

## DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA EM REMANESCENTE DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSA MONTANA PÓS-FOGO

Guilherme José Mores<sup>1</sup>

Patrícia Borges Dias<sup>2</sup>

Kézia Catein dos Santos<sup>3</sup>

Tales Junior dos Santos<sup>4</sup>

Sustanis Horn Kunz<sup>5</sup>

### Ecologia Ambiental

#### Resumo

Estudos diamétricos em remanescentes florestais pós incêndio são de extrema importância para elaboração de estratégias para sua conservação. Desse modo, o objetivo deste estudo foi analisar a distribuição diamétrica de indivíduos da comunidade vegetal adulta em remanescente de Floresta Ombrófila Densa Montana, na Serra do Valentim, ES, pós-fogo. Levantou-se a seguinte questão: a área do remanescente incendiada se difere das demais? Para a amostragem o local foi dividido em três tratamentos, A1: área de referência 1; A2: área de referência 2 e A3: área afetada pelo incêndio. Cada tratamento foi dividido em dez parcelas, onde os indivíduos adultos com  $DAP \geq 2,5$  cm foram mensurados e identificados. Para a análise da distribuição diamétrica utilizou-se a fórmula de Spiegel. Foram amostrados 735 indivíduos no total ( $4.900 \text{ ind. ha}^{-1}$ ), sendo a densidade estimada em A1 de  $2.314 \text{ ind. ha}^{-1}$ , em A2  $1.666 \text{ ind. ha}^{-1}$  e em A3  $920 \text{ ind. ha}^{-1}$ . Obteve-se para a distribuição diamétrica dos indivíduos nos tratamentos dez classes diamétricas com amplitude de 8,80 cm em A1 e nove classes de diâmetro em A2 e A3 com amplitudes de 15,7 cm e 13,5 cm respectivamente. A distribuição diamétrica apresentou tendência inequiana, seguindo o formato “J” invertido. A grande ocorrência de indivíduos jovens nos tratamentos demonstrou elevado potencial autorregenerativo, porém, em A1 e A2 notou-se curvas mais suaves, indicando uma floresta mais conservada. Admite-se assim, as consequências do efeito do fogo em A3 e a necessidade de estudos mais aprofundados e da adoção de ações conservacionistas no local.

Palavras-chave: Classes diamétricas; Floresta Atlântica; Incêndios Florestais; Serra do Valentim.

<sup>1</sup>Doutorando em Ciência Florestal. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Ciência Florestal. guilhermejmores@gmail.com.

<sup>2</sup>Doutoranda em Ciências Florestais. Universidade Federal do Espírito Santo – Ciências Florestais e da Madeira, patriciaborgesdias@yahoo.com.br.

<sup>3</sup>Mestranda em Ciências Florestais. Universidade Federal do Espírito Santo – Ciências Florestais e da Madeira, kezziacatein10@gmail.com

<sup>4</sup>Mestrando em Ciências Florestais. Universidade Federal do Espírito Santo – Ciências Florestais e da Madeira, talesjunior1610@gmail.com

<sup>5</sup>Prof. Dra. Universidade Federal do Espírito Santo – Ciências Florestais e da Madeira. sustanis@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Um dos principais problemas enfrentados pelas florestas tropicais é o intenso processo de destruição, fragmentação e substituição de seus ecossistemas naturais, devido as ações antrópicas (OLIVEIRA e ENGEL, 2017). Segundo os mesmos autores, as áreas da Floresta Atlântica estão sendo gradativamente reduzidas, comprometendo sua conectividade, funcionalidade e sustentabilidade, o que se relaciona diretamente à destruição dos habitats florestais e a extinção de muitas de suas espécies.

No bioma Atlântico, uma das dominantes ações antrópicas responsáveis pela degradação são os incêndios florestais causados, principalmente, pela prática de uso do fogo para limpeza de áreas de cultivos agrícolas ou pastagens (SIQUEIRA, 2010). As respostas das plantas aos impactos do fogo variam de acordo com a intensidade, frequência e a duração (SILVA et al., 2005). Nas vegetações úmidas, os danos podem ser severos, alterando o processo de regeneração de comunidades vegetais, sendo necessário estudos que analisem as consequências das queimadas para a vegetação (SILVA et al., 2005; MCTI, 2015).

