

# FLORA ARBÓREA DA FLORESTA ESTACIONAL BAIXO-MONTANA NO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA, RS, BRASIL

M. TABARELLI<sup>1</sup>

## RESUMO

Este trabalho visa fornecer informações sobre a composição florística e ecologia das árvores e arvoretas que compõem a Floresta Decidual Baixo-Montana, no município de Santa Maria, RS, Brasil. Durante um período de dois anos, foram amostradas 112 espécies pertencentes a 40 famílias botânicas, sendo que Myrtaceae, Leguminosae e Lauraceae apresentaram o maior número de espécies. Das 112 espécies coletadas, 23 foram classificadas como pioneiras, 42 como secundárias iniciais, 33 como secundárias tardias e 14 como espécies de sub-bosque, sendo que a maioria destas apresenta síndrome de dispersão zoocórica.

**Palavras-chave:** Florística, floresta estacional, Santa Maria, RS.

## ABSTRACT

This paper aims to provide information about the floristic composition and ecology of trees and small trees that form the stational forest in the Santa Maria municipality, RS, Brazil. During two years, 112 species were founded, from 40 botanical families, where the biggest number of them belongs to Myrtaceae, Lauraceae and Leguminosae. From the 112 species, 23 were classified as pionner, 42 as early secondary, 33 as late secondary and 14 as understore ones. The most have zoocoric dispersal syndrome.

**Key words:** Floristic, stational forest, Santa Maria, RS.

## 1 INTRODUÇÃO

A Floresta Decidual Baixo-Montana é apenas uma das unidades fitofisionômicas que compõem a Floresta Estacional da fralda da Serra Geral, que, conjuntamente com a Floresta Estacional do vale do rio Uruguai, compõem praticamente a Floresta Estacional no Estado do Rio Grande do Sul.

No município de Santa Maria, a Floresta Decidual Baixo-Montana está representada por um conjunto de fragmentos florestais de tamanhos e graus de perturbação muito variados, em conseqüência da ação antrópica num processo crescente de descaracterização desta floresta.

O objetivo deste trabalho é fornecer informações sobre a composição florística e a ecologia das populações de árvores e arvoretas que compõem a Floresta Decidual Baixo-Montana, gerando subsídios para a elaboração de propostas de uso e conservação dos seus recursos genéticos.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Caracterização da área

O município de Santa Maria localiza-se nas coordenadas 53°45'W e 29°40'S, região da Depressão Central, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. A tempera-

tura média anual é de 19,2° C (MORENO, 1961), existindo um período, formado pelos meses de novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e março, onde a temperatura média das médias é superior a 20° C e outro período, formado pelos meses de inverno onde a temperatura média das médias é inferior a 15° C (KLEIN, 1983).

A precipitação média anual é de 1961 mm (MORENO, 1961), sendo que todos os meses do ano apresentam mais de 100 mm de chuva, não se constatando a ocorrência de déficit hídrico (KLEIN, 1983).

O relevo da borda da Serra Geral, área "core" da floresta no município, é formado por um conjunto de patamares, fruto dos sucessivos derrames basálticos. Os solos são em sua maioria litólicos, ocorrendo também solos argilosos, eutróficos, não hidromórficos.

### 2.2 Análise da flora

No período compreendido entre agosto/88 e agosto/90 (24 meses), foram realizadas coletas mensais e concomitantemente a identificação de material botânico, percorrendo-se áreas cobertas pela floresta através de caminhamento aleatório. Parte deste material foi incorporado ao SMDB-Herbário do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Santa Maria.

A avaliação da estratégia de regeneração, modo de dispersão de sementes e distribuição geográfica das espécies, foi obtida através de observações de campo e revisão bibliográfica.

(1) Instituto de Biociências, USP.

