

COMPOSIÇÃO E ESTRUTURA DO COMPONENTE ARBÓREO AO LONGO DE UM GRADIENTE LONGITUDINAL EM FLORESTA OMBRÓFILA Densa NO PARQUE NATURAL MUNICIPAL FRANCISCO AFFONSO DE MELLO, MOGI DAS CRUZES, SP

Everton Alves Maciel¹, Pedro Luiz Frare Júnior², Marília Cristina Duarte³

Estudante do Curso de Ciências Biológicas; e-mail: everton.am@bol.com.br¹

Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: pedrofrare@uol.com.br²

Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: mcdbot@hotmail.com³

Área do conhecimento: Ecologia

Palavras-chave: Unidade de Conservação, Floresta Atlântica e Efeito de Borda.

INTRODUÇÃO

A colonização do Brasil foi baseada numa cultura predatória que se refletiu na degradação das florestas nativas. Nos dias atuais observa-se uma preocupação crescente com os recursos que ainda restam. Neste contexto estratégias de conservação ganham cada vez mais espaço. Uma das ações para conservar as florestas ainda existentes é a criação de Unidades de Conservação (UC). Os Parques Naturais são uma das categorias de UC, que tem como objetivo básico preservar os ecossistemas naturais de grande relevância (BRASIL, 2010).

O Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello está localizado na cidade de Mogi das Cruzes sendo parte integrante do cinturão verde da cidade de São Paulo. Sua importância, tanto para a cidade de Mogi das Cruzes quanto para São Paulo, se faz na porção de Floresta Atlântica que essa unidade detém. Essa floresta possui alta diversidade de plantas e uma fitomassa que é a base da vida nesses ecossistemas, além da importância para os seres humanos sobretudo nas funções ecossistêmicas que o bioma presta aos moradores das regiões vizinhas as áreas florestadas. No entanto, a falta de direcionamento técnico e a conscientização ecológica na exploração dos recursos florestais têm acarretado prejuízos irreparáveis ao longo do tempo (GALINDO-LEAL; CAMARA, 2005).

A forma como um recurso foi utilizado no passado pode influenciar na dinâmica estrutural das bordas de uma floresta (BARROS, 2006). Os efeitos causados por bordas podem interferir na comunidade a uma distância de 500 metros, porém tendem a serem mais sentidos nos primeiros 35 metros (PRIMACK; RODRIGUES, 2001). Ricklefs (2010) afirma que efeitos produzidos pela borda podem afetar com frequência algumas espécies arbóreas a uma distância de 100 metros, e que esses efeitos podem se refletir no modo como os indivíduos colonizam uma área (ZAÚ, 2010). No entanto a interferência no modo como as espécies colonizam um ambiente é difícil de compreender tendo em vista os vários elementos que fazem parte dessa interferência como gradientes de luminosidade, temperatura, umidade do ar e outros (HIRATA et al., 2010).

Estudos sobre a dinâmica da vegetação nas bordas podem ajudar a entender como a estrutura da paisagem interfere na qualidade do habitat. No entanto, ainda há poucos estudos sobre o tema e mais pesquisas devem ser desenvolvidas, sobretudo em regiões onde há uma grande pressão sobre os ecossistemas naturais (CASTRO, 2008).

Neste contexto, o presente trabalho parte do pressuposto em que a composição e estrutura da vegetação em uma Unidade de Conservação responde de forma diferente ao gradiente longitudinal.

OBJETIVO

Avaliar os efeitos de borda sobre a composição florística e fitossociológica do estrato arbóreo em duas trilhas do PNMFAM.

METODOLOGIA

Área de estudo

O PNMFAM compõe a área pertencente ao cinturão verde da Cidade de São Paulo (23° 28' S; 46° 09' O). É coberto por Floresta Ombrófila densa em estado médio de regeneração em toda sua extensão. A estrutura florestal forma um dossel contínuo de altura entre 15 e 18 metros. Ocorrem frequentemente árvores que atingem a altura de 25 metros (TOMASULO, 2012).

