ecologia da mesma através da composição e quantidade de espécies (GAMA; BOTELHO; BENTES-GAMA, 2002). Pode ser entendida como o processo de perpetuação do povoamento florestal (VIDAL, 2000), constituída por indivíduos jovens que ainda não atingiram a idade reprodutiva.

A escolha do tamanho de DAP depende do objetivo do trabalho a ser realizado. Segundo Carvalho (1982) o DAP de 15cm é o limite superior enquanto Longhi (1980, *apud* VIDAL, 2000) traz a medida de DAP menor que 20cm para indivíduos arbóreos. Atualmente os autores consideram como 5cm o limite máximo de DAP de regeneração natural.

O início do processo de regeneração se dá com a maturação e germinação das sementes, que devem estar viáveis, além das condições do solo atenderem as exigências de germinação e crescimento das mesmas (VIDAL, 2000).

A regeneração de uma floresta depende de fatores que permitam o estabelecimento de espécies no ambiente. Esses fatores são a chuva de sementes, o banco de sementes do solo, o banco de plântulas e meios de dispersão de sementes (HÜLLER et al., 2011). Outros fatores que influenciam no sucesso da regeneração natural incluem as doenças causadas por fungos, que danificam as sementes; os animais que as consomem, além da vegetação que cobre o solo (VIDAL,2000).

Em ambientes perturbados, segundo Schmitz (1992), a regeneração ocorre principalmente pelo banco de sementes do solo, que é constituído por sementes em estado de dormência e germinam quando as condições são favoráveis.

Segundo Martins (2001) o estudo da regeneração natural em matas ciliares é de grande importância, devido ao papel que apresentam e através deste processo, estas formações vegetais poderão perpetuar e equilibrar o ecossistema com a reposição natural de espécies.

Os trabalhos de Scipioni et al. (2009) e Callegaro et al. (2012) têm destaque.

O primeiro foi realizado no município de São Martinho da Serra, na Reserva Biológica do Rio Ibicuí-Mirim em um fragmento de florestal sem interferência fluvial. Identificaram 49 espécies, sendo as famílias Fabaceae, Myrtaceae as que apresentaram maior diversidade de espécies. Entre os táxons encontrados está *Myrocarpus frondosus* Allemão, espécie ameaçada de extinção.

Já o segundo, foi realizado em fragmento de mata ciliar no município de Jaguari, Rio Grande do Sul, onde foram identificadas 26 espécies. Myrtaceae foi a família com o maior número de espécies.

## 3 METODOLOGIA

### 3.1 Caracterização da área

São Martinho da Serra está localizado na região central do estado do Rio Grande do Sul (latitude 29° 26' 34" S e longitude 53° 49' 23" O) (IBGE, 2012; SONDA, 2012). Esta região está inserida em uma transição do Bioma Pampa e Mata Atlântica e a vegetação está no limite da Floresta Estacional Decidual e Campos Sul-rio-grandenses (OLIVEIRA, 1991 *apud* BAUERMANN et al., 2008).

O local de estudo está inserido em uma propriedade particular com cerca de 520ha, distante aproximadamente 19km da sede do município e a 284 metros de altitude. Atividades agropecuárias, incluindo o cultivo de soja, estão presentes nas áreas abertas da propriedade, que apresenta também locais de mata.

A área de estudo (29° 24' 41,15"S e 53° 59' 52,40" O), um fragmento florestal de 3ha (Figura 1), situa-se às margens do Rio Guassupi (Figura 2). A largura do rio na faixa estudada é de aproximadamente 59m.

Segundo a classificação climática de Köppen o clima da região é do tipo Cfa, com chuvas durante o ano inteiro e temperatura média do mês mais quente superior a 22°C e a do mês mais frio inferior a 18°C (KUINCHTNER; BURIOL, 2001; BONUMÁ, 2006).

Os solos da região são do tipo neossolos litólitos (SCIPIONI et al., 2009), que apresentam pouca profundidade. Além disso, caracterizam-se pela presença de rochas e declives (AGEITEC, 2013).

Neste trabalho o termo mata ciliar será usado para designar não apenas a vegetação do estrato arbóreo como também as dos demais estratos (arbustivo e herbáceo).



Figura 1: Vista geral do local de estudo, São Martinho da Serra, RS. A área estudada está indicada com uma seta. Adaptado de Google Earth. Os pontos 1,2 e 3 estão especificados na Figura 2





Figura 2 A) Vista geral do Ponto 1 da Figura 1, margem do Rio Guassupi com área de estudo à esquerda. B) Vista do Ponto 2 da Figura 1, exterior da mata estudada. C) Vista do Ponto 3 da Figura 1, interior da mata estudada em São Martinho da Serra, RS.



## 3.2 Coleta de dados

### 3.2.1 Levantamento do estrato arbustivo-arbóreo

O levantamento foi realizado entre os meses de novembro de 2012 e fevereiro de 2013. O material foi amostrado ao longo de 19 transectos, perpendiculares ao rio, com distância de 10 metros entre os mesmos. Foram amostrados espécimes, vivos e mortos, de fanerógamas com CAP (circunferência a altura do peito)  $\geq$  a 15 cm. O primeiro indivíduo amostrado de cada transecto encontrava-se na borda e a partir deste, a cada 2,5 metros eram amostrados os demais. Quando não havia nenhum indivíduo no ponto, identificava-se o mais próximo.

A identificação da maioria das espécies ocorreu no próprio local. Para as espécies cuja identificação não foi possível *in loco*, foi coletado material vegetativo e reprodutivo, quando presente, e levados ao Laboratório de Taxonomia Vegetal da UFSM onde foram herborizados segundo as normas usuais em taxonomia (MORI et al., 1989) e identificados com ajuda de bibliografia específica utilizando o sistema proposto por APG III (2009). O material foi incluído no acervo do herbário SMDB da Universidade Federal de Santa Maria.

A atualização nomenclatural seguiu os “sites”: The Plant List (2013) e Lista das Espécies da Flora do Brasil (2013).

Os nomes populares foram baseados em bibliografia específica ou através do “site” da Flora Digital do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

As fotografias foram feitas com câmera digital Fujifilm Finepix S2980 14.0 megapixels.

A análise da comunidade foi feita através dos parâmetros de frequência e frequência relativa, sendo a frequência entendida como o número de vezes que uma espécie está presente em certo número de unidades amostrais, permitindo avaliar a distribuição da mesma dentro das unidades. (BOLDRINI; MIOTTO, 1987).

Os cálculos de frequência absoluta e frequência relativa seguiram Boldrini e Miotto (1987), segundo as fórmulas que seguem:

$$\text{Frequência absoluta (FA)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de transectos que contêm a espécie}}{\text{N}^\circ \text{ total de transectos}} \times 100$$

$$\text{Frequência relativa (FR)} = \frac{\text{Frequência da espécie} \times 100}{\text{Frequência total de todas as espécies}}$$

### 3.2.2 Levantamento do estrato herbáceo

As coletas foram realizadas entre os meses de novembro de 2012 e agosto de 2013. O levantamento das angiospermas foi realizado através de caminhadas aleatórias (FILGUEIRAS et al., 1994). Foram coletados pelo menos dois indivíduos de cada espécie em estágio fértil. Com o intuito de diminuir o efeito de borda, não foram coletados indivíduos dos primeiros 2m na transição mata-campo.

Após a coleta, o material foi levado ao Laboratório de Taxonomia Vegetal da UFSM onde foi herborizado segundo as normas usuais em taxonomia (MORI et al., 1989) e identificados com ajuda de bibliografia específica. O material foi incluído no acervo do herbário SMDB da Universidade Federal de Santa Maria.

Os nomes populares foram baseados em bibliografia específica ou através do “site” da Flora Digital do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

As fotos, no local de estudo foram feitas com câmera Fujifilm Finepix S2980 14 megapixels. As fotografias no microscópio estereoscópico foram realizadas no Laboratório de Botânica Estrutural, em microscópio Leica M80.

### 3.2.3 Levantamento da regeneração natural

O levantamento foi realizado entre os meses de junho e agosto de 2013. O material foi amostrado ao longo de 19 transectos com distância de 10 metros entre os mesmos. Foram amostrados espécimes com CAP (circunferência a altura do peito)  $\leq$  a 10 cm e com altura mínima de 10cm. O primeiro indivíduo amostrado de cada transecto encontrava-se na borda e a partir deste, a cada 2,5 metros eram

amostrados os demais. Em casos onde não foi possível a identificação, o indivíduo mais próximo foi amostrado.

A identificação foi realizada no local, sendo utilizada bibliografia específica para consulta quando necessário (SOBRAL; JARENKOW, 2006), utilizando o sistema proposto por APG III (2009). O material foi incluído no acervo do herbário SMDB da Universidade Federal de Santa Maria.

Os nomes populares foram baseados em bibliografia específica ou através do “site” da Flora Digital do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Os cálculos de frequência bem como seu valor relativo seguiram Boldrini e Miotto (1987), conforme já mencionado no item 3.2.1.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Estrato arbustivo-arbóreo

No total foram amostrados 281 indivíduos, incluindo 12 mortos, representando 4,27% do total amostrado. Foram identificadas 47 espécies distribuídas em 24 famílias (Tabela 1). Todas as espécies amostradas são nativas, porém foi registrada, fora da amostragem, a presença de dois indivíduos de *Citrus* sp. (limoeiro).

Tabela 1 - Relação das famílias e espécies identificadas no estrato arbustivo-arbóreo na mata ciliar localizada em São Martinho da Serra, RS, 2014.

Famílias/Espécies	Nome Popular
GIMNOSPERMAS	
PODOCARPACEAE	
<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	Pinheiro-bravo
ANGIOSPERMAS	
ANACARDIACEAE	
<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	Aroeira-brava
ANNONACEAE	
<i>Annona rugulosa</i> (Schltdl.) H.Rainer	Araticum
AQUIFOLIACEAE	
<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	Caúna, congonha
<i>I. theezans</i> Mart. ex Reissek	Caúna
BORAGINACEAE	
<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.E.Mill.	Guajuvira
CANNABACEAE	
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Grandiúva
COMBRETACEAE	
<i>Terminalia australis</i> Cambess.	Sarandi-amarelo
EUPHORBIACEAE	
<i>Actinostemon concolor</i> Spreng. Müll.Arg.	Laranjeira-do-mato

(continuação)

Tabela 1 - Relação das famílias e espécies identificadas no estrato arbustivo-arbóreo na mata ciliar localizada em São Martinho da Serra, RS, 2014.

