

ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DA COMUNIDADE ARBÓREA DE UMA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA ALTOMONTANA A 1900 METROS DE ALTITUDE, NA SERRA DA MANTIQUEIRA, EM ITAMONTE, MINAS GERAIS*

PATRÍCIA VIEIRA POMPEU¹, MARCO AURÉLIO LEITE FONTES²; PAULO OSWALDO GARCIA³, RUBENS MANOEL DOS SANTOS⁴, WARLEY AUGUSTO CALDAS CARVALHO⁵, JEAN DANIEL MOREL⁶

* 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

As florestas nebulares de montanhas tropicais representam um raro e frágil ecossistema que está sendo ameaçado em muitas partes do mundo, a partir disso realizou-se uma análise fitossociológica de uma floresta nebulosa altomontana, a 1900 m de altitude, na Serra da Mantiqueira, no município de Itamonte, Minas Gerais. Pelo método de parcelas permanentes, 15 parcelas de 40 x 10 m foram lançadas e todos os indivíduos arbóreos com circunferência à altura do peito (CAP) igual ou superior a 15,7 cm foram marcados, identificados e registrados em suas alturas e CAP. Pelos parâmetros fitossociológicos densidade, dominância e frequência (absolutos e relativos) e o valor de importância (VI), fez-se a descrição da estrutura horizontal dos indivíduos. Também foi determinada a diversidade de espécies pelo índice de diversidade de Shannon e calculou-se a equitatividade de Pielou. Assim, 1154 indivíduos foram amostrados, pertencentes a 84 espécies e distribuídos em 50 gêneros e 31 famílias, com destaque para a família Myrtaceae. O gênero com maior riqueza específica foi *Miconia*. A espécie *Roupala rhombifolia* apresentou o maior VI. O índice de diversidade e a equitatividade foram 3,44 nats.indivíduos⁻¹ e 0,77, respectivamente. Ao analisar florestas de altitude, a comunidade inventariada possuiu valores relativamente altos de riqueza e abundância, embora representados por espécies típicas da formação.

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

INTRODUÇÃO

Quando as florestas estão o ano todo ou parcialmente cobertas por nuvens, estas são denominadas de florestas nebulares. As florestas nebulares de montanhas tropicais representam um raro e frágil ecossistema que está sendo ameaçado em muitas partes do mundo. Ações urgentes são necessárias para conservar essas ricas florestas de montanha, não apenas porque elas refugiam e concentram espécies endêmicas e ameaçadas, mas devido a seu papel vital no abastecimento de água doce. Todas as florestas tropicais são ameaçadas, mas as florestas nebulares são particularmente ameaçadas pela mudança climática, além das pressões humanas, modificando o padrão de chuvas e formação das nuvens nas áreas de montanha (BUBB, 2004).

Para Bruijnzeel (2000), devido à sua frequente exposição a nevoeiro, as florestas nebulares abarcam uma fonte adicional de água em comparação com as florestas situadas abaixo da média da base das nuvens. A quantidade de água diretamente interceptada pela vegetação nebulosa pode ser de 15

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

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

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

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

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

⁶ Doutorando em Engenharia Florestal, DCF/ UFLA, jean.morel@hotmail.com

a 20% da quantidade de chuva direta (BUBB, 2004). A conversão das florestas nebulares tropicais em agricultura ou pastagem levam a uma menor captação total de água, levando a menores fluxos, com uma deterioração na infiltração após desmatamento dessas áreas (BRUIJNZEEL, 2000).

Devido à importância ecológica que florestas nebulares exercem, o objetivo deste trabalho foi descrever e analisar a composição florística e estrutura fitossociológica de uma área de Floresta Ombrófila Densa Altomontana, a 1900 m de altitude, localizada na Serra da Mantiqueira, município de Itamonte, Minas Gerais.

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°22'39"S e 44°48'55"W). A fazenda 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. A formação Altomontana encontra-se acima do nível de 1500 m de altitude VELOSO *et al.*, 1991). De acordo com Oliveira-Filho (2009), a formação pode ser classificada como Floresta Latifoliada Nebular Perenifólia Tropical Superomontana, já que para o autor, formações florestais acima de 1000 m de altitude e compreendidas na faixa latitudinal em questão são denominadas Tropicais Superomontanas.