Delineamento amostral

Foram escolhidas 2 trilhas semelhantes. Em cada trilha, foram distribuídos três transectos (2,5 m x 50 m) a partir da borda. Na Trilha do Pau Jacaré implantaram-se três transectos com as respectivas distâncias: T1 (0-50 m), T2 (50-100 m) e T3 (100-150 m). Os transectos da Trilha do Palmito foram distribuídos da mesma forma que na primeira. O estudo fitossociológico foi baseado em Moro e Martins (2011) sendo incluídos todos os indivíduos com perímetro a altura do peito (PAP) ≥ 15 cm. As técnicas de coleta e herborização foram baseadas em Custódio Filho e Mantovani (1989).

A identificação foi feita em campo, por literatura especializada e comparação no Herbário da Universidade de Mogi das Cruzes (HUMC). A seguir gerou-se uma planilha com auxílio do Programa *Fitopac 2* para análise dos parâmetros fitossociológicos.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Na área total amostrada foram coletados 167 indivíduos, sendo 98 espécies e morfoespécies, distribuídos em 20 famílias. A análise florística por transectos de amostragem resultou em 55 indivíduos, 31 espécies e morfoespécies, agrupados em 13 famílias na área correspondente a T1 (0-50 m); 54 indivíduos, 39 espécies e morfoespécies, agrupados em 15 famílias em T2 (50 – 100 m); 58 indivíduos, 47 espécies e morfoespécies, agrupados em 15 famílias para T3 (100 – 150 m).

O Índice de Diversidade em T1, T2 e T3 foram respectivamente $H'_1 = 3,094$, $H'_2 = 3,508$ e $H'_3 = 3,721$, enquanto para a área total, o índice resultou em $H' = 4,167$. A equabilidade (J) verificada nos transectos T1, T2 e T3 foram respectivamente $J_1 = 0,91$, $J_2 = 0,957$, $J_3 = 0,967$.

A diversidade total amostrada neste estudo se aproxima do índice das áreas consideradas mais altas para a Floresta Ombrófila Densa, como se constata em alguns estudos na flora paulista: $H' = 4,59$ (POLISEL; FRANCO, 2010) e $H' = 4,75$ (CATHARINO et al., 2006), e em outras regiões do Brasil, como verificado no estado do Pará: $H' = 4,22$ (GONÇALVES; SANTOS, 2008) e Rio de Janeiro: $H' = 4,129$ (ZAÚ, 2010). A diversidade observada neste trabalho pode ser resultado do alto número de espécies primária e secundárias iniciais, que tendem a ser favorecidas nas condições de borda, como indicado por Polisel e Franco (2010).

Ao analisar o total de indivíduos amostrados neste estudo, verificou-se que as espécies mortas foram as que mais ocorreram (15), seguida de *Euterpe edulis* Mart. (13) e *Cupania vernalis* Cambess. (11). Esta última espécie, em análise dos diferentes

transectos separadamente, foi a que apresentou maior ocorrência em T1 e teve sua menor abundância nos transectos mais afastados da borda. De acordo com Tomasulo (2012), *Cupania vernalis* é muito característica de vegetação em estado médio de regeneração, o que justifica sua ocorrência abundante nessas áreas.

Ao contrário de *Cupania vernalis*, *Euterpe edulis* apresentou sua maior abundância nos transectos distantes da borda.

As espécies comuns nos transectos amostrados foram *Cupania vernalis*, *Euterpe edulis*, *Ormosia arborea*, *Tibouchina mutabilis* e espécies mortas.

As espécies mortas por sua vez apresentaram maior ocorrência nos transectos T2, sendo presente em todas as áreas. As árvores mortas foram as que apresentaram maior valor de importância. Essa classe de espécies mostrou maior ocorrência nos transectos que apresentaram menor densidade de árvores. Esses resultados podem sugerir que o aumento da mortalidade de espécies na borda seja uma simples consequência do menor adensamento da vegetação. Essa assertiva se enquadraria dentro da colocação de Ricklefs (2010), que afirma que as correntes de ar podem causar a morte de árvores a uma distância de 100 metros da borda. No entanto, a alta mortalidade de árvores pode não ser meramente resultado das condições microclimáticas encontradas em uma determinada área. Muitas vezes, a mortalidade das árvores pode ser mediado pela estrutura da vegetação em desenvolvimento ao longo do tempo (NASCIMENTO; LAURANCE, 2006).

