

COMPARAÇÃO ENTRE SUB-BOSQUES DE REGENERAÇÃO DE VEGETAÇÃO NATIVA EM PLANTIO DE *EUCALYPTUS* E DE MATA ATLÂNTICA NO PARQUE DAS NEBLINAS, MUNICÍPIO DE MOGI DAS CRUZES, SP

Flávio de Oliveira Machado Neto¹; Renata Jimenez de Almeida Scabbia²

1. Estudante do Curso de Ciências Biológicas; e-mail: machadoneto.fo@gmail.com
2. Professora da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: renatascabbia@umc.br

Área de Conhecimento: Botânica; Conservação da natureza.

Palavras-chave: Restauração; Fragmento Florestal; Políticas Públicas.

INTRODUÇÃO

O uso de espécies exóticas na monocultura de árvores para uso na indústria foi alvo de críticas por apresentarem possíveis efeitos negativos para a vegetação nativa, como alelopatia, alto consumo de água interferindo na umidade do solo, excesso de matéria orgânica sobre o solo (serrapilheira) e a alteração do pH entre outros impactos. Porém estudos recentes mostram que em certas circunstâncias o plantio de eucaliptos apresenta resultados positivos no contexto ecológico de conservação e regeneração (VIANI et al., 2010). Isto porque os impactos ambientais da monocultura de eucaliptos estão associados à aspectos prévios ao plantio (VITAL, 2007). Na última década muitos autores vêm identificando um potencial satisfatório de regeneração em estágios avançados de vegetação nativa dentro de plantios de *Eucalyptus* (NOBREGA et al., 2008; ONOFRE et al., 2010; ARMANDO et al., 2011; MARMONTEL et al., 2011; TURCHETTO et al., 2015), a maioria fazendo levantamentos da estrutura florística de espécies nativas arbustivas e arbóreas, constatando que muitas espécies encontradas são características de estágios avançados de sucessão e também com síndrome de dispersão zoocórica, indicando que os povoamentos de eucaliptos possam ter agido como catalisador da regeneração natural, atuando como espécies pioneiras, proporcionando sombreamento sobre o solo e abrigo e local de passagem de fauna dispersora. Resultado semelhante obtido em plantio de *Pinus*, neste caso Modna et al. (2010) também citaram o custo mais baixo para uso de espécies exóticas para fins comerciais, quando comparado às técnicas de regeneração florestal com espécies nativas.

OBJETIVOS

Comparar características fitossociológicas da vegetação nativa em regeneração no sub-bosque de plantio de *Eucalyptus*, com diferentes fitofisionomias, com a vegetação de uma área de Floresta Ombrófila Densa da Mata Atlântica na Reserva Particular de Patrimônio Natural - RPPN - Parque das Neblinas localizado no município de Mogi das Cruzes, SP.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em talhões de *Eucalyptus* com sub bosque de floresta nativa e Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN), em uma área de Floresta Ombrófila Densa no Parque das Neblinas (PN) próximo à Serra do Mar (S 23°44'12" e O 46°10'43"), nos municípios de Mogi das Cruzes e Bertioga, SP, propriedade da Suzano Papel e Celulose e gerida pelo Instituto Ecofuturo (ONOFRE, 2009). Viagens semanais de um dia foram realizadas entre os meses de setembro e dezembro de 2019 em 6 transectos, em três diferentes fitofisionomias, cada qual contendo 8 parcelas circulares de 50m² (3,99 m de raio), com 25m de distância entre cada parcela. Foram incluídos indivíduos lenhosos, vivos ou

mortos, estando em pé, com no mínimo 15 cm de perímetro a altura do peito (PAP). Cada indivíduo amostrado foi marcado com a fixação de uma placa de alumínio devidamente numerada em seu tronco. Os procedimentos utilizados nas coletas foram os adotados para os estudos de taxonomia de Fanerógamas, segundo Fidalgo; Bononi (1984). A nomenclatura utilizada para a denominação das famílias de Angiospermas seguiu a classificação proposta em APG IV (2016).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No total, nos seis transectos, foram amostrados 608 indivíduos e identificadas 178 categorias com 84 espécies, 93 morfoespécies (18 identificadas até família, 12 até gênero e 63 indeterminadas) e a categoria dos indivíduos mortos, independente da espécie. Todas as espécies identificadas estão na lista de indicadas para restauração ecológica do estado de São Paulo (BARBOSA et al., 2015). Quando analisamos cada um dos transectos, observamos diferenças na fitofisionomia que são comprovadas pelos diferentes valores na sua estrutura (Tabela 1). T1 e T2 menor diversidade e T5 e T6 maior diversidade. Os índices de Shannon-Wiener (H') obtidos no trabalho variaram de 1,985 até 4, este valor é superior para a regeneração quando comparado com os de outros encontrados na literatura, como os encontrados por Onofre et al. (2010) também no Parque das Neblinas, que variam entre 1,73 e 2,77, os de Neri et al. (2005) em Minas Gerais com 2,49 e Sartori et al. (2002) em São Paulo com 2,51 e 3,75 em estudos de regeneração nativa em plantio de *Eucalyptus*, os de Nobrega et al. (2008) em Minas Gerais que comparou remanescentes naturais e plantios de *Eucalyptus* e encontrou o valor aproximado de 2 e 2,4 respectivamente para as duas áreas e o de Franco et al. (2014) também em Minas Gerais que obteve 2,8 em um trecho de floresta.