<b>Famílias/Espécies</b>	<b>Nome Popular</b>
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng,	Leiteiro
<i>S. commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	Branquilho
<i>S. seratta</i> (Klotzsch) Müll.Arg.	Branquilho
<b>FABACEAE</b>	
<i>Calliandra tweediei</i> Benth.	Topete-de-cardeal
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	Rabo-de-bugio
<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	Farinha-seca
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico-vermelho
<i>Poecilanthe parviflora</i> Benth.	Farinha-seca
<b>LAURACEAE</b>	
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canela-preta
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	Canela-lageana
<b>MALVACEAE</b>	
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo
<b>MELASTOMATACEAE</b>	
<i>Miconia hyemalis</i> A. St.-Hil. & Naudin ex Naudin	Pixirica
<b>MELIACEAE</b>	
<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	Pau-de-ervilha
<b>MYRTACEAE</b>	
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	Murta
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	Guabirobeira
<i>Calypttranthes concinna</i> DC.	Guamirim
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cerejeira
<i>Eugenia uruguayensis</i> Cambess.	Guamirim
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira
<i>Myrcia oblongata</i> (O. Berg) Nied.	Guamirim
<i>Myrcianthes gigantea</i> (D. Legrand) D. Legrand	Araçazeiro-do-mato
<i>Myrcianthes pungens</i> (O. Berg) D. Legrand	Guabiju
<b>POACEAE</b>	
<i>Guadua trinii</i> (Nees) Nees ex Rupr.	Taquara-de-espinho

(conclusão)

Tabela 1 - Relação das famílias e espécies identificadas no estrato arbustivo-arbóreo na mata ciliar localizada em São Martinho da Serra, RS, 2014.

Famílias/Espécies	Nome Popular
QUILLAJACEAE	
<i>Quillaja brasiliensis</i> (A. St.-Hil. & Tul.) Mart.	Sabão-de-soldado
RUBIACEAE	
<i>Chomelia obtusa</i> Cham. & Schltdl.	Viuvinha
RUTACEAE	
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Guatambu
<i>Helietta apiculata</i> Benth.	Canela-de-veado
<i>Zanthoxylum petiolare</i> A. St.-Hil. & Tul.	Mamica-de-cadela
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-cadela
SALICACEAE	
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Guaçatonga
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Chá-de-bugre
SAPINDACEAE	
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Chal-chal
<i>Allophylus guaraniticus</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	Vacum; chal-chal
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá-vermelho
SYMPLOCACEAE	
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.	Sete-sangrias
STYRACACEAE	
<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	Carne-de-vaca
SOLANACEAE	
<i>Brunfelsia australis</i> Benth.	Manacá
THYMELAEACEAE	
<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	Embira

Em estudos realizados no Arroio Passo das Tropas, também na região central do estado (BUDKE et al., 2004; BUDKE et al., 2005) a riqueza específica foi maior, provavelmente pela área amostrada ser maior. Entretanto, em relação aos estudos realizados em outras regiões, a diversidade é intermediária, algumas vezes sendo superior, mesmo com a área amostrada maior (MARCHI; JARENKOW, 2008; SOARES; FERRER, 2009).

A família com o maior número de espécies foi Myrtaceae (nove) representando 19,15% do total de espécies identificadas, seguida por Fabaceae com cinco (10,64%), Euphorbiaceae e Rutaceae com quatro (8,51%) (Figura 3). Dezesesseis famílias foram representadas por apenas uma espécie, somando 34,04%, representadas na figura por “outras”.

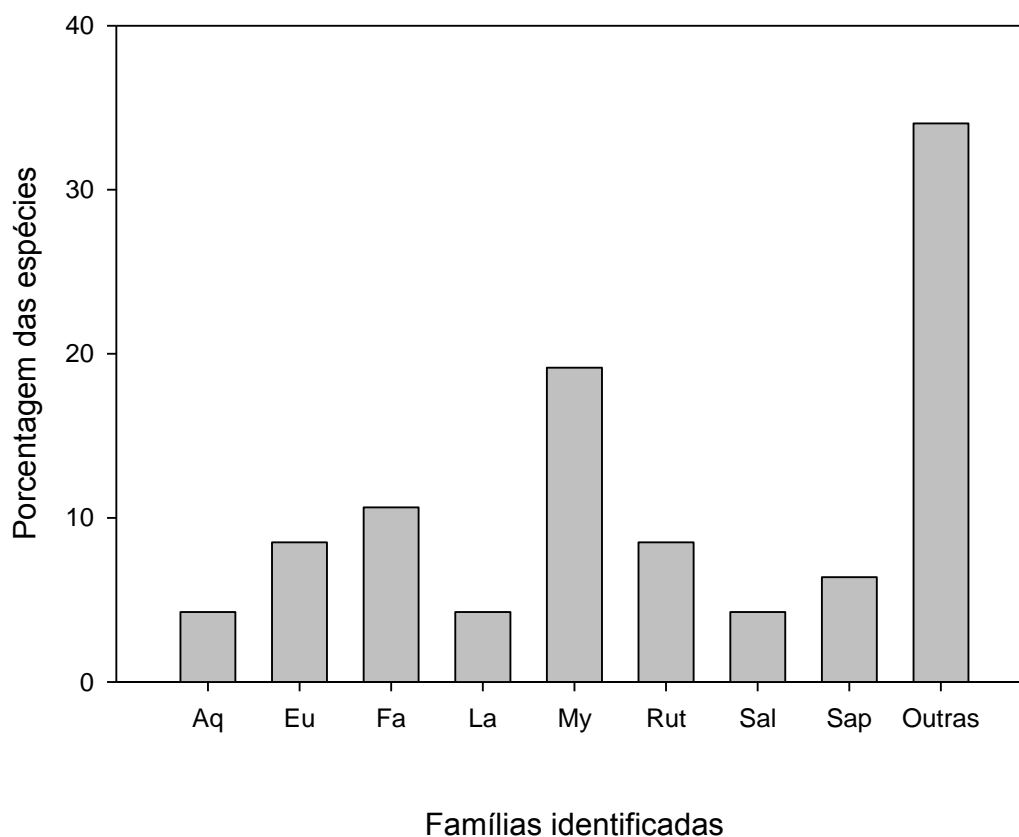


Figura 3: Porcentagem das espécies por família em relação ao total de espécies identificadas no estrato arbustivo-arbóreo em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014. Legenda: Aq=Aquifoliaceae, Eu=Euphorbiaceae, Fa=Fabaceae, La=Lauraceae, My=Myrtaceae, Rut=Rutaceae, Sal=Salicaceae, Sap=Sapindaceae.

No Rio Grande do Sul, a família Myrtaceae tem grande importância, pois é a que possui o maior número de espécies arbóreas (SOBRAL, 2003). Em alguns trabalhos mais recentes realizados no estado (BUDKE et al., 2004; LEITE et al.,

2004; BUDKE et al., 2005; MARCHI; JARENKOW, 2008; SOARES; FERRER, 2009), a família destaca-se pela maior riqueza.

Myrtaceae destaca-se também nas formações ribeirinhas em Minas Gerais (GAVILANES et al., 1992; VAN DEN BERG; OLIVEIRA-FILHO, 2000), no Mato Grosso do Sul (ROMAGNOLO; SOUZA, 2000) e no Distrito Federal (OLIVEIRA; FELFILI, 2005).

A maior riqueza específica foi encontrada nos gêneros *Eugenia* (Myrtaceae) e *Sebastiania* (Euphorbiaceae), cada um com três espécies: *Eugenia involucrata*, *E. uniflora*, *E. uruguayensis*, *Sebastiania brasiliensis*, *S. commersoniana* e *S. serrata*.

O gênero *Eugenia* destaca-se em trabalhos no Rio Grande do Sul (ARAÚJO et al., 2004; BUDKE et al., 2005; MARCHI; JARENKOW; 2008), todos estes apresentando em comum espécies identificadas no presente estudo.

O gênero *Sebastiania* também apresentou a maior riqueza no estudo de Leão (2009), realizado na floresta ribeirinha do Arroio Imbaá, em Uruguaiana, região do Bioma Pampa.

A maioria das espécies encontradas na área estudada ocorre no bioma Mata Atlântica, incluindo algumas que são encontradas exclusivamente neste bioma como *Annona rugulosa*, *Cordia americana*, *Terminalia australis*, *Parapiptadenia rigida*, *Poecilanthus parviflora*, *Calyptrocalyx concinna*, *Myrcia oblongata*, *Balfourodendron riedelianum*, *Allophylus guaraniticus*, *Styrax leprosus* e *Brunfelsia australis*. Nenhuma espécie é exclusiva do bioma Pampa.

Algumas espécies são típicas de ambientes ciliares: *Blepharocalyx salicifolius* (LORENZI, 2002), *Campomanesia xanthocarpa* (LEGRAND; KLEIN, 1977), *Calyptrocalyx concinna* (LORENZI, 2002), *Eugenia uniflora* (ARAÚJO et al., 2004), *Allophylus edulis*, *Zanthoxylum rhoifolium*, *Cupania vernalis* e *Casearia sylvestris* (CECONI, 2010).

Segundo Lorenzi (2009), *Terminalia australis* é uma espécie exclusiva de ambientes ciliares e *Symplocos uniflora* é comumente encontrada na beira de córregos.

As Euphorbiáceas *Sebastiania brasiliensis* e *S. commersoniana* são frequentes em matas ciliares e, segundo Lorenzi (2008), a segunda é encontrada quase que exclusivamente em ambientes ribeirinhos. Kolb et al. (1998) relata que esta espécie desenvolve alterações anatômicas que a fazem suportar os eventos de inundação e dessa maneira pode se tornar uma espécie dominante nestes



ambientes. Segundo Rodrigues e Shepherd (2009), o regime de inundações pode alterar o comportamento das populações, fazendo seleção das espécies mais resistentes adaptadas ao ambiente inundável. Desta maneira, as espécies que adquirem adaptações para viver nesses ambientes acabam tornando-se dominantes.

Assim como as espécies acima, *Luehea divaricata* também é encontrada em ambientes ribeirinhos, porém não é exclusiva dessas formações vegetais. Além disso, é encontrada facilmente em florestas semidecíduais (LORENZI, 2008).

Os táxons *Myrocarpus frondosus*, *Calliandra selloi* e *Dasyphyllum spinescens* foram identificados fora da amostragem, porém foram observados poucos indivíduos destas espécies. A cabreúva, *M. frondosus* tem grande importância por constar como vulnerável na lista das espécies ameaçadas de extinção do Rio Grande do Sul, segundo Decreto Estadual nº 42.099 de 1º de janeiro de 2003.

*Calliandra selloi* foi encontrada em diferente condição de luz em relação à *C. tweediei*, estando localizada na beira do rio e na transição mata-campo, locais de maior incidência de radiação solar. Já a espécie *C. tweediei* foi amostrada dentro da mata em local com baixa incidência de radiação.

Em relação aos valores de frequência (Tabela 2), *Podocarpus lambertii* tem destaque (89%), estando presente em 17 dos 19 transectos amostrados além de apresentar o maior número de indivíduos (33), representando 11,58% do total de indivíduos amostrados. Esta espécie, característica de ambientes com altitude, é pioneira e não é encontrada com frequência em florestas primárias densas (LORENZI, 2008). No local de estudo foi amostrada com mais frequência nas bordas.

Além disso, esta foi a única espécie presente em mais de 50% dos transectos amostrados, seguida de *Trichilia elegans*, *Eugenia uniflora* e *Helietta apiculatta* todas presentes em 42% do total amostrado, correspondendo a oito transectos.

As espécies *Cordia americana* e *Actinostemon concolor* destacaram-se por formar aglomerações dentro da mata. A segunda provavelmente por suas sementes apresentarem o padrão de dispersão do tipo autocórico (GIEHL et al., 2007) e não se dispersarem muito longe da planta mãe.

