



## ESTRUTURA DE FRAGMENTO DE FLORESTA OMBRÓFILA Densa NO MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS, SANTA CATARINA, BRASIL

M. R. Pasetto\*

R. Santos\*; R. Martins\*

\* Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, Herbário Pe. Dr. Raulino Reitz (CRI), Avenida Universitária, 1105, 88806 - 000, Criciúma, Santa Catarina, Brasil.  
Telefone: 55 48 3431 2704 - marcelo.pasetto@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

Dentre as alterações recentes que vêm ocorrendo nas florestas mundiais, destaca-se a fragmentação, resultando em remanescentes naturais com áreas progressivamente menores, isoladas e tomadas em seu entorno pelo desenvolvimento agrícola, industrial e urbano. Considera-se a fragmentação como sendo a divisão em partes de uma dada unidade do ambiente, partes estas que passam a ter condições ambientais diferentes do entorno (Rambaldi & Oliveira, 2003). As conseqüências vão desde o distúrbio do regime hidrológico das bacias hidrográficas, as mudanças climáticas, a degradação dos recursos naturais e a deterioração da qualidade de vida das populações tradicionais, até a perda da diversidade com o aumento expressivo das taxas de extinção das espécies (Olesen & Jain, 1994).

A Mata Atlântica é considerada o conjunto de ecossistema com maior biodiversidade do planeta, detendo 22 a 24% da flora global, e 33 a 36% da flora brasileira (Schäffer & Prochnow, 2002). Está enquadrado como um dos 25 *hotspots* por abrigar grande biodiversidade associadas as altas taxas de endemismo (Myers *et al.*, 2000).

A Floresta Ombrófila Densa que integra a Mata Atlântica, estendendo-se ao longo da costa atlântica no espaço subtropical, ocupa desde as planícies quaternárias até áreas bem dissecadas, nas encostas e escarpas da Serra Geral (Teixeira *et al.*, 1986).

Em Santa Catarina a Floresta Ombrófila Densa está situada em todo litoral, entre o planalto da Serra Geral e o oceano Atlântico, a altitude de 5 a 1.000 metros (Santa Catarina, 1986). No início da ocupação humana, o estado de Santa Catarina, tinha seu território coberto por florestas em quase toda a sua extensão. Esta fitofisionomia era apenas interrompida pelos campos, situados nos planaltos. As florestas catarinenses representaram papel fundamental no processo de colonização, porém a situação ambiental atual na região sul catarinense apresenta-se crítica, sendo considerada como área prioritária no Estado para reabilitação ambiental. Estudos como os de Citadini - Zanette, 1995,

Vibrans, 1999, Santos *et al.*, 2003, Sevegnani, 2003, Martins, 2005, Rebelo, 2006, Silva, 2006, Santos *et al.*, 2006 e Colonetti, 2008, descrevem composição florística ou estrutura da comunidade arbórea da Floresta Ombrófila Densa.

### OBJETIVOS

O objetivo deste estudo foi caracterizar a estrutura de um fragmento de Floresta Ombrófila Densa Submontana na localidade de São Pedro, município de Siderópolis, Santa Catarina.

### MATERIAL E MÉTODOS

#### Área de Estudo

O município de Siderópolis, Santa Catarina, apresenta área total de 262,7km<sup>2</sup> e 12.470 habitantes (IBGE, 2008). O solo que predomina no município é o Cambissolo. O clima é classificado como Cfa, ou seja, mesotérmico constantemente úmido, sem estação seca definida e com verão quente. A temperatura média registrada para a região é 19,6°C. Nos meses de inverno se registram temperaturas negativas. A precipitação anual média é de 1.700mm, com chuvas bem distribuídas durante o ano (Epagri, 2001).

O estudo foi desenvolvido em fragmento de Floresta Ombrófila Densa Submontana (latitude 28°35'32" Sul e longitude 49°31'06" Oeste, altitude de 185m).