Tabela 1: Relação dos parâmetros gerais encontrados no sub-bosque da Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) Botujuru, Mogi das Cruzes, SP.

Características	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Número de indivíduos	87	124	110	104	93	90
Número de espécies	16	27	38	32	66	60
Número de família	15	16	26	28	38	44
Número de indivíduos mortos	2	11	9	6	-	1
Número de indivíduos <i>Eucalyptus</i> sp	35	48	1	3	-	-
	(132,65)	(131,59)	(15,47)	(16,75)		
Índice de Shannon	1,985	2,459	3,010	2,811	4	3,785

Os transectos 1 e 2 foram instalados em área de plantio de eucalipto, onde o sub bosque estava pouco desenvolvido e praticamente não havia sombreamento. No talhão de eucalipto é possível observar trechos em que vegetação secundária encontra-se em estágio pioneiro de regeneração, com predomínio de estrato arbustivo e presença de espécies heliófilas, como por exemplo espécies das famílias Asteraceae e Melastomataceae. Também desenvolve-se vegetação em estágio inicial de regeneração ocorrendo estrato herbáceo e pequenas árvores; com estrato lenhoso aberto, apresentando plantas com alturas variáveis, alcançando no máximo 3m, predominando espécies como *Myrsine*, *Miconia* e *Alchornea* (Tabela 2), sem a presença de epífitas. Nos transectos T3 e T4 a mata encontra-se em estágio médio de regeneração pois apresenta fisionomia florestal com árvores de vários tamanhos, surgem algumas epífitas (figura 2A), no subosque é comum a ocorrência de arbustos umbrófilos, principalmente de Monimiaceae (*Mollinedia* sp), Myrtaceae (*Psidium*), Piperaceae (*Piper* sp) e Rubiaceae como *Psychotria* sp. No dossel é possível observar as espécies *Inga marginata*, *Cupania oblongifolia* e *Guarea macrophylla*. A diversidade é maior quando comparada ao subosque de T1 e T2 (Tabela 2). Nos transectos T5 e T6 a mata encontra-se em estágio avançado de regeneração pois o dossel apresenta árvores emergentes, grande número de estratos, copas superiores amplas, alturas máximas ultrapassam 20m, as epífitas estão presentes, bem como a serapilheira. Predominam espécies umbrófilas no sub bosque (*Salacia*

sp, *Dicksonia* sp, bromélias, marantáceas e aráceas). A diversidade é a maior quando comparada com os outros transectos. São encontradas espécies como *Ecclinusa ramiflora*, *Heisteria silvianii*, *Cryptocarya saligna*, entre outras (Tabela 2).

Tabela 2: As cinco espécies de maior valor importância encontradas no sub-bosque da Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) Botujuru, Mogi das Cruzes, SP.

T1	T2	T3	T4	T5	T6
<i>Eucalyptus</i> sp	<i>Eucalyptus</i> sp	<i>Pleroma mutabile</i>	<i>Pleroma mutabile</i>	Indeterminada 46	<i>Guapira opposita</i>
<i>Myrsine coriácea</i>	<i>Morta</i> sp	<i>Morta</i> sp	<i>Euterpe edulis</i>	Indeterminada 38	Indeterminada 66
<i>Alchornea triplinervia</i>	<i>Miconia cabuçu</i>	<i>Euterpe edulis</i>	<i>Hedyosmum brasiliense</i>	<i>Guapira opposita</i>	<i>Miconia cabuçu</i>
<i>Dicksonia sellowiana</i>	<i>Alchornea triplinervia</i>	<i>Dicksonia sellowiana</i>	<i>Morta</i> sp	<i>Euterpe edulis</i>	<i>Psychotria nuda</i>
<i>Myrsine umbellata</i>	<i>Myrsine guianensis</i>	<i>Hedyosmum brasiliense</i>	<i>Dicksonia sellowiana</i>	<i>Eugenia</i> sp1	<i>Heisteria silvianii</i>

