

**AMILCAR WALTER SAPORETTI JUNIOR**

**Composição florística e estrutura do componente arbóreo em um remanescente  
de Floresta Atlântica Montana, Araponga, MG.**

Tese apresentada à  
Universidade Federal de Viçosa, como  
parte das exigências do Programa de  
Pós-graduação em Botânica, para  
obtenção do título de “Magister  
Scientiae”

VIÇOSA  
MINAS GERAIS - BRASIL  
2005

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e  
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

S241c  
2005 Saporetto Junior, Amilcar Walter, 1975-  
Composição florística e estrutura do componente  
arbóreo em um remanescente de Floresta Atlântica  
Montana, Araçuaia, MG / Amilcar Walter Saporetto  
Junior. – Viçosa : UFV, 2005.  
viii, 84f. : il. ; 29cm.

Inclui anexo.

Orientador: João Augusto Alves Meira Neto.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de  
Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Botânica - Brigadeiro, Serra do (MG). 2. Comunida-  
des vegetais - Brigadeiro, Serra do (MG). 3. Ecologia  
vegetal - Brigadeiro, Serra do (MG). 4. Vegetação -  
Classificação - Brigadeiro, Serra do (MG). I. Universidade  
Federal de Viçosa. II. Título.

CDD 22.ed. 581.98151

**Amilcar Walter Saporetti Junior**

**Composição florística e estrutura do componente arbóreo em um remanescente  
de Floresta Atlântica Montana, Araponga, MG.**

Tese apresentada à  
Universidade Federal de Viçosa, como  
parte das exigências do Programa de  
Pós-graduação em Botânica, para  
obtenção do título de “Magister  
Scientiae”

APROVADA: 18 de fevereiro de 2005

---

Prof. Alexandre Francisco da Silva  
(Conselheiro)

---

Prof. Agostinho Lopes de Souza  
(Conselheiro)

---

Prof. João Renato Stehmann

---

Prof<sup>a</sup>. Flavia Maria da Silva Carmo

---

Prof. João Augusto Alves Meira Neto  
(Orientador)

À Eda e ao Davi, que muito me ensinam a respeito da simplicidade das coisas, do amor ao próximo, da compreensão e do perdão, dedico.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Amilcar e Anna, e irmãos, Adriano, Alberto e André, compartilho esse trabalho, o qual é fruto de nossa existência. À Universidade Federal de Viçosa e a Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Botânica. Ao Prof. João Augusto Alves Meira Neto, pela orientação, companheirismo e amizade, durante esses tantos anos de convivência. Ao Prof. Alexandre Francisco da Silva, pela paciência nas horas de intervenção, pelo aprendizado e amizade. Ao Prof. Agostinho Lopes de Souza, pelos conselhos. Ao Prof. João Renato Stehmann, pela identificação das Solanaceae e pela cordialidade. Ao Biólogo Marcos Sobral, pela identificação das Myrtaceae. A Prof<sup>a</sup> Flávia Cristina Pinto Garcia, pela identificação das Leguminosae. Ao Prof. Renato Goldenberg, pela identificação de Melastomataceae. Ao Prof. Eldo Antônio Monteiro da Silva, pela vontade de viver e pela persistência perante as adversidades da vida. A Michellia Pereira Soares e Rodney Viana, por podermos desfrutar de tantos momentos de amizade juntos. Aos amigos Anneli Gonçalves, Wilson Marcelo Silva Junior, Lorryne Bosquetti, Pedro Henrique Dantas, Alexandre Pirani, Maíra Ignácio, Walnir Ferreira Junior e João Carlos pelo companheirismo e ajuda no campo. Ao amigo Fernando Alves Ferreira, pela forma como trata as aquáticas. A Fabiana Ranzato Filardi, por me acompanhar a tanto tempo pela UFV. A Maria Luiza dos Santos, pela poesia que emana de seu semblante. Ao amigo Gilmar Valente, pela ajuda e pela descontração. A todos os professores do Curso de Pós-Graduação em Botânica. A todos os funcionários do Departamento de Biologia Vegetal da UFV e todos aqueles que contribuíram direta e indiretamente para a concretização desse trabalho. Ao Sr. Ronaldo Vitarelli, pela logística e por ter gentilmente cedido a área para o desenvolvimento desse trabalho.