### 3 RESULTADOS OBTIDOS

TABELA 1- Nome científico, família botânica e distribuição geográfica das espécies encontradas

Nome Científico e Família Botânica	Distribuição Geográfica		
	F. Est.	F.O.Mist.	F.O.Den.
<b>ANACARDIACEAE</b>			
<i>Lithrae molleoides</i> Engler			
<i>Schinus molle</i> Linnaeus	RS SP	RS	SP
<i>Schinus terebentifolius</i> Raddi	RS SP	RS	SP
<b>ANNONACEAE</b>			
<i>Rollinia rugulosa</i> Schlecht.	RS	RS	RS SP
<i>Rollinia silvatica</i> (St. Hill.)	RS SP	RS	RS SP
<b>ARALIACEAE</b>			
<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl) Decne.	RS SP	RS	RS SP
<b>BIGNONIACEAE</b>			
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	RS SP	RS	RS SP
<i>Tabebuia avellanedae</i> Lorentz. ex Griseb.	RS SP		RS
<i>Tabebuia pulcherrima</i> Sandwith	RS SP		RS SP
<i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth.	RS		
<b>BORAGINACEAE</b>			
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	RS SP	RS	RS
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab.	RS SP	RS	RS
<i>Patagonula americana</i> L.	RS SP	RS	RS
<b>CARICARACEAE</b>			
<i>Carica quercifolia</i> (St. Hil.) Helron	RS SP		RS
<b>CÉLASTRACEAE</b>			
<i>Maytenus aquifolium</i> Mart.	RS		
<b>COMBRETACEAE</b>			
<i>Terminalia australis</i> Mart. ex Reiz	RS SP		SP
<b>COMPOSITAE</b>			
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC	RS SP		SP
<i>Dazyphyllum spinecens</i> (Less.)	RS SP	RS	SP
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Lessing) Cabrera	RS SP	RS	SP
<b>EBENACEAE</b>			
<i>Maba inconstans</i> (Jacq.) Griseb.	RS SP		
<b>ERYTHROXYLACEAE</b>			
<i>Erythroxylum argentinum</i> Schultz.	RS		RS
<i>Erythroxylum deciduum</i> St.Hil.	RS SP	RS	RS
<b>EUPHORBIACEAE</b>			
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Muell. Arg.	RS SP		RS SP
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Muell. Arg.	RS SP	RS	RS SP
<i>Sapium glandulatum</i> (Vel.) Pax.	RS SP	RS	RS SP
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	RS SP	RS	RS SP
<i>Sebastiania klostzchiana</i> (M.Arg.)M. Arg.	RS SP	RS	RS
<i>Sebastiania serrata</i> M. Argovensis	RS SP		

continua

TABELA 1 - Continuação

Nome Científico e Família Botânica	Distribuição Geográfica					
	F. Est.		F.O.Mist.	F.O.Den.		
<b>FLACOURTIACEAE</b>						
<i>Banara tomentosa</i> Clos	RS	SP	RS			
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	RS	SP	RS		RS	SP
<i>Casearia sylvestris</i> Swartz	RS		RS		RS	SP
<b>ICACINACEAE</b>						
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) Howard	RS	SP	RS		RS	SP
<b>LAURACEAE</b>						
<i>Aiouea saligna</i> Meiss	RS	SP			RS	SP
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	RS	SP	RS		RS	SP
<i>Nectandra megapotamica</i> Mez	RS	SP	RS		RS	SP
<i>Nectandra rigida</i> Nees	RS	SP			RS	SP
<i>Nectandra saligna</i> Nees et Mart.	RS	SP	RS			SP
<i>Ocotea indecora</i> Schot. ex Meiss	RS	SP				SP
<i>Ocotea puberula</i> Nees	RS	SP	RS		RS	SP
<i>Ocotea pulchela</i> Mart.	RS	SP	RS		RS	SP
<b>LEGUMINOSAE</b>						
<i>Acacia bonariensis</i> Gillies	RS					
<i>Albizia austrobrasílica</i> Burk.	RS					
<i>Albizia niopoides</i> (Benth.) Burk.	RS					
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr.	RS	SP	RS			
<i>Bauhinia candidans</i> Benth.			RS		RS	
<i>Calliandra selloi</i> (Spreng.) Macbr.	RS	SP				
<i>Calliandra tweediei</i> Benth.	RS	SP			RS	
<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vog.	RS	SP	RS		RS	SP
<i>Enterolubium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.	RS	SP			RS	
<i>Erythrina cristagalli</i> L.	RS	SP	RS		RS	
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	RS	SP	RS		RS	
<i>Inga marginata</i> Willd.	RS	SP			RS	SP
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	RS	SP			RS	SP
<i>Inga uruguensis</i> Hook. & Arm.	RS	SP			RS	SP
<i>Machaerium stipitatum</i> Vog.	RS	SP	RS		RS	
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) O.Kuntze	RS	SP			RS	
<i>Myrocarpus frondosus</i> Fr. Allen.	RS	SP	RS		RS	
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	RS	SP	RS		RS	
<b>MELIACEAE</b>						
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	RS	SP	RS		RS	SP
<i>Cedrela fissilis</i> (Vell.)	RS	SP	RS		RS	SP
<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	RS	SP				SP
<i>Trichilia claussoni</i> C. DC.	RS	SP			RS	SP
<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	RS	SP	RS		RS	SP
<b>MORACEAE</b>						
<i>Chlorophora tinctoria</i> L. Gaud.	RS	SP			RS	SP
<i>Ficus enormis</i> (Martius ex Miguel) Miguel	RS	SP			RS	SP
<i>Ficus organensis</i> (Miq.) Miq.	RS	SP			RS	
<i>Sorocea bomplandii</i> (Baillon) Burger Lanjow & Boer	RS	SP			RS	SP
<b>MYRSINACEAE</b>						
<i>Rapanea ferruginea</i> (R.&P.) Mez	RS	SP	RS		RS	SP

