

**COMPOSIÇÃO E ESTRUTURA DE UMA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA MONTANA A 1500 METROS DE ALTITUDE NA SERRA DA MANTIQUEIRA, EM ITAMONTE, MG\***

PATRÍCIA VIEIRA POMPEU<sup>1</sup>, MARCO AURÉLIO LEITE FONTES<sup>2</sup>; PAULO OSWALDO GARCIA<sup>3</sup>, RUBENS MANOEL DOS SANTOS<sup>4</sup>, WARLEY AUGUSTO CALDAS CARVALHO<sup>5</sup>, CLARA BOECHAT DE LACERDA MENDES<sup>6</sup>

\* Apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.

\* Apoio logístico da Fazenda Pinhão Assado, Itamonte, Minas Gerais.

## **RESUMO**

Este trabalho teve por objetivo a descrição e análise da composição florística e da estrutura fitossociológica de uma Floresta Ombrófila Densa Montana a uma altitude de 1500 m, inserida na Serra da Mantiqueira, no município de Itamonte, em Minas Gerais. Foram lançadas 15 parcelas que totalizaram 0,6 hectares e amostradas 1199 árvores. Nessas, todos os indivíduos arbóreos com CAP igual ou superior a 15,7 cm foram marcados, identificados e registrados em suas alturas e CAP. A descrição da estrutura horizontal da comunidade foi realizada a partir dos parâmetros fitossociológicos: densidade, dominância e frequência (absolutos e relativos) e o valor de importância (IVI). A diversidade de espécies foi determinada pelos índices de diversidade de Shannon e computou-se a equitatividade de Pielou. A família Myrtaceae apresentou a maior riqueza e abundância. O gênero que apresentou maior riqueza foi *Miconia* e a espécie com maior IVI foi *Myrsine umbellata*. O índice de diversidade e equabilidade foram de 3,79 nats.indivíduos<sup>-1</sup> e 0,82, respectivamente. Nessa caracterização ficou evidente a alta diversidade local e peculiaridade das florestas de altitude.

**Palavras-chaves:** Fitossociologia, floresta nebulosa, Mata Atlântica.

## **INTRODUÇÃO**

As florestas montanas são reconhecidamente muito pouco estudadas e estão entre as mais ameaçadas de todas as vegetações florestais dos trópicos (GENTRY, 1995). Quando essas florestas encontram-se em regiões sob razoável cobertura de nuvens durante quase todo o ano, passam a ser chamadas genericamente de “florestas de nuvem” ou “nebulares” (*cloud forests*; *selvas nubladas*), e também “florestas musgosas” (WEBSTER, 1995).

A faixa de densa cobertura nebulosa geralmente é encontrada entre 1200 e 2500 m de altitude, mas em muitas situações pode atingir mais de 3000 m ou iniciar abaixo dos 1000 m. Essas diferenças dependem da estrutura da troposfera, das condições de umidade e temperatura do ar, do comportamento dos ventos, da altitude e volume das montanhas, da distância do oceano, da temperatura superficial de suas águas e das correntes dominantes (STADTMÜLLER, 1987).

O objetivo deste trabalho foi descrever e analisar a composição florística e estrutura fitossociológica de uma área de Floresta Ombrófila Densa Montana a 1500 m de altitude, localizada na Serra da Mantiqueira, no município de Itamonte, Minas Gerais.