Levantamento florestal

O levantamento florestal foi realizado pelo emprego de parcelas permanentes, com dimensões de 40 x 10 m (400 m²). As parcelas foram alocadas de forma sistemática na altitude de 1900 m em um total de 14 parcelas ou 0,56 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, CAP e altura total. O CAP foi medido com fita métrica e a altura total estimada com o 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 & Elleberg (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 (VI), 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 computou-se também a equabilidade de Pielou (BROWER & ZAR, 1984).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 84 espécies pertencentes a 50 gêneros e 31 famílias. Dentre as famílias destacou-se Myrtaceae com 15 espécies, seguida de Melastomataceae (9), Aquifoliaceae e Rubiaceae (6 cada), Lauraceae (5), representando 48,2% do total de espécies; 8 famílias foram representadas por 2 espécies cada e 13 famílias foram representadas por uma única espécie, (Figura 1). Os gêneros com maior número de espécies foram *Miconia* (8), *Ilex* (6), *Myrcia* e *Psychotria* (4 cada), *Byrsonima*, *Eugenia*, *Ocotea* e *Siphoneugena* (3 cada), que juntas representaram 40% das espécies. As duas famílias de maior importância em relação ao número de espécies, Myrtaceae e Melastomataceae, também são consideradas por Webster (1995) como características de florestas nebulares do Neotrópico.

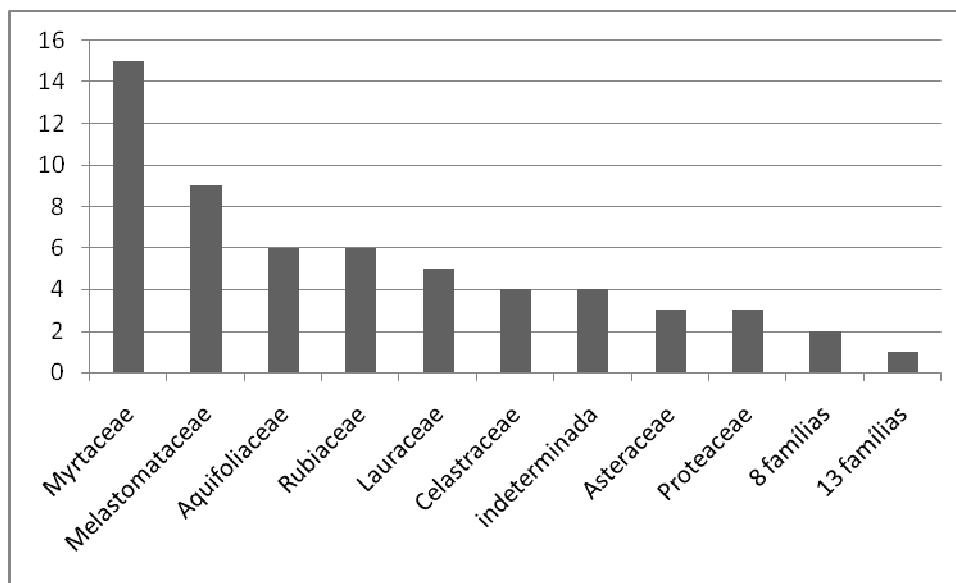


Figura 1. Número de espécies por família em uma área de Floresta Ombrófila Densa Altomontana a 1900 m de altitude, na Serra da Mantiqueira, em Itamonte, Minas Gerais.

Foram amostrados 1154 indivíduos, com maior abundância de Myrtaceae, inventariada com 404 indivíduos, seguida de Melastomataceae (134), Myrsinaceae (96), Proteaceae (88) e Rosaceae (86), que perfizeram 70% do total dos indivíduos (Figura 2).