Nesse contexto, estudos que abordem a distribuição diamétrica (ferramenta que permite compreender o comportamento e estrutura da floresta, norteando a tomada de decisões futuras) em um remanescente florestal que passou por um incêndio, são de extrema importância para elaboração de estratégias para sua conservação. Tais análises podem fornecer informações, como por exemplo, os estágios sucessionais do remanescente; a identificação das tipologias florestais; o estado de conservação da floresta; grupos ecológicos de espécies e a dinâmica de crescimento de um remanescente (LANA, 2010; UFV, 2015).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi analisar a distribuição diamétrica de indivíduos da comunidade vegetal adulta em remanescente de Floresta Ombrófila Densa Montana, na Serra do Valentim, ES, pós-fogo. Deste modo, o trabalho foi norteado pelo seguinte questionamento: a área do remanescente incendiada se difere das demais?

## METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em um fragmento de Floresta Ombrófila Densa Montana, localizada na comunidade rural "Serra do Valentim" ( $41^{\circ}28'26''W$  e  $20^{\circ}21'59''S$ ), que se encontra entre os municípios de Iúna e Muniz Freire, no Sul do estado do Espírito Santo. O local possui elevações entre 1.000m e 1.650m, clima do tipo Cwa, caracterizado por clima mesotérmico úmido, segundo a classificação de Köppen adaptada por Alvares et al. (2013), e a precipitação média anual é de 1.414 mm (PAIVA et al., 2010).

Os dados foram coletados entre os anos de 2017 e 2018, três anos depois que o remanescente estudado passou por um incêndio (ano de 2014), onde segundo Teixeira (2017) aproximadamente quatro hectares foram destruídos pelo fogo. O local foi previamente dividido pela mesma autora em três tratamentos, sendo eles A1: área de referência 1; A2: área de referência 2 e A3: área afetada pelo incêndio. Cada tratamento foi dividido em dez unidades amostrais retangulares medindo  $5m \times 10m$  ( $50m^2$ ) cada uma, e equidistantes 15 m entre linhas e 7m entre parcelas, segundo metodologia adotada nos trabalhos de Martinez-Ganza e Gonzalez-Montagut (1999;2002).

Todos os indivíduos adultos com diâmetro à altura do peito ( $DAP \geq 2,5$  cm) foram mensurados e identificados com plaquetas de metal. Para a análise da distribuição diamétrica dos indivíduos em cada tratamento, foram obtidos os números de intervalos de classes por meio da fórmula de Spiegel (1976).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados 735 indivíduos no total ( $4.900 \text{ ind. ha}^{-1}$ ), sendo a densidade estimada em A1 de  $2.314 \text{ ind. ha}^{-1}$ , em A2  $1.666 \text{ ind. ha}^{-1}$  e em A3  $920 \text{ ind. ha}^{-1}$ . Assim, observa-se uma diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre o número de indivíduos de A1 e A2 quando comparados com A3.

O DAP médio obtido foi de 21,40 cm para A1, 25,85 cm para A2 e de 21,58 cm para A3. Obteve-se para a distribuição diamétrica dos indivíduos nos tratamentos dez classes de diâmetro com amplitude de 8,80 cm em A1 e nove classes de diâmetro em A2 e A3 com amplitudes de 15,7 cm e 13,5 cm respectivamente (Figura 1). Foi observado maior concentração de indivíduos nas primeiras e segundas classes (A1:  $1.713 \text{ ind. ha}^{-1}$ ; A2:  $1.367 \text{ ind. ha}^{-1}$ ; A3:  $800 \text{ ind. ha}^{-1}$ ), representando 74,03%; 82,05% e 86,96%

respectivamente em cada área.

