

## **ESTRUTURA DE SUB-BOSQUE EM TALHÃO DE *Eucalyptus* sp, NA RESERVA PARTICULAR DE PATRIMÔNIO NATURAL BOTUJURU, MOGI DAS CRUZES, SP**

Camila Souza Rufino<sup>1</sup>; Renata Jimenez de Almeida Scabbia<sup>2</sup>; Caroline Lessa de Almeida<sup>3</sup>

1. Estudante do curso de Biologia; e-mail: mylla.nutri@hotmail.com
2. Professora da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: renatascabbia@umc.br

Área de conhecimento: **Botânica; Conservação da Natureza.**

**Palavras-chaves:** Estágio Sucessional; Fitosociologia; Mata Atlântica.

### **INTRODUÇÃO**

Grande parte da Mata Atlântica sofreu com intensas perturbações antrópicas, deste modo grande parte das florestas atuais é secundária, pois florestas originais, isto é, sem intervenção antrópica são muito raras. Possuem peculiaridades quanto a sua formação podendo ser caracterizada de forma geral como matas que apresentam grau elevado de biodiversidade, grandes árvores, abundância de epífitas, muitos estratos florestais e numerosas lianas lenhosas (BARRETO; CATHARINO, 2015). Neste contexto Carneiro e Valeriano (2001) ressaltam a importância da realização de levantamentos fitossociológicos na Mata Atlântica, pois por meio deste é possível analisar a comunidade vegetal e assim determinar as espécies vegetais presentes, fornecendo informações como a identificação das espécies, distribuição, diversidade e hábito apresentado pelas mesmas, visando também os processos que implicam em sua continuidade ou mudança ao longo do tempo. Em plantios de *Eucalyptus* observa-se a formação de sub-bosques de espécies nativas, a partir da regeneração natural, devido ausência de seus indivíduos no sub-bosque, mostrando o maior sucesso de regeneração atingido por espécies nativas (OLIVEIRA et al., 2010). Portanto tais estudos contribuem para o monitoramento de áreas florestais em diversas regiões, sendo utilizadas como subsidio para ações com o objetivo de preservação e conservação ambiental.

### **OBJETIVOS**

Levantar e descrever a estrutura de um fragmento de vegetação, em sub-bosque, em um talhão *Eucalyptus* sp, pertencente à Mata Atlântica, na Reserva Particular de Patrimônio Natural – RPPN Botujuru, situada no município de Mogi das Cruzes, SP; identificar as espécies que compõem o sub-bosque; apontar em que estágio de regeneração este fragmento de vegetação se encontra de acordo com a Resolução Conama 10-1993 e contribuir com informações sobre espécies adequadas para restauração florestal no município.