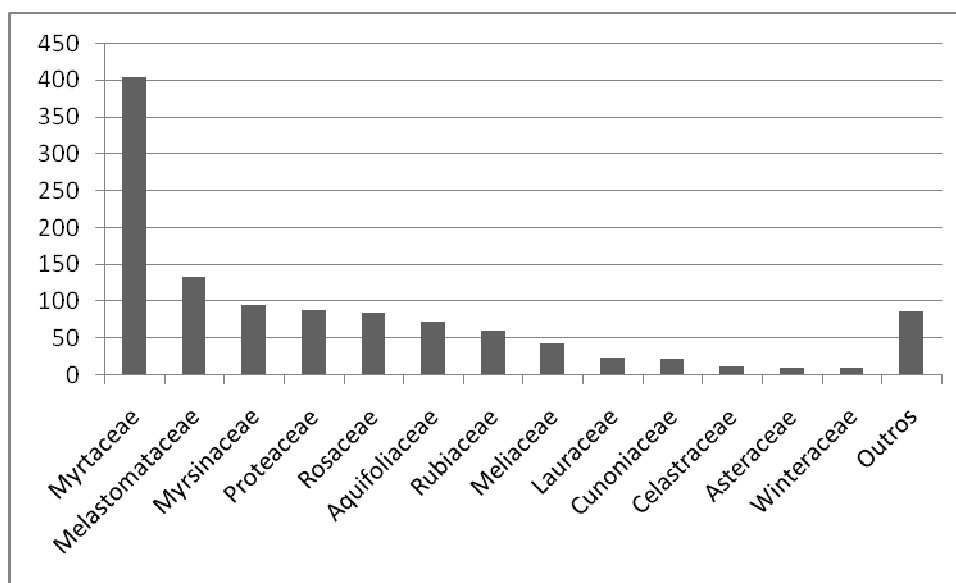


Figura 2. Número de indivíduos por família em uma área de Floresta Ombrófila Densa Altomontana a 1900 m de altitude, na Serra da Mantiqueira, em Itamonte, Minas Gerais.

As espécies com maior abundância foram *Myrsine umbellata* (95), *Myrceugenia miersiana* (89), *Prunus myrtifolia* (86), *Roupala rhombifolia* (84), *Miconia pusilliflora* (82) e *Pimenta pseudocaryophyllus* (74). No entanto, considerando a área basal, a espécie que ocupou a primeira posição foi *Roupala rhombifolia* (2,8 m²), seguida por *Myrsine umbellata* (2,03 m²), *Pimenta pseudocaryophyllus* (1,48 m²), *Myrceugenia miersiana* (1,22 m²) e *Prunus myrtifolia* (1,04 m²) (Tabela 1).

Tabela 1. Relação das 13 espécies arbóreas com maiores valores de VI encontradas em uma área de Floresta Ombrófila Densa Altomontana a 1900 m de altitude, na Serra da Mantiqueira, em Itamonte, Minas Gerais. Onde: N = Número de indivíduos; DA = Densidade Absoluta (ind./ha); DR =

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

Densidade Relativa (%); DoA = Dominância Absoluta (m²/ha); DoR = Dominância Relativa (%); P = Número de parcelas com ocorrência da espécie; FA = Frequência Absoluta (%); FR = Frequência Relativa (%); VI = Valor de Importância (%). Os dados estão em ordem decrescente de VI.

Espécie	N	DA	DR	DoA	DoR	P	FA	FR	VI
<i>Roupala rhombifolia</i> Mart.	84	150,00	7,28	5,0172	15,26	12	85,71	3,75	26,29
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	95	169,64	8,23	3,6420	11,08	13	92,86	4,06	23,37
<i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardner) D.Legrand & Kausel	89	158,93	7,71	2,1962	6,68	14	100,00	4,38	18,77
<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum	74	132,14	6,41	2,6509	8,06	13	92,86	4,06	18,54
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	86	153,57	7,45	1,8728	5,70	13	92,86	4,06	17,21
<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	59	105,36	5,11	1,5809	4,81	14	100,00	4,38	14,30
<i>Calyptanthes brasiliensis</i> Spreng.	58	103,57	5,03	1,8399	5,60	11	78,57	3,44	14,06
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	63	112,50	5,46	1,5310	4,66	11	78,57	3,44	13,55
<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Triana	82	146,43	7,11	0,7981	2,43	11	78,57	3,44	12,97
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	43	76,79	3,73	0,8177	2,49	12	85,71	3,75	9,96
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	42	75,00	3,64	0,4937	1,50	11	78,57	3,44	8,58
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	22	39,29	1,91	1,1273	3,43	9	64,29	2,81	8,15
<i>Siphoneugena widgreniana</i> O.Berg	32	57,14	2,77	0,6269	1,91	11	78,57	3,44	8,12
TOTAL	1154	2060,7	100	32,87	100	320	2285	100	300

As espécies com maiores VIs foram *Roupala rhombifolia* (8,76%), *Myrsine umbellata* (7,79%), *Myrceugenia miersiana* (6,25%), *Pimenta pseudocaryophyllus* (6,17%) e *Prunus myrtifolia* (5,73%). Já o total de VI representado por outras espécies foi de 41,61%. A espécie *Roupala rhombifolia* apresentou o maior VI, sendo a quarta espécie com maior abundância e a primeira em área basal, o que evidenciou uma população constituída por poucos indivíduos, mas com grandes dimensões; *Myrsine umbellata* está em primeiro lugar em abundância e em segundo lugar em soma de área basal; *Myrceugenia miersiana* ocupou o segundo lugar em abundância e o terceiro lugar em soma de área basal; *Pimenta pseudocaryophyllus* têm o sexto lugar em abundância e o quarto lugar em área basal; *Prunus myrtifolia* ocupa o terceiro lugar em abundância e o quinto lugar em soma de área basal. Os valores de VI para cada espécie estão representados na Tabela 1.