## ÍNDICE

RESUMO .....	vi
ABSTRACT .....	viii
1 - INTRODUÇÃO GERAL .....	1
2 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	4
CAPÍTULO I.....	6
RESUMO .....	5
CHAPTER ONE.....	7
ABSTRACT .....	6
1 - INTRODUÇÃO .....	8
2 - MATERIAIS E MÉTODOS.....	9
3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	15
4 – CONCLUSÕES .....	32
5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
CAPÍTULO II.....	39
RESUMO .....	38
CHAPTER TWO.....	40
ABSTRACT .....	39
1 – INTRODUÇÃO .....	41
2 - MATERIAIS E MÉTODOS.....	42
3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	48
4 – DISTRIBUIÇÃO DAS FREQUÊNCIAS DAS CLASSES DE DIÂMETRO .....	58
5 – CONCLUSÕES .....	66
5 – BIBLIOGRAFIA.....	66
6 - CONCLUSÕES GERAIS .....	74
ANEXO.....	76

## RESUMO

SAPORETTI JUNIOR, Amilcar Walter, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, Fevereiro de 2005. **Composição florística e estrutura do componente arbóreo em um remanescente de Floresta Atlântica Montana, Araponga, MG.** Orientador: João Augusto Alves Meira Neto. Conselheiros: Alexandre Francisco da Silva e Agostinho Lopes de Souza

O presente trabalho teve como objetivos proceder ao levantamento florístico e fitossociológico da vegetação arbórea em um trecho de Floresta Atlântica de Altitude na Pousada Serra D'Água (20°41'09,9"S e 42°29'34,5"W), município de Araponga, MG, localizado a 1200m de altitude. Além disso, compará-lo com outros trabalhos de Florestas de Altitude, verificar a qual fitofisionomia a vegetação pertence e se a altitude influencia na estrutura da vegetação. O clima é do tipo Cwb, segundo a classificação de Köppen. Na região, a temperatura média do ar é de aproximadamente 18°C, a precipitação média anual é de 1300 mm e nos meses de menor precipitação a umidade relativa do ar chega a patamares de 80%. A listagem florística foi retirada da amostra fitossociológica, acrescida de coletas extra-amostra, sendo incluídos indivíduos arbóreos com CAP  $\geq$  10 cm. Em um total de 140 morfo-espécies, foram identificadas 135 espécies, pertencentes a 91 gêneros, distribuídos por 42 famílias botânicas. As famílias mais ricas foram Leguminosae, Myrtaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Annonaceae, Solanaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Sapindaceae, Asteraceae e Flacourtiaceae. Os gêneros mais ricos foram *Miconia* (7 espécies), *Myrcia* e *Solanum* (6), *Tibouchina* (5), *Eugenia*, *Casearia* e *Gutteria* (4), *Ocotea* e *Inga* (3) e *Cecropia*, *Cyathea*, *Myrsine*, *Bathysa*, *Matayba*, *Trichilia* e *Pouteria*, com duas espécies cada. Para a análise fitossociológica foram instalados 200 pontos amostrais, distanciados entre si 8 metros, perfazendo uma área amostral de 0,2 ha. Foram amostrados todos os indivíduos arbóreos vivos com CAP maior ou igual a 10 cm, a 1,30 m do solo. As famílias com os maiores valores de importância foram Rubiaceae, Asteraceae, Cunoniaceae, Myrtaceae, Melastomataceae, Annonaceae, Euphorbiaceae, Leguminosae, Myrsinaceae, Solanaceae e Clusiaceae. As espécies mais importantes foram *Lamanonia ternata*, *Psychotria sessilis*, *Eupatorium ganophyllum*, *Tovomitopsis saldanhae*, *Piptocarpha macropoda*, *Myrcia vauthieriana*, *Myrcia fallax*, *Tibouchina granulosa*, *Myrsine umbellata* e *Alchornea triplinervea*. A diversidade encontrada no fragmento foi alta e atenção especial deve ser voltada para as espécies raras, para elaboração de políticas de conservação da biodiversidade na Serra do Brigadeiro. A análise da similaridade florística mostrou que o fragmento da Pousada Serra D'Água tem maior similaridade com as Florestas Estacionais Semidecíduais da região de

Viçosa, MG, mas possui também elementos comuns às Florestas Ombrófilas Densas, estando em uma área de transição entre essas duas fitofisionomias.



## ABSTRACT

SAPORETTI JUNIOR, Amilcar Walter, M.Sc. Universidade Federal de Viçosa, 2005, February. **Floristic composition and structure of arboreus component in the remaining of the Upper Atlantic Forest, Araponga, MG.** Adviser: João Augusto Alves Meira Neto. Committee members: Alexandre Francisco da Silva and Agostinho Lopes de Souza