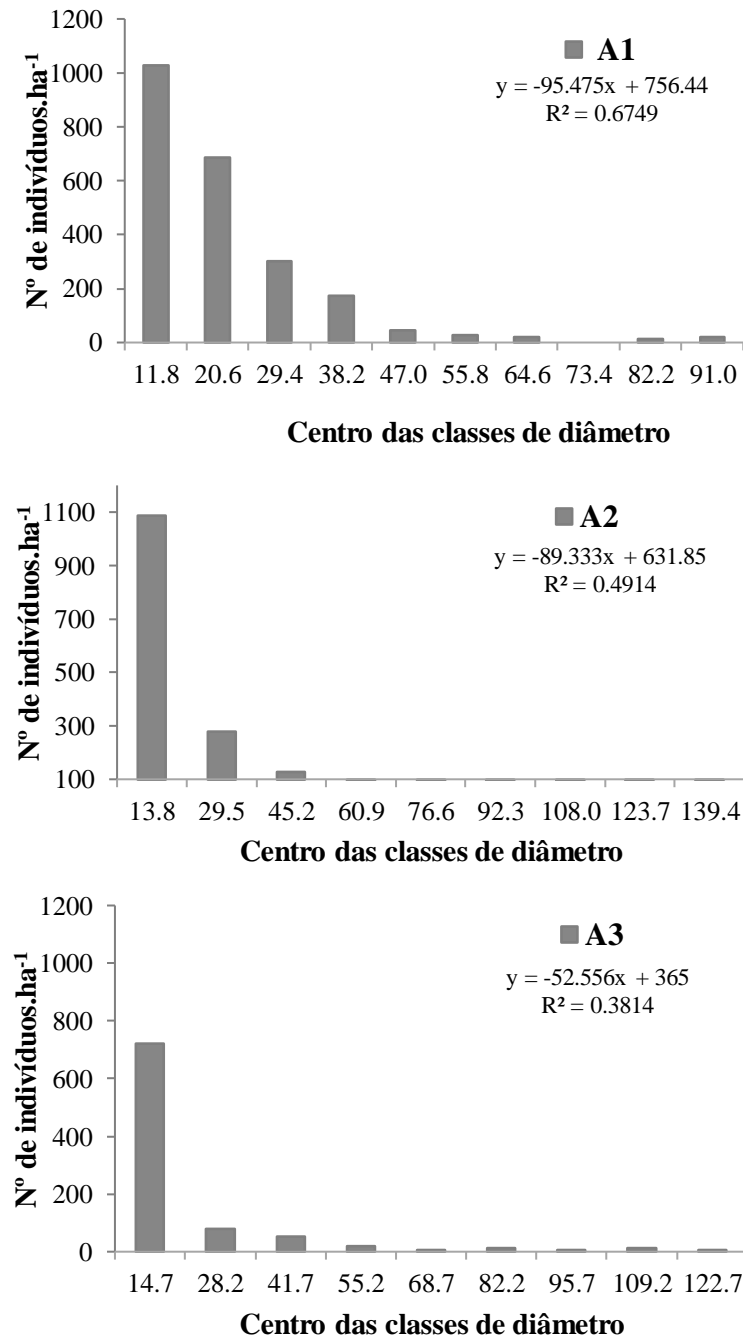


Figura 1. Distribuição diamétrica da comunidade adulta vegetal, expressa em número de indivíduos por hectare por centro de classes de diâmetro, com amplitudes de classes de 8,80 cm em A1, 15,7 cm em A2 e 13,5 cm em A3. Floresta Ombrófila Densa Montana, localizada na Serra do Valentim, Iúna, ES, Brasil.

A distribuição diamétrica apresentou tendência inequiana para todos os

tratamentos estudados do remanescente, o esperado em florestas nativas, seguindo o formato “J” invertido. Percebe-se, ainda, a presença de poucos indivíduos com mais de 60 cm de DAP, onde a maior área basal foi encontrada para A2 com  $24,18\text{m}^2.\text{ha}^{-1}$ , seguida por A1 com  $17,33\text{m}^2.\text{ha}^{-1}$  e a de menor valor em A3 com  $10,00\text{m}^2.\text{ha}^{-1}$ .

A distribuição entre as classes de A1 e A2 foram mais uniformes quando comparado a A3, onde 92,71% de todos os indivíduos amostrados concentraram apenas nas três primeiras classes (Centros de classe: 14,7; 28,2 e 41,7 cm). Nas demais classes houve uma queda acentuada, à medida que se aumentou as classes diamétricas. A grande concentração de indivíduos nas primeiras classes diamétricas denota a elevada presença de indivíduos jovens na comunidade estudada dos tratamentos, demonstrando alto recrutamento de novos espécimes e alto potencial autorregenerativo dos tratamentos (CHRISTO et al., 2009; COLONETTI et al., 2009; ZORZANELLI, 2017).

Essas formas de distribuições de classes diamétricas ocorrem porque em formações secundárias pode-se encontrar uma elevada densidade de árvores por hectare, representados por arvoretas de pequeno porte que habitam os primeiros estratos da vegetação e indivíduos jovens de árvores de grande porte do dossel da floresta (NASCIMENTO; LONGHI; BRENA, 2001). Nota-se que os tratamentos A1 e A2 são mais conservados, evidenciando o impacto do fogo em A3 e compreendendo o comportamento da vegetação (KUNZ et al., 2008; ZORZANELLI, 2017). No entanto, pode-se inferir que A3 ainda resguarda espécimes de alto valor diamétrico que, possivelmente, não foram comprometidas totalmente pelo fogo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a grande ocorrência de indivíduos jovens, os tratamentos demonstraram elevado potencial autorregenerativo, porém, A1 e A2 obteve uma curva mais suave, diminuindo menos bruscamente o número de indivíduos entre as classes, indicando uma floresta mais conservada. Admite-se assim, as consequências do efeito do fogo em A3 e a necessidade de estudos mais aprofundados e a adoção de ações mitigadoras e conservacionistas no local.

