



FITOSSOCIOLOGIA DE REMANESCENTES FLORESTAIS NATIVOS DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA, EM UMA ÁREA DE PLANTIO DE *PINUS* SPP. E *EUCALYPTUS* SPP., NO MUNICÍPIO DE PONTE ALTA, SC, BRASIL

P. I. Ferreira¹

G.F. Paludo¹;C.L. Chaves¹;A.P. Bernadi¹;R.L.C. Bortoluzzi¹;A. Mantovani¹

1 - Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias, Departamento de Engenharia Florestal, Av. Luiz de Camões, 2090, Bairro Conta Dinheiro, 88.520 - 000, Lages, SC Brasil. a6pif@cav.udesc.br

INTRODUÇÃO

A mata atlântica é a segunda maior floresta pluvial tropical do continente Americano, que originalmente estendia - se de forma contínua ao longo da costa brasileira, penetrando até o leste do Paraguai e nordeste da Argentina em sua porção sul (Galindo - Leal & Câmara, 2003). Este bioma abrange 15% do território nacional e atualmente cerca de 93% de sua área original já foi devastada (SOS Mata Atlântica, 2009). A maioria das espécies oficialmente ameaçadas de extinção no Brasil é habitante da Mata Atlântica (Tabarelli *et al.*, 2003).

O bioma Mata Atlântica tem como uma de suas tipologias florestais a Floresta Ombrófila Mista (IBGE, 1992), que é a formação florestal típica dos planaltos da região Sul do Brasil. Nas últimas décadas as áreas ocupadas pela Floresta Ombrófila Mista foram bastante reduzidas, estima - se que apenas 1 a 2% do território total ocupado por essa formação ainda não foi degradado (Kock & Corrêa, 2002). No planalto catarinense essa redução ocorreu em função da exploração de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze e de outras espécies madeiráveis, além da expansão de áreas agrícolas.

Em função da legislação vigente até o ano de 1989, onde a distância mínima a ser adotada entre plantios e qualquer curso d'água era de cinco metros, as áreas de preservação permanente também sofreram intensa exploração. Considerando a vital importância na proteção de mananciais, no controle da chegada de nutrientes, sedimentos, adubos e agrotóxicos, além do processo de erosão que provoca assoreamento de mananciais, e também por influenciar diretamente nas características físicas, químicas e biológicas dos corpos de água e principalmente na qualidade da água, a legislação foi alterada e atualmente as empresas e produtores precisam se adequar convertendo essas áreas de produção em áreas de preservação permanente.

A restauração dessas áreas, que passaram por intensa modificação, deve primar por ações que visem restabelecer o

processos biológicos para aumentar a probabilidade destes ambientes retomar uma condição mais próxima possível da original. Segundo Van den Berg & Oliveira - Filho (2000) para que ocorra um embasamento de qualquer iniciativa para proteger, enriquecer ou recuperar a vegetação florestal é essencial realizar estudos sobre a composição florística e a ecologia das comunidades arbóreas remanescentes em cada região. Ainda Werneck *et al.*, (2000) salienta que o conhecimento da composição florística e da ecologia das comunidades vegetais é fundamental para o desenvolvimento de modelos de recuperação de áreas degradadas.

OBJETIVOS

Dentro deste contexto, o presente estudo teve como objetivo caracterizar áreas de preservação permanente em processo de restauração, através de aspectos florísticos e fitossociológicos em uma fazenda de produção de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp.

MATERIAL E MÉTODOS

2.1- Caracterização da Área de Estudo

Este trabalho foi realizado no município de Ponte Alta no Planalto Catarinense, sob as coordenadas 27°29'00.47" S e 50°17'11.34" W, com aproximadamente 880 metros de altitude. A fazenda possui 798 ha, sendo esta fazenda ocupada por plantios de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp. para produção de celulose. A vegetação é classificada com Floresta Ombrófila Mista Montana (IBGE, 1992), com precipitação média de 1.740 mm/ano, temperatura média anual de 17°C, tendo clima tipo Cfb (Koepen, 1948), caracterizado por ser chuvoso, com invernos e verões amenos. O solo da fazenda é do tipo cambissolo háplico aluminico, com textura argilosa em relevo ondulado e suave ondulado.

2.2. - Procedimento Amostral

Para a realização do levantamento foi empregado o método de quadrantes (Cottam & Curtis, 1956). Os pontos quadrantes foram instalados ao longo de transecções dentro das áreas de preservação permanente. As transecções foram instaladas de maneira paralela a linha de drenagem. As transecções foram compostas de 20 pontos, registrando - se indivíduos arbóreos, que apresentassem diâmetro a altura do peito maior ou igual a 5 cm. A área amostrada totalizou 20 transecções de aproximadamente 300 m cada, totalizando 400 pontos amostrais, sendo que 25 pontos amostrais foram anulados por não conter indivíduos em um dos quadrantes.