### **METODOLOGIA**

O presente estudo foi realizado na Reserva Particular de Patrimônio Natural – RPPN Botujuru pertencente a SPLF Investimentos e Participações LTDA. A área de talhão de *Eucalyptus* sp se situa em Mogi das Cruzes, e abriga quase 180km<sup>2</sup> de remanescentes de Mata Atlântica (SPLF, 2014). Foram realizadas viagens semanais para coleta, de um dia, de julho de 2018 até dezembro de 2018, instaladas 20 parcelas circulares de 50m<sup>2</sup> (3,99 m de raio) totalizando 1000m<sup>2</sup> a 5 e 45m da borda e 20m entre os pontos centrais de 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. Indivíduos arbustivos e arbóreos em estado fértil foram coletados (Fidalgo; Bononi, 1984).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No fragmento à 5 metros da borda, foram amostrados 60 indivíduos, distribuídos em 26 espécies e a 18 famílias. A área em estudo apresentou um valor de 2,924 para o índice de diversidade de Shannon-Weaver ( $H'$ ), 0,898 índice de Equabilidade de Pielou ( $J'$ ), e 0,062 para o índice de Simpson ( $C'$ ), já no interior do fragmento à 45 metros da borda, foram amostrados 59 indivíduos, distribuídos em 31 espécies e a 19 famílias. A área em estudo apresentou um valor de 3,134 para  $H'$ , 0,913  $J'$ , 0,044  $C'$ , os valores apresentados tanto para borda (5m), quanto para seu interior (45m), indicam que esta região possui uma diversidade relativamente alta com baixa concentração de espécies. Segundo Ferreira Júnior et al. (2008) valores iguais ou superiores a 3,11 advindos do índice de diversidade de Shannon Weaver acabam por indicar formações vegetais bem conservadas, assim como no estudo de Guedes e Krupek (2016) apresentou 3,74  $H'$ , 0,037  $C'$ , 0,85  $J'$ , já Campos et al. (2011) que por meio da análise de seis estudos, onde os índices de diversidade ( $H'$ ) variaram entre 3,2 e 3,9, o de Simpson ( $C'$ ) de 0,2 a 0,4 e por fim de equabilidade ( $J'$ ) 0,78 a 0,86, a variação obtida em estudos sobre a Mata Atlântica refletem diretamente no modo de abordagem dos autores diante da questão de amostragem como método e área amostral, além disto mostram um padrão para os índices obtidos que corroboram com os obtidos neste estudo, pois mesmo que o valor obtido para o  $H'$  (2,924) do fragmento a 5 metros da borda tenha sido inferior ao valor de 3,11, isto acaba por mostrar que nesta área há duas situações ocorrentes, isto é o interior se encontra mais preservado que a área de borda. No estudo de Guedes; Krupek (2016) foram amostradas 79 espécies distribuídas em 31 famílias, apresentando um índice de 3,74 ( $H'$ ), índice considerado alto para a região de Floresta Ombrófila Densa, este maior número de espécies está associado ao fato de sua área de estudo ser de 1ha, ou seja, é dez vezes maior que a área amostrada neste estudo, o que mostra que o posicionamento, quantidade e dimensão das parcelas amostradas podem ser o precursor do valor obtido para o índice de Shannon, pois como demonstrado neste estudo há variação do índice obtido na borda do fragmento de 2,924 ( $H'$ ) para com o índice obtido no interior do fragmento de 3,134 ( $H'$ ). Além disto quando comparados os índices de equabilidade obtidos neste estudo no valor de 0,898 ( $J'$ ) para a borda e 0,913 ( $J'$ ) para o interior, com o do autor supracitado no valor de 0,85 ( $J'$ ), estes são valores referenciados obtidos para florestas conservadas e inventariadas no Sudeste brasileiro.

As espécies com maior valor de importância (IVI), amostradas na borda do fragmento que se destacaram são: *Eucalyptus* sp, *Tapirira guianensis*, *Malouetiacestroides*, *Tovomitopsis paniculata*, Morfoespécie 1, *Guareamacrophylla*, *Croton floribundus*, *Caseariasylvestris*, *Cupania oblongifolia*, *Cordiaecalculata*. No interior do fragmento que se destacaram são: *Eucalyptus* sp, *Casearia obliqua*, *Cupania oblongifolia*, *Cordiaecalculata*, *Dicksoniasellowiana*, *Malouetiacestroides*, *Croton floribundus*, *Alchorneasidifolia*, Morfoespécie 1, Indeterminada 8. As espécies com maiores IVI são pioneiras ou secundárias iniciais como apresentado por Barbosa et al. (2015), além disto autor ressalva a importância fundamental da presença de espécies pioneiras para com a regeneração ambiental, isto é, um ambiente mais heterogêneo formado por espécies pioneiras de rápido crescimento, induzem o processo de regeneração florestal.

A área possui uma predominância de espécies zoocórica com relação a anemocórica de aproximadamente 70% e 30% respectivamente. O resultado coincide com o descrito por Almeida Junior et al. (2007) e Reznik et al. (2012) para outras áreas de Mata Atlântica, porém está predominância é caracterizada como um padrão para florestas de clima tropical com baixa sazonalidade climática, e já o predomínio da síndrome anemocórica é observado em florestas de clima seco.

Ao comparar as espécies encontradas na borda e no interior do fragmento é possível observar uma diferença da estrutura da comunidade, isto é, houve uma maior diversidade no interior do fragmento do que na borda, várias espécies pioneiras e não pioneiras com síndromes de dispersão diferentes sendo elas anemocóricas e zoocóricas, como evidenciado por Novais *et al.* (2017), quanto mais próximo a borda, há um aumento gradativo da densidade de árvores ou arvoretas, ocorrendo exceções para bordas novas onde a comunidade ainda está se adaptando ao aumento de luz, portanto quanto maiores forem as diferenças de composição de espécies da borda para com o interior, mais antiga é a borda.