This work aims a floristic and phytosociological survey of the arboreus vegetation in a site of the Upper Atlantic Forest in the Resort Serra D'Água (20° 41' 09,9" S and 42° 29' 34,5"W), in the town of Araponga, MG, 1.200m high and compare it with other works about Altitude Forests and to find out which phytofisionomy the wood belongs to and if the altitude influences the vegetation structure. The climate is Cwb, according to Köppen classification. In that region, the average air temperature is approximately 18°C, the yearly precipitation is 1.300mm and during the months in which least the precipitation occurs, the air relative humidity reaches 80%. The floristics list was taken from the phytosociological sample and extra samples were added including three individuals with CAP  $\geq$  10 cm. Among 140 morpho-species, 135 species were identified belonging to 91 genii and 42 botanic families. The richest families were Leguminosae, Myrtaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Annonaceae, Solanaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Sapindaceae, Asteraceae and Flacourtiaceae. The richest genii were *Miconia* (7 species), *Myrcia* and *Solanum* (6) *Tibouchina* (5), *Eugenia*, *Casearia* and *Guatteria* (4), *Ocotea* and *Inga* (3) and *Cecropia*, *Cyathea*, *Myrsine*, *Bathysa*, *Matayba*, *Trichilia* and *Pouteria* with two species each. In order to make the phytosociological analyses 200 sampling points were installed distant 8m from one another, so that the sampling area reached 0,2 ha. All the living tree individuals with CAP equals or bigger than 10 cm, distant 1,30m from the soil were sampled. The most valued families were, Asteraceae, Cunoniaceae, Myrtaceae, Melastomataceae, Annonaceae, Euphorbiaceae, Leguminosae, Myrsinaceae, Solanaceae and Clusiaceae. The most important species were *Lamanonia ternata*, *Psychotria sessilis*, *Eupatorium ganophyllum*, *Tovomitopsis saldanhae*, *Piptocarpha macropoda*, *Myrcia vauthieriana*, *Myrcia fallax*, *Tibouchina granulosa*, *Myrsine umbellata* and *Alchornea triplinervea*. A large diversity was found in the site and a special attention should be paid to rare species, in order that biodiversity conservation policies might be implemented in Serra do Brigadeiro. The analysis of the floristic similarity showed that the site comprehended by the Resort Serra D'Água has large similarity with the Semidecidual Seasonal Forest in the region around Viçosa, MG, but it also has elements common to the

Rain Forests, being between these two phytophysionomy. The analysis of the floristic similarity showed that the site comprehended by the Resort Serra D'Água has large similarity with the Semidecidual Seasonal Forests in the region around Viçosa, MG, but it also has elements has elements common to the Rain Forests being between these two phytophysionomy.

**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO EM UM TRECHO DE  
FLORESTA ATLÂNTICA DE ALTITUDE NA POUSADA SERRA D'ÁGUA,  
ARAPONGA, MG.**

1 - INTRODUÇÃO GERAL

O processo de redução e isolamento de áreas naturais, conhecido como fragmentação, acarreta perda da diversidade local, variação na estrutura da vegetação, bem como mudanças nos processos ecológicos das comunidades vegetais (MMA, 2003). Dentro desse contexto, encontra-se a Mata Atlântica, bioma que ocupava originalmente 1.306.000 km<sup>2</sup>, equivalentes a cerca de 15% do território brasileiro, podendo chegar a 17 %, se considerada a tese da existência de floresta em regiões hoje classificadas como pertencentes ao semi-árido (MMA, 2003). O domínio da Mata Atlântica, conceito designado pelo CONAMA, em 1992, estende-se do Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte, originalmente coberta, com exceção dos enclaves do Nordeste, por uma formação florestal praticamente contínua nas regiões Sul e Sudeste e, parcialmente, no Nordeste e Centro Oeste (Capobianco, 2002). Ainda existe certa dificuldade em estabelecerem-se adequadamente os limites da Mata Atlântica, pois sua transição para formações abertas é muito complexa e mais ou menos gradual (Oliveira-Filho, 2000).

Pode-se considerar que ocorreram, basicamente, dois momentos de intervenção humana no domínio da Mata Atlântica: o primeiro relacionado com a ocupação indígena, há aproximadamente 10.000 anos atrás, até a chegada dos portugueses; o segundo ocorreu com a chegada destes e a degradação mais severa da Mata Atlântica (Dean, 1996).

Antes da ocupação portuguesa, o Estado de Minas Gerais era coberto por aproximadamente 38% de Mata Atlântica, ou seja, cerca de 588.384 km<sup>2</sup>. Atualmente, restaram apenas 3% de sua extensão original (Araújo, 2000; Capobianco, 2002).

A Mata Atlântica, em Minas Gerais, compreende diversas formações vegetacionais, sendo representada principalmente pela Floresta Estacional Semidecidual (Veloso *et al.*, 1991; Araújo, 2000). Entretanto, pela falta de levantamentos e, em um segundo momento, por existirem escassas publicações em periódicos, ainda há muito a que se conhecer sobre as diversas tipologias florestais componentes da Mata Atlântica mineira. Um exemplo pode ser atribuído à Serra do Brigadeiro, onde Engevix (1995) classificou a vegetação como Floresta Estacional Semidecidual, mas Ribeiro (2003) concluiu que, no local, também ocorre a formação de Floresta Ombrófila Densa Montana. A Serra do Brigadeiro está entre as 76 áreas

indicadas para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais, justamente por não se conhecer a fundo sua biota (Biodiversidade..., 1998).