Tabela 2 - Número de indivíduos amostrados (NI), porcentagem do número de indivíduos amostrados (NI%), Frequência Absoluta (FA) e Frequência Relativa (FR) das espécies identificadas no estrato arbustivo-arbóreo em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014.

<b>Famílias/Espécies</b>	<b>NI</b>	<b>NI %</b>	<b>FA%</b>	<b>FR</b>
<b>GIMNOSPERMAS</b>				
<b>PODOCARPACEAE</b>				
<i>Podocarpus lambertii</i>	33	11,58	89,47	9,19
<b>ANGIOSPERMAS</b>				
<b>ANACARDIACEAE</b>				
<i>Lithraea brasiliensis</i>	1	0,35	5,26	0,54
<b>ANNONACEAE</b>				
<i>Annona rugulosa</i>	1	0,35	5,26	0,54
<b>AQUIFOLIACEAE</b>				
<i>Ilex brevicuspis</i>	1	0,35	5,26	0,54
<i>I. theezans</i>	3	1,05	15,79	1,62
<b>BORAGINACEAE</b>				
<i>Cordia americana</i>	25	8,77	31,58	3,24
<b>CANNABACEAE</b>				
<i>Trema micrantha</i>	7	2,46	21,05	2,16
<b>COMBRETACEAE</b>				
<i>Terminalia australis</i>	1	0,35	5,26	0,54
<b>EUPHORBIACEAE</b>				
<i>Actinostemon concolor</i>	16	5,61	21,05	2,16
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	9	3,16	31,58	3,24
<i>S. commersoniana</i>	9	3,16	42,11	4,32
<i>S. serrata</i>	5	1,75	21,05	2,16
<b>FABACEAE</b>				
<i>Calliandra tweediei</i>	2	0,70	10,53	1,08
<i>Dalbergia frutescens</i>	6	2,11	26,32	2,70
<i>Machaerium paraguariense</i>	1	0,35	5,26	0,54
<i>Parapiptadenia rigida</i>	9	3,16	36,84	3,78

(continuação)

Tabela 2 - Número de indivíduos amostrados (NI), porcentagem do número de indivíduos amostrados (NI%), Frequência Absoluta (FA) e Frequência Relativa (FR) das espécies identificadas no estrato arbustivo-arbóreo em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014.

<b>Famílias/Espécies</b>	<b>NI</b>	<b>NI %</b>	<b>FA</b>	<b>FR</b>
<b>FABACEAE</b>				
<i>Poecilanthe parviflora</i>	2	0,70	5,26	0,54
<b>LAURACEAE</b>				
<i>Ocotea pulchella</i>	1	0,35	5,26	0,54
<b>MALVACEAE</b>				
<i>Luehea divaricata</i>	5	1,75	26,32	2,70
<b>MELASTOMATACEAE</b>				
<i>Miconia hyemalis</i>	1	0,35	5,26	0,54
<b>MELIACEAE</b>				
<i>Trichilia elegans</i>	11	3,86	42,11	4,32
<b>MYRTACEAE</b>				
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	1	0,35	5,26	0,54
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	1	0,35	5,26	0,54
<i>Calyptranthes concinna</i>	8	2,81	26,32	2,70
<i>Eugenia involucrata</i>	4	1,40	15,79	1,62
<i>E. uruguayensis</i>	1	0,35	5,26	0,54
<i>E. uniflora</i>	13	4,56	42,11	4,32
<i>Myrcia oblongata</i>	9	3,16	36,84	3,78
<i>Myrcianthes gigantea</i>	8	2,81	36,84	3,78
<i>M. pungens</i>	2	0,70	10,53	1,08
<b>POACEAE</b>				
<i>Guadua trinii</i>	2	0,70	10,53	1,08
<b>QUILLAJACEAE</b>				
<i>Quillaja brasiliensis</i>	1	0,35	5,26	0,54
<b>RUBIACEAE</b>				
<i>Chomelia obtusa</i>	13	4,56	36,84	3,78

(conclusão)

Tabela 2 - Número de indivíduos amostrados (NI), porcentagem do número de indivíduos amostrados (NI%), Frequência Absoluta (FA) e Frequência Relativa (FR) das espécies identificadas no estrato arbustivo-arbóreo em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014.

<b>Famílias/Espécies</b>	<b>NI</b>	<b>NI%</b>	<b>FA</b>	<b>FR</b>
<b>RUTACEAE</b>				
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	1	0,35	5,26	0,54
<i>Helietta apiculata</i>	11	3,86	42,11	4,32
<i>Zanthoxylum petiolare</i>	1	0,35	5,26	0,54
<i>Z. rhoifolium</i>	6	2,11	31,58	3,24
<b>SALICACEAE</b>				
<i>Casearia decandra</i>	6	2,11	21,05	2,16
<i>C. sylvestris</i>	6	2,11	21,05	2,16
<b>SAPINDACEAE</b>				
<i>Allophylus edulis</i>	9	3,16	31,58	3,24
<i>Allophylus guaraniticus</i>	7	2,46	15,79	1,62
<i>Cupania vernalis</i>	1	0,35	5,26	0,54
<b>SYMPLOCACEAE</b>				
<i>Symplocos uniflora</i>	1	0,35	5,26	0,54
<b>STYRACACEAE</b>				
<i>Styrax leprosus</i>	1	0,35	5,26	0,54
<b>SOLANACEAE</b>				
<i>Brunfelsia australis</i>	7	2,46	21,05	2,16
<b>THYMELAEACEAE</b>				
<i>Daphnopsis racemosa</i>	3	1,05	15,79	1,62
<b>MORTOS</b>	12	4,21	47,37	4,86

#### 4.2 Estrato herbáceo

Foram amostradas 28 espécies distribuídas em 16 famílias (Tabela 3). Asteraceae e Poaceae apresentaram a maior diversidade, com cinco espécies cada,

representando, cada uma, 16,67% do total identificado (Figura 4). A Lamiácea *Salvia* sp. não pode ser identificada em nível específico por falta de bibliografia especializada.

Tabela 3 - Relação das famílias e espécies identificadas no estrato herbáceo em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014.

<b>Famílias/Espécies</b>	<b>Nome popular</b>
<b>ACANTHACEAE</b>	
<i>Ruellia sanguinea</i> Griseb.	Flor-de-fogo
<b>AMARANTHACEAE</b>	
<i>Chamissoa acuminata</i> Mart.	Mofungo-rabudo
<i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen	Ginseng brasileiro
<b>ARACEAE</b>	
<i>Spathicarpa hastifolia</i> Hook.	-
<b>ARALIACEAE</b>	
<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schltdl.	Erva-capitão
<b>ASTERACEAE</b>	
<i>Exostigma rivulare</i> (Gardner) G. Sancho	-
<i>Eclipta megapotamica</i> (Spreng.) Sch.Bip. Ex S.F.Blake	-
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	Pé-de-elefante
<i>Pamphalea heterophylla</i> Less.	-
<i>Smallanthus connatus</i> (Spreng.) H. Rob.	Yacón-gaúcho
<b>COMMELINACEAE</b>	
<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	Trapoeraba
<b>EUPHORBIACEAE</b>	
<i>Acalypha communis</i> Müll. Arg.	-
<i>Acalypha gracilis</i> Spreng.	Tapa-buraco
<b>LAMIACEAE</b>	
<i>Salvia</i> sp.	-
<b>LYTHRACEAE</b>	
<i>Cuphea calophylla</i> Cham. & Schltdl.	Sete-sangrias

(conclusão)

Tabela 3 - Relação das famílias e espécies identificadas no estrato herbáceo em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014.

<b>Famílias/Espécies</b>	<b>Nome popular</b>
<b>LOGANIACEAE</b>	
<i>Spigelia humboldtiana</i> Cham. & Schlttdl.	-
<b>MALVACEAE</b>	
<i>Pavonia communis</i> A. St.-Hill.	-
<b>OXALIDACEAE</b>	
<i>Oxalis floribunda</i> Lehm.	Azedinha-batata
<i>Oxalis subvillosa</i> Norlind	Azedinha
<b>PIPERACEAE</b>	
<i>Peperomia trineura</i> Miq.	Erva-de-vidro
<i>Peperomia tetraphylla</i> (G. Forst) Hook & Arn.	Erva-de-vidro
<b>POACEAE</b>	
<i>Dichantherium sabulorum</i> (Lam.) Gould & C.A. Clark	
<i>Olyra humilis</i> Nees	Taquari
<i>Oplismenus hirtellus</i> subsp. <i>setarius</i> (Lam.) Mez ex Ekman	Capim-do-mato
<i>Parodiophyllochloa pantricha</i> (Hack.) Zuloaga & Morrone	
<i>Pseudechinolaena polystachya</i> (Kunth) Stapf	Pastinho-de-mato
<b>RUBIACEAE</b>	
<i>Galianthe brasiliensis</i> (Spreng.) E.L.Cabral & Bacigalupo	-
<b>SALICACEAE</b>	
<i>Abatia angeliana</i> M.H.Alford	Sapicuxava-mansa

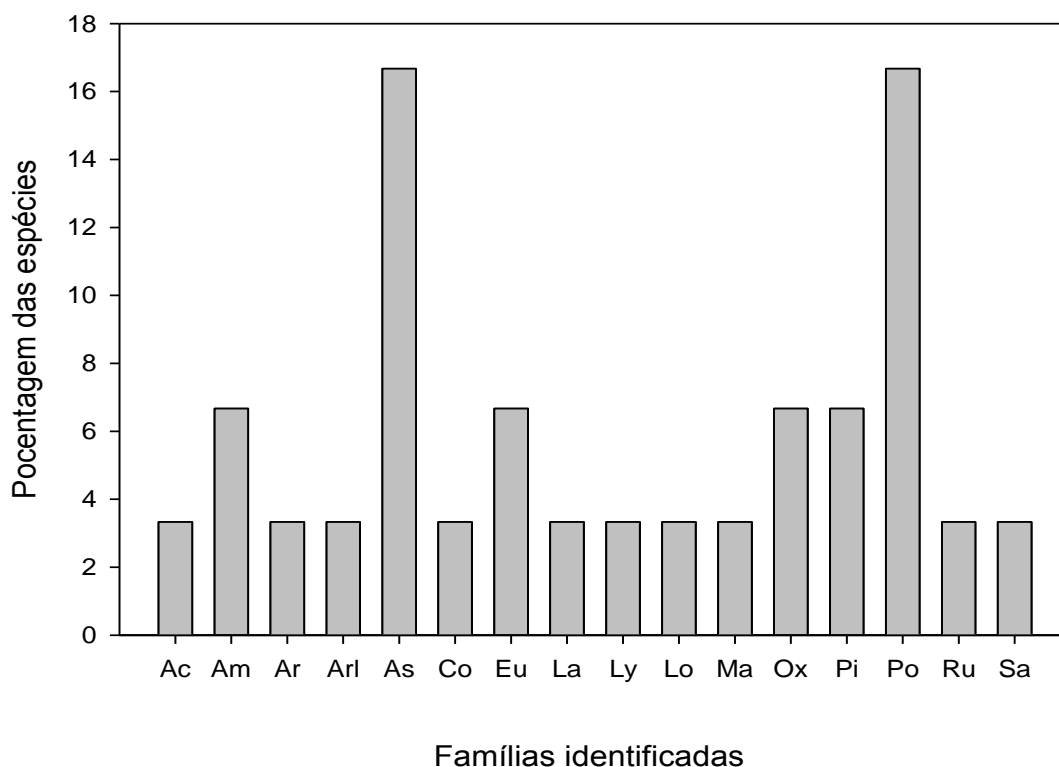


Figura 4: Porcentagem das espécies por família em relação ao total das espécies identificadas no estrato herbáceo em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014. Legenda: Ac=Acanthaceae, Am=Amaranthaceae, Ar=Araceae, Arl=Araliaceae, As=Asteraceae, Co=Commelinaceae, Eu=Euphorbiaceae, La=Lamiaceae, Ly=Lythraceae, Lo=Loganiaceae, Ma=Malvaceae, Ox=Oxalidaceae, Pi=Piperaceae, Po=Poaceae, Ru=Rubiaceae, Sa=Salicaceae.