#### Metodologia

##### Levantamento da Estrutura da Comunidade Arbórea

O levantamento da estrutura da comunidade arbórea seguiu o método de parcelas contíguas (Muller - Dombois & Ellenberg, 1974). Foi amostrado um hectare de área, subdividida em 100 parcelas de 10x10m. Para a análise da comunidade todos os indivíduos com o diâmetro a altura do peito (DAP) maior ou igual a 5cm foram amostrados. A altura dos indivíduos foi estimada visualmente com base na haste de alumínio utilizada para coleta de amostras

da vegetação. Os indivíduos amostrados foram marcados com plaqueta numerada. Foram calculados para as espécies arbóreas os parâmetros fitossociológicos, frequência, densidade e dominância e o índice de valor de importância de acordo com Muller - Dombois & Ellenberg (1974).

## RESULTADOS

Foram amostradas 100 espécies e 1.423 indivíduos que corresponderam à densidade total da área de estudo. Colonetti (2008) e Martins (2005) estudando fragmentos florestais próximos da área do presente estudo amostraram respectivamente, 1.715 e 1.417 indivíduos. O número de indivíduos em determinada área pode ser atribuído ao histórico da área e ao estágio sucessional da floresta, já que locais impactados e em estádios sucessionais médio de regeneração natural podem conter alta densidade. Liebsch *et al.*, (2007) estudando três fragmentos de florestas Ombrófila Densa em estágio inicial, médio e avançado de regeneração estimaram, respectivamente, 1.890, 3.006 e 1.600 indivíduos/ha.

*Euterpe edulis*, espécie típica de subosque, apresentou o maior valor de importância, devido à densidade de 268 indivíduos/ha. Estudos desenvolvidos no sul de Santa Catarina têm registrado *E. edulis* como a mais importante, principalmente pela sua alta densidade e frequência (Citadini - Zanette, 1995; Vibrans, 1999; Santos *et al.*, 2003; Sevegiani, 2003; Martins, 2005; Rabelo, 2006; Silva, 2006; Santos *et al.*, 2006; Colonetti, 2008). Os altos valores de importância encontrados para *E. edulis* estão associados, principalmente, ao grande sucesso reprodutivo da espécie e a grande disponibilidade anual de frutos (Reis, 2000), sua adaptação aos ambientes ombrófilos e a alta interação com a fauna (Reis, 1995).

*Rudgea jasminoides*, segunda espécie com maior valor de importância, apresentou densidade de 155 indivíduos/ha e frequência relativa de 68%, entretanto, obteve o décimo quarto lugar em dominância. Na área de estudo é característica do subosque, com altura entre 4 e 10m. Em Martins (2005) e Citadini - Zanette (1995) a espécie obteve, respectivamente, o oitavo e o décimo lugar em valor de importância, principalmente pela frequência e densidade, já que a espécie não atingiu grandes diâmetros. O fato de *R. jasminoides* possuir o segundo maior valor de importância pode estar relacionado com o estágio sucessional da floresta, e as características do terreno já que esta espécie se desenvolve, preferencialmente, no interior das florestas de encostas não muito úmidas (Delprete *et al.*, 2005).

*Gymnanthes concolor* e *Sorocea bonplandii* obtiveram o segundo e terceiro lugar em maiores densidades e frequências, respectivamente. As espécies se desenvolveram no interior das florestas e praticamente dominam o estrado arbustivo. São muito comuns no interior das florestas em estádios sucessional avançado (Smith *et al.*, 1988).

*Cyathea delgadii* apresentou o quarto maior valor de densidade, e foi amostrada em 21 parcelas. Em Colonetti (2008), *C. delgadii*, também ocupou o quarto valor de densidade e foi amostrada em 21 parcelas. Este fato pode ser atribuído ao padrão agrupado de distribuição da espécie.