Podem-se encontrar controvérsias relacionadas com a classificação correta das diversas fitofisionomias florestais existentes. De acordo com Veloso *et al.* (1991) entre as latitudes de 16° a 24° Sul, e entre as altitudes de 500 a 1500 metros encontra-se tanto Floresta Estacional Semidecidual Montana como Floresta Ombrófila Densa Montana. O que as difere está relacionado com a caducifoliedade da vegetação. Por essa razão, deve ser analisada uma série de parâmetros para a designação correta dos tipos vegetacionais.

Os limites de distribuição das espécies por altitude, da mesma forma que a distribuição latitudinal, podem estar associados às mudanças climáticas e vegetacionais observadas em gradientes de altitude (MMA, 2003). Larcher (2000) salientou que várias espécies e grupos funcionais de plantas possuem necessidades climáticas específicas, condicionando a ocorrência ou não de tal espécie na região. Certas condições podem ser restritivas, fazendo com que espécies não tenham condições de estabelecerem-se no sistema. Meira Neto *et al.* (1989), Werneck (2000) e Ribeiro (2003), encontraram possíveis espécies indicadoras de florestas de altitude no Sudeste do Brasil.

Estudos detalhados sobre a composição florística e a ecologia das comunidades vegetais são fundamentais para embasar quaisquer iniciativas de preservação e conservação de remanescentes florestais (Oliveira-filho *et al.*, 1994), bem como no desenvolvimento de modelos de recuperação de áreas degradadas e seleção de espécies para fins silviculturais e para utilização racional dos recursos vegetais através do manejo adequado (Werneck *et al.*, 2000). A preocupação com a grande fragmentação em que nossos ecossistemas se encontram, fez com que o documento “Diretrizes para a Política de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Mata Atlântica”, fosse aprovado pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), em dezembro de 1998. Este documento prevê, como um de seus objetivos específicos, “a promoção da regularização fundiária e novas possibilidades para o estabelecimento dos corredores ecológicos”, dentre outros princípios, diretrizes, objetivos gerais e específicos. Ainda é recente a discussão sobre os corredores, mas o documento “Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil” (1997), e Araújo (2003) propõem o estabelecimento de um corredor ecológico na Mata Atlântica Central e entre as Unidades de Conservação de Minas Gerais. Este corredor central está localizado nos Estados do Espírito Santo, Bahia e Minas Gerais (somente o Parque Nacional do Caparaó).

O tipo de vegetação encontrada na área de estudo ainda não está bem definido (Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Estacional Semidecidual), contudo, baseando-se em Engevix

(1995) e Ribeiro (2003), pode ocorrer no local, no mínimo, uma das tipologias florestais citadas anteriormente. Segundo Veloso *et al.* (1991), a formação Floresta Ombrófila Densa Montana se encontra de 500 até 1500 m entre 16° e 24° S, enquanto a formação Floresta Estacional Semidecidual Montana varia de 500 a 1500 m entre 16° e 24° S. O que as diferencia é o grau de deciduidade das espécies na época seca.

Na Serra do Brigadeiro, ocorre o fenômeno denominado “corrupiana”, condição climática que ocorre na época do inverno. Tal evento é uma associação de neblina baixa, ventos fortes e a condensação da água na forma de chuva, provavelmente pela combinação dos dois primeiros fatores. De acordo com Engevix (1995), nos meses de menor precipitação podem-se encontrar médias de umidade relativa do ar igual às dos meses com maior precipitação, na faixa de 80%. Tal condição climática faz com que o déficit hídrico, na época de seca, seja minimizado, condicionando um aspecto “sempre-verde” na vegetação local. Esse fator levanta a dúvida quanto à classificação da vegetação na Pousada Serra D’água e faz com que o presente trabalho tenha como objetivos gerais:

- 1 - Classificar a vegetação da área de estudos em Floresta Ombrófila Densa Montana ou Floresta Estacional Semidecidual Montana, ou ainda em uma área de transição entre as duas;
- 2 – Verificar a existência de espécies indicadoras de altitude na Serra do Brigadeiro;
- 3 – Observar se a altitude influencia na estrutura da vegetação.