2.3-Descrição e Análise

Os indivíduos amostrados foram identificados em campo, quando possível, e aqueles que não puderam ser identificados in loco foram coletados, herborizados e identificados com auxílio de bibliografia específica para as famílias, gêneros e espécies, além de comparações feitas com exsiccatas já existentes no acervo do Herbário LUSC/UFES. Os materiais férteis coletados foram depositados no Herbário LUSC. A suficiência amostral foi verificada pela curva espécie - área (Cain & Castro, 1959; Mueller - Dambois & Elleberg, 1974). A composição florística foi definida com base na identificação das espécies amostradas em cada um dos pontos amostrais. Foram calculados os seguintes parâmetros fitossociológicos: frequência absoluta e relativa, densidade absoluta e relativa, dominância absoluta e relativa e o índice de diversidade de Shannon - Weaver.

RESULTADOS

O número de pontos amostrais utilizados neste trabalho se mostrou suficiente de acordo com a curva espécie/área. Os 375 pontos alocados perfizeram uma área de 2,61 ha, onde foram mensurados 1500 indivíduos que proporcionalmente representam uma média de 574 indivíduos/ha, sendo este valor semelhante ao encontrado por Schneider & Finger (2000) correspondendo aos padrões da Floresta Ombrófila Mista (576 ind./ha). Os indivíduos encontrados são pertencentes a 92 espécies dentre 34 famílias.

Myrtaceae apresentou a maior riqueza de espécies (18), seguido de Asteraceae (10), Lauraceae (9) e Solanaceae (7). A diversidade de espécies arbóreas de Myrtaceae concorda com os trabalhos de Nascimento *et al.*, (2001), Rondon Neto *et al.*, (2002) e Barddal *et al.*, (2004), onde os autores afirmam que as comunidades pertencentes a tipologias de Floresta Ombrófila Mista constituem um importante centro de concentração de espécies desta família. Fabaceae apresentou o maior número de indivíduos (458), seguido de Asteraceae (137) e Euphorbiaceae (116). A espécie mais representativa de Fabaceae foi *Mimosa scabrella* Benth.. Para Asteraceae as espécies mais abundantes foram *Piptocarpha angustifolia* Dusén ex Malme e *Vernonia discolor* (Spreng.) Less.. Esse resultado era esperado, pois a maior parte das áreas estão em sucessão natural, sendo essas espécies comuns em áreas que sofreram algum tipo de perturbação. Caldato *et al.*, (1996) justifica esse fenômeno ao fato de tratar - se de espécies pioneiras, que tem maior exigência de luz para iniciar a germinação, assim com a derrubada da floresta essas espécies surgem no processo sucessional.

Mimosa scabrella foi que apresentou maior frequência relativa (17,6%) seguida de *Sebastiania commersoniana* (Baill.) L.B. Sm. & Downs (5,7%). A alta frequência dos indivíduos de *S. commersoniana*, é justificada em função da área em estudo estar próxima a margens de rios, onde é comum o aparecimento dessa espécie, conforme mencionado por Barddal (2004).

Cryptocarya aschersoniana Mez, foi a espécie que apresentou maior dominância relativa (21,8%). Klein (1978) citou que na zona dos Campos de Lages, predominam as canelas como formadoras da submata, destacando - se entre elas *C. aschersoniana*. Em seguida *Sloanea monosperma* Vell. (10,5%) e *Dicksonia sellowiana* Hook. (6,6%) destacaram - se com os maiores valores de dominância relativa. Além das espécies *A. angustifolia* e *Ocotea porosa* (Nees & C. Mart.) Barroso, a *D. sellowiana* também se insere no grupo das espécies típicas das formações de Floresta Ombrófila Mista (Geraldini *et al.*, 2005).

O índice de diversidade de Shannon - Weaver (H') entre transecções variou entre 1,16 até 3,21. Essa variação foi influenciada pela diferença de estágios sucessionais que as áreas da fazenda apresentam. Em geral os valores de diversidade encontrados neste estudo estão abaixo dos demais encontrados por outros autores em estudos realizados em Floresta Ombrófila Mista, como Rondon Neto *et al.*, (2002a) e Silva (2003). A baixa diversidade da maior parte dos fragmentos da fazenda se deve, provavelmente, ao histórico de exploração que área sofreu, e atualmente se encontra em processo de regeneração natural por apenas quatro anos. Ainda assim, foi possível observar que a fazenda apresenta fragmentos remanescentes de maior grau de diversidade, portanto, podem servir de fonte de material para propagação dessas espécies para os locais mais alterados da fazenda. Neste contexto, se faz necessário um estudo mais aprofundado de regeneração nas áreas de sucessão inicial, para verificar se esses propágulos estão chegando nessas áreas, caracterizando assim o fluxo normal de propágulos entre as áreas.