A partir dos resultados obtidos é possível definir a área estudada em estágio médio de regeneração, pois possui características como; grande quantidade de epífitas, trepadeiras predominantemente lenhosas, sub-bosque evidente e diversidade biológica significativa (CONAMA, 1996). Além disso, no interior do fragmento há uma ocorrência maior de árvores de 15 a 35 metros de altura que formam agrupamentos bastante densos, com copas arredondadas, os quais formarão os primeiros elementos de uma vegetação secundária, ainda de acordo com Conama (1996), neste momento começa a aparecer espécies como *Guarea macrophylla* citada como indicadora de estágio médio de regeneração.

## CONCLUSÕES

A paisagem que compõem a RPPN Botujuru possui imensa diversidade vegetal sendo considerada de grande heterogeneidade, é possível estimar que a área está em estágio médio de regeneração em virtude de fatores como estrato predominante arbustivo-arbóreo. Os dados obtidos com relação aos parâmetros fitossociológicos, são semelhantes a outros estudos realizados na Floresta Ombrófila Densa. Devido á grande ocorrência de espécies pioneiras na área sugere-se que a preservação da mesma é de importância fundamental, pois poderá ser utilizada como matriz de sementes de árvores nativas para iniciativas de recuperação de áreas degradadas da Floresta Ombrófila Densa, além de ser um dos patrimônios restantes de Mata Atlântica no município de Mogi das Cruzes.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, L. M.; SHIRASUNA, R. T.; LIMA, F. C.; ORTIZ, P. R. T. **Lista de espécies indicadas para a restauração ecológica para diversas regiões do estado de São Paulo.** CERAD, 2015.

BARRETTO, E. H. P.; CATHARINO, E. L. M. Florestas maduras da região metropolitana de São Paulo: diversidade, composição arbórea e variação florística ao longo de um gradiente litoral-interior, Estado de São Paulo, Brasil. **Hoehnea**, São Paulo, v. 42, n. 3, p.445-469, mar. 2015.

CAMPOS, M. C. P.; TAMASHIRO, J. Y.; ASSIS, M. A.; JOLY, C. A. Florística e fitossociologia do componente arbórea da transição Floresta Ombrófila Densa das Terra Baixa – Floresta Ombrófila Densa Submontana do Núcleo Picinguaba/PESM, Ubatatuba, sudeste do Brasil. **Biota Neotrop**, São Paulo, v. 11, n. 2, mai. 2011.

CARNEIRO, J. St.; VALERIANO, D. M. Fitossociologia e Condições Ambientais na Mata Atlântica: Proposta de Elaboração de um Banco de Dados Geográficos. **Anais X SBSR**, Foz do Iguaçu-PR, p. 409-411, abril. 2001.

CONAMA. Resolução nº 7, de 23 de Julho de 1996. Disponível em: [http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/federal/resolucoes/1996\\_Res\\_CONAMA\\_7.pdf](http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/federal/resolucoes/1996_Res_CONAMA_7.pdf). Acesso em 18 jul. 2018.

FERREIRA JÚNIOR, E. V.; SOARES, T. S.; COSTA, M. F. F.; SOARES, V. S. M. Composição, diversidade e similaridade florística de uma floresta tropical semidecíduasubmontana em Marcelândia – MT. **Acta Amazonica**, v. 38, n. 4, p.673-680, mai, 2008.

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

GUEDES, J.; KRUPK, R. A. Florística e fitossociologia do componente arbóreo de um fragmento de Floresta Ombrófila Densa do estado de São Paulo. **Acta Biológica Catarinense**, v. 3, n. 1, p. 12-24, Jan-Jun, 2016.

NOVAIS, D. B.; AMARAL, M. B.; SILVA, N. F. P.; MONTEIRO, E. C.; CASTILLO, G. J. M. **Efeito de borda em fragmentos florestais e a aplicação dos indicadores de qualidade do solo**.

Disponível em: [http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2017/anais/arquivos/RE\\_0285\\_0269\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2017/anais/arquivos/RE_0285_0269_01.pdf). Acesso em 08 ago 2019.

OLIVEIRA, E. B.; SOUSA, L. P.; RADOMSKI, M, I. Regeneração Natural em Sub-bosque de *Corymbiacitriodora* no Noroeste do Estado do Paraná. **Floresta**, Curitiba, v. 41, n. 2, p. 377-386, 2011.

SPLF. Investimentos e Participações LTDA. 2014. Disponível em: <http://www.ecofuturo.org.br/blog/instituto-ecofuturo-propoe-aco-es-de-conservacao-para-a-rppn-botujuru-em-mogi-das-cruzes/>. Acesso em: 06 fev 2019.