*Eugenia multicostata*, *Marlierea silvatica* e *Meliosma sellowii* obtiveram os maiores valores de dominância. *E. mul-*

*ticostata*, com nove indivíduos na área de estudo, apresentou caules com média de 95,6cm de perímetro. *M. silvatica*, que apresentou caules com média de 57,6cm, ficou com o segundo lugar em dominância.

A área basal total do fragmento florestal foi de 37,6m<sup>2</sup>/ha. Este valor aproxima este estudo dos realizados por Citadini - Zanette (1995), Martins (2005) e Colonetti (2008), que obtiveram 38,6m<sup>2</sup>.ha - 1, 36,6m<sup>2</sup>.ha - 1 e 34,2m<sup>2</sup>.ha - 1, respectivamente.

*Phytolacca dioica* e *Hennecartia omphalandra* ainda não haviam sido citadas em estudos florísticos e fitossociológicos realizados no extremo sul catarinense, ambas, segundo Jarenkow & Waechter (2001), são comuns em florestas estacionais. *Spirotheca passifloroides* e *Jacaranda micrantha*, citadas por Citadini - Zanette (1995) para o município de Orleans, Santa Catarina, estão presentes apenas nos estudos realizados em florestas primárias na região sul de Santa Catarina.

As classes de altura que mais apresentaram indivíduos foram 1,3 até 5,0m e 5,1 até 10,0m com 268 e 710 indivíduos, respectivamente, perfazendo 69% das espécies amostradas. A distribuição observada na primeira classe é atribuída a grande quantidade de indivíduos que ocupam o subosque como *Cyathea delgadii*, *R. jasminoides*, *E. edulis* e *Mollinedia schottiana*. *C. delgadii* foi a espécie melhor representada na primeira classe de altura, com 85% dos seus indivíduos, seguida de *M. schottiana*, com 43%, *R. jasminoides*, com 30% e *E. edulis*, com 13%.

Todas as espécies amostradas no levantamento fitossociológico pertencentes a primeira classe de altura (3,0 - 5,0m) foram também enquadradas nas outras classes.

A classe 5 de altura (20,1 - 25,0m) esteve representada por espécies que se destacaram no dossel da floresta como *Aspidosperma parviflorum*, *Cinnamomum riedelianum*, *Eugenia multicostata*, *Hyeronima alchorneoides*, *Jacaranda micrantha*, *Lonchocarpus cultratus*, *Magnolia ovata*, *Matayba guianensis*, *Nectandra megapotamica*, *Ocotea indecora*, *Spirotheca passifloroides*, *Tetrorchidium rubrivenium* e *Vireola bicuhyba*.

Dentre os estudos realizados no sul catarinense, o que mais se assemelhou ao presente estudo, quanto a distribuição das espécies arbóreas em classes de altura, foi o realizado por Citadini - Zanette (1995).

## CONCLUSÃO

O fragmento de Floresta Ombrófila Densa Submontana, estudado na localidade de São Pedro, município de Siderópolis, Santa Catarina, foi considerado com estágio sucessional avançado de regeneração natural tendo como base sua composição florística e estrutura da comunidade arbórea. Apresentou espécies não citadas em estudos realizados em florestas na região sendo importante como local de dispersão de sementes de espécies nativas, embora, estudos complementares se fazem necessários para conhecimento da dinâmica da regeneração natural e dos efeitos da fragmentação florestal.

*Euterpe edulis*, espécie com maior valor de importância, está com sua população ameaçada no fragmento florestal devido à evidente extração ilegal que vem ocorrendo. Tão

importante quanto à fiscalização pelos órgãos ambientais são as medidas que visem sensibilizar a população local e incentivar o cultivo da espécie, são importantes para sua preservação.

## REFERÊNCIAS

Citadini - Zanette, V. *Florística, fitossociologia e aspectos da dinâmica de um remanescente de mata atlântica na microbacia do rio Novo, Orleans, SC*. 249 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1995.

Colonetti, S. *Floresta Ombrófila Densa Submontana: florística, estrutura e efeitos do solo e da topografia, Barragem do Rio São Bento, Siderópolis, SC*. 84 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais)-Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2008.

