



## Levantamento Florístico de um Fragmento de Floresta Ombrófila Mista em Farroupilha/RS

Claudia Maggioni<sup>1</sup>, João Larocca<sup>1</sup> (orientador)

<sup>1</sup>*Universidade do Vale do Rio dos Sinos, UNISINOS*

### Resumo

Realizou-se um levantamento florístico em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista em Salto Ventoso, ponto turístico do município de Farroupilha, Rio Grande do Sul, no período de abril a novembro de 2008, utilizando-se o método de “caminhamento”. Foram identificadas 143 espécies, pertencentes a 59 famílias. As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram Asteraceae (14), Fabaceae (10), Solanaceae (8), Euphorbiaceae (6), Myrtaceae (5), dentre outras. Do total de espécies registradas, aproximadamente 45 % (65) apresentam forma de vida arbórea, 32 % (46) herbácea, 12% (17) arbustiva, 6% (8) lianas e 5 % (7) epífitas. Principalmente próximo ao caminho de circulação das pessoas foram identificadas 20 espécies exóticas. Os dados obtidos neste estudo apresentam sugestões para a otimização da área e contribuirão para a criação de estratégias de conservação desse fragmento florestal.

### Introdução

O Brasil possui dimensões continentais abrigando em seu território grande diversidade florística, sendo a Floresta Ombrófila Mista (FOM) definida como uma das regiões fitoecológicas, segundo a classificação da vegetação brasileira pelo sistema fisionômico-ecológico proposto pelo IBGE (1992). Esse sistema define o termo Ombrófila como a formação florestal situada numa região com alta pluviosidade, onde ocorrem chuvas bem distribuídas ao longo do ano; e o termo Mista como o encontro de duas floras distintas: a Temperada Austro-Brasileira e a Tropical Afro-Brasileira.

Na região sul do Brasil, região de clima subtropical, a presença de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, pinheiro brasileiro, pinheiro-do-paraná ou simplesmente

pinheiro (KLEIN, 1960) caracteriza esse tipo de formação vegetal que ao longo dos tempos recebeu nomes como pinhal, pinheiral, mata de araucária, matas mistas, matas pretas, matas de pinhais, floresta aciculifoliada, floresta de araucária, floresta pinatifoliada, floresta de pinheiros, zona dos pinhais, floresta com araucária ou floresta ombrófila mista (FOM), este último mais usado atualmente (CORDEIRO, 2005).

KLEIN (1960) relatou que a vegetação da região de *Araucaria angustifolia* não constitui, como pode parecer à primeira vista, uma formação homogênea e contínua, sendo então, formada por múltiplas associações e agrupamentos, que se encontram nos mais variados estágios de sucessão, sendo compostas por espécies características próprias de cada estágio.

As espécies importantes que ocorrem em constantes associações com *Araucaria angustifolia* são: *Matayba elaeagnoides* Radlk. (camboatá-branco), *Cupania vernalis* Cambess (camboatá-vermelho), *Prunus sellowii* Koehne (pessegueiro-bravo), *Capsicodendron dinisii* (Schwacke) Occhioni (pimenteira), *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg (guarirobeira), *Eugenia uniflora* L. (pitangueira), *Nectandra* spp. (canelas), *Ocotea* spp. (canelas), entre outras (REITZ; KLEIN, 1966).

Segundo KLEIN (1960) e HUECK (1972), a floresta de araucária ocorre no Brasil, nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e sul de São Paulo e, em manchas isoladas, nos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, atingindo também a Província de Misiones, na Argentina e Oeste do Paraguai.

Com o processo de ocupação do território brasileiro, caracterizado pela falta de planejamento, houve destruição de muitos recursos naturais, particularmente de florestas nativas, e entre elas a de FOM, que foi reduzida a fragmentos alterados e descaracterizados antes mesmo de ser adequadamente conhecida (SCHAAF *et al.*, 2006).

Hoje, estima-se que a demanda anual de madeira no Brasil seja de 350 milhões de metros cúbicos e a produção de florestas plantadas de 90 milhões, havendo assim um déficit de 260 milhões, que tem sido suprido pelo corte de florestas nativas (FERREIRA; GALVÃO, 2000).

Grande parte dos povoamentos florestais de araucária foi devastada para exploração de madeira, bem como para expansão da agropecuária e de reflorestamentos com espécies exóticas de rápido crescimento. A exploração de araucária foi mais intensa a partir de 1934, atingindo seu auge no período de 1950 a 1970, sendo 90% da madeira remetida para fora do país (MEDEIROS *et al.*, 2005).

A FOM concentrada originalmente nos Estados do Paraná (40%), Santa Catarina (32%), Rio Grande do Sul (25%) e 3% para o Estado de São Paulo, teve sua superfície drasticamente reduzida (THOMÉ, 1995). Dos estimados 177.000 km<sup>2</sup>, restam apenas 1 a 2% de acordo com as análises mais otimistas (KOCH; CORRÊA, 2002).

