

## Aspectos florísticos e fitossociológicos de uma floresta estacional decidual, na região do alto Uruguai - RS

*Floristic and phytosociological aspects of a deciduous forest in the region of the Upper Uruguay - RS*

Jordana Georjin<sup>1</sup>, Jean Brun Eloy<sup>2</sup>, Gislayne Alves Oliveira<sup>3</sup>, Ana Lúcia Denardin da Rosa<sup>4</sup> e  
LaudisonLazzari<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Engenheira Florestal, Recursos Hídricos, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil

<sup>2</sup>Engenheiro Florestal, Manejo Florestal, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil

<sup>3</sup>Engenheira Ambiental, Recursos Hídricos, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil

<sup>4</sup>Engenheira Civil, Recursos Hídricos, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil

<sup>5</sup>Engenheiro Agrônomo, Fitotecnia, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil

### Resumo

O presente trabalho teve por objetivo realizar a caracterização dos aspectos florísticos e fitossociológicos de uma Floresta Estacional Decidual, na região do Alto Uruguai - RS. Para tanto foram instaladas de maneira aleatória na área de estudo, 15 unidades amostrais de dimensões 10 x 10 m (100 m<sup>2</sup>), totalizando 1500 m<sup>2</sup> amostrados. Nestas foram levantados todos os indivíduos com circunferência a altura do peito maior ou igual a 15 cm, sendo cada um identificado a nível de gênero espécie e família. A estrutura horizontal do fragmento foi caracterizada através de parâmetros fitossociológicos (densidade, dominância, frequência e valor de importância) e distribuição diamétrica, a estrutura vertical foi realizada através da divisão dos estratos em cinco diferentes posições sociológicas. De acordo com os resultados obtidos, Fabaceae e Meliaceae foram as famílias que mais se destacaram em número de gêneros, espécies e indivíduos. *Gymnanthesconcolor*, *Soroceabonplandiie* *Eugenia schuechiana* foram às espécies mais importantes da floresta. Esta, de modo geral, apresenta a distribuição diamétrica em forma de "J" invertido, sendo que a grande maioria dos indivíduos está concentrada na posição sociológica Dominada.

**Palavras-chave:** fitossociologia; sinecologia vegetal; espécies arbóreas.

### Abstract

This study aimed to characterize the floristic and phytosociological aspects of a Deciduous Forest in the region of Alto Uruguay - RS. For that were installed randomly in the study area, 15 sample units of dimensions 10 x 10 m (100 m<sup>2</sup>), totaling 1500 sq sampled. In these individuals were all raised to the height of the largest circumference of the chest or equal to 15 cm, each being identified at the level of genus and species family. The horizontal structure of the fragment was characterized by phytosociological parameters (density, dominance, frequency and importance value) and diameter distribution, the vertical structure was carried out by division into five strata of different sociological positions. According to the results, Fabaceae and Meliaceae were the families that stood out in number of genera, species and individuals. *Gymnanthesconcolor*, *Soroceabonplandiie* and *Eugenia schuechiana* were the most important species of the forest. This, in general, shows the diameter distribution in the form of inverted "J", with the vast majority of individuals is focused on sociological Dominated position.

**Keywords:** phytosociology; vegetable synecology; tree species.

## **1 Introdução**

A exploração predatória das florestas na metade norte do Rio Grande do Sul teve início efetivo, após a chegada dos primeiros imigrantes europeus, em meados do século XIX. Abrir caminho para estradas, lavouras, residências e tantas outras finalidades era uma eminente necessidade, a qual paulatinamente desgastava e consumia a vegetação ao longo dos anos. Atualmente, das vastas e frondosas florestas naturalmente ocorrentes na metade esparsos e distribuídos, exceto norte do Estado, restam pequenos fragmentos florestais quando inclusos em algum tipo de unidade de conservação, seja de proteção integral ou de uso sustentável.

Os aspectos negativos, decorrentes de atitudes incompatíveis com os limites de tolerância da natureza, trás a tona a necessidade da criação de métodos protecionistas e conservacionistas que possam ser materializados em maneiras de abordagem e manejo das florestas remanescentes embasados em práticas sustentáveis. Assim, o primeiro passo para a sua concretização é apresentar e/ou ter conhecimento básico daquilo que se pretende manejar, nesse ponto, no tocante a vegetação natural, entra em cena a ciência chamada fitossociologia, um ramo da ecologia que apresenta por objetivo básico estudar as associações da vegetação considerando aspectos autoecológicos (espécies individuais) e sinecológicos (comunidades - estrutura da formação), culminando normalmente com descrições de cunho quantitativo da floresta, tais como densidade, dominância e frequência de espécies, essa ciência é considerada a principal ferramenta para os estudos de conhecimento preliminar em uma vegetação qualquer.

Todas as formações vegetais do Estado necessitam de informações básicas, nesse sentido, preconiza-se no presente estudo a Floresta Estacional Decidual, caracterizada basicamente pela intensa decidualidade foliar que passa a ser maior do que 50% no período desfavorável (inverno no RS). Essa floresta compreende as porções médias e superiores do vale do Rio Uruguai (LEITE e KLEIN, 1990). Em seus estágios iniciais, médios e avançados de sucessão, ocupa uma área de 11.762,45 km<sup>2</sup>, representando 4,16% da superfície do Estado e 23,84% da área total coberta com florestas naturais (RIO GRANDE DO SUL, 2002), demonstrando sua incontestável importância.