## 2 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araújo, M. A. R. **Conservação da Biodiversidade em Minas Gerais: em busca de uma estratégia para o século XXI**. Belo Horizonte: UNICENTRO Newton Paiva. 36p. 2000.
- Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para a conservação**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas/FundaçãoZoobotânica. 94p. 1998.
- Capobianco, J. P. R. Mata Atlântica: Conceito, abrangência e área original. In: **A Mata Atlântica e você. Como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira**. Brasília: APREMAVI. 156p. 2002.
- Dean, W. **A ferro e fogo**. A história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. São Paulo: Companhia das Letras. 484p. 1996.
- Diário Oficial de Minas Gerais** Belo Horizonte, 24 dez. Caderno 1. 13p. 1996.
- Engevix Engenharia S.A. **Caracterização do meio físico da área autorizada para criação criação do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro** – relatório técnico final dos estudos – 8292-RG-H4-003/94, “VER. 1”. Instituto Estadual de floresta, BIRD/PRÓFLORESTA/SEPLAN. 34p. 1995.
- Larcher, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Carlos, RiMa. 531p. 2000.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente **Fragmentação de Ecossistemas – Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília, DF. 508p. 2003.
- Meira Neto, J. A. A., Bernacci, L. C., Grombone, M. T., Tamashiro, J. Y., Leitão-Filho, H. F. Composição florística da Floresta Semidecídua de altitude do Parque Municipal da Grotta Funda (Atibaia, Estado de São Paulo). **Acta botanica brasílica**, v. 3, n.2, p. 51-74. 1989.

- Oliveira-Filho, A. T. & Fontes, M. A. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica**, v.32, n. 4b, p. 793-810. 2000.
- Oliveira-Filho, A. T., Almeida, R. J., Mello, J. M., Gavilanes, M. L. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho de mata ciliar do córrego dos Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 17, n. 1, p. 67-85. 1994.
- Ribeiro, C. A. N. **Florística e Fitossociologia de um trecho de Floresta Atlântica de Altitude na fazenda da Neblina, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais**. Viçosa: UFV, 2003. 52p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal de Viçosa, 2003.
- 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. 123p. 1991.
- Werneck, M. S., Pedralli, G, Koenig, R., Giseke, L. F. Florística e estrutura de três trechos de um floresta semidecídua na Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG. **Revista brasileira de Botânica**, v. 23, n.1, p. 97-106. 2000.

## CAPÍTULO I

### COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA EM UM TRECHO DE FLORESTA ATLÂNTICA DE ALTITUDE NA POUSADA SERRA D'ÁGUA, ARAPONGA, MG.

**RESUMO** – O presente trabalho teve como objetivos proceder ao levantamento florístico da vegetação arbórea em um trecho de Floresta Atlântica de Altitude na Pousada Serra D'Água (20°41'09,9"S e 42°29'34,5"W), município de Araponga, MG, localizado a 1200m de altitude; compará-lo com outros trabalhos de Florestas de Altitude, e verificar a qual fitofisionomia a vegetação pertence. O clima é do tipo Cwb, segundo a classificação de Köppen. Na região, a temperatura média do ar é de aproximadamente 18°C, a precipitação média anual é de 1300 mm e nos meses de menor precipitação a umidade relativa do ar chega a patamares de 80%. A listagem florística foi retirada da amostra fitossociológica realizada em 200 pontos quadrantes, acrescida de coletas extra-amostra, sendo incluídos indivíduos arbóreos com CAP  $\geq$  10 cm. Em um total de 140 morfo-espécies, foram identificadas 135 espécies, pertencentes a 91 gêneros, distribuídos por 42 famílias botânicas. As famílias mais ricas foram Leguminosae, Myrtaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Annonaceae, Solanaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Sapindaceae, Asteraceae e Flacourtiaceae. Os gêneros mais ricos foram *Miconia* (7 espécies), *Myrcia* e *Solanum* (6), *Tibouchina* (5), *Eugenia*, *Casearia* e *Guatteria* (4), *Ocotea* e *Inga* (3) e *Cecropia*, *Cyathea*, *Myrsine*, *Bathysa*, *Matayba*, *Trichilia* e *Pouteria*, com duas espécies cada. A análise da similaridade florística mostrou que o fragmento da Pousada Serra D'Água tem maior similaridade com as Florestas Estacionais Semidecíduais da região de Viçosa, MG, mas possui também elementos comuns às Florestas Ombrófilas Densas, estando em uma área de transição entre essas duas fitofisionomias.