## A GRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001, pela concessão da bolsa de estudos concedida ao primeiro autor e à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) (Processo n. 80641130/17) pela ajuda de custo do projeto.

## R REFERÊNCIAS

ALVARES, C.A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorol- Brasil**, 2013.

CIENTEC–Consultoria de Desenvolvimento de Sistemas LTDA. 2006. **Mata Nativa 2: Sistema para a Análise Fitossociológica e elaboração de Inventários e Planos de Manejo de Florestas nativas. Versão 2.08.** Software. Viçosa, MG.

CHRISTO, A. et al. Component of an Atlantic Forest fragment on a hillcock in The Central Lowland of Rio de Janeiro, Brazil. **Interciencia**, v. 34, n. 4, apr. 2009.

COLONETTI, S. et al. Florística e estrutura fitossociológica em floresta ombrófila densa submontana na barragem do rio São Bento, Siderópolis, Estado de Santa Catarina. **Acta Scientiarum, Maringa**, v. 31, n. 4, p. 397-405, 2009.

KUNZ, S. H. et al. Aspectos florísticos e fitossociológicos de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Trairão, Bacia do rio das Pacas, Querência-MT. **Acta amazônica**, v. 38, n. 2, p. 245 – 254, 2008.

LANA, J.M. et al. Análise dos estágios de sucessão de áreas de mata atlântica sob influência de plantações florestais. **Árvore**, v.34, n.4, p.733-743, 2010.

MARTINEZ-GARZA, C.; GONZALEZ-MONTAGUT, R. Seed rain from forest fragments into tropical pastures in los Tuxtlas, Mexico. **Plant Ecology**, v. 145, p. 255–265, 1999.

MARTÍNEZ-GARZA, C.; GONZÁLEZ-MONTAGUT, R. Seed rain of fleshy-fruited species in tropical pastures in Los Tuxtlas, Mexico. **Journal of Tropical Ecology**, v. 18, n. 3, p. 457–462, 2002.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MTCI). Relatório de Referência: Setor Uso da Terra, Mudança do Uso da Terra e Florestas. Terceiro Inventário Brasileiro de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa. **Relatório Técnico**. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. 2015.

NASCIMENTO, A. R. T., LONGHI, S. J., BRENA, D. A. 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, 2001.

OLIVEIRA, R. E.; ENGEL V. L. Indicadores de monitoramento da restauração na Floresta Atlântica e atributos para ecossistemas restaurados. **Scientia Plena**, Vol. 13, 127301, 2017.

PAIVA, Y.G. et al. Delimitação de sítios florestais e análise dos fragmentos pertencentes na bacia do rio Itapemirim. **Idesia**, Espírito Santo v.28 n.1, abr.,2010.

SILVA, V. S. Impacto do fogo no componente arbóreo de uma floresta estacional semidecidual no município de Ibituruna, MG, Brasil. **Acta bot. bras.** Minas Gerais, v. 19, n.4, p. 701-716, 2005.

SIQUEIRA, J. et al. Plano de ação para o desenvolvimento integrado do Vale do Parnaíba - PLANAP, CODEVASF/GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ/FUPEF. **Apostila do Curso Técnicas de Prevenção e Combate à Incêndios Florestais**. Curitiba, PR, v. 51. n. 8, p. 4-69, dez. 2010.

SPIEGEL, M. R. Estatística. São Paulo: McGraw-Hill, 1976, 580 p.

TEIXEIRA, G. M. et al. Regeneração de floresta atlântica sob níveis diferenciados de perturbação antrópica: implicações para restauração. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 42, n. 104, p.533-544, dez. 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. **Estrutura Diamétrica**. 2015. Acesso em: 07 Jun. 2020.

ZORZANELLI, J. P. F., DIAS, H. M., DA SILVA, A. G., KUNZ, S. H. Vascular plant diversity in a Brazilian hotspot: floristic knowledge gaps and tools for conservation. **Brazilian Journal of Botany**, v. 40, n. 3, p. 819-827, 2017.