continua

TABELA 1- Continuação

Nome Científico e Família Botânica	Distribuição Geográfica					
	F. Est.		F.O.Mist.		F.O.Den.	
<i>Rapanea umbellata</i> (Mart. A. DC.) Mez	RS	SP			RS	SP
<b>MYRTACEAE</b>						
<i>Blepharocalyx salicifolia</i> (H.B.K.) Berg.	RS			RS		SP
<i>Britoa guazumaefolia</i> (Camb.) Legr.	RS			RS		SP
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg.	RS	SP		RS		RS SP
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	RS	SP		RS		RS SP
<i>Eugenia rostrifolia</i> Legr.	RS					RS SP
<i>Eugenia uniflora</i> L.	RS	SP		RS		RS SP
<i>Myrcianthes pungens</i> (Berg.)	RS	SP		RS		RS SP
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	RS			RS		RS SP
<b>NYCTAGINACEAE</b>						
<i>Psonia ambigua</i> Heimrl.	RS					RS SP
<b>PALMAE</b>						
<i>Syagrus romansoffiana</i> (Cham.) Glass.	RS	SP		RS		RS SP
<b>PHYTOLACACEAE</b>						
<i>Phytolacca dioica</i> L.	RS	SP		RS		RS
<i>Sequiaria guaranitica</i> Speg.	RS	SP				
<b>POLYGONACEAE</b>						
<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meissn.	RS	SP				RS
<b>RHAMNACEAE</b>						
<i>Scutia buxifolia</i> Reissek.	RS	SP		RS		
<b>ROSACEAE</b>						
<i>Prunus subcoriacea</i> (Chod. et Hassl.) Hoene	RS			RS		RS
<i>Quillaja brasiliensis</i> Mart.	RS			RS		
<b>RUBIACEAE</b>						
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	RS	SP				RS SP
<b>RUTACEAE</b>						
<i>Helietta longifoliata</i> Britt.	RS	SP		RS		
<i>Zanthoxylum hiemale</i> St. Hil.	RS	SP		RS		
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lamb.	RS	SP		RS		RS SP
<b>SALICACEAE</b>						
<i>Salix humboldtidiana</i> Willd.	RS					RS
<b>SAPINDACEAE</b>						
<i>Allophilus edulis</i> (St. Hil.) Radlk.	RS	SP		RS		RS SP
<i>Allophilus guaraniticus</i> Camb.	RS	SP				SP
<i>Cupania vernalis</i> Camb.	RS	SP		RS		RS SP
<i>Matayba eleagnoides</i> Radlk.	RS	SP		RS		RS SP
<b>SAPOTACEAE</b>						
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. ex Eichl.) Engler	RS	SP				RS SP
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	RS	SP				RS SP
<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. Eich. ex Miq.	RS	SP				RS SP