Assim, buscando contribuir com maiores informações sobre as formações vegetais do Estado, o presente estudo teve por objetivo realizar a caracterização dos aspectos florísticos e fitossociológicos de uma Floresta Estacional Decidual, na região do Alto Uruguai - RS.

## **2 Material e métodos**

### **2.1 Caracterização da área de estudos**

O presente estudo foi realizado em um fragmento de Floresta Estacional Decidual localizado no campus da Universidade Federal de Santa Maria no Município de Frederico Westphalen – RS (Figura 1). A área geral de estudo apresenta aproximadamente 53 hectares divididos em três fragmentos (5, 15 e 33 hectares), os quais estão situados entre as coordenadas 27°24'06" e 27°23'31" Sul e 53°26'17" e 53°25'49" Oeste, com altitude variando de 500 a 550 metros.

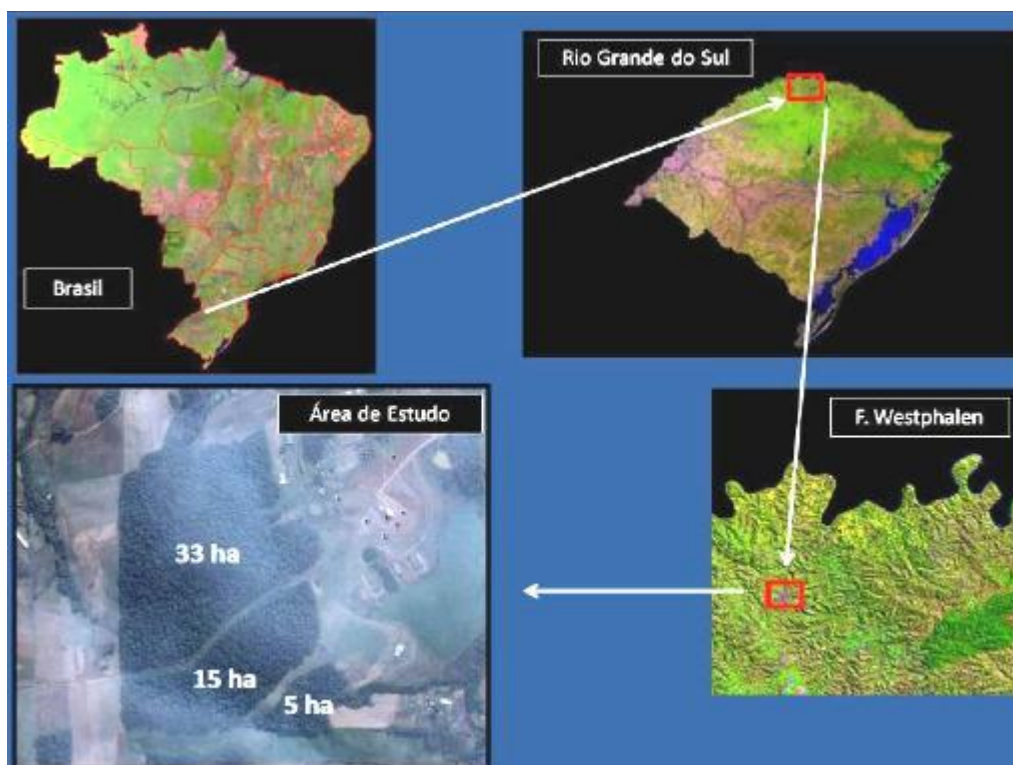


Figura 1 - Localização da área de estudo em Frederico Westphalen, RS, Brasil. Fonte - Maffra, 2011

O clima da região, conforme classificação climática de Köppen, é do tipo Cfa (Subtropical Úmido), com precipitação média anual entre 1.800 e 2.100 mm e temperatura média anual em torno de 18°C (RIO GRANDE DO SUL, 2001). Conforme o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (IBGE, 2002; EMBRAPA, 2006), são predominantes na região os Latossolos Vermelhos Distroférricos. Solos caracterizados por serem profundos, homogêneos e bem drenados. Segundo Streck et al. (2008), por serem bastante intemperizados, estes solos têm o predomínio de caulinita e óxidos de ferro, conferindo baixa CTC (Capacidade de Troca de Cátions).

A região faz parte do Bioma Mata Atlântica, e está incluída nos domínios da Floresta Estacional Decidual (LEITE e KLEIN, 1990).

## 2.2 Amostragem da vegetação

Para a amostragem da vegetação e posterior levantamento dos dados, foram instaladas 15 unidades amostrais de 10 x 10 m (100 m<sup>2</sup>). A seleção dos indivíduos foi realizada pelo método de área fixa, o qual consiste em medir todas as árvores acima de um diâmetro preestabelecido, contidas numa parcela de dimensões predeterminadas. Quanto à

determinação dos locais de instalação das parcelas, esta foi realizada através do processo de amostragem aleatório.

## 2.3 Coleta dos dados

Nas parcelas foram consideradas todas as árvores que apresentaram a circunferência à altura do peito (CAP) maior ou igual a 15,0 cm. No levantamento dos dados foi obtido o número de indivíduos, e a identificação de cada um a nível de gênero, espécie e família botânica. A maioria dos indivíduos encontrados foram identificados *in loco*, e dos não identificados procedeu-se a coleta de ramos férteis (quando possível) para a posterior determinação junto ao Laboratório de Dendrologia (UFSC/CESNORS) ou na consulta de literatura especializada. As espécies foram classificadas dentro das famílias reconhecidas pelo sistema *AngiospermPhylogenyGroup II* (APG II,

2003).