As espécies *Spathicarpa hastifolia* e *Tradescantia fluminensis* foram também identificadas em outros estudos realizados no estado, um realizado em mata ciliar (DIESEL; SIQUEIRA, 1991) e outro em ambiente sem influência fluvial (PALMA et al., 2008).

*Acalypha gracilis*, *Chamissoa acuminata* e *Exostigma rivulare* são espécies comuns com o trabalho de Diesel e Siqueira (1991) realizado na bacia do Rio dos Sinos.

A família Poaceae destaca-se no estado, tendo sido a mais rica no presente estudo e em outros realizados em ambientes sem influência fluvial (PALMA et al., 2008; INÁCIO; JARENKOW, 2008). No trabalho de Diesel e Siqueira (1991) a família destacou-se como uma das mais ricas nas diferentes áreas estudadas pelos autores.

Todas as espécies encontradas são nativas e três delas encontram-se na lista das espécies da flora ameaçada do Rio Grande do Sul, segundo o Decreto Estadual n 42.099 publicado em 01/01/2003: *Chamissoa acuminata*, *Pfaffia glomerata* e *Smallanthus connatus*, enquadrando-se na situação de vulneráveis. A identificação destas espécies se fez importante uma vez que a área de estudo está ameaçada pela construção de uma barragem.

Entre as espécies identificadas, são típicas de ambiente ciliar: *Pfaffia glomerata*, *Spathicarpa hastifolia*, *Exostigma rivulare* e *Galianthe brasiliensis* (MARCHIORETTO, 2014; COELHO; GONÇALVES, 2014; HEIDEN, 2014; CABRAL; SALAS, 2014).

Algumas espécies são exclusivas do Brasil: *Abatia angeliana* (MARQUETE; TORRES; MEDEIROS, 2013); *Cuphea calophylla* (CAVALCANTI; GRAHAM, 2013) e *Acalypha gracilis* (CARDIEL, 2013). A primeira é encontrada apenas nos estados da região Sul, no domínio Mata Atlântica. A segunda é encontrada nos Biomas Pampa, Mata Atlântica e Cerrado e a terceira está presente também na Caatinga.

*Eclipta megapotamica* e *Pamphalea heterophylla* são encontradas apenas no estado do Rio Grande do Sul em região do bioma Pampa (MONDIN, 2013; MONGE, 2013).

Entre os representantes da família Oxalidaceae destaca-se a presença de *Oxalis subvillosa* Norlind, considerada um primeiro registro no estado do Rio Grande do Sul (FIGUEIREDO et al., 2013; GRIGOLETTO, 2013).

Na cobertura do solo há alternância de duas espécies: *Galianthe brasiliensis* e *Hydrocotyle leucocephala*. Nos locais onde a mata é mais extensa no sentido perpendicular ao rio, local onde é mais densa, com menos incidência de luz, foi possível notar mais indivíduos de *H. leucocephala*, enquanto na parte mais estreita e com maior incidência de radiação solar, *G. brasiliensis* predomina.

### 4.3 Regeneração natural

Foram amostrados 248 indivíduos. A identificação resultou em 28 espécies distribuídas em 17 famílias (Tabela 4). As famílias predominantes em número de espécies foram Myrtaceae (cinco), seguida de Fabaceae (quatro) e Euphorbiaceae



(três), representando, respectivamente, 17,86%, 14,28% e 10,71% do total de espécies amostradas (Figura 5). Estas mesmas famílias foram as que obtiveram maior número de espécies no estrato arbustivo-arbóreo.

Tabela 4 - Relação das famílias e espécies identificadas na regeneração natural em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014.

<b>Famílias/Espécies</b>	<b>Nome Popular</b>
<b>GIMNOSPERMAS</b>	
<b>PODOCARPACEAE</b>	
<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	Pinheiro-bravo
<b>ANGIOSPERMAS</b>	
<b>ANACARDIACEAE</b>	
<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	Aroeira-brava
<b>ASTERACEAE</b>	
<i>Dasyphyllum spinescens</i> (Less.) Cabrera	
<b>BORAGINACEAE</b>	
<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.E.Mill.	Guajuvira
<b>CANNABACEAE</b>	
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Grandiúva
<b>EUPHORBIACEAE</b>	
<i>Actinostemon concolor</i> Spreng	Laranjeira-do-mato
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng	Leiteiro
<i>S. commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	Branquilho
<b>FABACEAE</b>	
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	
<i>Calliandra tweediei</i> Benth.	Topete-de-cardeal
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	Rabo-de-bugio
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico-vermelho
<b>LOGANIACEAE</b>	
<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	
<b>MALVACEAE</b>	
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo
<b>MELASTOMATACEAE</b>	
<i>Miconia hyemalis</i> A. St.-Hil. & Naudin ex Naudin	Pixirica

(conclusão)

Tabela 4 - Relação das famílias e espécies identificadas na regeneração natural em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014.

<b>Famílias/Espécies</b>	<b>Nome Popular</b>
<b>MELIACEAE</b>	
<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	Pau-de-ervilha
<b>MYRTACEAE</b>	
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg.	Guabirobeira
<i>Eugenia uruguayensis</i> Cambess.	Guamirim
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira
<i>Myrcia oblongata</i> (O.Berg.) Nied.	Guamirim
<i>Myrcianthes pungens</i> (O. Berg.) D.Legrand	Guabiju
<b>RUBIACEAE</b>	
<i>Chomelia obtusa</i> Cham. & Schtdl.	Viuvinha
<b>RUTACEAE</b>	
<i>Helietta apiculata</i> Benth.	Canela-de-veado
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-cadela
<b>SAPINDACEAE</b>	
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	
<i>Allophylus guaraniticus</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	
<b>SOLANACEAE</b>	
<i>Brunfelsia australis</i> Benth.	Manacá
<b>THYMELAEACEAE</b>	
<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	Embira

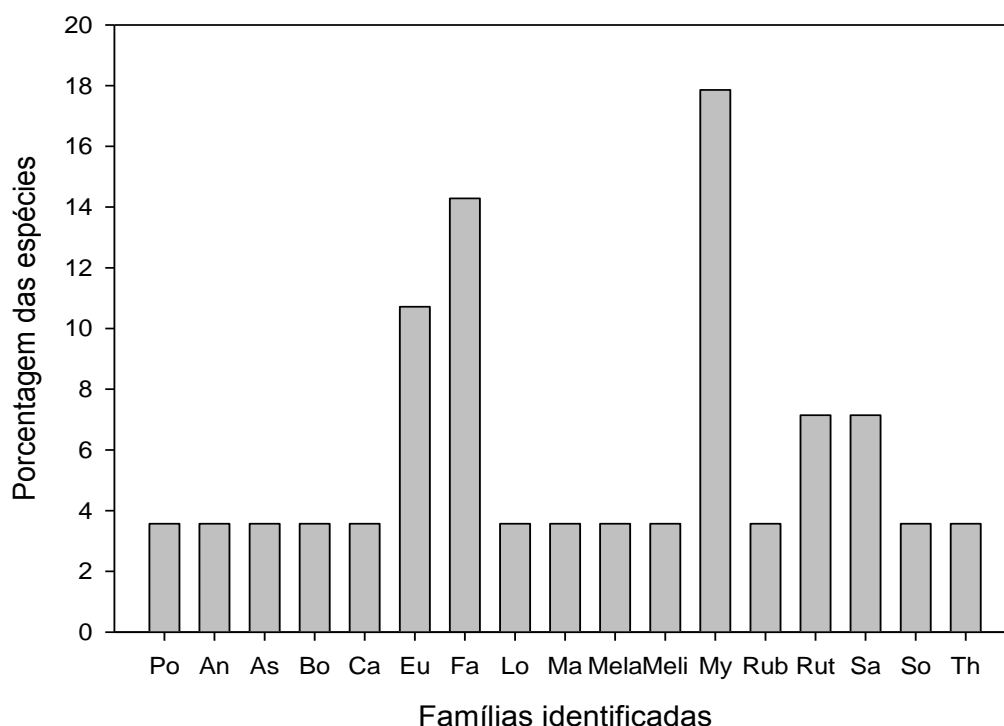


Figura 5: Porcentagem das espécies por família em relação ao total das espécies identificadas na regeneração natural em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014. Legenda: Po=Podocarpaceae, An=Anacardiaceae, As=Asteraceae, Bo=Boraginaceae, Ca=Cannabaceae, Eu=Euphorbiaceae, Fa=Fabaceae, Lo=Loganiaceae, Ma=Malvaceae, Mela=Melastomataceae, Meli=Meliaceae, My=Myrtaceae, Rub=Rubiaceae, Rut=Rutaceae, Sa=Sapindaceae, So=Solanaceae, Th=Thymelaeaceae.

No mesmo município, Scipioni et al. (2009) identificaram 49 espécies em um fragmento florestal, porém sem influência fluvial. As duas famílias que apresentaram os maiores números específicos foram as mesmas do presente estudo, porém em ordem inversa, tendo Fabaceae sete espécies e Myrtaceae cinco. A maior diversidade encontrada por Scipioni et al. (2009) em relação ao presente trabalho pode ser explicada pelo maior CAP amostrado pelos primeiros autores, o que pode ter restringido os indivíduos amostrados neste trabalho.

Callegaro et al. (2012) realizaram um levantamento da regeneração natural de um fragmento de mata ciliar na cidade de Jaguari, onde identificaram 26 espécies, valor de riqueza próximo ao do presente estudo.

A família Myrtaceae, assim como no estrato arbóreo, também tem destaque na regeneração. No estudo realizado no Distrito Federal por Oliveira e Felfili (2005), a família apresentou o maior número específico, ressaltando a importância da mesma em ambientes ciliares.

Os gêneros *Sebastiania*, *Eugenia* e *Allophylus* foram os que apresentaram o maior número de espécies, com duas cada: *Sebastiania brasiliensis*, *S. commersoniana*, *Eugenia uniflora*, *E. uruguayensis*, *Allophylus edulis* e *A. guaraniticus*.

*Dasyphyllum spinescens*, *Apuleia leiocarpa* e *Strychnos brasiliensis* não foram registradas no estrato arbustivo-arbóreo, talvez pela restrição ao tamanho de CAP adotado na metodologia.

Através do estudo da composição das espécies em regeneração no local de estudo, foi possível observar que quase metade das identificadas no estrato arbustivo- arbóreo tem potencial de regeneração e conseguirão se perpetuar. Vinte e duas espécies presentes no estrato arbustivo-arbóreo não constam na regeneração natural. Uma possibilidade para explicar tal fato é que as mesmas poderiam estar em transectos que não foram amostrados.