**PALAVRAS CHAVE:** composição florística, floresta de altitude, mata atlântica, similaridade florística



## CHAPTER ONE

### FLORISTIC COMPOSITION IN A SITE OF ATLANTIC FOREST OF ALTITUDE IN THE RESORT SERRA D'ÁGUA, ARAPONGA, MG.

**ABSTRACT** - This work aimed a flower survey of the arboreus vegetation in a site of the Atlantic Forest of Altitude in the Resort Serra D'Água (20° 41' 09,9" S and 42° 29' 34,5" W), in the town of Araponga, MG, 1200 high, and compare it with other works about Altitude Forests and to find out which phytophysionomy the wood belongs to. The climate is Cwb, according to Köppen classification. In that region, the air average temperature is approximately 18°C, the annual average precipitation is 1300 mm and during the months in which the least precipitation occurs the air relative humidity reaches 80%. The floristic list was taken from the phytosociological sample taken place in 200 sampling points and extra samples added including tree individuals with CAP  $\geq$  10cm. Among 140 morpho-species, 135 species were identified belonging to 91 genii and 42 botanic families. The richest families were Leguminosae, Myrtaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Annonaceae, Solanaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Sapindaceae, Asteraceae and Flacourtiaceae. The richest genii were *Miconia* (7 species), *Myrcia* and *Solanum* (6), *Tibouchina* (5), *Eugenia*, *Casearia* and *Guatteria* (4), *Ocotea* and *Inga* (3) and *Cecropia*, *Cyathea*, *Myrsine*, *Bathysa*, *Matayba*, *Trichilia* and *Pouteria*, with two species each. The analysis of the floristic similarity showed that the site comprehended by the Resort Serra D'Água has large similarity with the Semideciduous Seasonal Forests in the region around Viçosa, MG, but it also has elements common to the Rain Forests being between these two phytophysionomy.

Key words: floristic composition, upper montane forest of altitude, atlantic forest, floristic similarity.

## 1 - INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, houve considerável avanço nos estudos de comunidades florestais, principalmente por causa de sua importância para a conservação da diversidade biológica. Essa importância se torna cada dia mais acentuada devido ao processo desordenado de ocupação do solo que, nas mais diversas regiões do país, tem transformado formações florestais contínuas em fragmentos. Além disso, geralmente, os remanescentes estão localizados em propriedades particulares e estão sujeitos às mais diversas perturbações (Oliveira-Filho *et al.* 1994 a).

Com o processo de ocupação e exploração no período colonial, juntamente com a queda do ciclo do ouro no final do século XIX e início do século XX (Paniago, 1983), a cobertura florestal primitiva de Minas Gerais foi reduzida a remanescentes esparsos, sendo que a maioria deles encontra-se situada em localidades de difícil acesso, ou em outras localizações onde é bastante degradada, seja pela retirada seletiva de madeira, pelo pisoteio do gado (Oliveira-Filho & Machado, 1993).

Dentre as áreas de difícil acesso estão trechos das florestas interioranas de altitude de Mata Atlântica. São classificadas como Florestas Montanas, onde Veloso *et al.* (1991) consideram que podem ocorrer tanto Floresta Estacional Semidecidual quanto Floresta Ombrófila Densa dentro de uma faixa de latitude de 16° a 24° S e entre 500 e 1.500 m de altitude. O que as diferencia são fatores intrínsecos, como por exemplo, o clima, sendo considerado um dos principais fatores atuando na composição florística (Ledru, 1993). Em escalas locais, a altitude, profundidade e composição química do solo, topografia, microambientes, entre outros, tem sido apontados como importantes na seleção e no estabelecimento das espécies (Pagano & Leitão Filho, 1987, Rodrigues *et al.*, 1989).

Rizzini (1979) considerou que, tanto quanto a Mata Atlântica, as florestas do interior são formações vegetais importantes, seja pela extensão que ocupam, seja pela variação florística e estrutural que apresentam. A riqueza em espécies da Mata Atlântica de interior em Minas Gerais é grande, se levada em conta a ocorrência de uma estação de seca marcada, situação geralmente associada a uma baixa riqueza em espécies vegetais (Peixoto & Gentry, 1990).

A riqueza e distribuição de espécies têm despertado grande interesse de pesquisadores que buscam respostas para a distribuição atual das formações vegetais, por meio de ligações florísticas, indicadas pelas espécies de ampla distribuição, e por mudanças climáticas ocorridas no passado (Rodrigues *et al.*, 2003).

Além da riqueza, distribuição e outras justificativas para a conservação das florestas remanescentes, com base na preservação da diversidade genética e na importância para outros recursos naturais, como solo, água e fauna, o valor paisagístico é particularmente crucial em regiões onde a atividade turística apresenta um forte papel econômico (Oliveira-Filho & Machado, 1993). É o caso do local deste trabalho, que está inserida em uma propriedade em que há atividade turística, a Pousada Serra D'Água e no entorno do Parque Estadual do Brigadeiro.