Dos 25% de cobertura original da floresta de araucária do estado do Rio Grande do Sul, restam apenas 3,25% (NARVAES *et al.*, 2005), atualmente ameaçados pela intensiva exploração madeireira, incêndios, urbanização e incrementos de áreas agrícolas. Proprietários rurais tentam substituir as áreas florestais remanescentes ditas improdutivas, por outras formas de uso de solo (SANQUETTA *et al.*, 2000) como a prática da sivicultura, na qual há produção de madeira de melhor qualidade em menor espaço de tempo (FERREIRA, 1992).

Essas informações indicam a real gravidade da situação das florestas brasileiras, evidenciando a necessidade do estabelecimento de rotinas para a obtenção de informações científicas (SCHAAF *et al.*, 2006), como trabalhos de levantamento qualitativo e/ou quantitativo. Esses trabalhos destacam-se em importância no processo de conhecimento da flora e da estrutura da vegetação, sendo fundamentais na recuperação de áreas degradadas (KOZERA *et al.*, 2006), e extremamente importantes para biologia de conservação (SANTOS *et al.*, 2007).

Com esse intuito, realizou-se o levantamento florístico de um fragmento de FOM localizado na área do Salto Ventoso, ponto turístico importante, no município de Farroupilha, RS. Os objetivos desse trabalho foram listar as espécies de angiospermas e classificá-las quanto à forma de vida. O trabalho justifica-se pelo desconhecimento da flora da área e pela importância em termos de representatividade das florestas que ocupavam, em décadas passadas, grande parte do Estado. O conhecimento da flora contribuirá para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, bem como poderá subsidiar projetos com finalidade de conservação da área.

## **Metodologia**

O presente estudo foi desenvolvido no município de Farroupilha, na região do planalto das araucárias do estado do Rio Grande do Sul, num remanescente de Floresta Ombrófila Mista. A área situa-se aproximadamente nas coordenadas 29° 17' 78" S e 51° 24' 63" O. O Salto Ventoso, local deste trabalho, é um dos principais pontos turísticos de Farroupilha, sendo muito visitado e freqüentado pelos habitantes da cidade e de toda a região,

encontrando-se por esse motivo, sob pressão de diferentes atividades antrópicas, tais como a intensa circulação de pessoas e a dispersão de espécies exóticas e/ou ruderais. Apresenta cerca de 66.900 m<sup>2</sup> e desse total, aproximadamente, 7.000 m<sup>2</sup> estão ocupados por uma área construída para recepção de visitantes (lanchonete, churrasqueiras, e banheiros).

De acordo com a classificação climática de Köppen, a região apresenta clima do tipo *Cfb*, caracterizado por ser mesotérmico, sempre úmido, com precipitação uniformemente distribuída durante o ano e com verões brandos, característico de altitudes maiores da Serra Geral. Temperaturas próximas de 0 °C podem ocorrer durante os meses de inverno, sendo as geadas frequentes (MOSCOVICH, 2006). A região é afetada por intensos nevoeiros. A média da precipitação pluviométrica anual é de cerca de 1821 mm/ano (RAMOS *et al.*, 2007).

Segundo dados do Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (EMBRAPA, 1999), os solos da região são basicamente Neossolo Litólico associado ao Cambissolo Alumínico Típico, característica de ambientes nas quais a alta pluviosidade e as baixas temperaturas favorecem a acumulação da matéria orgânica.

O método empregado nos trabalhos de campo foi o “caminhamento”, o qual consiste em três etapas distintas: reconhecimento dos tipos de vegetação na área amostrada, elaboração da lista das espécies encontradas a partir de caminhadas aleatórias ao longo de uma ou mais linhas imaginárias, e análise dos resultados (FILGUEIRAS *et al.*, 1994).

Entre os meses de abril e novembro de 2008, foram realizadas expedições mensais a campo. O levantamento florístico foi realizado a partir de caminhadas aleatórias na floresta, buscando percorrer o máximo da área, considerando-se inclusive as bordas do fragmento. Deu-se preferência aos exemplares férteis. A coleta de material apenas vegetativo somente era realizada quando sua identificação segura seria possível.