CONCLUSÃO

Este diagnóstico inicial fornece dados que servirão para embasar práticas de manejo a serem realizadas na fazenda, para beneficiar a conectividade entre as áreas de preservação permanente, na expectativa de que este processo amplie a possibilidade de fluxo e que estes locais novamente sejam áreas disponíveis para manutenção da diversidade biológica, associando conservação do meio ambiente com as atividades de produção florestal.

Agradecimentos

Os autores agradecem a empresa Klabin S.A. pelo financiamento do projeto.

REFERÊNCIAS

Barddal, M.L.; Roderjan, C.V.; Galvão, F.; Curcio, G.R. 2004. Fitossociologia do sub - bosque de ua Floresta Ombrófila Mista Aluvial, no município de Araucária, PR. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 14, n. 1, p. 35 - 45 35.

- Caldato, S.L.; Floss, P.A.; Croce, D.M.; Longui, S.J.** 1996. Estudo da regeneração natural, banco de sementes e chuva de sementes na Reserva Genética Florestal de Caçador, SC. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v.6, n.1, p.27 - 38.
- Cain, S.A.; Castro, G.M. de O.** 1959. *Manual of vegetation analysis*. New York: Harper. 325p.
- Cottam, G.; Curtis, J. T.** 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. *Ecology* 37(3): 451 - 460.
- Galindo - Leal, C.; Câmara, I.G.** 2003. Atlantic forest hotspots status: an overview. In: C. Galindo - Leal; I.G. Câmara (eds.). *The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook*. pp. 3 - 11. Center for Applied Biodiversity Science e Island Press, Washington, D.C.
- Geraldi, S.E.; Koehler, A.B.; Kauano, E.E.** 2005. Levantamento fitossociológico de dois fragmentos da Floresta Ombrófila Mista, em Tijucas do Sul, PR. *Rev. Acad.*, Curitiba, v.3, n.2, p. 27 - 36.
- IBGE.** 1992. *Manual técnico da vegetação brasileira*. Rio de Janeiro: Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 92p. (Manuais Técnicos em Geociências, n.1)
- Kock, Z.; Corrêa, M. C.** 2002. *Araucária: a floresta do Brasil meridional*. Curitiba: Olhar Brasileiro, 148p.
- Koepfen, W.** 1948. *Climatologia*; versão para o espanhol de Pedro R. Hendrichs Pérez. México, Fondo de Cultura Económica, 466 p.
- Mueller - Dombois, D.; Ellenberg, H.** 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: J. Wiley, 547p.
- Nascimento, A. R. T.; Longui, S. J.; Brena, D. A.** 2001. Estrutura e padrões de distribuição espacial de espécies arbóreas em uma amostra de floresta ombrófila mista em Nova Prata, RS. *Ciência Florestal*, v.11, n.1, p.105 - 119.
- Rondon Neto, R. M; Watzlawick, L. F; Caldeira, M. V. W; Schoeninger, E. R.** 2002. Análise florística e estrutural de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista Montana, situado em Cuiúva, RS - Brasil. *Ciência Florestal*, Santa Maria: v. 12, n. 1, p. 29 - 37.
- Rondon Neto, R. M.; Kozera, C.; Andrade, R.R.; Cecy, A.T.; Hummes, A.P.; Fritzsos, E.; Caldeira, M.V.W.; Maciel, M.N.M.; Souza, M.K.F.** 2002 (a). Caracterização florística e estrutural de um fragmento de floresta ombrófila mista, em Curitiba, PR, Brasil. *Revista Floresta*, v.1, n.32, p.3 - 16.
- Shneider, P.R.; Finger, C.A.G.** 2000. Manejo sustentado de florestas inequiduais heterogêneas. Paulo R. Schneider, Cesar A. G. Finger, ed. *Imprensa Universitária da UFSM*, Santa Maria. 195p.
- Silva, D. W.** 2003. Florística e fitossociologia de dois remanescentes de floresta ombrófila mista (Floresta com Araucária) e análise de duas populações de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) O. Kuntze na região de Guarapuava, PR. 2003. 160f. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- SOS Mata Atlântica.** Disponível em: <http://www.sosmatatlantica.org.br>. Acesso em 09 fev. 2009.
- Tabarelli, M.; Pinto, L.P.; Silva, J.M.C.; Costa, C.M.R.** 2003. The Atlantic Forest of Brazil: endangered species and conservation planning. In: C. Galindo - Leal; I.G. Câmara (eds.). *The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, trends, and outlook*. pp. 86 - 94. Center for Applied Biodiversity Science e Island Press, Washington, D.C.
- Van Den Berg, E.; Oliveira - Filho, A.T.** 2000. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e comparação com outras áreas. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 231 - 253.
- Werneck, M. de S.; Pedralli, G.; Koenig, R., Giseke, L.F.** 2000. Florística e estrutura de três trechos de uma floresta semidecídua na estação ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v. 23, n.1, p.97 - 106.