Os objetivos do presente trabalho foram:

- levantamento florístico da floresta em topo de morro na Pousada Serra D'Água;
- comparar a flora da área de estudos com outros levantamentos para verificar a qual tipo vegetacional mais se relaciona à vegetação do local;
- encontrar possíveis espécies indicadoras de altitude da Serra do Brigadeiro.

## 2 - MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 - ÁREA DE ESTUDOS

O fragmento da Pousada Serra D'Água localiza-se no município de Araponga, Zona da Mata Mineira, faz parte do entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB). A área de estudo está inserida em um fragmento de 180 ha, nas coordenadas 20°41'09,9" - 20°41'05,1" S e 42°29'34,5" - 42°29'29,5" W, a uma altitude de aproximadamente 1.200 metros. Situa-se entre um topo de morro e uma estrada antiga, que era utilizada para retirada de madeira, próximo aos afloramentos rochosos de migmatito denominados Serra das Cabeças (Caiafa, 2002).

O PESB localiza-se entre as coordenadas de 21°00' e 20°21' S e 42°20' e 42°40' W ocupando 13.210 ha, totalizando um perímetro de 156,9 km, todo ele entre 1.000 e 2.000 metros de altitude. Seu relevo é acidentado apresentando escarpas e maciços com grandes áreas de rocha aflorada. Em termos lito-estratigráficos, a Serra do Brigadeiro pertence ao Grupo Juiz de Fora e é constituído por rochas graníticas como migmatitos, granulitos, e gnaisses granadíferos ou não e níveis eventuais de quartzo. Os solos do tipo latossolo Vermelho-Amarelo, Latossolo Vermelho-Amarelo Húmico, Cambissolos e Litossolos são os tipos predominantes da região (Diário Oficial de Minas Gerais, 1996; Engevix, 1995; Machado-Filho *et al*, 1983; Caiafa, 2002) (Figura 1). O clima varia de  $Cw_b$  a  $Cw_a$  de acordo com a classificação de Köppen. Entretanto, segundo IBGE (1978), o clima do PESB pode ser melhor classificado como  $Cw_b$ . A temperatura média anual é de cerca de 18°C, sendo que no

mês mais frio a média é inferior a 17°C e no mês mais quente é inferior a 30°C. O período seco dura cerca de 3 meses, coincidindo com os meses mais frios (junho a agosto).