continua

TABELA 1 - Continuação

Nome Científico e Família Botânica	Distribuição Geográfica		
	F. Est.	F.O.Mist.	F.O.Den.
<i>Pouteria gardneriana</i> (DC.) Radlk.	RS SP		SP
<b>SIMAROUBACEAE</b>			
<i>Picramia parvifolia</i> Engler	RS SP		RS SP
<b>SOLANACEAE</b>			
<i>Acnistus breviflorus</i> Sendth.	RS SP		SP
<i>Solanum erianthum</i> D. Don.	RS SP	RS	RS SP
<b>STYRACACEAE</b>			
<i>Styrax leprosus</i> Hook. et Arn.	RS SP	RS	RS
<b>SYMPLOCACEAE</b>			
<i>Symplocus uniflora</i> (Pohl.) Benth	RS SP	RS	RS
<b>THYMELAEACEAE</b>			
<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	RS SP	RS	RS SP
<b>TILIACEAE</b>			
<i>Luhea divaricata</i> Mart.	RS SP	RS	RS SP
<b>ULMACEAE</b>			
<i>Celtis spinosa</i> Spreng.	RS SP		
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	RS SP		RS SP
<b>URTICACEAE</b>			
<i>Bohemeria caudata</i> Sw.	RS SP		SP
<i>Urera bacifera</i> Gaud.	RS SP		SP
<b>VERBENACEAE</b>			
<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz et Pavon) Juss.	RS SP		
<i>Cytharexylum montevidensis</i> Cham.	RS		
<i>Cytharexylum myrianthum</i> Cham.	RS SP		RS SP

(\*) Dados de distribuição geográfica das espécies obtidos em REITZ et alii (1988) e MANTOVANI (comunicação oral)

TABELA 2 - Espécies encontradas, suas estratégias de regeneração e modo de dispersão de sementes

Nome Científico e Estratégia de Regeneração	Modo de Dispersão		
	Anemo.	Auto.	Zoo. Baro.
<b>PIONEIRAS</b>			
<i>Acacia bonariensis</i>		X	
<i>Acnistus breviflorus</i>			X
<i>Aloysia virgata</i>	X		
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	X		
<i>Bauhinia candidans</i>		X	
<i>Bohemeria caudata</i>	X		
<i>Calliandra selloi</i>		X	
<i>Calliandra tweediei</i>		X	
<i>Celtis spinosa</i>			X

X continua

TABELA 2 - Continuação

Nome Científico e Estratégia de Regeneração	Modo de Dispersão		
	Anemo.	Auto.	Zoo. Baro.
<i>Dalbergia variabilis</i>	X		
<i>Dasyphyllum spinecens</i>	X		
<i>Gochnatia polymorpha</i>	X		
<i>Helietta longifoliata</i>	X		
<i>Mimosa bimucrunata</i>		X	
<i>Psidium cattleianum</i>			X
<i>Salix humboldtiana</i>	X		
<i>Sapium glandulatum</i>		X	
<i>Scutia buxifolia</i>	X		
<i>Solanum erianthum</i>			X
<i>Syagrus romansoffiana</i>			X
<i>Tecoma stans</i>	X		
<i>Terminalia australis</i>	X		
<i>Trema micrantha</i>			X
SECUNDÁRIAS INICIAIS			
<i>Aiouea saligna</i>			X
<i>Albizia austrobrasilica</i>		X	
<i>Albizia niopoides</i>		X	
<i>Alchornea triplinervia</i>		X	
<i>Apuleia leiocarpa</i>	X		
<i>Britoa guazumaefolia</i>			X
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>			X
<i>Carica quercifolia</i>			X
<i>Casearia decandra</i>			X
<i>Casearia sylvestris</i>			X
<i>Cordia ecalyculata</i>			X
<i>Cordia trichotoma</i>	X		
<i>Cytharexylum montevidensis</i>			X
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>			X
<i>Erythrina cristagalli</i>		X	
<i>Eugenia uniflora</i>			X
<i>Inga marginata</i>			X
<i>Inga sessilis</i>			X
<i>Inga uruguensis</i>			X
<i>Lithraea molleoides</i>			X
<i>Luhea divaricata</i>	X		
<i>Machaerium stipitatum</i>	X		
<i>Myrocarpus frondosus</i>	X		
<i>Ocotea puberula</i>			X
<i>Ocotea pulchela</i>			X
<i>Parapiptadenia rigida</i>		X	
<i>Patagonula americana</i>	X		
<i>Phytolacca dioica</i>			X
<i>Pouteria gardneriana</i>			X
<i>Prunus subcoriacea</i>			X
<i>Quillaja brasiliensis</i>			X
<i>Rapanea ferruginea</i>			X
<i>Rapanea umbellata</i>			X
<i>Schinus molle</i>			X
<i>Schinus terebentifolius</i>			X
<i>Sebastiania brasiliensis</i>		X	
<i>Sebastiania klotzchiana</i>		X	
<i>Sebastiania serrata</i>		X	