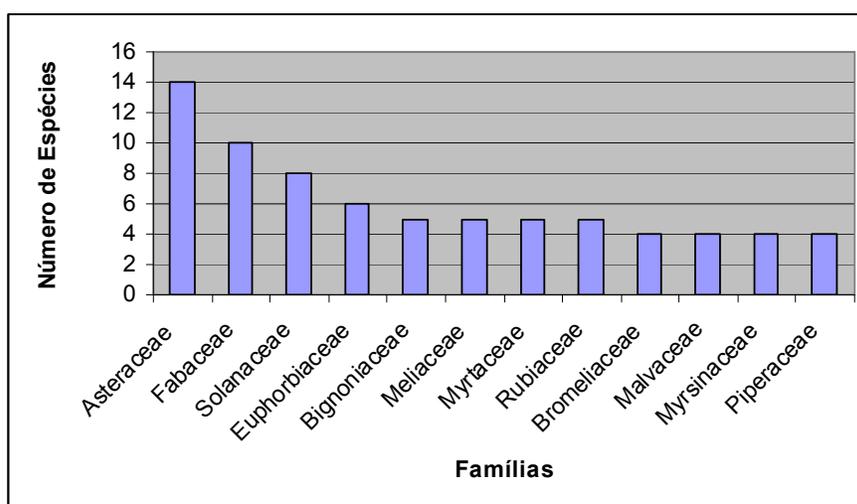
Os procedimentos de coletas e herborização seguiram as técnicas citadas em IBGE (1992). Para determinação, utilizou-se bibliografia específica para as famílias, gêneros e espécies, comparações com exsicatas do Herbário Anchietao (PACA) e consultas a especialistas. Todo material coletado, devidamente herborizado, foi incorporado ao acervo do Herbário Anchietao (PACA) na cidade de São Leopoldo.

Para nome dos autores das espécies adotaram-se as abreviaturas propostas por BRUMMIT e POWELL (1992), e para conferência da escrita dos nomes científicos foram consultados os bancos de dados eletrônicos do Jardim Botânico de Missouri (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2006). A ordenação das famílias e gêneros foi baseado em APG II.

Quanto às formas de vida, as espécies foram classificadas em arbórea, arbustiva, herbácea, liana e epífita (FONT QUER, 1977).

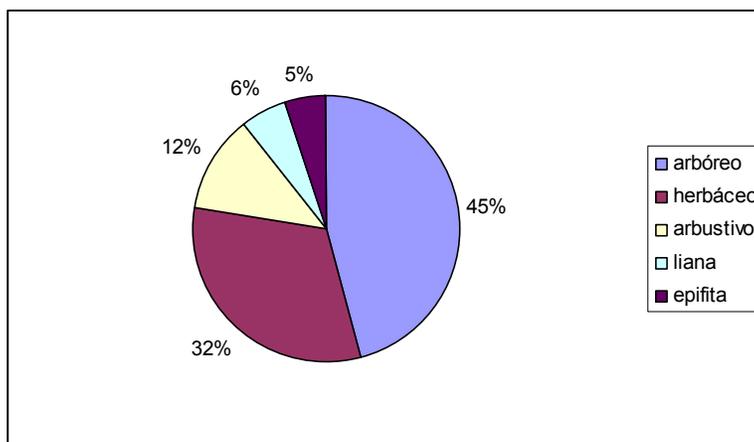
## Resultados e Discussão

O resultado do levantamento florístico apontou a ocorrência de 143 espécies pertencentes a 122 gêneros e 59 famílias botânicas. As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram Asteraceae (14), Fabaceae (10), Solanaceae (8), Euphorbiaceae (6), Bignoniaceae (5), Meliaceae (5), Myrtaceae (5), Rubiaceae (5), Bromeliaceae (4), Malvaceae (4), Myrsinaceae (4), Piperaceae (4) e Sapindaceae (4). Aproximadamente 52 % das famílias estão representadas por apenas uma espécie cada.



**Figura 1** Famílias predominates na área de estudo

Do total de espécies registradas, aproximadamente 45 % (65) apresentam forma de vida arbórea, 32 % (46) herbácea, 12 % (17) arbustiva, 6 % (8) lianas e 5 % (7) epífitas. As arbóreas foram representadas principalmente por espécies Fabaceae (6), Meliaceae (5), Myrtaceae (5), Euphorbiaceae (4) e Myrsinaceae (4). Os arbustos, por Malvaceae, Melastomataceae, Urticaceae e Solanaceae com 2 espécies cada uma. Com relação às lianas, Bignoniaceae (2) é a família mais rica em espécie com essa forma de vida. Já as epífitas estão representadas principalmente por Bromeliaceae (4) e Piperaceae (2).



**Figura 2** Famílias predominates na área de estudo

Principalmente próximo aos caminhos de circulação de pessoas, foram identificadas 20 (14%) espécies exóticas. Dentre essas, citam-se: *Acacia mearnsii* De Wild., *Eryobotrya japonica* Lindl., *Impatiens walleriana* Hook. F., *Hidrangea macrophylla* (Thunb.) Ser., *Hovenia dulcis* Thunb., *Lonicera japonica* Thunb. ex Murray, *Melia azedarach* L., *Rhododendron simsii* Planch e *Tecoma stans* (L.) Kunth.