Os dados coletados para as análises fitossociológicas foram: Circunferência a Altura do Peito, a 1,30 m acima da superfície do solo, obtidos por fita métrica com precisão em milímetros; Posição sociológica, adaptado de Kraff (1888), classificando os indivíduos em Predominante, Dominante, Co-dominante, Dominado e/ou Suprimido, conforme a posição ocupada pelas suas copas. As classificações foram baseadas em estimativas visuais.

### 2.3 Análise dos dados

Na análise dos dados utilizou-se o *software* Microsoft Excel, a partir do qual foram realizadas a florística (gênero, espécie e família) e a determinação dos parâmetros fitossociológicos (densidade, dominância, frequência e índice de valor de importância) para a estrutura horizontal e vertical, tomando-se por base definições de Lamprecht (1990).

Para a análise da distribuição diamétrica foi elaborado um histograma de frequência considerando-se um intervalo de 10 cm na distribuição das classes de diâmetro.

## 3 Resultados e discussão

A suficiência amostral foi testada pela curva espécie-área (Figura 2), regularmente utilizada em levantamentos fitossociológicos. Ocorreu uma leve estabilização da curva entre 700 e 900 m<sup>2</sup>, no entanto, a mesma continuou ascendente até 1500 m<sup>2</sup>, indicando que a área total amostrada não foi suficiente para caracterizar a floresta em estudo. Neste caso, se faz necessária a instalação de novas parcelas para que a amostragem ótima seja alcançada.

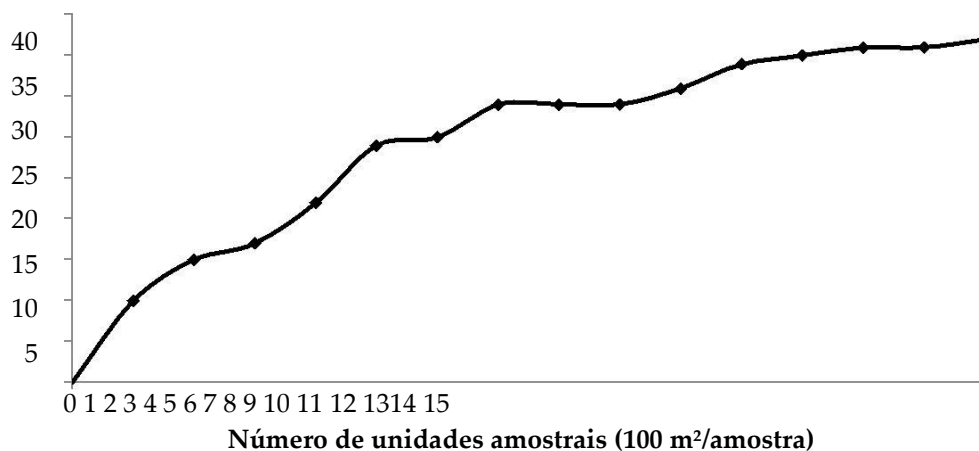


Figura 2 - Curva espécie-área para a área amostrada em uma Floresta Estacional Decidual, na região do Alto Uruguai - RS

### 3.1 Composição florística

Na floresta estudada, estima-se a ocorrência de aproximadamente 2.140 indivíduos por hectare. No levantamento efetivo, foram amostrados 321 indivíduos, 5 destes não foram identificados e o restante está distribuído em 41 espécies, 31 gêneros e 17 famílias botânicas.

As famílias Fabaceae (8 espécies) e Meliaceae (5 espécies) foram as mais importantes do ponto de vista florístico uma vez que apresentaram maior número de gêneros e espécies. Deve-se destacar ainda, as famílias Euphorbiaceae (4 espécies), Myrtaceae (4 espécies) e Moraceae (3 espécies). As demais famílias encontram-se representadas na floresta por apenas duas ou uma espécie. Vaccaro (1997), em estudo realizado em Floresta Estacional Decidual, no município de Santa Tereza - RS, encontrou resultados semelhantes para as famílias Fabaceae (11 espécies),

Euphorbiaceae (7 espécies) e Meliaceae (6 espécies).

Em relação ao número de indivíduos por família, destacaram-se Euphorbiaceae (721), Meliaceae (307), Moraceae (287) e Myrtaceae (260), que representaram aproximadamente 73,6% do total de indivíduos por hectare. Assim, as demais famílias botânicas (13) corresponderam a 26,4% do total de indivíduos.

De modo geral a floresta encontra-se em estágio avançado de regeneração, sendo que o maior número de espécies caracteriza-se como secundária. Conforme Puig (2007), as secundárias são capazes de germinar em plena luz e adaptam-se com facilidade ao sub-bosque, são capazes de cicatrizar a cobertura vegetal e apresentam-se amplamente distribuídas em toda a floresta. Essas espécies possuem a maior durabilidade de vida e representam o porte das grandes árvores da floresta (PUIG, 2007), esse fato pode explicar a grande abundância das mesmas na área em estudo, ocorrendo conjuntamente com espécies pioneiras e climáticas.