continua

TABELA 2 - Continuação

Nome Científico e Estratégia de Regeneração	Modo de Dispersão		
	Anemo.	Auto.	Zoo. Baro.
<i>Symplocus uniflora</i>			X
<i>Tabebuia avellanedae</i>	X		
<i>Tabebuia pulcherrima</i>	X		
<i>Zanthoxylum hyemale</i>			X
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>			X
SECUNDÁRIAS TARDIAS			
<i>Banara tomentosa</i>			X
<i>Blepharocalix salicifolius</i>			X
<i>Cabralea canjerana</i>			X
<i>Cedrela fissilis</i>	X		
<i>Chlorophora tinctoria</i>			X
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>			X
<i>Chrysophyllum marginatum</i>			X
<i>Chrysophyllum viride</i>			X
<i>Cupania vernalis</i>			X
<i>Cytharexylum myrianthum</i>			X
<i>Didymopanax morototoni</i>	X		
<i>Erythrina falcata</i>		X	
<i>Erythroxyllum americanum</i>			X
<i>Erythroxyllum deciduum</i>			X
<i>Eugenia involucrata</i>			X
<i>Eugenia rostrifolia</i>			X
<i>Ficus enormis</i>			X
<i>Ficus organensis</i>			X
<i>Jacaranda puberula</i>	X		
<i>Maba inconstans</i>			X
<i>Matayba eleagnoides</i>			X
<i>Myrcianthes pungens</i>			X
<i>Nectandra lanceolata</i>			X
<i>Nectandra megapotamica</i>			X
<i>Nectandra rigida</i>			X
<i>Nectandra saligna</i>			X
<i>Ocotea indecora</i>			X
<i>Rollinia rugolosa</i>			X
<i>Rollinia silvatica</i>			X
<i>Ruprechtia laxiflora</i>	X		
<i>Seguieria guaranitica</i>		X	
<i>Styrax leprosus</i>		X	
<i>Vitex megapotamica</i>			X
SUB-BOSQUE			
<i>Actinostemom concolor</i>		X	
<i>Allophylus edulis</i>			X
<i>Allophylus guaraniticus</i>			X
<i>Citronella paniculata</i>			X
<i>Daphnopsis racemosa</i>			X
<i>Maytenus aquifolium</i>			X
<i>Picramia parvifolia</i>			X
<i>Pisonia ambigua</i>			X
<i>Randia armata</i>			X
<i>Sorocea bomplandii</i>			X
<i>Trichilia catigua</i>			X
<i>Trichilia claussenii</i>			X
<i>Trichilia elegans</i>			X
<i>Urera bacifera</i>			X

## 4 DISCUSSÃO

### 4.1 Aspectos florísticos

No Estado do Rio Grande do Sul ocorrem três grandes grupos de formações florestais que são a Floresta Ombrófila Densa, a Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Estacional, que cobre principalmente o vale do rio Uruguai e a fralda da Serra Geral. Com base nos resultados apresentados na TABELA 1, esta floresta no município de Santa Maria é composta por 112 espécies de árvores e arvoretas pertencentes a 40 famílias botânicas.

As famílias com maior número de espécies são: Leguminosae, Myrtaceae e Lauraceae. Estas três famílias são também as mais importantes nas outras formações florestais do Estado. Myrtaceae, por exemplo, apresenta o maior número de espécies na Floresta Ombrófila Densa, na Floresta Ombrófila Mista e na Floresta Estacional da fralda da Serra Geral (REITZ et alii, 1988).

Entre os gêneros mais representativos estão *Nectandra*, *Ocotea*, *Trichilia* e *Inga*. *Nectandra* e *Ocotea* conjuntamente com *Eugenia*, *Myrcia* e *Marliera* formam um grupo característico em quase todas florestas no RS.

Analisando a descrição florística e fitofisionômica da Floresta Decidual Baixo-Montana na fralda da Serra Geral, feita por KLEIN (1983), pode-se afirmar que a mesma no município de Santa Maria, é composta pelo mesmo grupo de espécies que a caracterizam.