**Tabela 1**

**Relação das espécies da floresta ombrófila mista do Salto Ventoso (Farrroupilha – RS), com informações sobre a forma de vida. Legenda: AR – árvore, AB – arbusto, ER – erva e LI – liana \***

FAMÍLIA	NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR	HA
Acanthaceae	<i>Ruellia angustiflora</i> (Nees) Lindau	flor-de-fogo	ER
Adoxaceae	<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schltdl.	sabugueiro	AR
Amaranthaceae	<i>Chamissoa</i> sp.		ER
Anacardiaceae	<i>Schinus lentiscifolius</i> Marchand	aroeira	AR
Apiaceae	<i>Apium</i> sp.		ER
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L. <i>Metastelma virgatum</i> (Poir.) Dcne	erva-de-rato-falsa	ER LI
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	araucária	AR
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	coqueiro	AR
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia triangulares</i> Cham. Et Schl.	cipó-mil-homens	LI
Asteraceae	<i>Baccharis</i> sp. <i>Bidens pilosa</i> L. <i>Calea pinnatifida</i> (R.Br) Banks ex Steudel <i>Dasyphyllum tomentosum</i> (Spreng.) Cabrera <i>Dasyphyllum spinecens</i> (Less.) Cabrera <i>Erechtites valerianaefolia</i> (Wolf.) D. C. <i>Mikania campanulata</i> Gardner <i>Eupatorium</i> sp. <i>Senecio brasiliensis</i> Less. <i>Senecio jürgensi</i> Mattf. <i>Tagetes minuta</i> L. * <i>Taraxacum officinale</i> Weber ex. F. H. Wigg. <i>Trixis praestans</i> (Vell.) Cabr.	carqueja picão quebra-tudo lavra-mão sucará erva-gorda guaco vassoura-do-campo maria-mole margarida-do-banhado erva-fedorenta dente-de-leão assa-peixe	AB ER ER AR AR ER ER ER ER ER ER ER ER

	<i>Vernonia balansae</i> Hier	tatatai	ER
Balsaminaceae	* <i>Impatiens walleriana</i> Hook. F.	maria-sem-vergonha	ER
Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i> Willd.	begoninha	ER
Bignoniaceae	<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) Gentry <i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers <i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandwith <i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex DC.) Standley * <i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth	cipó-unha-de-gato cipó-de-são-joão ipê-branco ipê-amarelo ipê-de-jardim	LI LI AR AR AR
Boraginaceae	<i>Heliotropium transalpinum</i> Vell.	borragem-crista-de-galo	ER
Brassicaceae	* <i>Raphanus sativus</i> L.	rabanete	ER
Bromeliaceae	<i>Billbergia nutans</i> Wendl. ex. Regel <i>Tillandsia aeranthos</i> (Loisel.) Smith <i>Tillandsia usneoides</i> L. <i>Vriesea platynema</i> Gaudich	bromélia cravo-do-mato barba-de-pau bromélia	EP EP EP EP
Cactaceae	<i>Cereus hildmannianus</i> K. Schum. <i>Lepisminum houlettianum</i> (Lem.) Barthlott	mandacaru rabo-de-mato	AR EP
Cannaceae	<i>Canna limbata</i> Roscoe	cana-da-índia	ER
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg. <i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	tala grandúva	AR AB
Caprifoliaceae	* <i>Lonicera japonica</i> Thunb. ex Murray	madressilva	LI
Cardiopteridaceae	<i>Citronella gongonha</i> (Mart.) R. A. Howard	laranjeira-do-banhado	AR
Commelinaceae	<i>Commelina difusa</i> Burn. <i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	trapoeraba trapoeraba	ER ER
Cucurbitaceae	<i>Sicyos polyacanthus</i> Cong	cipó-de-mico	LI
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.	tiririca	ER
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	maria-preta	AR
Ericaceae	* <i>Rhododendron simsii</i> Planch	azaléia	AB
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum decidum</i> A. St.-Hil.	cocão	AR
Escalloniaceae	<i>Escallonia bifida</i> Link & Otto	esponjeira	AR
Euphorbiaceae	<i>Bernardia pulchella</i> (Baill.) Müll. Arg. <i>Gymnanthes concolor</i> Spreng. <i>Manihot grahamii</i> Hook <i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong <i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng. <i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) Sm. & Downs	canela-de-virá laranjeira-do-banhado mandioca-braba leiteiro pau-de-leite branquilha	ER AR AB AR AR AR
Fabaceae	* <i>Acacia mearnsii</i> De Wild. <i>Bauhinia forficata</i> Link <i>Calliandra selloi</i> (Spreng.) J.F. Macbr. <i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton <i>Erythrina falcata</i> Benth. <i>Machaerium stipitatum</i> (DC) Vogel <i>Medicago hispida</i> Gaertn. <i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan * <i>Trifolium repens</i> L. <i>Vicia sativa</i> L.	acácia-negra pata-de-vaca angico-do-banhado rabo-de-bugio corticeira-da-serra farinha-seca trevinho angico trevo-branco ervilhaca	AR AB AR AR AR AR ER AR ER ER
Gesneriaceae	<i>Sinningia macrostachya</i> (Lindl.) Chantems	rainha-do-abismo	ER
Hidrangeaceae	* <i>Hidrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.	hortência	AB
Iridaceae	* <i>Gladiolus hortulanus</i> Hort. <i>Sisyrinchium laxum</i> Sims	espada-de-santa-rita cebolinha	ER ER
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) <i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-preta canela-guaicá	AR AR
Lamiaceae	* <i>Leonurus sibiricus</i> L. <i>Ocimum selloi</i> Benth.	erva-macaé alfavaca	ER ER
Malvaceae	<i>Abutilon inflatum</i> Garcke et K. S. <i>Abutilon molle</i> (Ort.) Sweet <i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	benção-de-deus açoita-cavalo	AB AB AR