Como a maioria das espécies que compõem a regeneração natural são heliófitas, ou seja, que vivem em condições de luz intensa, a falta de luz para que o processo de regeneração ocorra não parece ser um dos fatores que esteja afetando-o. As espécies *Allophylus edulis*, *Helietta apiculata*, são esciófitas e *Myrcianthes pungens*, esciófita até mesófita (LORENZI, 2008), ou seja, são espécies que vivem em locais sombreados e tiveram poucos indivíduos identificados na regeneração natural.

*Apuleia leiocarpa* está presente na lista das espécies ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul, segundo Decreto Estadual nº 42.099 de 1º de janeiro de 2003, como vulnerável.

A espécie mais frequente foi *Miconia hyemalis* (Tabela 5), estando presente em 68% dos transectos amostrados. Esta mesma espécie esteve mais frequente nas unidades amostrais na parte mais estreita da mata. Já na parte mais extensa no sentido perpendicular ao rio, *Allophylus guaraniticus* esteve presente em maior frequência, estando em 47% dos transectos e apresentando o maior número de indivíduos amostrados (26) representando 10,48% do total.

Somente dois táxons tiveram frequência maior que 50%, estando presentes em mais da metade dos transectos amostrados: *Miconia hyemalis*, identificada em 13 transectos, e *Dasyphyllum spinescens*, presente em 10 transectos.

Em relação aos resultados de frequência do estrato arbustivo-arbóreo, *Podocarpus lambertii*, que se destaca por estar presente em 89% dos transectos amostrados, passa a ter um valor menor que a metade, 42%.

Já *Actinostemon concolor*, *Calliandra tweediei* e *Miconia hyemalis* apresentaram valores muito superiores na regeneração natural. A última esteve presente em 5% dos transectos amostrados no estrato arbustivo-arbóreo, enquanto na regeneração, em 68%. Este fato pode ser explicado pelo tamanho do CAP, que no estrato arbustivo-arbóreo contemplou indivíduos com troncos mais lenhosos. A mesma explicação é cabível a espécie *Calliandra tweediei*, onde teve frequência de 10,53% no estrato arbustivo-arbóreo enquanto na regeneração natural cobriu 47% do total amostrado.

Em um estudo realizado no estado de Minas Gerais, Campos e Landgraf (2001) estudaram uma mata nativa ciliar em região de transição entre Mata Atlântica e Cerrado, sendo avaliada a regeneração de acordo com a distância do curso d'água e identificaram 42 espécies no total. Segundo os autores, *Luehea divaricata* ocorre mais distante do curso d'água, pois esta espécie não tolera solos úmidos e *Parapiptadenia rigida* foi encontrada somente nas áreas mais próximas ao lago. No presente estudo, *L. divaricata* foi amostrada nas mesmas condições e *P. rigida* foi amostrada em locais mais distantes do curso d'água.

Tabela 5 - Número de indivíduos amostrados (NI), porcentagem do número de indivíduos amostrados (NI%), Frequência Absoluta (FA) e Frequência Relativa (FR) das espécies identificadas na regeneração natural em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014.

<b>Famílias/Espécies</b>	<b>NI</b>	<b>NI%</b>	<b>FA%</b>	<b>FR</b>
GIMNOSPERMAS				
PODOCARPACEAE				
<i>Podocarpus lambertii</i>	18	7,26	42	5,71

(continuação)

Tabela 5 - Número de indivíduos amostrados (NI), porcentagem do número de indivíduos amostrados (NI%), Frequência Absoluta (FA) e Frequência Relativa (FR) das espécies identificadas na regeneração natural em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014.

<b>Famílias/Espécies</b>	<b>NI</b>	<b>NI%</b>	<b>FA%</b>	<b>FR</b>
<b>ANGIOSPERMAS</b>				
<b>ANACARDIACEAE</b>				
<i>Lithraea brasiliensis</i>	1	0,40	5	0,71
<b>ASTERACEAE</b>				
<i>Dasyphyllum spinescens</i>	19	7,66	53	7,14
<b>BORAGINACEAE</b>				
<i>Cordia americana</i>	20	8,06	32	4,29
<b>CANNABACEAE</b>				
<i>Trema micrantha</i>	3	1,21	11	1,43
<b>EUPHORBIACEAE</b>				
<i>Actinostemon concolor</i>	20	8,06	42	5,71
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	8	3,23	26	3,57
<i>S. commersoniana</i>	9	3,63	37	5
<b>FABACEAE</b>				
<i>Apuleia leiocarpa</i>	3	1,21	16	2,14
<i>Calliandra tweediei</i>	12	4,84	47	6,43
<i>Dalbergia frutescens</i>	1	0,4	5	0,71
<i>Parapiptadenia rígida</i>	19	7,66	53	7,14
<b>LOGANIACEAE</b>				
<i>Strychnos brasiliensis</i>	1	0,4	5	0,71
<b>MALVACEAE</b>				
<i>Luehea divaricata</i>	1	0,4	5	0,71
<b>MELASTOMATACEAE</b>				
<i>Miconia hyemalis</i>	18	7,26	68	9,29
<b>MELIACEAE</b>				
<i>Trichilia elegans</i>	18	7,26	42	5,71
<b>MYRTACEAE</b>				
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	2	0,81	11	1,43

(continuação)

Tabela 5 - Número de indivíduos amostrados (NI), porcentagem do número de indivíduos amostrados (NI%), Frequência Absoluta (FA) e Frequência Relativa (FR) das espécies identificadas na regeneração natural em mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014.

<b>Famílias/Espécies</b>	<b>NI</b>	<b>NI%</b>	<b>FA%</b>	<b>FR</b>
<b>MYRTACEAE</b>				
<i>Eugenia uruguayensis</i>	1	0,40	5	0,71
<i>E. uniflora</i>	14	5,65	53	7,14
<i>Myrcia oblongata</i>	3	1,21	11	1,43
<i>Myrcianthes pungens</i>	3	1,21	11	1,43
<b>RUBIACEAE</b>				
<i>Chomelia obtusa</i>	1	0,40	5	0,71
<b>RUTACEAE</b>				
<i>Helietta apiculata</i>	1	0,40	5	0,71
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	1	0,40	5	0,71
<b>SAPINDACEAE</b>				
<i>Allophylus edulis</i>	9	3,63	32	4,29
<i>Allophylus guaraniticus</i>	26	10,48	47	6,43
<b>SOLANACEAE</b>				
<i>Brunfelsia australis</i>	7	2,82	21	2,86
<b>THYMELAEACEAE</b>				
<i>Daphnopsis racemosa</i>	9	3,63	42	5,71

## 5 CONCLUSÕES

A área estudada apresenta grande riqueza florística, apresentando espécies exclusivas de Mata Atlântica ou Bioma Pampa, atestando que o local encontra-se no ecótono Bioma Mata Atlântica-Pampa, e espécies exclusivas do Brasil.

O levantamento florístico, tanto do estrato arbustivo-arbóreo quanto do herbáceo, evidencia que a mata ciliar encontra-se bem preservada, o que é comprovado pela presença de espécies ameaçadas de extinção (*Myrocarpus frondosus*, *Apuleia leiocarpa*, *Chamissoa acuminata*, *Pfaffia glomerata* e *Smallanthus connatus*), além do primeiro registro de *Oxalis subvillosa* para o estado do Rio Grande do Sul.

A família Myrtaceae destaca-se no estudo do estrato arbustivo-arbóreo e regeneração apresentando o maior número de espécies.

Na regeneração natural foi possível observar que pelo menos metade das espécies identificadas no estrato arbustivo-arbóreo possuem potencial de regeneração.

Apesar da importância que apresentam, as matas ciliares são locais que sofrem com devastações. A área de estudo encontra-se ameaçada pela construção de uma barragem e as espécies encontradas, tanto às ameaçadas quanto à citação de novo registro no estado, são subsídios para sustentar a preservação.



## REFERÊNCIAS

AGEITEC. AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA. **Neossolos litólicos**. Brasília, DF. 2013. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos\\_tropicais/arvore/CONT000gn230xho02wx5ok0liq1mqxhk6vk7.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn230xho02wx5ok0liq1mqxhk6vk7.html)>. Acesso: em 06 de Agosto de 2013.

APG III. ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III**. Botanical Journal of the Linnean Society, v. 161, p. 105-121, 2009.

ARAUJO, M. M. et al. Análise de agrupamento da vegetação de um fragmento de floresta estacional decidual aluvial, Cachoeira do Sul, RS, Brasil. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 14, n. 1, p. 133-147, 2004.

BAHIA. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DA BAHIA. **Recomposição florestal de matas ciliares**. 3 ed. Governo da Bahia, Salvador. 2007. 46p.

BAPTISTA-MARIA, V. R. et al. Composição florística de florestas estacionais ribeirinhas no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.23, n.2, p. 535-548, 2009.

BATTILANI, J. L.; SCREMIN-DIAS, E.; SOUZA, A. L. T. Fitossociologia de um trecho da mata ciliar do rio da Prata, Jardim, MS, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v.19, n.3, p. 597-608, 2005.

BAUERMANN, S.G. et al. Dinâmicas vegetacionais, climáticas e do fogo com base em palinologia e análise multivariada no quaternário tardio do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v.11, n.2, p.87-96, maio/ago. 2008.

BOLDRINI, I.I.; MIOTTO, S.T.S. Levantamento fitossociológico de um campo limpo da estação experimental agrônômica, UFRGS, Guaíba, RS. – 1ª etapa. **Acta Botânica Brasilica**, v.1, n.1, p. 49-56, 1987.

BONUMÁ, N. B.. **Avaliação da qualidade da água sob impacto das atividades de implantação de garimpo no município de São Martinho da Serra**. 2006, 107 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

BORGES, M.P. **Diversidade florística e funcional em formações florestais ribeirinhas no Triângulo Mineiro, MG, Brasil**. 2011. 77f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília. Brasília: MMA/SBF, 2000. 40p. Disponível em: <<http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/Sumario.pdf>> Acesso em Abril de 2012.

BRASIL, Lei Nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Planalto**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm)>. Acesso em 20 de Novembro de 2013.

BUDKE, J.C. et al. Florística e fitossociologia do componente arbóreo de uma floresta ribeirinha, arroio Passo das Tropas, Santa Maria, RS, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, n.3, p. 581-589, 2004.

BUDKE, J.C. et al. Composição florística e estratégias de dispersão de espécies lenhosas em uma floresta ribeirinha, arroio Passo das Tropas, Santa Maria, RS, Brasil. **Iheringia, Série Botânica**, Porto Alegre, v.60, n.1, p.17-24, jan./jun. 2005.

CABRAL, E.; SALAS, R. *Galianthe* in: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14002>>. Acesso em: 21 Jan. 2014.

CALLEGARO, R.M. et al. Regeneração natural avançada de um fragmento de mata ciliar em Jaguari, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v.7, n.2, p.315-321, 2012.

CAMPOS, J.C.; LANDGRAF, P.R.C. Análise de regeneração natural de espécies florestais em matas ciliares de acordo com a distância da margem do lago. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.11, n.2, p.143-151, 2001.