---

<sup>1</sup> Mestranda em Engenharia Florestal, DCF/UFLA, patpompeu@hotmail.com

<sup>2</sup> Professor Adjunto, DCF/UFLA, fontes@dcf.ufla.br

<sup>3</sup> Doutorando em Engenharia Florestal, DCF/UFLA, paulogarciamg@hotmail.com

<sup>4</sup> Professor Adjunto, DCF/UFLA, rubensmanoel@dcf.ufla.br

<sup>5</sup> Pós-Doutorando, bolsista PRODOC/CAPES, wacaldas@yahoo.com.br

<sup>6</sup> Graduanda em Engenharia Florestal, DCF/UFLA, clara\_blm@yahoo.com.br

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Área de estudo**

A área de estudo localiza-se no município de Itamonte, Minas Gerais, na propriedade particular fazenda Pinhão Assado (22°21'55"S e 44°48'32"W). A área integra a Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira, em fase de transformação em Reserva Particular do Patrimônio Natural (a ser denominada RPPN Alto-Montana). Além disso, a área localiza-se em local estratégico para conservação, nos contrafortes da Serra Fina e apenas a 15 km da entrada do Parque Nacional do Itatiaia.

### **Levantamento florestal**

O levantamento florestal foi realizado pelo método de parcelas permanentes, com dimensões de 40 x 10 m (400 m<sup>2</sup> cada). As parcelas foram alocadas de forma sistemática na altitude de 1500 m em um total de 15 parcelas ou 0,60 hectares. Todos os indivíduos com circunferência a 1,30 m do solo (CAP) igual ou superior a 15,7 cm, o que equivale a um diâmetro (DAP) de 5 cm, foram marcados com plaquetas de alumínio numeradas, sendo registrados o seu número, nome da espécie (se conhecido), CAP e altura total. O CAP foi medido com fita métrica e a altura total estimada com auxílio de uma vara graduada. As espécies foram classificadas nas famílias reconhecidas pelo sistema do Angiosperm Phylogeny Group II (APG, 2003).

### **Análise dos dados**

Para descrição da estrutura horizontal da comunidade arbórea foram obtidos, de acordo com Mueller-Dombois & Ellemberg (1974), os seguintes parâmetros fitossociológicos por espécie: densidade absoluta (DA) e densidade relativa (DR); dominância absoluta (DoA) e dominância relativa (DoR); frequência absoluta (FA) e frequência relativa (FR); e o valor de importância (IVI), obtido pela soma dos valores relativos de densidade, dominância e frequência. A determinação da diversidade de espécies foi feita a partir do cálculo do índice de diversidade de Shannon e calculou-se ainda a equitatividade de Pielou (BROWER & ZAR, 1984).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram identificadas 102 espécies pertencentes a 66 gêneros e 38 famílias. Dentre essas, destacou-se a família Myrtaceae com 15 espécies, seguida de Annonaceae e Melastomataceae (7 cada), Lauraceae, Salicaceae e Rubiaceae (6 cada), Asteraceae e Fabaceae (5 cada), representando 55% do total de espécies encontradas na área; 8 famílias são representadas por 2 espécies cada e 18 famílias são representadas por 1 espécie cada (Figura 1). Os gêneros com maiores riquezas foram *Miconia* (6), *Casearia* (5), *Myrcia* (4), *Cupania*, *Eugenia*, *Myrsine*, *Rollinia* e *Siphoneugena* (3 cada), que juntas representam 32% das espécies. Myrtaceae é apontada entre as famílias de maior número de espécies para as Florestas Atlânticas ombrófilas de baixas e de altas altitudes (OLIVEIRA-FILHO; FONTES, 2000).