	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	malvavisco	AR
Melastomataceae	<i>Leandra regnelli</i> (Triana) Cogn. <i>Miconia hiemalis</i> A. St.-Hil. & Naudin ex Naudin	pixirica pixirica	AB AB
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. <i>Cedrela fissilis</i> Vell. <i>Trichilia clausenii</i> C. DC. <i>Trichilia elegans</i> A. Juss. * <i>Melia azedarach</i> L.	cangerana cedro catiguá pau-de-ervilha cinamomo	AR AR AR AR AR
Myrsinaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br <i>Myrsine laetevirens</i> (Mez) Arechav. <i>Myrsine lorentziana</i> (Mez) Arechav. <i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororoca capororoca capororoca capororoca	AR AR AR AR
Myrtaceae	<i>Calyptanthes concinna</i> D. C <i>Calyptanthes grandifolia</i> O. Berg <i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg <i>Eugenia rostrifolia</i> D. Legrand <i>Myrcia</i> sp.	guamirim guamirim guabioba batinga	AR AR AR AR AR
Monimiaceae	<i>Hennecartia omphalandra</i> J. Poiss <i>Mollinedia elegans</i> Tul. <i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	mata-olho-branco pimenteira pimenteira	AR AR AR
Moraceae	<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott <i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W. C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	figueira cincho	AR AR
Musaceae	* <i>Musa sapientum</i> L.	bananeira	AR
Oleaceae	* <i>Jasminum mesnyi</i> Hance * <i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton	jasmim-amarelo ligustro	AB AR
Oxalidaceae	<i>Oxalis corymbosa</i> D. C <i>Oxalis</i> sp.	trevo trevo	ER ER
Phytolaccaceae	<i>Phytollaca dioca</i> L.	umbu	AR
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L. <i>Piper mikianium</i> (Kunth) Steudel <i>Peperomia tetraphylla</i> (Forst.) H. & A. <i>Peperomia trineura</i> Miq.	pariparoba pariparoba erva-de-vidro erva-de-vidro	AR AB EP EP
<i>Polygonaceae</i>	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	<i>língua-de-vaca</i>	ER
Rhamnaceae	* <i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	uva-do-japão	AR
Rosaceae	* <i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl. <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch <i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	nêspera pessegueiro amoreira-do-mato	AR AR AB
Rubiaceae	<i>Coccocypselum</i> sp. <i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schltdl.) DC. <i>Manettia pubescens</i> Cham. & Schltdl. <i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schltdl <i>Relbunium hypocarpium</i> Hemsl.	café-do-mato   saco-de-touro	ER AR LI AR ER
Rutaceae	* <i>Citrus</i> sp. <i>Zanthoxylum astrigerum</i> (R. S. Cowan) P. G.	limeira mamica-de-cadela	AR AR
Salicaceae	<i>Casearia silvestris</i> Sw.	chá-de-bugre	AR
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St-Hil., Cambess. & A. Juss) Radlk. <i>Cupania vernalis</i> Cambess. <i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk. <i>Serjania meridionalis</i> Cambess.	chal-chal camboatá-vermelho camboatá-branco cipó-timbo	AR AR AR LI
Scrophulariaceae	<i>Buddleia brasiliensis</i> Jacq. ex Spreng	verbasco	ER
Solanaceae	<i>Capsicum flexuosum</i> Sendtn. <i>Nicotiana alata</i> Link & Otto <i>Solanum americanum</i> Mill. <i>Solanum corymbiflorum</i> (Sendtn.) Bohs <i>Solanum guaraniticum</i> A. St.- Hil. <i>Solanum mauritianum</i> Scop.	pimenta-braba flor-de-tabaco maria-pretinha baga-de-veado jurubeba fumo-bravo	ER ER ER ER AR AR

	<i>Solanum ramulosum</i> Sedth. <i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal.	joá-manso joá-manso	AB AB
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw. <i>Phenax petiolaris</i> Wedd. <i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.	urtiga-mansa urtigão	AB ER AB
Verbenaceae	* <i>Lantana camara</i> L. <i>Lantana montevidensis</i> (Spreng.) Briq	camará, cambará camará, cambará	ER ER
Zingiberiaceae	* <i>Hedychium coronarium</i> J. König	lírio-do-brejo	ER

\* Espécies exóticas.