CARDIEL, J.M. *Acalypha* in: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2013. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB29142>>. Acesso em: 27 Dez. 2013.

CARVALHO, J.O.P. **Análise Estrutural da Regeneração Natural em Floresta Tropical Densa na Região do Tapajós no Estado do Pará**. 1982. 139f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1982.

CASTRO, D.; MELLO, R.S.P.; POSTER, G.C. (Org.) **Práticas para restauração da mata ciliar**. Catarse, Coletivo de Informação, Porto Alegre, 2012. 60p.

CAVALCANTI, T.B.; GRAHAM, S. Lythraceae. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2013. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB8742>>. Acesso em: 27 Dez. 2013.

CECONI, D.E. **Diagnóstico e recuperação da mata ciliar da Sanga Lagoão do Ouro na microbacia hidrográfica do Vacacaí-Mirim, Santa Maria - RS**. 2010. 132f. Tese (Doutorado em Ciência do Solo) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

CHAVES, E. **Composição florística e descrição morfológica das espécies herbáceo-arbustivas de uma mata de galeria em Alto Paraíso, Goiás, Brasil**. 2006. 136f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

CHAZDON, R.L. et al. Rates of change in tree community of secondary Neotropical forests following major disturbances. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, v.362, p.273-289, 2007.

CITADINI-ZANETTE, V. et al. Estrutura da sinúsia herbácea em Floresta Ombrófila Mista no Parque Nacional de Aparados da Serra, sul do Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v.9, n.1, p. 56-63, 2011.

COELHO, M.A.N.; GONÇALVES, E.G. *Spathicarpa*. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB5075>>. Acesso em: 21 Jan. 2014

DIESEL, S.; SIQUEIRA, J.C.S. Estudo fitossociológico herbáceo/arbustivo da mata ripária da bacia hidrográfica do Rio dos Sinos, RS. **Pesquisas, Série Botânica**, n.42, p.201-257, 1991.

FIGUEIREDO, M.C.S.; GRIGOLETO, D.; BERTUZZI, T., CANTO-DOROW, T.S.; EISINGER, S.M. Ocorrência de *Oxalis subvillosa* Norlind (Oxalidaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Botânica**, Porto Alegre, v.68, n.2, p.285-288, 2013.

FILGUEIRAS, T.S. et al. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**, v.12, p.39-43, 1994.

FLORA DIGITAL DO RIO GRANDE DO SUL E DE SANTA CATARINA. Disponível em: <<http://ufrgs.br/floradigital>>. Acesso em: 18 de Mar. 2014.

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.

GAVILANES, M.L. et al. Flora arbustivo-arbórea de uma mata ciliar do Alto Rio Grande, em Madre de Deus de Minas, MG. **Daphne**, Belo Horizonte, v.2, n.4, p.15-24, 1992.

GIEHL, E.L.H. et al. Espectro e distribuição vertical das estratégias de dispersão de diásporos do componente arbóreo em uma florestal estacional no sul do Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v.21, n.1, p.137-145, 2007.

GIEHL, E. L. H.; JARENKOW, J. A. Gradiente estrutural do componente arbóreo e relação com inundações em uma floresta ribeirinha, rio Uruguai, sul do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 22, n. 3, p. 741-753, 2008.

GRIGOLETTO, D. **O gênero *Oxalis* L. (Oxalidaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil**. 2013.113f. Dissertação (Mestrado em Agrobiologia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

HEIDEN, G. Exostigma. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB126845>>. Acesso em: 21 Jan. 2014.

HÜLLER, A. et al. Regeneração natural do componente arbóreo e arbustivo do Parque Natural Municipal de Santo Ângelo-RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v.6, n.1, p.25-35, 2011.

INÁCIO, C.D.; JARENKOW, J.A. Relações entre a estrutura da sinúsia herbácea terrícola e a cobertura do dossel em floresta estacional no sul do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.31, n.1, p. 41-51, jan./mar. 2008.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades – São Martinho da Serra**. 2012. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=431912&search=rio-grande-do-sul|sao-martinho-da-serra>>. Acesso em Maio de 2012.

KOLB, R.M.et al. Anatomia ecológica de *Sebastiania commersoniana* (Baillon) Smith & Downs (Euphorbiaceae) submetida a alagamento. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.21, n.3, p.1998.

KUINCHTNER, A.; BURIOL, G. A. Clima do estado do Rio Grande do Sul segundo a classificação climática de Köppen e Thornthwaite. **Disciplinarum Scientia. Série: Ciências Exatas**, Santa Maria, v.2, n.1, p.171-182, 2001.

LEÃO, G.M. **Florística e estrutura do componente arbóreo da floresta ribeirinha do Arroio Imbaá, Pampa Brasileiro**. 2009. 58f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Uruguaiana, 2009.

LEITE, S. L. C. et al. Fisionomia e florística de uma remanescente de mata ciliar do arroio Itapuã, Viamão, RS. **Revista Brasileira de Biociências**, v.2, n.1, p. 9-22, 2004.

LEGRAND, C.D.; KLEIN, R.M. Mirtáceas. *In* REITZ (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues, part. I, fasc. Mirt. 1977. p. 573-730.

LIMA, W.P.L; ZAKIA, M.J.B. Hidrologia de matas ciliares. *In*: RODRIGUES; LEITÃO FILHO (Org). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, Fapesp, 2009. p.33-44.

LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2013. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 27 Dezembro de 2013.

LONGHI, S. J.; DURLO, M. A.; MARCHIORI, J. N.. A vegetação da mata ribeirinha no curso médio do rio Jacuí, RS. **Revista Ciência e Natura**, Santa Maria, v.4, p. 151-161, 1982.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: Manual de Identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. V.2.Nova Odessa, São Paulo: Editora Plantarum. 2002.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: Manual de Identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 5 ed. v.1.Nova Odessa, São Paulo: Editora Plantarum. 2008.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: Manual de Identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 1 ed. v.3.Nova Odessa, São Paulo: Editora Plantarum. 2009.

MARCHI, T.C.; JARENKOW, J.A. Estrutura do componente arbóreo de mata ribeirinha no rio Camaquã, município de Cristal, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Botânica**, Porto Alegre, v.63, n.2, p.241-248, jul./dez. 2008.

MARCHIORETTO, M.S. Pfaffia. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB4330>>. Acesso em: 21 Jan. 2014

MARQUES, M. C. M; SILVA, S. M.; SALINO, A.. Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de uma floresta hidrófila da bacia do rio Jacaré-Pepira, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v.17, n.4, p. 495-506, 2003.

MARQUETE, R.; TORRES, R.B.; MEDEIROS, E.S. Salicaceae. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14349>>. Acesso em: 27 Dez. 2013.

MARTINS, S.V. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa: Aprenda fácil, 2001. 143p.

MEYER, S.T. et al. Composição florística da vegetação arbórea de um trecho de floresta de galeria do Parque Estadual do Rola-Moça na região Metropolitana de Belo Horizonte, MG, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, São Paulo, v.18, n.4, p.701-709, out./dez., 2004.

MONDIN, C.A. *Eclipta*. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2013. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB103902>>. Acesso em: 27 Dez. 2013.

MONGE, M. *Pamphalea*. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2013. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB123612>>. Acesso em: 27 Dez. 2013.

MORI, S.A. et al. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. 2 ed. Salvador, Bahia: Centro de Pesquisas do Cacau, 1989.

OLIVEIRA, E.C.L.; FELFILI, J.M. Estrutura e dinâmica da regeneração natural de uma mata de galeria no Distrito Federal, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, n.19, v.4, p. 801-811, 2005.

PALMA, C.B.; INÁCIO, C.D.; JARENKOW, J.A. Florística e estrutura da sinúsia herbácea terrícola de uma floresta estacional de encosta no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v.6, n.3, p.151-158, jul./set. 2008.

RAMBO, B. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. 2 ed. Porto Alegre: Selbach, 1956.

REBELO, M.A. **Florística e fitossociologia de um remanescente florestal ciliar: subsídio para reabilitação da vegetação ciliar para a microbacia do Rio Três Cachoeiras, Laguna, SC**. 2006. 145f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2006.

RIO GRANDE DO SUL. SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Projeto conservação da biodiversidade como fator de contribuição ao desenvolvimento do estado do Rio Grande do Sul**. (Versão reformulada). Porto Alegre, 2008.

RODRIGUES, R.R. Uma discussão nomenclatural das Formações Ciliares. In: RODRIGUES; LEITÃO FILHO (Org). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, Fapesp, 2009. p.91-100.

RODRIGUES, R.R.; NAVE, A. G. Heterogeneidade florística de matas ciliares. *In*: RODRIGUES; LEITÃO FILHO (Org). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, Fapesp, 2009. p.45-72.

RODRIGUES, R.R.; SHEPHERD, G.J. Fatores condicionantes da Vegetação Ciliar. *In*: RODRIGUES; LEITÃO FILHO (Org). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, Fapesp, 2009. p.101-108.

ROMAGNOLO, M.B.; SOUZA, M.C. Análise florística e estrutural de florestas ripárias do Alto Rio Paraná, Taquaruçu, MS. **Acta Botânica Brasilica**, v.14, n.2, p.163-174, 2000.

RUPPENTHAL, E.L.; NIN, C.S.; RODRIGUES, G.G. A Mata Ciliar/Curso d'água é um Ecossistema único? **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v.5, supl.,1, p.525-527, jul. 2007.

SCIPIONI, M.C. et al. Regeneração natural de um fragmento da floresta estacional decidual na Reserva Biológica do Ibicuí-Mirim (RS). **Floresta**, Curitiba, v.39, n.3, p.675-690, jul./set. 2009.

SCHMITZ, M.C. Banco de sementes no solo em áreas do Reservatório da UHE Paranaibuna. **Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, Série Técnica**, Piracicaba, v.8, n.25, p.1-43, set. 1992.

SONDA. SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO NACIONAL DE DADOS AMBIENTAIS. **Estação São Martinho da Serra**. São José dos Campos. 2012. Disponível em: <<http://sonda.ccst.inpe.br/basedados/saomartinho.html>>. Acesso em Maio de 2012.

SOARES, L. R.; FERRER, R. S. Estrutura do componente arbóreo em uma área de floresta ribeirinha na bacia do rio Piratini, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biotemas**, v.22, n.3, p. 47-55, set. 2009.

SOBRAL, M. **A Família das Myrtaceae no Rio Grande do Sul**. São Leopoldo, RS: Editora UNISINOS, 2003. 215 p.

SOBRAL, M.; JARENKOW, J.A. (Org.) **Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil**. São Carlos: RiMa; Novo Ambiente, 2006. 362p.

THE PLANT LIST.Version 1.1.Disponível em: <<http://www.theplantlist.org/>>. Acesso em 21 de Janeiro de 2014.