CONCLUSÃO

A partir do manejo dos talhões de plantio de *Eucalyptus*, é possível estabelecer a recuperação da floresta nativa, pelo processo de restauração natural, pois não houve inibição na germinação e crescimento das espécies nativas. O *Eucalyptus* catalisou a regeneração, atuando como espécie pioneira, fornecendo condições para o estabelecimento e manutenção das espécies nativas, como sombreamento, matéria orgânica no solo e local de circulação da fauna dispersora, indicando a possibilidade do uso do *Eucalyptus* como uma alternativa em modelos de regeneração, dependendo das condições da área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APG IV (Angiosperm Phylogeny Group). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.181, n.1,p.1–20, 2016.

ARMANDO, D. M. S.; ROSA, T. C.; SOUZA, H.; SILVA, R. A.; CARVALHO, L. C. S.; GONZAGA, A. P.; MACHADO, E. L.; COSTA, M. P. Colonização de espécies arbustivo-arbóreas em povoamento de *Eucalyptus spp.*, Lavras, MG. **Floresta e Ambiente**, v.18, n.4, p.376-389, 2011.

BARBOSA, L. M.; SHIRASUNA, R. T.; LIMA, F. C.; ORTIZ, P. R. T. Lista de espécies indicadoras para restauração ecológica para diversas regiões do Estado de São Paulo. In: BARBOSA, L. M., (Org). Restauração ecológica: novos rumos e perspectivas. São Paulo: **Instituto de Botânica**, 2015. p. 303 a 436.

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**, n. 04. São Paulo: Instituto de Botânica do Estado de São Paulo, 62 p., 1984.

FRANCO, B.K.S.; MARTINS, S.V.; FARIA, P.C.L.; RIBEIRO, G.A.; MIRANDA NETO, A. Estrato de regeneração natural de um trecho de floresta estacional semidecidual, Viçosa, MG. **Revista Árvore**, v.38, n.1, p.31-40, 2014.

MARMONTEL, C. V. F.; MUTTI, H. S.; MARTINS, T. M. Biodiversidade e estrutura arbórea do estrato regenerante em um povoamento de *Eucalyptus spp* - Colina, SP. **Fórum Ambiental da Alta Paulista** v. 07, n. 03, 2011.

MODNA, D.; DURIGAN, G.; VITAL, M. V. C. *Pinus elliottii* Engelm como facilitadora da regeneração natural da mata ciliar em região de Cerrado, Assis, SP, Brasil. **Scientia Forestalis**, v.38, n.85, p.73-83, 2010.

NERI, A V. Regeneração de espécies nativas lenhosas sob plantio de *Eucalyptus* em área de Cerrado na Floresta Nacional de Paraopeba, MG, Brasil, **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 2, jun. 2005.

NOBREGA, A. M. F.; VALERI, S. V.; PAULA, SILVA, S. A. Regeneração natural em remanescentes florestais e áreas reflorestadas da várzea do Rio Mogi-guaçu, Luiz Antonio-SP1. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.32, n.5, p.909-920, 2008.

ONOFRE, F. F. **Restauração da Mata Atlântica em antigas unidades de produção florestal com *Eucalyptus saligna* Smith. no Parque das Neblinas, Bertioga, SP.** Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

ONOFRE, F.F.; ENGEL, V.L.; CASSOLA, H. Regeneração natural de espécies da Mata Atlântica em sub-bosque de *Eucalyptus saligna* Smith. Em uma antiga unidade de produção florestal no Parque das Neblinas. **Scientia Forestalis**, v.38, n.85, p.39-52, 2010.

SARTORI, M.A.; POGGIANI, F.; ENGEL, V.L. Regeneração da vegetação arbórea nativa no subosque de um povoamento de *Eucalyptus saligna* Smith. localizado no Estado de São Paulo. **Scientia Forestalis**, n.62, p.86-103, 2002.

TURCHETTO, F.; FORTES, F. O.; CALLEGARO R. M.; MAFRA, C. R. B. Potencial de *Eucalyptus grandis* como facilitadora da regeneração natural. **Pesquisas Agrárias e Ambientais**.Nativa, Sinop, v. 03, n. 04, p. 252-257, out./nov 2015.

VIANI R.A.G.; DURIGAN G.; MELO, A. C. G. A regeneração natural sob plantações florestais: desertos verdes ou redutos de biodiversidade? **Ciência Florestal**; v.20, n.3,p. 533-552, 2010.

VITAL, M. H. F. Impacto ambiental de florestas de eucalipto. **Revista do BNDES**, v. 14, n. 28, p. 235-276, 2007.