O fragmento estudado apresenta boa diversidade de espécies com representantes típicos da FOM, além da espécie caracterizadora *Araucaria angustifolia*, também contém *Allophylus edulis*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Casearia silvestris*, *Cedrella fissilis*, *Eugenia rostrifolia*, *Luehea divaricata*, *Matayba elaeagnoides*, *Ocotea puberula*, *Sapium glandulosum* e *Zanthoxylum astrigerum* que podem ser consideradas companheiras da *Araucaria angustifolia* na composição florística da FOM (CORDEIRO, 2005).

Nesse estudo, a diversidade de espécies da família Myrtaceae é bastante expressiva (5), conforme também trabalhos anteriores de RAMBO (1951) e KLEIN (1984). Tal situação é comum nas florestas e em todos tipos fitogeográficos do Rio Grande do Sul. Segundo SOBRAL (2003), a família Myrtaceae, no Estado, é a que apresenta maior número de representantes na flora arbórea. Para NASCIMENTO *et al.*, (2001), a Floresta Ombrófila Mista constitui um importante centro de dispersão da família, sendo observado desde árvores de grande porte até arvoretas e arbustos que habitam o sub-bosque.

A ocorrência de espécies exóticas é um fator negativo para a floresta ombrófila mista. A forma de invasão destas espécies pode ter sido por ação antrópica, quando o homem dispersa suas sementes ao alimentar-se dos frutos ou dispersão zoocórica (INSTITUTO HORUS, 2005). Essas espécies podem-se tornar invasoras, pois o processo de invasão de um ambiente por uma determinada espécie exótica começa quando, depois de introduzida em um novo ambiente, esta se naturaliza sendo capaz de se dispersar por grandes áreas, ocasionando graves alterações ao ambiente invadido (CORDEIRO, 2005).

É importante ressaltar também a presença da *Hovenia dulcis*, popularmente conhecida como uva-japão, originária do Japão, China e Himalaia, que tem se tornado cada vez mais comum na Floresta Ombrófila Mista. Um fator que pode influenciar a sua grande dispersão é a facilidade de multiplicação por sementes e a frutificação consistente, além de ser uma espécie bastante rústica e de rápido crescimento (LORENZI *et al.*, 2003). Além disso, *Hovenia dulcis* possui pedicelos entumescidos que são consumidos por pessoas e animais, contribuindo ainda mais para dispersão das sementes da espécie (ROSA *et al.*, 2008).

Contudo, ela compromete a disseminação e prejudica o desenvolvimento de espécies autóctones, chegando até substituí-las devido sua agressividade e facilidade de adaptação (PIMENTEL *et al.*, 2008).

As sementes de *Melia azedarach* são dispersadas por aves e morcegos e têm alguma tolerância à sombra o que possibilita seu estabelecimento no interior de florestas perturbadas. Já *Impatiens walleriana* é uma planta de fácil propagação tanto por sementes como por partes do caule, preferindo locais ricos em matéria orgânica e com umidade (CARPANEZZI, 2007).

Segundo TABARELLI e MANTOVANI (1999), na Floresta Atlântica, os gêneros *Miconia*, *Leandra* e *Solanum* são arbustos pioneiros e de ciclo de vida curto. Tal característica pode favorecer a alta riqueza desses gêneros, pois no remanescente em estudo estão entre os mais abundantes.

Muitas espécies da família Asteraceae, dominante na área de estudo, são ruderais e/ou invasoras, comportando-se como plantas agressivas na sua instalação, especialmente na ocupação de áreas perturbadas (ARANHA *et al.*, 1987) como clareiras e bordas de fragmentos. A presença de pápus nos frutos de um número significativo de espécies, nesta família, garante um mecanismo eficiente de dispersão dos propágulos às áreas distantes (OBERHERR, 2007).

A abertura de clareiras é o principal fator para que diversas espécies existam na floresta, sendo renovadas e sustentadas pela dinâmica de perda de indivíduos mais velhos, e a ocupação de espécies pioneiras, colonizadoras de grandes clareiras (LIEBSCH *et al.*, 2004). Foi observado que diversas espécies típicas de bordas apareceram nas trilhas abertas no interior da floresta.