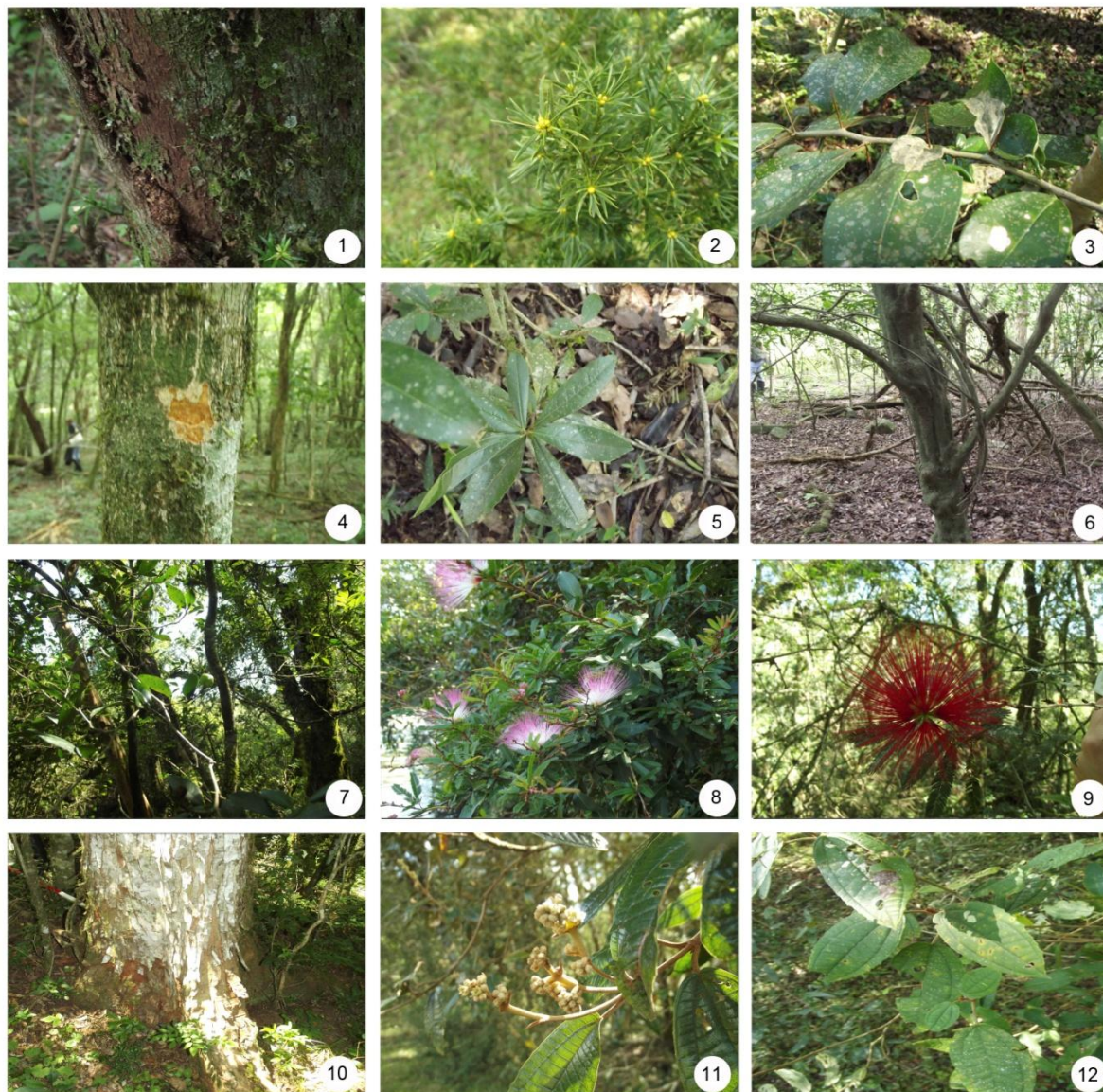


VAN DEN BERG, E., OLIVEIRA-FILHO, A. T. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e comparação com outras áreas. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, V.23, n.3, p.231-253, set. 2000.

VIDAL, M.A.V. **Análise biométrica da regeneração natural de algumas espécies em uma floresta estacional semidecidual localizada no município de Cássia, MG.** 2000. 117f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2000.

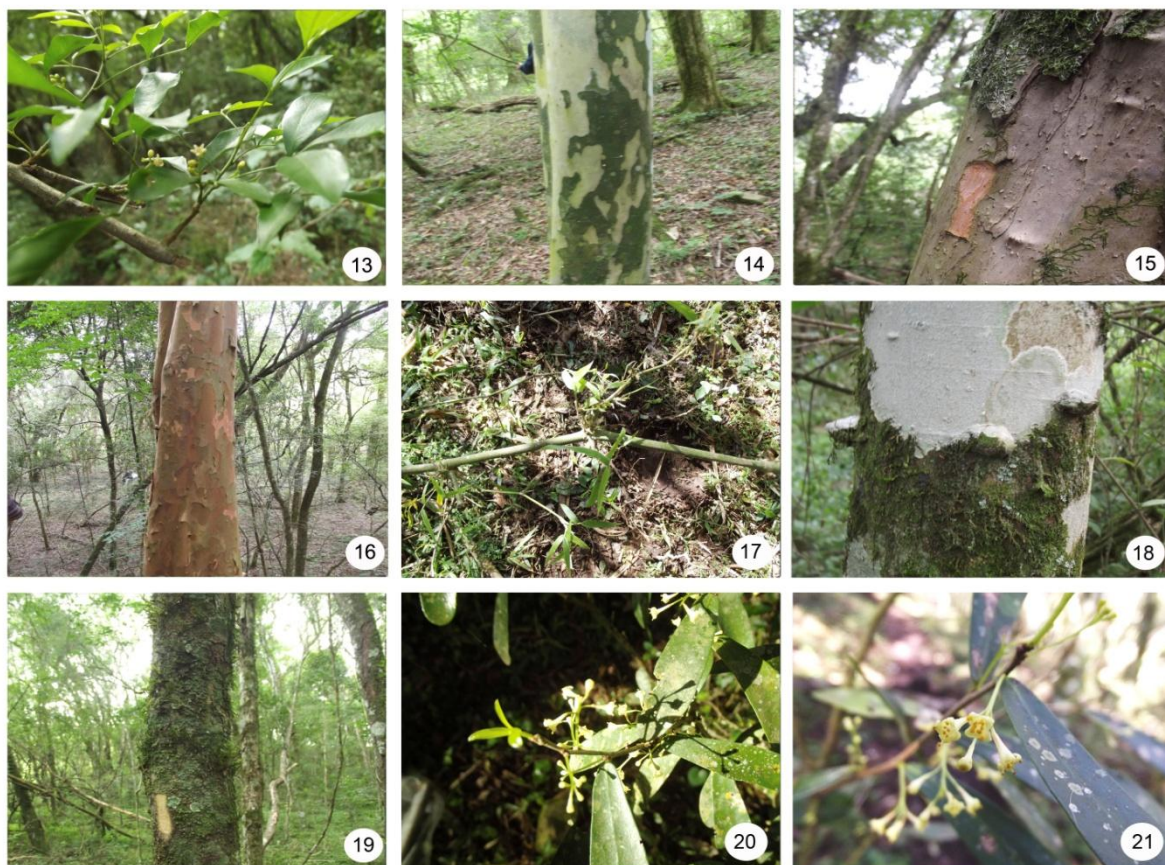
## **APÊNDICES**

**Apêndice A** - Fotos das espécies identificadas na mata ciliar de São Martinho da Serra, RS, 2014.

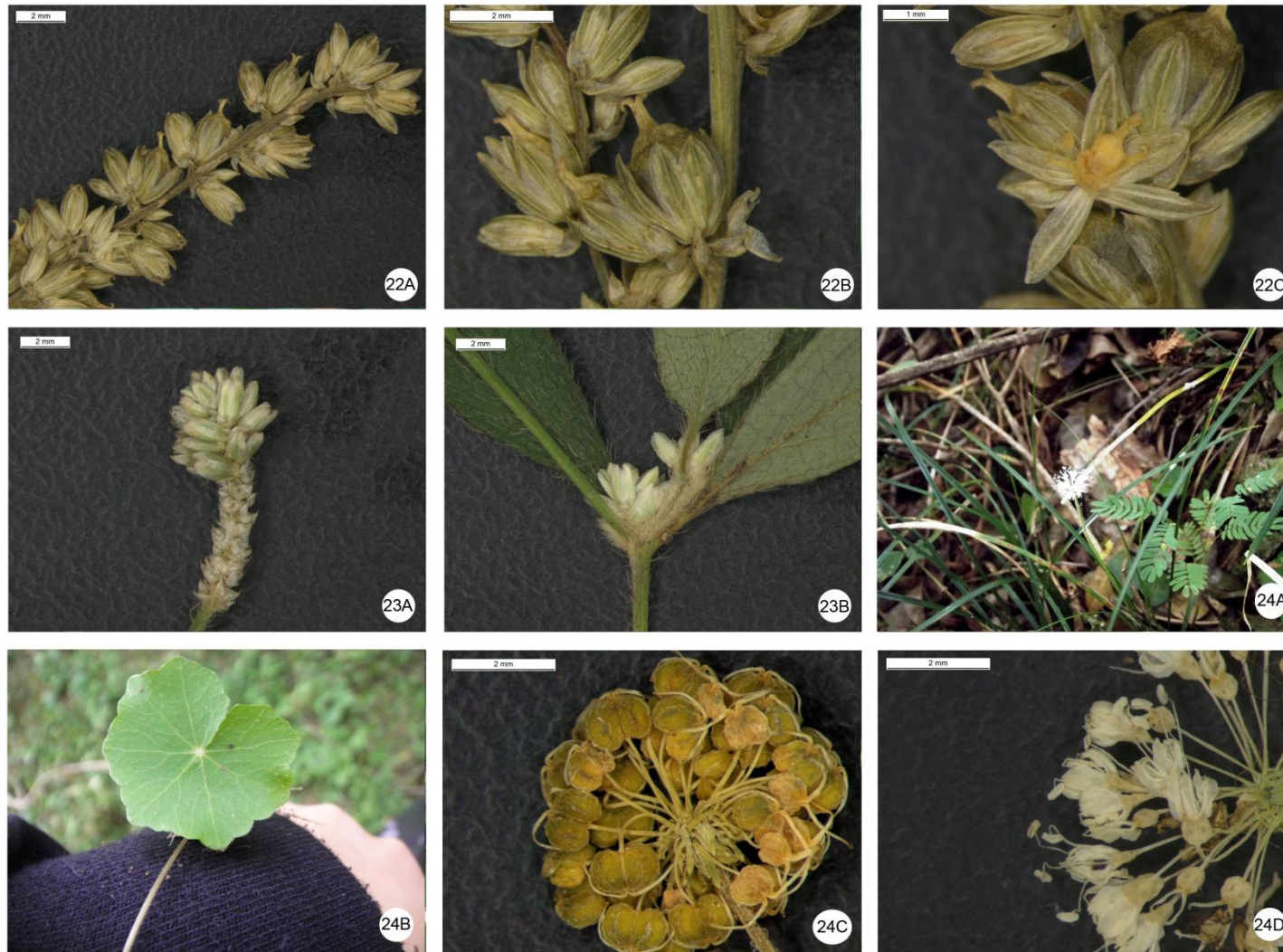


1) Tronco de *Podocarpus lambertii* 2) Ramos de *P. lambertii*. 3) Ramo de *Dasyphyllum spinescens* 4) Tronco de *Cordia americana* 5) Ramos de *C. americana*. 6) *Actinostemon concolor* 7) Ramos e frutos de *Sebastiania commersoniana* 8) Inflorescência de *Calliandra brevipes* 9) Inflorescência de *C. tweediei* 10) Tronco de *Parapiptadenia rigida*. 11) *Miconia hyemalis*, Folhas e botões florais. 12) Folhas de *M. hyemalis*.