Tabela 1 - Relação de famílias, espécies e número de indivíduos por espécie, amostradas em uma Floresta Estacional Decidual na região do Alto Uruguai -RS

Família/Espécie	Nome comum	GE	Nº	Nº/ha
<b>BORAGINACEAE</b>				
<i>Cordia calyculata</i> Vell.	Louro-mole	P,S	1	7
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.	Louro-pardo	C,St	3	20
<b>CARDIOPTERIDACEAE</b>				
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard	Congonha	S	1	7
<b>EUPHORBIACEAE</b>				
<i>Gymnanthes concolor</i> Spreng.	Laranjeira-do-mato	S	103	687
<i>Sapium glandulatum</i> (L.) Morang.	Leiteiro	S	1	7
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Branquilha-leiteiro	S	1	7
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	Branquilha	Si	3	20
<b>FABACEAE</b>				
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J. F. Macbr.	Grápia	P,S,C	4	27
<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	Angiquinho	S	9	60
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Corticeira-da-serra	P,S,C	2	13
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	Alecrim	S	2	13
<i>Ingamarginata</i> Willd.	Ingá-feijão	S	2	13
<i>Machaerium paraguariensis</i> Hassl.	Farinha-seca	P	1	7
<i>Machaerium stiptatum</i> (DC) Vogel.	Canela-do-brejo	P	1	7
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	Cabreúva	S,C	3	20
<b>LAURACEAE</b>				
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canela-preta	S	15	100
<i>Nectandra lanceolata</i> Ness	Canela-amarela	St	2	13
<b>MELIACEAE</b>				
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjerana	P,S	6	40
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro-rosa	P,S	3	20
<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	Catiguá-verdadeiro	S	7	47
<i>Trichilia claussenii</i> C. DC.	Catiguá-vermelho	S	26	173
<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	Pau-ervilha	S	4	27
<b>MORACEAE</b>				
<i>Ficus</i> sp.	Figueira	S	1	7

<i>Ficusluschnathiana</i> (Miq.) Miq.	Figueira-do-mato	S	1	7
<i>Soroceabomplandii</i> (Baill.) W. C. Burger, <i>Lanjouw &amp; Boer</i>	Cincho	S	41	273
MYRTACEAE				
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	Guabiroba	St	1	7
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cerejeira-do-mato	S	2	13
<i>Eugenia rostrifolia</i> D. Legrand	Batinga	S	2	13
<i>Eugenia schuechiana</i> O. Berg	Guamirim	S	34	227
NYCTAGINACEAE				
<i>Pisonia zapallo</i> Griseb.	Anzol-de-lontra	S	1	7
PHYTOLACCACEAE				
<i>Phytolacca dioica</i> L.	Umbu	P	2	13
PIPERACEAE				
<i>Piper aduncum</i> L.	Pariparoba	S	5	33
ROSACEAE				
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Pessegueiro-do-mato	C	1	7
RUTACEAE				
<i>Bauforodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Pau-marfim	S	2	13
<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	Cutia	S,C	4	27
SAPINDACEAE				
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Chal-chal	P	1	7
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	Maria-preta	S	4	27
SAPOTACEAE				
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	Aguaí-da-serra	S	9	60
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	Aguaí-leiteiro	S	1	7
SOLANACEAE				
<i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal	Joá-manso	P	2	13
VIOLACEAE				
<i>Hybanthus</i> sp.	Bandeira-branca	S	2	13
Não Identificada (NI)	-	-	5	33
Total	41			

Onde -GE = Grupo ecológico

## 3.2 Estrutura horizontal

### 3.2.1 Densidade das espécies

A densidade da floresta analisada foi de 2.140 árvores por hectare (Tabela 2).

*Gymnanthes concolor* foi à espécie de maior densidade, apresentando 687 indivíduos por hectare, correspondendo a 32,1% do total de indivíduos. Meyer (2008), em estudo em fragmento de Floresta Estacional, destacou *Gymnanthes concolor* como uma das espécies de maior densidade. Essa é uma

espécie que pode ser considerada ciófito, característica do sub-bosque florestal e pode servir para o reconhecimento da tipologia do fragmento, presença de espécies assim caracterizam o estágio sucessional avançado da formação (RUSCHEL et al., 2006). Também são importantes na densidade da floresta as seguintes espécies: *Soroceabonplandii*, *Eugenia schuechiana*, *Trichiliaclaussenii*, *Nectandramegapotamica*, *Chrysophyllumgonocarpum* e *Calliandrafoliolosa*, com densidades relativas de 12,8%; 10,6%; 8,1%; 4,7%; 2,8% e 2,8% respectivamente.

### 3.2.2 Dominância das espécies

Encontrou-se para a totalidade das espécies, uma área basal de 36,9 m<sup>2</sup>/ha (Tabela 2). Valor próximo ao encontrado por Scipioni (2008), o qual foi de 30,80 m<sup>2</sup>/ha. Vaccaro e Longhi (1995), em estudo em remanescentes da Floresta do Alto Uruguai encontraram um valor igualmente próximo aos já citados, 32,35 m<sup>2</sup>/ha, já Maffra (2011), em floresta de mesma tipologia, encontrou o valor de 28,0 m<sup>2</sup>/ha. *Holocalyxbalansae* foi a espécie mais dominante da associação, apresentando uma área basal de 4,6 m<sup>2</sup>/ha, correspondente a 12,4% da dominância total das espécies. Essa espécie alcançou destaque, em função da maioria de seus indivíduos terem apresentado grandes diâmetros. Destacaram-se também as espécies *Nectandramegapotamica*, *Phytolacca dioica*, *Eugenia involucrata* e *Cedrelafissilis* com 3,1; 3,0; 2,9 e 2,4 m<sup>2</sup>/ha respectivamente.