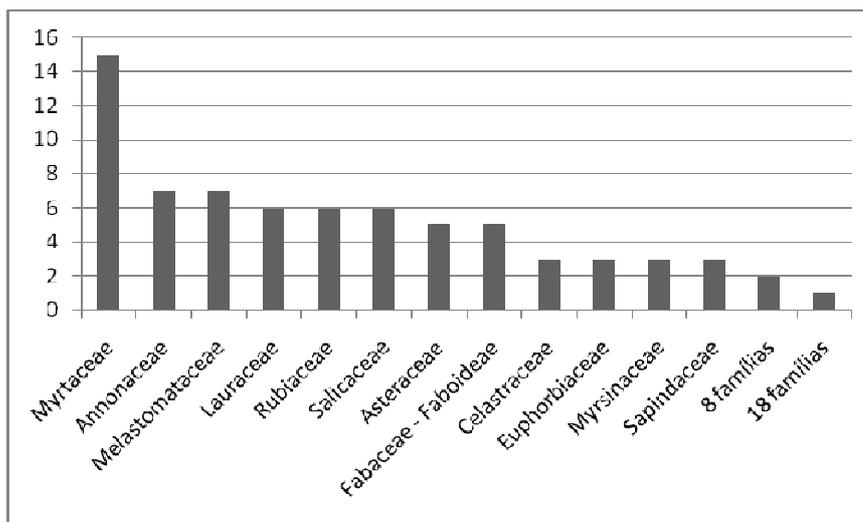


Figura 1. Número de espécies em uma área de Floresta Ombrófila Densa Montana a 1500 m de altitude, na Serra da Mantiqueira, em Itamonte, Minas Gerais.

Foram amostrados 1199 indivíduos, sendo também a família Myrtaceae a mais representada, com 247 indivíduos, seguida por Myrsinaceae (115), Salicaceae (110), Fabaceae (98), Annonaceae (86) e Melastomataceae (75), que perfizeram 61% do total dos indivíduos (Figura 2).

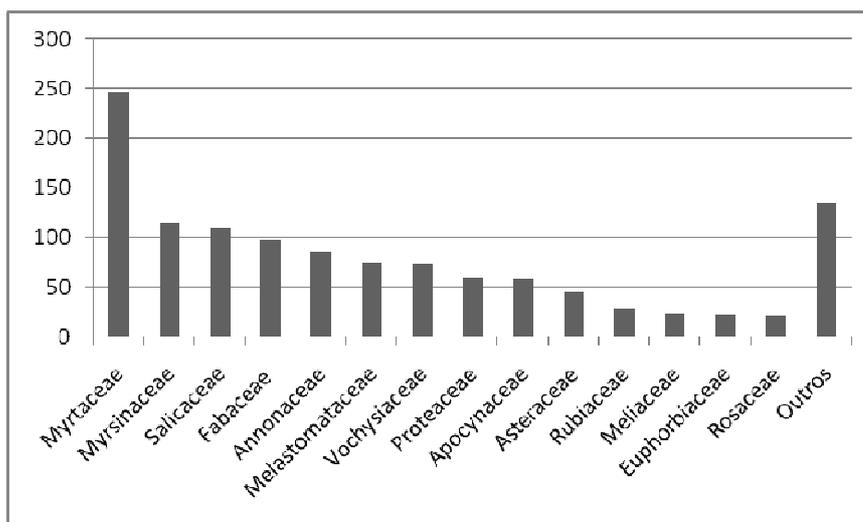


Figura 2. Número de indivíduos por família em uma área de Floresta Ombrófila Densa Montana a 1500 m de altitude, na Serra da Mantiqueira, em Itamonte, Minas Gerais.

As espécies com maiores abundâncias foram *Myrsine umbellata* (111), *Myrcia splendens* (79), *Dalbergia villosa* (74), *Vochysia tucanorum* (73) e *Pimenta pseudocaryophyllus* (64). No entanto, considerando a área basal, a espécie em primeira posição foi *Xylosma prockia*, com 1,6 m<sup>2</sup>, *Dalbergia villosa* (1,17 m<sup>2</sup>), *Vochysia tucanorum* (0,94 m<sup>2</sup>), *Cabralea canjerana* (0,93 m<sup>2</sup>) e *Myrcia splendens* (0,89 m<sup>2</sup>), conforme Tabela 1.