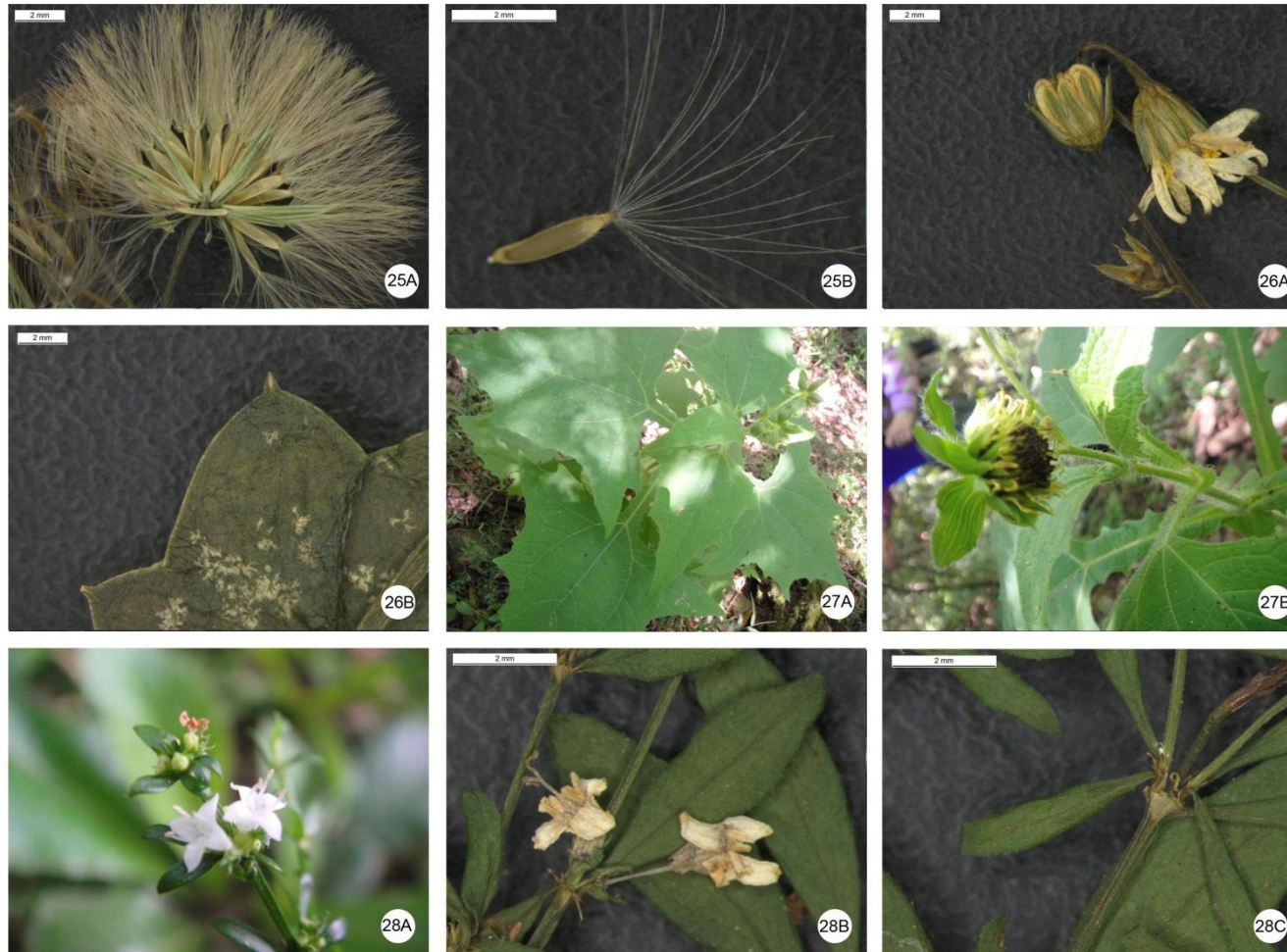


13) Ramo florido de *Trichilia elegans*. 14) Tronco de *Eugenia involucrata*. 15) Tronco de *Myrcianthes gigantea*. 16) Tronco de *Myrcianthes pungens*. 17) *Guadua trinii*. 18) Tronco de *Zanthoxylum rhoifolium*. 19) Tronco de *Casearia silvestris*. 20) Ramo florido de *Daphnopsis racemosa*. 21) Detalhe de flores de *D. racemosa*.



22) *Chamissoa acuminata*. 22A) Inflorescência. 22B-C) Detalhe das flores. 23) *Pfaffia glomerata*. 23A) Detalhe da inflorescência após herborização. 23B) Detalhe da axila. 24) *Hydrocotyle leucocephala*. 24A) Aspecto da planta no interior da mata ciliar. 24B) Folha, aspecto em campo. 24C) Detalhe de botões florais. 24D) Detalhe da inflorescência. Barras: 22A, 22B, 23A, 23B, 24C, 24D: 2mm; 22C: 1mm.



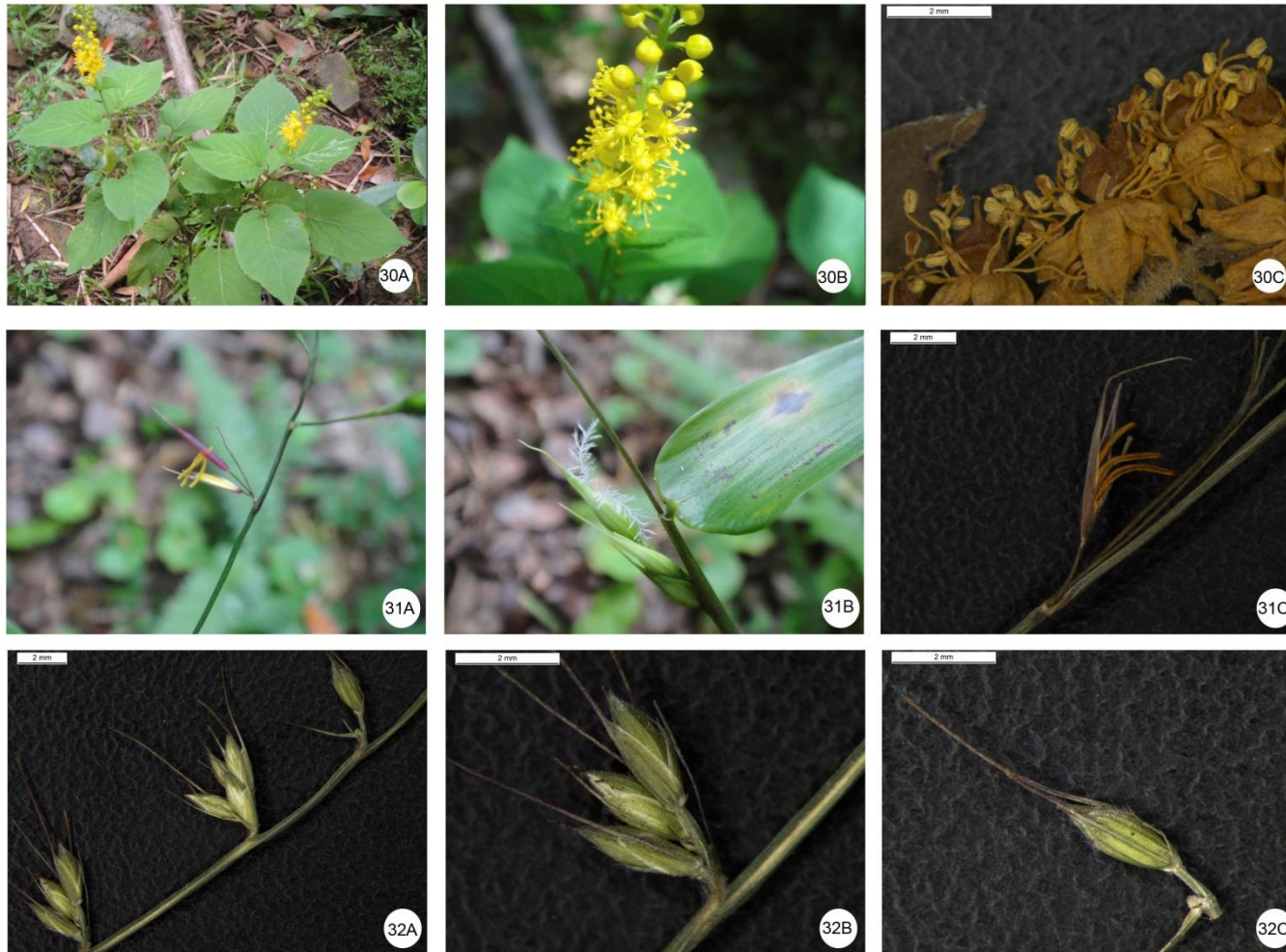


25) *Elephantopus mollis*. 25A) Frutos. 25B) Detalhe do fruto. 26) *Pamphalea heterophylla*. 26A) Inflorescências. 26B) Detalhe da folha. 27) *Smalanthus connatus*. 27A) Aspecto da planta no interior da mata ciliar. 27B) Inflorescência. 28) *Gallianthe brasiliensis*. 28A) Indivíduo no interior de mata ciliar. 28B) Detalhe da flor após herborização. 28C) Detalhe da estípula interpeciolar. Barras: 2mm.



29) *Oxalis subvillosa*. 29A) Indivíduo no interior de mata ciliar. 29B) Aspecto após herborização. 29C) Detalhe da sépala externa de base cordada. 29D). Detalhe da base da sépala quando presa na flor. 29E) Aspecto geral do folíolo - face abaxial. 29F) Detalhe do indumento na face abaxial. 29G) Aspecto geral do folíolo - face adaxial. 29H) Detalhe do indumento na face adaxial. Barras: 29B: 5cm; 29C: 1mm; 29D, 29F, 29H: 500µm; 29E, 29G: 2mm.





30) *Abatia angeliana*. 30A) Indivíduos no interior de mata ciliar. 30B) Detalhe das flores no interior de mata ciliar. 30C) Detalhe das flores após herborização. 31) *Olyra humilis*. 31A-B) Aspecto da planta em interior de mata ciliar. 31C) Detalhe do antécio após herborização. 32) *Oplismenus hirtellus* subsp. *setarius*. 32A-B) Detalhe da inflorescência. 32C) Detalhe do antécio. Barras: 2mm.





33) *Parodiophyllochloa pantricha* 33A) Aspecto da inflorescência. 33B-D) Detalhes do antécio. 33E) Detalhe da lígula. 34) *Dichantherium sabulorum*. 34A) Aspecto da inflorescência. 34B-C) Detalhe do antécio. 34D) Detalhe do indumento no ramo. 35) *Pseudechinolaena polystachya*. 35A) Detalhe do indumento na face adaxial. 35B) Antécio após herborização. 35C) Detalhe do antécio. Barras: 33A, 35A: 2mm; 33B, 33C, 33D, 33E, 34B, 34C, 34D, 35B: 1mm; 34A, 35C: 500µm.