### 3.2.3 Frequência

Observa-se que *Soroceabonplandii* foi a mais frequente na floresta, apresentando a frequência absoluta de 93,3%, o que indica sua distribuição uniforme sobre a área analisada (Tabela 2). Outras espécies com elevada frequência absoluta foram *Gymnanthesconcolor*, *Eugenia schuechiana*, *Nectandramegapotamica*, *Trichiliaclaussenii*, *Cabrarea canjerana* apresentando as frequências 86,7%; 73,3%; 66,7%; 60,0% e 40,0% respectivamente. As demais espécies apresentaram valores abaixo de 35% de frequência.

### 3.2.4 Valor de cobertura

A espécie *Gymnanthesconcolor* apresentou o maior valor de cobertura (37,5%), principalmente em função de sua elevada densidade de indivíduos por hectare (Tabela 2). Também apresentaram valores de cobertura expressivos às espécies *Soroceabonplandii*,

*Eugenia schuechiana*, *Holocalyxbalansae*, *Nectandramegapotamica* e *Trichiliaclaussenii* com 16,0%; 15,3%; 13,1%; 13,0% e 11,7% respectivamente.

Tabela 2 - Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas em uma Floresta Estacional Decidual, na região do Alto Uruguai - RS

Nº	Espécie	Densidade		Dominância		VC (%)	Frequência		VI (%)	PI (%)
		Nº	(%)	(%)	(%)		(%)	(%)		
1		687	32,1	2,0	5,4	37,5	86,7	9,4	46,9	15,6
2	<i>Soroceabonplandii</i>	273	12,8	1,2	3,2	16,0	93,3	10,1	26,1	8,7
3	<i>Eugenia schuechiana</i>	227	10,6	1,8	4,7	15,3	73,3	7,9	23,3	7,8
4	<i>Nectandramegapotamica</i>	100	4,7	3,1	8,3	13,0	66,7	7,2	20,1	6,7
5	<i>Trichiliaclaussenii</i>	173	8,1	1,3	3,6	11,7	60,0	6,5	18,2	6,1
6	<i>Holocalyxbalansae</i>	13	0,6	4,6	12,4	13,1	13,3	1,4	14,5	4,8
7	<i>Chrysophyllumgonocarpum</i>									
7	<i>m</i>	60	2,8	1,7	4,5	7,3	33,3	3,6	10,9	3,6
8	<i>Cabrarea canjerana</i>	40	1,9	1,7	4,6	6,4	40,0	4,3	10,7	3,6
9	<i>Phytolacca dioica</i>	13	0,6	3,0	8,0	8,7	13,3	1,4	10,1	3,4

10	<i>Eugenia involuocrata</i>	13	0,6	2,9	7,9	8,5	13,3	1,4	9,9	3,3
11	<i>Cedrelafissilis</i>	20	0,9	2,4	6,4	7,4	20,0	2,2	9,5	3,2
12	<i>Nectandralanceolata</i>	13	0,6	2,2	6,0	6,6	13,3	1,4	8,0	2,7
13	<i>Não Identificada</i>	33	1,6	1,3	3,6	5,2	20,0	2,2	7,3	2,4
14	<i>Calliandrafoliolosa</i>	60	2,8	0,3	0,8	3,6	33,3	3,6	7,2	2,4
15	<i>Diatenopteryxsorbifolia</i>	27	1,2	1,3	3,5	4,8	20,0	2,2	6,9	2,3
16	<i>Trichiliacatigua</i>	47	2,2	0,1	0,4	2,6	33,3	3,6	6,2	2,1
17	<i>Ficusluschnathiana</i>	7	0,3	1,9	5,1	5,4	6,7	0,7	6,2	2,1
18	<i>Apuleialeiocarpa</i>	27	1,2	0,5	1,5	2,7	26,7	2,9	5,6	1,9
19	<i>Erythrinafalcata</i>	13	0,6	0,9	2,3	2,9	13,3	1,4	4,4	1,5
20	<i>Trichiliaelegans</i>	27	1,2	0,1	0,2	1,5	26,7	2,9	4,4	1,5
21	<i>Pilocarpuspennatifolius</i>	27	1,2	0,0	0,1	1,4	26,7	2,9	4,3	1,4
22	<i>Bauforodendronriedelianu</i> <i>m</i>	13	0,6	0,6	1,7	2,3	13,3	1,4	3,7	1,2
23	<i>Myrocarpusfrondosus</i>	20	0,9	0,1	0,4	1,3	20,0	2,2	3,4	1,1
24	<i>Sebastianiacommersoniana</i>	20	0,9	0,3	0,9	1,8	13,3	1,4	3,3	1,1
25	<i>Piper aduncum</i>	33	1,6	0,1	0,2	1,8	13,3	1,4	3,2	1,1
26	<i>Cordiaeritrichotoma</i>	20	0,9	0,3	0,8	1,7	13,3	1,4	3,1	1,0
27	<i>Solanumsanctaecatharinae</i>	13	0,6	0,2	0,6	1,2	13,3	1,4	2,6	0,9
28	<i>Hybanthusp.</i>	13	0,6	0,1	0,2	0,8	13,3	1,4	2,2	0,7
29	<i>Eugenia rostrifolia</i>	13	0,6	0,1	0,2	0,9	6,7	0,7	1,6	0,5
30	<i>Campomanesiaxanthocarp</i> <i>a</i>	7	0,3	0,2	0,5	0,8	6,7	0,7	1,5	0,5
31	<i>Sapiumglandulatum</i>	7	0,3	0,2	0,5	0,8	6,7	0,7	1,5	0,5
32	<i>Ingamarginata</i>	13	0,6	0,0	0,1	0,8	6,7	0,7	1,5	0,5
33	<i>Ficussp.</i>	7	0,3	0,1	0,4	0,7	6,7	0,7	1,4	0,5
34	<i>Machaeriumstiptatum</i>	7	0,3	0,1	0,2	0,5	6,7	0,7	1,3	0,4
35	<i>Citronellapaniculata</i>	7	0,3	0,1	0,2	0,5	6,7	0,7	1,2	0,4
36	<i>Chrysophyllummarginatu</i> <i>m</i>	7	0,3	0,1	0,2	0,5	6,7	0,7	1,2	0,4
37	<i>Cordiaecalyculata</i>	7	0,3	0,1	0,1	0,5	6,7	0,7	1,2	0,4
38	<i>Prunusmyrtifolia</i>	7	0,3	0,0	0,1	0,4	6,7	0,7	1,1	0,4
9	<i>Sebastiania brasiliensis</i>	7	0,3	0,0	0,1	0,4	6,7	0,7	1,1	0,4
40	<i>Pisoniazapallo</i>	7	0,3	0,0	0,0	0,4	6,7	0,7	1,1	0,4
1	<i>Allophylusedulis</i>	7	0,3	0,0	0,0	0,3	6,7	0,7	1,1	0,4
42	<i>Machaeriumparaguariensi</i> <i>s</i>	7	0,3	0,0	0,0	0,3	6,7	0,7	1,1	0,4
<b>TOTAL</b>		2,140	100,0	36,9	100	200	926,7	100	300	100