As herbáceas são elementos que contribuem para o incremento florístico de áreas florestais. Constituem um dos componentes mais importantes da floresta, porém são relegadas à segundo plano ou até mesmo ignoradas na maioria dos trabalhos realizados (KOZERA *et al.*, 2006). A fim de exemplificar, as herbáceas correspondem a cerca de 32 % do total das espécies registradas, valor próximo daquele obtido para as arbóreas, forma de vida representada no levantamento com maior número de espécies (45 %).

A presença de distúrbios humanos pode favorecer a manutenção momentânea de um elevado número de espécies, sobretudo as intolerantes à sombra, que necessitam de grandes aberturas no dossel para seu desenvolvimento (VIERA; HOSOKAWA, 1989). Esses distúrbios alteram a estrutura e composição florística original e, portanto, a dominância local de espécies, ocasionando danos à biodiversidade (LIEBSCH *et al.*, 2004).

## Conclusão

Ao estudar a composição florística, constatou-se resultados parecidos com as dos remanescentes de FOM, conforme estudados no estado do Rio Grande do Sul, encontrando-se a área razoavelmente bem conservada.

Porém foi constatada a contaminação biológica do fragmento estudado pela presença de 20 (14%) espécies exóticas, que no futuro podem tornarem-se invasoras ocasionando alterações no ecossistema como perda de biodiversidade. Para a preservação de espécies importantes da área, o manejo deve ser dirigido no sentido de manutenção e recuperação da biodiversidade local.

Uma alternativa seria a transformação do Salto Ventoso em um parque municipal, possibilitando o desenvolvimento de atividades de fiscalização, pesquisas científicas, educação ambiental e lazer, juntamente com os esforços da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Turismo, Desporto, Cultura e Lazer.

Os trabalhos de educação ambiental devem ser desenvolvidos juntamente com programas de erradicação de espécies exóticas. Em alguns casos, a retirada dessas espécies causa forte impacto paisagístico, pois muitas são ornamentais. O visitante que não tem informação sobre os impactos que as espécies exóticas causam sobre o ambiente, pode inviabilizar ou retardar todo o programa por não aceitar as práticas e métodos de supressão.

Os dados obtidos nesse estudo poderiam permitir a criação de metas e estratégias de conservação e proteção desse fragmento florestal. A preservação de fragmentos vizinhos ao Salto Ventoso, mesmo que em diversos níveis de perturbação, também pode ser extremamente importante, pois contribuíram para manutenção da diversidade de espécies e para recuperação da flora da região.

## Referências

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP – APG II. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society*, London, n. 141, p. 399-436, 2003.

ARANHA, C.; LEITÃO-FILHO, H.F.; YAHN, C.A. *Sistemática de Plantas Invasoras*. Campinas: Inst. Camp. Ens. Agric., 1987.

BRUMMIT, R.K.; POWELL, C.P. *Authors of plants names*. Kew: Royal Botanical Gardens, 1992.

- CARPANEZZI, O.T.B. *Espécies vegetais exóticas no Parque Estadual de Vila Velha: subsídios para controle e erradicação*. Curitiba: UFPR, 2007. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná, 2007.
- CORDEIRO, J. *Levantamento florístico de caracterização fitossociológica de remanescente de Floresta Ombrófila mista em Guarapuava, PR*. Curitiba: UFPR, 2005. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Paraná, 2005.
- EMBRAPA. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1999.
- FILQUEIRAS, T.S.; BROCHADO, A.L.; NOGUEIRA, P.E.; GUALLA II, G.F. Caminhamento – Um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. In: *Caderno Geociência* IBGE, 1994, p. 39-43.
- FERREIRA, M. Melhoramento e silvicultura intensiva clonal. *IPEF*, Piracicaba, n. 45, p. 22-30, 1992.
- FERREIRA, C.A.; GALVÃO, A.P.M. Importância da atividade florestal no Brasil. In: GALVÃO, A.P.M. *Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais*. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. p. 15-18.
- FONT QUER, M.P. *Diccionario de Botânica*. Barcelona: Labor, 1977.
- HUECK, K. *As florestas da América do Sul*. São Paulo: Polígono, 1972.
- IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Manual técnico da vegetação brasileira*. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. Série manuais técnicos em geociências, n. 1.
- INSTITUTO HORUS. *Espécies exóticas e invasoras: fichas técnicas*. 2005. Disponível em <[http://www.institutohorus.org.br/trabalhosa\\_fichas.htm](http://www.institutohorus.org.br/trabalhosa_fichas.htm)>. Acesso em: 01 de nov. de 2008.
- KLEIN, R.M. O aspecto dinâmico do pinheiro-brasileiro. *Sellowia*, Itajaí, v. 12, n. 12, p. 17-48, 1960.
- KLEIN, R. M. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. *Sellowia*, Itajaí, v. 36, n. 36, p. 5-54, 1984.
- KOCK, Z.; CORRÊA, M.C. *Araucária: a floresta do Brasil meridional*. Curitiba: Olhar Brasileiro, 2002.
- KOZERA, C.; DITTRICH, V.A., O.; SILVA, S.M. Fitossociologia de um componente arbóreo de um fragmento de floresta ombrófila mista montana, *Curitiba, Paraná, BR. Floresta*, Curitiba, v. 36, n. 2, p. 225-237, 2006.
- LIEBSCH, D.; ACRA, L.A. Riqueza de espécies de sub-bosque de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista em Tijucas do Sul, PR. *Ciência Florestal*, v. 14, n. 001, p. 67-76, 2004.
- LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; TORRES, M.A.V.; BACHER, L.B. *Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas*. São Paulo: Nova Odessa, 2003.
- MEDEIROS, J.D.; SAVI, M.; BRITO, B.F.A. Seleções de áreas para criação de Unidades de Conservação na Floresta Ombrófila Mista. *Biotemas*, Florianópolis, v. 18, n. 2, p. 33-50, 2005.
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN. *W3 tropics*. Disponível em: <<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>>. Acesso em: 12 nov. 2008.
- MOSCOVICH, F.A. *Dinâmica de crescimento de uma Floresta Ombrófila Mista em Nova Prata, RS*. Santa Maria: UFSM, 2006. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2006.
- NASCIMENTO, A.R.T.; LONGHI, S.J.; BRENA, A.D. Estrutura e padrões de distribuição espacial de espécies arbóreas em uma amostra de Floresta Ombrófila Mista em Nova Prata, RS. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 11, n. 1, p. 105-119, 2001.