CONCLUSÃO

Embora a diferença na diversidade entre as áreas próximas e distantes da borda sejam tênues, é possível observar a formação clara de um gradiente espacial.

As trilhas estudadas neste trabalho são importantes áreas de conservação dentro da UC estudada (PNMFAM), dada a sua diversidade e valor de importância de *Euterpe edulis*, espécie da flora ameaçada de extinção.

Devido a importância ecológica da espécie *Euterpe edulis*, bem como sua classificação na lista da IUCN, estudos sobre a dinâmica populacional desta espécie devem ser considerados, a fim de compreender sua estrutura espacial e temporal dessa espécie.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, F. A. Efeito de borda em fragmentos de floresta montana, Nova Friburgo, RJ. 100 f. Dissertação (Mestrado em ciência ambiental). Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006.

BRASIL. Legislação de Direito Ambiental. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

CASTRO, D. M. Efeito de borda em ecossistemas tropicais: síntese bibliográfica e estudo de caso em fragmento de cerrado, na região nordeste do estado de São Paulo. 171 p. Dissertação (Mestrado). Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

CATARINO, E.L.M.; BERNACCI, L.C.; FRANCO, G.A.D.C.; DURIGAN, G.; METZGER, J.P. Aspectos da composição e diversidade do componente arbóreo das florestas da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP. Biota Neotrop, v. 6, n. 2, 2006.

CUSTÓDIO FILHO, A.; MANTOVANI, W. Fanerógamas arbóreas. In: **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. (O. Fidalgo e V.L.R.

Bononi., coords.) Governo do Estado de São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente, Instituto de Botânica. São Paulo,, 62p. ilust. (Série Documentos), 1989.

GALDINO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G (editores). Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, Belo Horizonte, 2005.

GONÇALVES, F.G.; SANTOS, J.R. Composição florística e estrutura de uma unidade de manejo florestal sustentável na Floresta Nacional do Tapajós, Pará. *Acta Amazonica*, v. 38, n. 2, p. 229 – 244, 2008.

HIRATA, J.K.R.; MELO, M.M.R.F.; EISENLOHR, P.V. Padrões florísticos do componente arbóreo sob influência de trilhas em um trecho de floresta ombrófila densa de transição em São Paulo, SP, Brasil. *Hoehnea*, v. 37, n. 3, p 555-570, 2010.

MORO, M. F.; MARTINS, F. R. Métodos de levantamento do componente arbóreo – arbustivo. In: FELFILI, J. M.; EISENLOHR, P. V.; MELO, M. M. de R. F. de; ANDARDE, L. A.; NETO, J. A. A. M. *Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos*. 1 ed. Viçosa: UFV, 2011.

NASCIMENTO, H.E.M.; LAURANCE, W.E. Efeitos de área de borda sobre a estrutura florestal em fragmentos de floresta de terra-firme após 13-17 anos de isolamento. *Acta Amazonica*, v. 36, n. 2, p. 183-192, 2006.

POLISEL, R.T.; FRANCO, G.A.D.C. Composição florística e estrutura entre dois trechos de Floresta Ombrófila Densa em diferentes estádios sucessionais, Jquitiba, SP, Brasil. *Hoehnea*, v. 37, n. 4, p. 691-718, 2010.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. *Biologia da Conservação*. Londrina: Editora Planta, 2001.

RICKLEFS, R. E. *A economia da natureza*. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

TOMASULO, P.L.B. Flora fanerogâmica da Serra do Itapeti. In: MORINI, M. S. C.; MIRANDA, V. F. O. *Serra do Itapeti: Aspectos históricos, sociais e naturalísticos*. Bauru, SP: Canal 6, 2012.

ZAÚ, A. S. Composição, estrutura e efeitos de bordas lineares na comunidade arbustiva-arbórea de um remanescente urbano de Mata Atlântica no sudeste do Brasil. 229 f. Tese (Doutorado em Botânica). Escola Nacional de Botânica Tropical do Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.