Onde - VC= Valor de cobertura; VI = Valor de importância; PI = Percentual de importância (valor de importância dividido por três)

### 3.2.5 Valor de importância

Conforme destaca a Figura 3, as espécies *Gymnanthesconcolor* (46,9%), *Soroceabonplandii*(26,1%) e *Eugenia schuechiana*(23,3%) apresentaram os maiores valores de importância. Estes valores foram alcançados principalmente em função da alta densidade e frequência apresentadas pelas três espécies. Também se destacaram as espécies *Nectandramegapotamica*(20,1%), *Trichiliaclaussenii*(18,2%)



e*Holocalyx balansae*(14,5%), a primeira apresentando um equilíbrio entre densidade, dominância e frequência, a segunda em função da alta densidade por hectare e a terceira, sobretudo, pela elevada área basal por hectare (dominância), o que destaca o elevado diâmetro de seus indivíduos. Maffra (2011), em estudo em Floresta Estacional Decidual, na região do Alto Uruguai - RS, encontrou valores semelhantes para as três últimas espécies supracitadas.

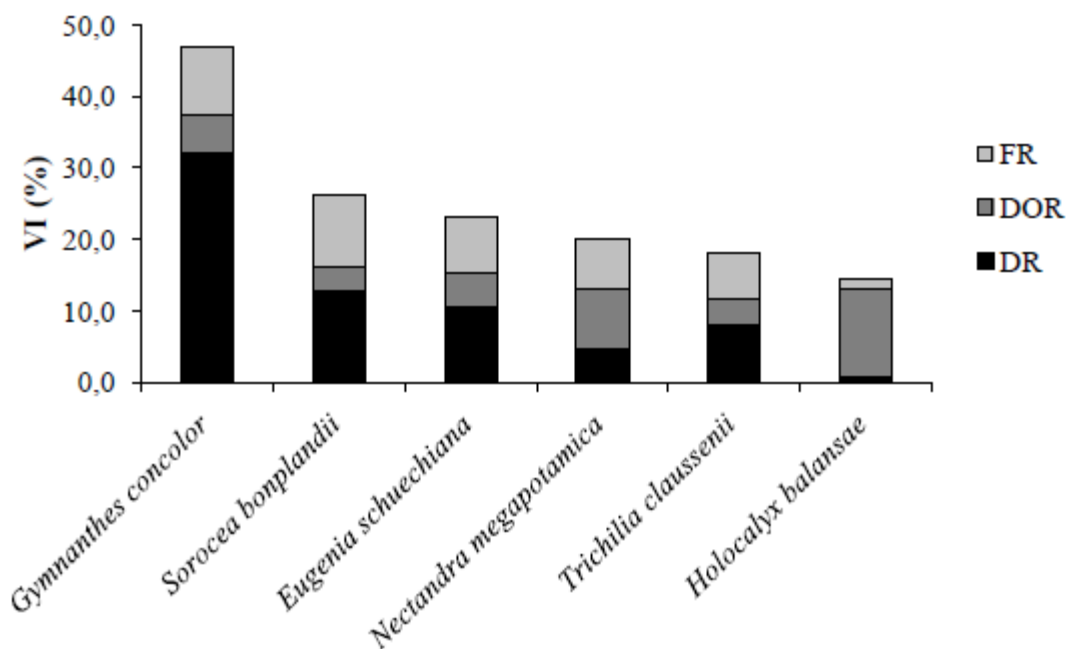


Figura 3 - Espécies com os maiores valores de importância e a relação entre densidade, dominância e frequência em uma Floresta Estacional Decidual, na região do Alto Uruguai - RS.

### 3.2.6 Distribuição diamétrica

Na Figura 4 pode-se observar a tendência de haver certo padrão quanto à distribuição de frequências dos diâmetros. Notoriamente há um predomínio numérico de árvores pertencentes às classes inferiores, diminuindo gradativamente na medida em que as classes incluem árvores mais grossas, estando praticamente 75,0% dos indivíduos com diâmetro abaixo de 10 cm. Esta tendência de predomínio numérico de árvores mais finas é definida como a curva em forma de "J" invertido (DAUBENMIRE, 1968). Esta representação gráfica indica que a população está em equilíbrio em todos os níveis da comunidade (JARENKOW, 1985).