Dentro deste grupo podemos citar: *Apuleia leiocarpa* do estrato emergente; *Cedrela fissilis*, *Cabralea canjerana*, *Patagonula americana* e *Cordia trichotoma*, do dossel; e *Actinostemon concolor*, *Trichilia catigua* e *Trichilia elegans*, do sub-bosque.

*Acacia bonariensis*, *Bohemeria caudata*, *Mimosa bimucronata*, *Albizia niopoides*, *Albizia austrobrasílica*, *Schinus molle*, *Baccharis dracunculifolia*, *Sequiaria guaranitica*, *Gochnatia polymorpha*, *Celtis spinosa*, entre outras, não constam na flora da Floresta Estacional da fralda da Serra Geral apresentada por KLEIN (1983).

A similaridade florística que a Floresta Decidual Baixo-Montana, em Santa Maria, apresenta, quando comparada com o restante da Floresta Estacional da fralda da Serra Geral, pode ser explicada pelo fato da primeira ser uma unidade fitofisionômica da segunda.

Há certa similaridade, também, com a Floresta Estacional da bacia do rio Uruguai, o que reforça a idéia da Floresta Estacional da fralda da Serra Geral ser uma diluição pobre da floresta do rio Uruguai, enriquecida com elementos da Floresta Ombrófila Densa e principalmente da Floresta Ombrófila Mista (KLEIN, 1983 e 1984; RAMBO, 1951).

Quanto à distribuição das espécies que compõem a floresta estudada, pode-se dizer que a Floresta Estacional da fralda da Serra Geral é uma síntese das principais formações florestais do Estado e o limite austral, no território brasileiro, de uma flora de ampla distribuição geográfica e ecológica.

### 4.2 Aspectos ecológicos

Muitos autores têm agrupado as espécies que compõem a floresta tropical em grupos ecológicos com base na estratégia de regeneração que cada uma apresenta.

Para WHITMORE (1989), as espécies tropicais pertencem a dois grandes grupos ecológicos distintos, sendo um grupo formado pelas espécies intolerantes à sombra ("shade intolerants") e o outro formado pelas espécies tolerantes à sombra ("shade tolerants").

São consideradas espécies intolerantes à sombra, aquelas que, por sua ecofisiologia, são incapazes de se desenvolverem sob o dossel da floresta madura, necessitando desta forma da presença de clareiras ou fases sucessionais da floresta onde as condições de luz sejam adequadas ao seu desenvolvimento.

Espécies tolerantes à sombra são aquelas capazes de se desenvolverem sob o dossel da floresta até atingirem o estágio reprodutivo, onde necessitam condições mais adequadas de luminosidade.

BUDOWSKI (1965) apresentou um modelo em que a sucessão secundária é formada por um conjunto de estágios sucessionais distintos e as espécies, por sua vez, são agrupadas em função da sua ocorrência em cada um destes estágios. Neste modelo, o processo de regeneração florestal inicia-se com o estágio pioneiro, passa pelos estágios denominados secundário inicial e tardio até o estágio clímax.

Espécies pioneiras, secundárias iniciais e tardias, são incapazes de se desenvolverem sob o dossel da floresta madura, o que permite classificá-las como intolerantes à sombra. Espécies de estratégia clímax são capazes de se desenvolverem à sombra até atingirem a fase reprodutiva, podendo também serem chamadas de tolerantes à sombra.

Para a análise das espécies encontradas na Floresta Decidual Baixo-Montana, no município de Santa Maria, foram adotadas as mesmas categorias propostas por BUDOWSKI (1965), acrescentando-se a categoria de sub-bosque, visto que as outras categorias só contemplam as espécies de dossel.

São consideradas pioneiras aquelas espécies que, para se desenvolver e reproduzir, precisam estar expostas a pleno sol. Como secundárias iniciais e tardias são classificadas aquelas mais tolerantes ao sombreamento, quando comparadas às pioneiras, mas, também, incapazes de se desenvolver sob o dossel da floresta.

As espécies de estratégia clímax e de sub-bosque desenvolvem-se sob o dossel da floresta madura, sendo que somente as de sub-bosque completam seu ciclo vital nessas condições. Estas cinco categorias propostas não contemplam a diversidade de estratégias de regeneração apresentadas pelas espécies que compõem a floresta, mas, sem dúvida, servem de base para a criação de modelos mais apurados.