Delprete, G. P. *et al.*, *Flora Ilustrada Catarinense: Rubiaceas*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, 2005.

Epagri. Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina. *Dados e informações bibliográficas da unidade de planejamento regional sul catarinense-UPR8*. Florianópolis: EPAGRI. 1 CD ROM, 2001.

IBGE. *Censos Demográficos*. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default\\_censo\\_2000.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm). Acesso em: 25 set. 2008.

Jarenkow, J. A. & Waechter, J. L. Composição, estrutura e relações florísticas do comportamento arbóreo de uma floresta estacional no Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Bras. Bot.*, 24(3): 263 - 272, 2001.

Liebsch, D. *et al.*, Florística e estrutura de comunidades vegetais em uma cronosequência de Floresta Atlântica no Estado do Paraná, Brasil. *Acta bot. bras.*, 21(4): 983 - 992, 2007.

Martins, R. *Florística, estrutura fitossociológica e interações interespecíficas de um remanescente de Floresta Ombrófila Densa como subsídio para recuperação de áreas degradadas pela mineração de carvão, Siderópolis, SC*. 93 f. Dissertação (Biologia Vegetal) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

Mueller - Dombois, D. & Ellenberg, H. *Aims and methods of vegetation ecology*. Wiley, New York, 1974.

Myers, N. *et al.*, Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853 - 858, 2000.

Olesen, J. M. & Jain, S. Fragmented plant populations and their lost interactions. In: Loeschcke, V. *et al.*, (eds.). *Conservation Genetics*. Birkhäuser Verlag, Berlin, 1994, p. 17 - 426.

Rambaldi, D. M. & Oliveira, D. A. S. *Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. MMA/SBF, Brasília, 2003.

Rebello, M. A. *Florística e fitossociologia de um remanescente florestal ciliar: subsídio para a reabilitação da vegetação ciliar para a microbacia do rio Três Cachoeiras, Laguna, SC*. 143 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2006.

Reis, A. *Dispersão de sementes de Euterpe edulis (Palmae) em uma Floresta Ombrófila Densa Montana da Encosta Atlântica em Blumenau, SC*. 154 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal)- Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

Reis, M.S. *et al.*, Management and conservation of natural populations in atlantic rain forest: the case study of palm heart (*Euterpe edulis* Martius). *Biotropica*, 32(4b): 894 - 902, 2000.

Santa Catarina. *Atlas de Santa Catarina*. Aerofoto Cruzeiro, Rio de Janeiro, 1986.

Santos, R. *et al.*, Reabilitação de ecossistemas degradados pela mineração de carvão a céu aberto em Santa Catarina, Brasil. *Bol. Téc. Esc. Politéc. USP*, BT/PMI/205: 1 - 20, 2003.

Santos, R. *et al.*, Composição florística de fragmento urbano de Floresta Ombrófila Densa em Morro Casagrande, município de Criciúma, Santa Catarina. *Rev. Tec. Amb.*, 12(1): 103 - 119, 2006.

Sevegnani, L. *Dinâmica de população de Virola bicuhyba (Shott) Warb. (Myristicaceae) e estrutura fitossociológica de floresta pluvial atlântica sob clima temperado úmido de verão quente, Blumenau, SC*. 158f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

Silva, R. T. *Florística e estrutura da sinúsia arbórea de um fragmento urbano de Floresta Ombrófila Densa no município de Criciúma, Santa Catarina*. 72 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2006.

Smith, L.B. *et al.*, *Flora Ilustrada Catarinense: Euforbiaceas*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, 1988.

Teixeira, M. B. *et al.*, Vegetação. In: *Folha SH.22 Porto Alegre e parte das folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra*. IBGE, Rio de Janeiro, 1986, 1986.

Vibrans, A.C. *Subsídios para o manejo de uma floresta secundária no Salto Weissbach, Blumenau - SC*. 103 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Fundação Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 1999.