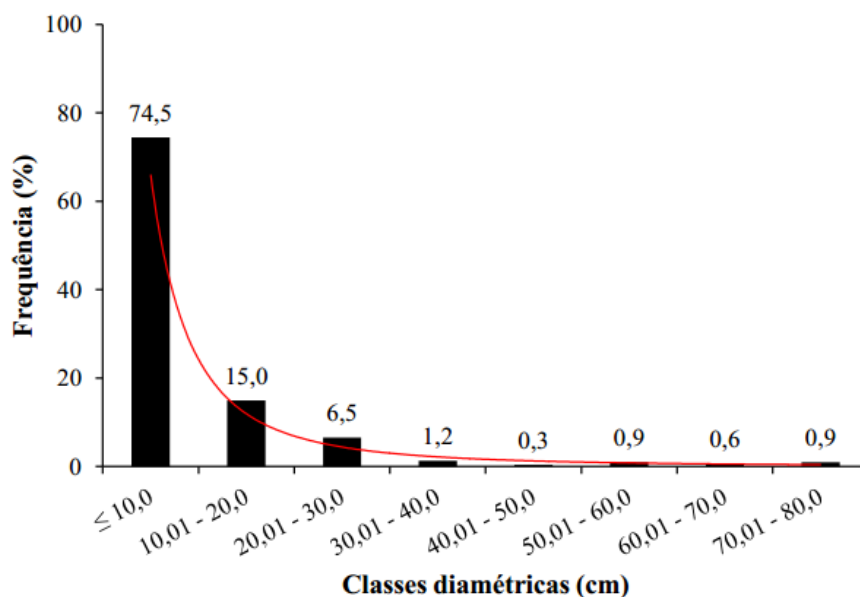


Figura 4 - Distribuição de frequência dos indivíduos em função das diferentes classes diamétricas em uma Floresta Estacional Decidual, na região do Alto Uruguai -RS

### 3.3 Estrutura vertical

As espécies dominadas apresentaram o maior valor de importância, 86,9% (Figura 5). Este foi notoriamente alcançado em função da elevada densidade apresentada pelos seus indivíduos componentes, fato que corrobora diretamente com a frequência de distribuição das classes diamétricas, já que a grande maioria dos indivíduos da floresta apresenta relativamente pequeno porte e estão concentrados nas menores classes de diâmetro. Na sequência, destacaram-se as posições Dominante (66,0%) e suprimida (54,4%), a primeira apresentando elevados valores de dominância e frequência e a segunda elevada densidade de indivíduos. As Predominantes (49,6%) e as Co-dominantes (43,0%) apresentaram os mais baixos valores de importância na estrutura horizontal, a primeira compôs seu valor quase que exclusivamente pela elevada dominância evidenciando o grande porte de seus indivíduos, já a segunda demonstrou equilíbrio entre densidade e frequência, com valores relativamente menores para dominância.

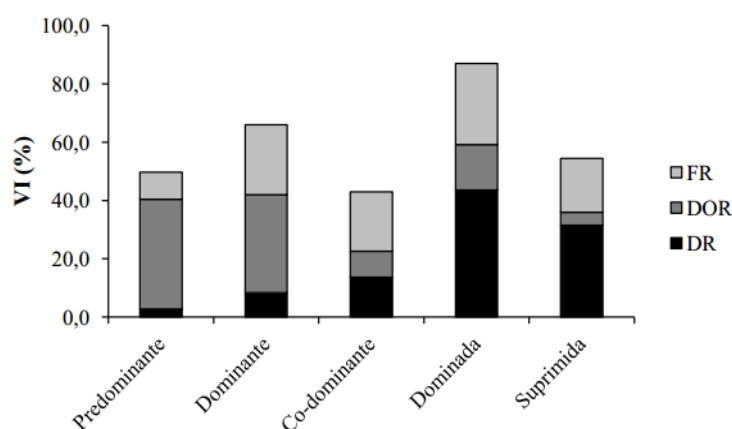


Figura 5 - Valores de importância nas diferentes posições sociológicas e a relação entre densidade, dominância e frequência em uma Floresta Estacional Decidual, na região do Alto Uruguai -RS

Conforme a Tabela 3, as espécies que mais se destacaram com relação à densidade por posição sociológica foram: *Holocalyx balansae* (22,2%) na Predominante, *Nectandra megapotamica* (14,8%) na Dominante, *Gymnanthes concolor* (13,6%) e *Trichilia clausenii* (13,6%) na Co-dominante e, por

fim, *Gymnanthesconcolor* nas posições Dominada e Suprimida com 33,6% e 48,5% respectivamente.

Tabela 3 - Espécies mais características de cada posição sociológica em uma Floresta Estacional Decidual, na região do Alto Uruguai - RS.