- NARVAES, I.S.; BRENA, D.A.; LONGHI, S.J. Estrutura da regeneração natural em floresta ombrófila mista na Floresta Nacional de São Francisco de Paula, RS. *Ciência Florestal*, v. 15, n. 4, p. 331-342, 2005.
- OBERHERR, A.D. *Vegetação e flora do Centro Municipal de Estudos Ambientais no município de Saporanga, RS*. São Leopoldo: UNISINOS, 2007. Monografia. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2007.
- PIMENTEL, A.; PUTTON, V.; WATZLAWICK, L.F.; VALÉRIO, A.F.; SAUERESSIG, D. Fitossociologia do sub-bosque do Parque Ambiental Rubens Dallegre, Irati, PR. *Floresta*, Curitiba, v. 38, n. 3, p. 479-486, 2008.
- RAMBO, Pe R. O elemento andino no pinhal-riograndense. *Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues*, Itajaí, v. 3, n. 3, p. 3-39, 1951.
- RAMOS, A.J.K.; BOLDO, E. Diversidade florística e aspectos fitossociológicos de formações florestais em estágio sucessional secundário na Floresta Ombrófila Mista, município de Caxias do Sul-RS. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 2, n. 1, p. 111-116, 2007.
- REITZ, R.; KLEIN, R.M. *Flora Ilustrada Catarinense: Araucariaceas*. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1966.
- ROSA, S.F.; LONGHI, S.J.; LUDWIG, M.P. Aspectos florísticos e fitossociológicos da Reserva Capão Tupanciretã, Tupanciretã, RS, Brasil. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 18, n. 1, p. 15-25, 2008.
- SANTOS, R.M.; VIEIRA, F.A.; FAGUNDES, M.; NUNES, Y.R.F.; GUSMÃO, E. Riqueza e similaridade florística de oito remanescentes florestais no norte de Minas Gerais, Brasil. *Revista Árvore*, Viçosa, v. 31, n. 1, 2007.
- SANQUETTA, C.R.; PIZATTO, W.; NETO, S.P.; FILHO, A.F.; EISFELD, R.L. Estrutura vertical de um fragmento de floresta ombrófila mista no centro-sul do Paraná. *Revista Floresta*, Curitiba, v. 32, n. 2, p. 267-276, 2002.
- SCHAAF, L.B.; FILHO, A.F.; GALVÃO, F.; SANQUETTA, C.R.; LONGHI, S.J. Modificações florístico-estruturais de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista Montana no período entre 1979 e 2000. *Ciência Floresta*, Santa Maria, v. 16, n. 3, p. 271-291, 2006.
- SOBRAL, M.S. *A família das Myrtaceae no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Unisinos, 2003.
- TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. Clareiras naturais e riqueza de espécies pioneiras em uma Floresta Atlântica Montana. *Rev. Brasil. Bio.*, São Paulo, v. 59, n. 2, p. 251-261, 1999.
- THOMÉ, N. *Ciclo da madeira: história da devastação da Floresta de Araucária e do desenvolvimento da indústria madeireira em Caçador e na região do Contestado no século XX*. Caçador: Universal, 1995.
- VIEIRA, G.; HOSOKAWA, R.T. Composição florística da vegetação da regeneração natural, um ano após diferentes níveis de exploração de uma floresta tropical úmida. *Acta Amazônica*, Manaus, v. 19, p. 401-413, 1989.