Tabela 1: Relação das 15 espécies arbóreas com maiores valores de IVI encontradas em uma área de Floresta Ombrófila Densa Montana a 1500 m de altitude, na Serra da Mantiqueira, em Itamonte, Minas Gerais. Onde: N = número de indivíduos; DA = densidade absoluta (ind./ha); DR = densidade relativa (%); DoA = dominância absoluta (m<sup>2</sup>/ha); DoR = dominância relativa (%); P = número de parcelas com ocorrência da espécie; FA = frequência absoluta (%); FR = frequência relativa (%); IVI = valor de importância (%). Os dados estão em ordem decrescente de IVI.

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	P	FA	FR	IVI
---------	---	----	----	-----	-----	---	----	----	-----

**XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA**  
**27 de setembro a 01 de outubro de 2010**

<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	111	185,00	9,26	1,3868	4,47	10	66,67	2,54	16,27
<i>Dalbergia villosa</i> (Benth.) Benth.	74	123,33	6,17	1,9548	6,30	11	73,33	2,79	15,27
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	79	131,67	6,59	1,4887	4,80	15	100,00	3,81	15,20
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	73	121,67	6,09	1,5684	5,06	12	80,00	3,05	14,19
<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum	64	106,67	5,34	1,2088	3,90	13	86,67	3,30	12,53
<i>Roupala Montana</i> Aubl.	60	100,00	5,00	1,2718	4,10	13	86,67	3,30	12,40
<i>Xylosma prockia</i> (Turcz.) Turcz.	25	41,67	2,09	2,6687	8,60	6	40,00	1,52	12,21
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	42	70,00	3,50	1,4696	4,74	8	53,33	2,03	10,27
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	24	40,00	2,00	1,5573	5,02	8	53,33	2,03	9,05
<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	45	75,00	3,75	0,5353	1,73	9	60,00	2,28	7,76
<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	32	53,33	2,67	0,6257	2,02	12	80,00	3,05	7,73
<i>Siphoneugena widgreniana</i> O.Berg	27	45,00	2,25	0,7175	2,31	12	80,00	3,05	7,61
<i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardner) D.Legrand & Kausel	30	50,00	2,50	0,3225	1,04	14	93,33	3,55	7,10
<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera	15	25,00	1,25	1,2943	4,17	6	40,00	1,52	6,95
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	27	45,00	2,25	0,7908	2,55	7	46,67	1,78	6,58
<b>TOTAL</b>	<b>1199</b>	<b>1998,3</b>	<b>100</b>	<b>31,02</b>	<b>100</b>	<b>394</b>	<b>2627</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

*Myrsine umbellata* foi a espécie com maior IVI (5,4%), seguida por *Dalbergia villosa* (5,1%), *Myrcia splendens* (5,1%), *Vochysia tucanorum* (4,7%) e *Pimenta pseudocaryophyllus* (4,2%). Nota-se que as estruturas dessas populações diferiram entre si: *Myrsine umbellata* apresentou maior IVI pela grande abundância de seus indivíduos com menores diâmetros, pois ocupa o sétimo lugar em soma de área basal. Já *Dalbergia villosa* ocupa o terceiro lugar em abundância e o segundo em soma de área basal. *Myrcia splendens* ocupa o segundo lugar em abundância e o quinto lugar em soma de área basal, tendo vários indivíduos com diâmetros pequenos.

O índice de diversidade de Shannon (H') e a equitatividade de Pielou (J') para a comunidade foram de 3,79 nats.indivíduos<sup>-1</sup> e 0,82, respectivamente. Em relação à distribuição da altura, 1,7% dos indivíduos estão na classe de 0-4 m, 25,3% (4-8), 35,7% (8-12), 25,6% (12-16), 8,8% (16-20), 3,0% (>20). Na Figura 3 encontra-se a distribuição dos indivíduos por classe diamétrica para a comunidade, em centímetros. Percebe-se a distribuição em J invertido para esta cota, assegurando assim a sustentabilidade da floresta, pois muitas árvores com pequenos diâmetros demonstram alta recuperação.