Muitas espécies apresentam uma grande plasticidade de comportamento ocorrendo em vários estágios sucessionais, formando o que poderia ser cha-

mado de grupo ecológico de espécies indiferentes. Neste trabalho, optou-se por classificá-las em função do seu comportamento preferencial, em vez de utilizar esta outra categoria.

É importante salientar que o grau de tolerância ao sombreamento, característica que determina a que grupo cada espécie pertence, não é mensurado de forma objetiva e sim de modo comparativo. Uma espécie se apresenta como secundária inicial ou tardia, por exemplo, somente quando comparada com o conjunto das espécies que compõe a floresta.

Deste modo, a Floresta Decidual Baixo-Montana em Santa Maria é formada por 23 espécies pioneiras, 42 secundárias iniciais, 33 secundárias tardias e 14 espécies de sub-bosque. Espécies com estratégia de regeneração do tipo clímax, conforme indicado por BUDOWSKI (1965), não foram encontradas.

Existem poucos trabalhos com este enfoque para as formações florestais brasileiras, contudo, parece que as florestas estacionais do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, ainda que desenvolvidas, possuem um número muito reduzido de espécies com estratégia clímax, o que as assemelha a um estágio sucessional das florestas equatoriais.

Quanto ao modo de dispersão das espécies, há um predomínio marcante da síndrome de zoocoria, principalmente entre aquelas consideradas secundárias tardias e de sub-bosque, o que reforça a idéia de que com o avanço da sucessão florestal passa a ocorrer um predomínio dos agentes bióticos sobre os agentes abióticos de dispersão.

MATTHES (1980), trabalhando em floresta estacional no planalto paulista, encontrou 68% das espécies com síndrome de dispersão por animais. ROSSI (1987), estudando a flora de uma floresta estacional no município de São Paulo, também encontrou a maioria das espécies com o mesmo tipo de síndrome. Todos estes dados parecem indicar uma tendência ao aumento da importância da zoocoria em floresta estacional.

## 5 CONCLUSÃO

A Floresta Decidual Baixo-Montana no município de Santa Maria apresenta-se como uma síntese das demais formações florestais que ocorrem no RS, abrangendo uma flora de ampla distribuição geográfica.

Do ponto de vista ecológico, a maioria de suas espécies (56%), apresenta síndrome de dispersão por animais, sendo que as espécies com síndrome de anemocoria e autocoria estão principalmente entre os grupos das pioneiras e secundárias iniciais.

Mesmo em estágios mais desenvolvidos, a floresta é composta principalmente por espécies secundárias tardias e de sub-bosque, não sendo observada nenhuma espécie com estratégia de regeneração do tipo clímax.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUDOWSKI, G., 1965. Distribution of tropical American rain forest species in the light of successional processes. *Turrialba*, 15: 40-2.
- KLEIN, R. M. 1983., *Aspectos fitofisionômicos da Floresta Estacional na Fralda da Serra Geral (RS)*. IN: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, XXXIV, Porto Alegre, ANAIS...p 73-110.
- KLEIN, R. M., 1984. *Síntese ecológica da Floresta Estacional da bacia do Jacuí e importância do reflorestamento com essências nativas (RS)*. IN: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, V, Nova Prata. Anais...p 265-78.
- MATTHES, L. A. F., 1980. *Composição florística, estrutura e fenologia de uma floresta residual do planalto paulista: Bosque dos Jequitibás (Campinas, SP)*. UEC/Instituto de Biologia. 209 p. (Dissertação de mestrado).
- MORENO, J. A., 1961. *Clima do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura - Diretoria de Terras e Colonização. 42 p.
- RAMBO, B. 1951. A imigração da selva higrófila no Rio Grande do Sul. *Sellowia*, Itajaí, 3: 55-91.
- REITZ, R., et alii 1988. *Projeto Madeira do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, CORAG, 530 p.
- ROSSI, L., 1987. *A flora arbóreo-arbustiva da mata da Cidade Universitária "Armando Salles de Oliveira"*. São Paulo. São Paulo. IBUSP. 270 p. (Dissertação de mestrado).
- WHITMORE, T. C., 1989. Canopy gaps and two major groups of forest trees. *Ecology*, 70 (3): 536-538.