O índice de diversidade de Shannon (H') e a equitatividade de Pielou (J') para a comunidade foram de 3,44 nats.indivíduos⁻¹ e 0,77, respectivamente. Em trabalho realizado em uma Floresta Ombrófila Densa Altomontana em Camanducaia – MG, na Serra da Mantiqueira, Fontes (2008) encontrou um valor de diversidade de Shannon menor (2,9 nats.indivíduo⁻¹) e salientou que valores baixos de riqueza para espécies arbóreas é algo esperado para as florestas de altitude.

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.

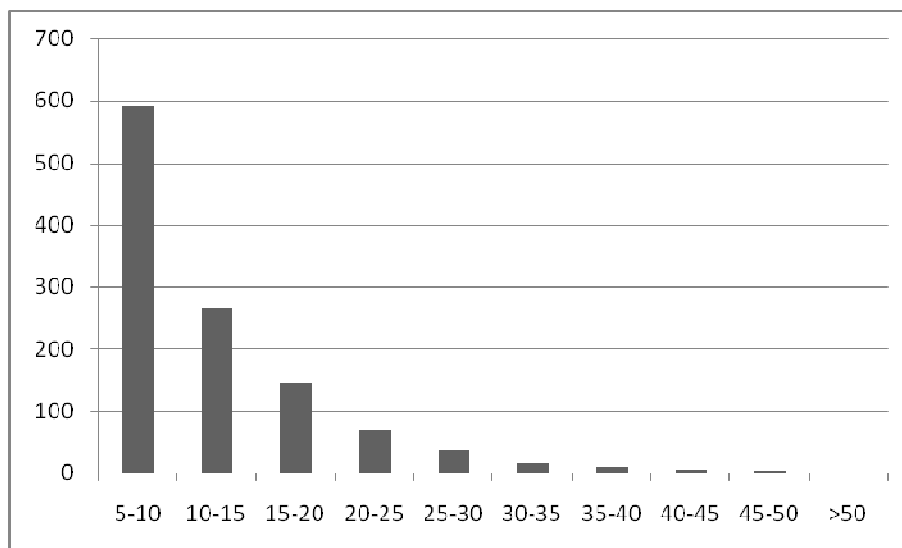


Figura 3. Frequência de indivíduos (eixo Y) por classe de diâmetro (em cm; eixo X) em uma Floresta Ombrófila Densa Altomontana a 1900 m de altitude, na Serra da Mantiqueira, em Itamonte, MG.

CONCLUSÃO

A composição florística da Floresta Ombrófila Densa Altomontana em Itamonte, Minas Gerais, revelou uma alta diversidade para altitude estudada (1900 m), embora as espécies e fisionomia sejam típicas da formação, apresentando-se como uma floresta nebulosa peculiar no contexto das florestas altomontanas neotropicais.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

APG. 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.

BUBB, P., MAY, I., MILES, L., SAYER, J.. Cloud Forest Agenda. UNEP WCMC, Cambridge, UK 2004. Disponível em :

http://www.unepwcmc.org/resources/publications/UNEP_WCMC_bio_series/20.htm. Acesso em: 09 out. 2009.

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

BRUIJNZEEL, L.A. & HAMILTON, L.S. **Decision Time for Cloud Forests**. IHP Humid Tropics Programme Series no. 13, IHP-UNESCO, Paris, IUCN-NL, Amsterdam and WWF International, Gland, 44 p. 2000.

FONTES, M. A. L. **Dinâmica de comunidades arbóreas de florestas altomontanas de Minas Gerais**. 2008. 83 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte –MG, 2008.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. Classificação das fitofisionomias da América do Sul cisandina tropical e subtropical: proposta de um novo sistema – prático e flexível – ou uma injeção a mais de caos? **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 2, p. 237-258, ago.-dez. 2009.

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

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

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 123p.

WEBSTER, G. L. The panorama of Neotropical Cloud Forests. In: (S.P. Churchill, H. Balslev, E. Forero & J.L. Luteyn (eds.). **Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests: Proceedings of Neotropical Montane Forest Biodiversity and Conservation Symposium**. The New York Botanical Garden, New York. p. 53-77. 1995.