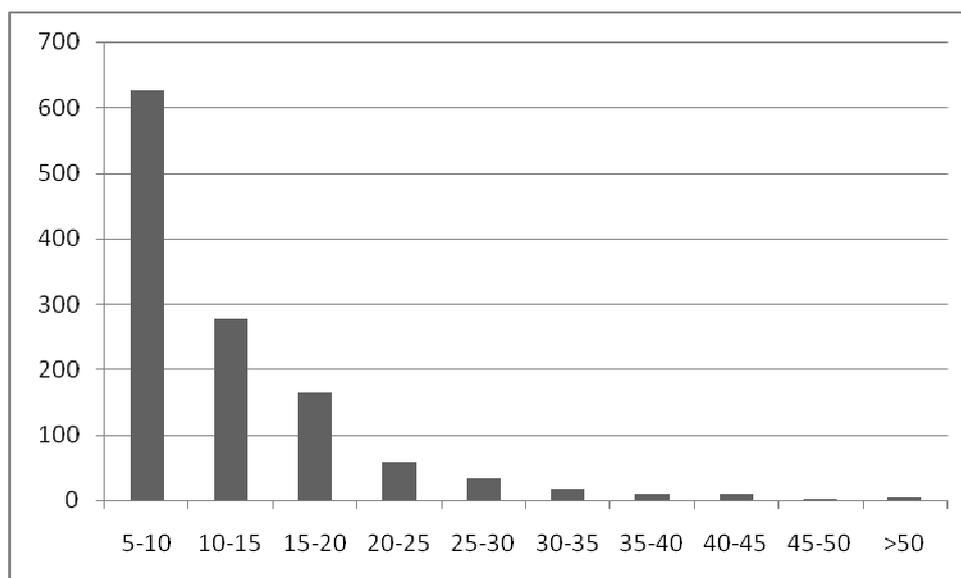


Figura 3. Frequência de indivíduos (eixo Y) por classe diamétrica (eixo X) em uma Floresta Ombrófila Densa Montana a 1500 m de altitude, na Serra da Mantiqueira, em Itamonte, Minas Gerais.

## CONCLUSÃO

A Floresta Ombrófila Densa Montana a 1500 m de altitude, em Itamonte, MG, apresentou uma alta diversidade, com uma riqueza de 102 espécies e índice de Shannon de  $3,79 \text{ nats.indivíduos}^{-1}$ , valores considerados altos para uma floresta de altitude, destacando a importância da área para a conservação da biodiversidade, assim como a importância de estudos em florestas de altitude, que são ainda pouco conhecidas em detalhes.

## REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO

APG II. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society** 141, p. 399-436. 2003.

BROWER, J. E. & ZAR, J. H. **Field and laboratory methods for general ecology**. W.M.C. Brow, Dubuque. 1984.

GENTRY, A. H. Patterns of diversity and floristic composition in Neotropical montane forests. In: CHURCHILL, S.P.; BALSLEV, H.; FORERO, E.; LUTEYN, J.L. (eds.). Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests. In: **Neotropical montane forest biodiversity and conservation symposium**, 1, New York. Proceedings... New York: The New York Botanical Garden, p. 103–126, 1995.

MULLER-DOMBOIS, D.; ELLEMBERG, H. **Aims and Methods of Vegetation Ecology**. John Wiley & Sons, New York. 1974.

OLIVEIRA-FILHO, A. T., FONTES, M. A. L. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forest in southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica**. 32 (4b): p. 793-810. 2000.

STADTMÜLLER, T. **Cloud Forests in the Humid Tropics**. A bibliographic review. United Nations University, Tokyo and CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1987.

WEBSTER, G. L. The panorama of Neotropical Cloud Forests. In: CHURCHILL, S.P.; BALSLEV, H.; FORERO, E.; LUTEYN, J.L. (eds.). Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests. In: **Neotropical montane forest biodiversity and conservation symposium**, 1, New York. Proceedings... New York: The New York Botanical Garden, p. 53-77. 1995.