Posição sociológica/Espécie	Densidade	
	(nº/ha)	(%)
<b>PREDOMINANTE</b>	7	22,2
<i>Holocalyxbalansae</i>	7	11,1
<i>Cedrelafissilis</i>	33	11,1
<i>Diatenopteryxsorbifolia</i>	13	55,6
Outras	60	100
<b>Total</b>	60	100
<b>DOMINANTE</b>		
<i>Nectandramegapotamica</i>	27	14,8
<i>Cabrlea canjerana</i>	13	7,4
<i>Erythrinafalcata</i>	13	7,4
Outras	127	70,4
<b>Total</b>	180	100,0
<b>CO-DOMINANTE</b>		
<i>Gymnanthesconcolor</i>	40	13,6
<i>Trichiliaclaussenii</i>	40	13,6
<i>Chrysophyllumgonocarpum</i>	33	11,4
Outras	180	61,4
<b>Total</b>	293	100,0
<b>DOMINADA</b>		
<i>Gymnanthesconcolor</i>	313	33,6
<i>Soroceabomplandii</i>	120	12,9
<i>Eugenia schuechiana</i>	107	11,4
Outras	393	42,1
<b>Total</b>	933	100,0
<b>SUPRIMIDA</b>		
<i>Gymnanthesconcolor</i>	327	48,5
<i>Soroceabomplandii</i>	113	16,8
<i>Eugenia schuechiana</i>	107	15,8
Outras	127	18,8
<b>Total</b>	673	100,0
<b>Total geral</b>	2140	500,0

Maffra (2011), em sua metodologia dividiu a estrutura vertical da floresta em três estratos, um superior, um médio e um inferior, e relatou que os maiores valores de densidade e dominância foram encontrados nos estratos inferior e médio respectivamente, correspondendo no presente estudo as posições Dominada (inferior) e Dominante/Co-dominante (médio). O mesmo autor ainda destaca que as espécies mais características de cada estrato foram *Holocalyxbalansae* no superior, *Nectandramegapotamica* no médio e *Trichiliaclaussenii* no inferior, corroborando parcialmente com os resultados obtidos no presente trabalho.

## 4 Conclusões

Fabaceae e Meliaceae foram às famílias botânicas mais representativas da floresta estudada, pois apresentaram os maiores números de gêneros, espécies e indivíduos. *Gymnanthesconcolor*, *Soroceabonplandiie* *Eugenia schuechiana*, do ponto de vista fitossociológico, foram às espécies mais importantes.

A posição sociológica Dominada apresenta a maior importância do fragmento, sendo que a grande maioria dos indivíduos concentram-se nesta posição. Quanto às espécies, *Holocalyx balansae* é a mais característica na posição predominante, *Nectandra megapotamica* Dominante e *Gymnanthesconcolor* nas posições Co-dominante,

Dominada e Suprimida. Por fim, a floresta apresenta-se em equilíbrio em todos os níveis da comunidade, pois foi constatada a tendência de predomínio numérico de árvores com diâmetros menores em relação aquelas com diâmetros maiores, ou seja, tendência em forma de “J” invertido.

## Referências bibliográficas

- 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.
- DAUNBENMIRE, R. **Plant communities**. New York: Harper; Row. Pub., 1968.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema de Classificação Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: 2006. 306 p.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística **Mapa exploratório de solos do Rio Grande do Sul**. 1 mapa, digital, 120 cm. Escala 1:100.000. Rio de Janeiro, 2002.
- JARENKOW, J. A. **Composição florística e estrutura da mata com araucária na estação ecológica de Aracuri, Esmeralda, Rio Grande do Sul**. 1985. 85 f. Dissertação. (Mestrado em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos Trópicos**. Hamburg: GTZ, 1990. 343p.
- LEITE, P. F.; KLEIN, R. M. **Vegetação**. In: **Geografia do Brasil: Região Sul**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 2. 1990. p. 113-150.
- MAFFRA, C. R. B. **Fitossociologia de um fragmento de Floresta Estacional Decidual, na Região do Alto Uruguai – RS**. Frederico Westphalen: UFSM, 2011. 46f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) – Centro de Educação Superior Norte do RS, Universidade Federal de Santa Maria, 2011.
- MEYER, E. A. **Estrutura do estrato regenerante e impacto do corte seletivo de árvores sobre a regeneração natural em uma Floresta Estacional Decidual**. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, 2008.
- PUIG, H. **A Floresta Tropical Úmida**. IRD (Institut de recherche pour le développement). Traduzido e reeditado por Fundação Editora da UNESP (Primeira edição 1938), Governo do estado de São Paulo. 493p. 2007.
- RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. **Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: FATEC/SEMA, 2001. Disponível em: <<http://www.coralx.ufsm.br/ifcrs/frame.htm>> Acesso em: 10 de nov. 2011.
- RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. **Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: FATEC/SEMA, 2002. Disponível em: <[www.ufsm.br/ifcrs](http://www.ufsm.br/ifcrs)> Acesso em 12 de nov. 2011.
- RUSCHEL, A.R.; MOERSCHBACHER, B.M.; NODARI, R.O. Demography of *Soroceabonplandiie* in Seasonal Deciduous Forest, Southern Brazil. **Scientia Florestalis**, Piracicaba, n.70, p.149-159, abr. 2006.
- SCIPIONI, M. C. **Análise dos padrões florísticos e estruturais da comunidade arbóreo-arbustiva e da regeneração natural em gradientes ambientais na floresta estacional, RS, Brasil**. 2008. 89 f.

Dissertação (mestrado)–Universidade Federal de Santa Maria,Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, RS, 2008.

STRECK E.V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**, 2. ed. Porto Alegre: EMATER/RS – ASCAR, 2008. 222 p.

VACCARO, S.; LONGHI, S.J. Análise fitossociológica de algumas áreas remanescentes da Floresta do Alto Uruguai, entre os rios Ijuí e Turvo, no Rio Grande do Sul. **CiênciaFlorestal**, Santa Maria, v.5, n.1, p.33-53, 1995.

VACCARO, S. **Caracterização fitossociológica de três fases sucessionais de uma Floresta Estacional Decidual, no município de Santa Tereza – RS**. 1997. 92 f.Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1997.