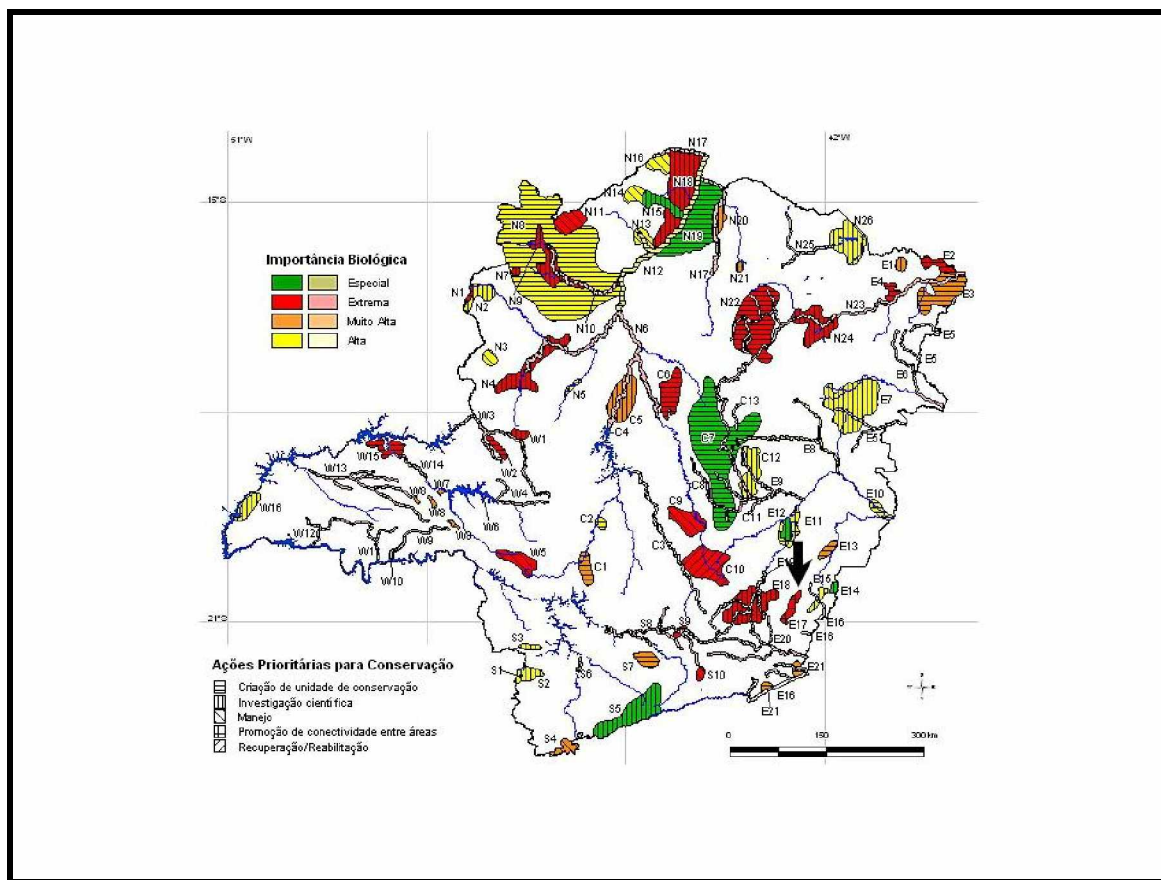


Figura 1 – Área E17 (seta), Parque Estadual da Serra do Brigadeiro. Importância biológica alta e promoção de conectividade entre áreas. Fonte: (Biodiversidade...1998).

A área de estudos já sofreu duas intervenções de corte raso. A primeira na década de 50, onde houve a retirada de toda vegetação. A segunda, na década de 70, com a remoção parcial da vegetação, uma vez que o empreendimento foi embargado.

Durante o período de coleta de dados (julho/2003 a dezembro/2004), não foi observada caducifolia. Pedralli *et al.* (1997) ressaltaram que o grau de deciduidade depende da estacionalidade, isto é, da duração do período de seca e também da capacidade de retenção de água pelo solo. De acordo com a Figura 2, a umidade relativa do ar mantém-se em torno de 80% no período mais seco na Serra do Brigadeiro, semelhante a dos meses chuvosos.

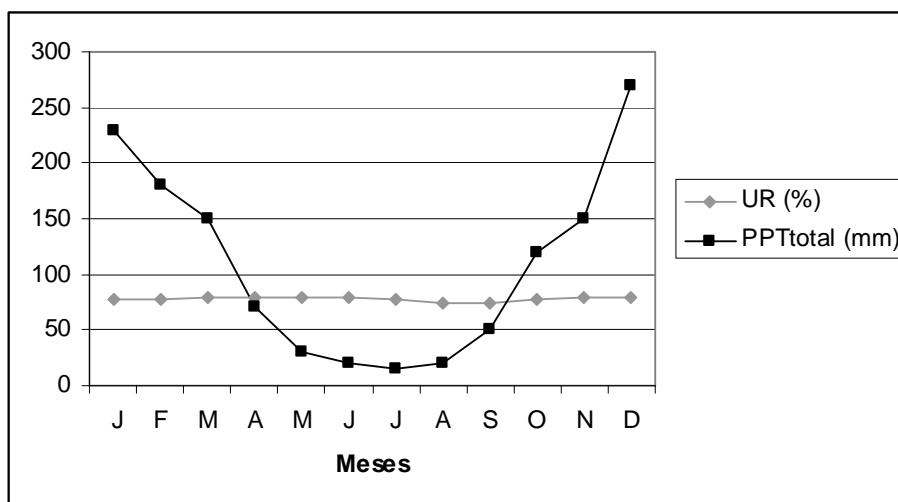


Figura 2 – Variações da precipitação pluvial total (PPTtotal) e umidade relativa do ar (UR), na região do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais (Atlas Climatológico do estado de Minas Gerais, 1982)

Puderam-se observar quatro situações na área de estudos.

A primeira, com indivíduos baixos, caules finos, apresentando altura máxima de aproximadamente 12 metros, com muitos indivíduos perfilhados. A camada de serrapilheira chega a aproximadamente 10 centímetros (Figura 3).

A segunda é marcada pela pequena quantidade ou ausência total de serrapilheira, apresentando indivíduos de baixo porte, caules finos, e um espaçamento maior entre os indivíduos. O solo fica exposto em certas partes, entretanto não é considerado um solo compactado. É comum a ocorrência de gramíneas (Figura 4).

A terceira situação apresenta-se encaixada em uma ravina, onde se encontra uma nascente. A camada de serrapilheira é expressiva, verifica-se a presença de bambus e os indivíduos apresentam maior porte e diâmetro em relação às duas primeiras situações (Figura 5).

A quarta situação é marcada por indivíduos de maior porte e diâmetros, onde se podem encontrar indivíduos com até 25 metros de altura e 42 centímetros de diâmetro. É comum a ocorrência de bambus (Figura 6).



Figura 3 – Primeira situação encontrada na área de estudos da pousada Serra D'Água, Araponga, MG.



Figura 4 – Segunda situação encontrada na área de estudos da pousada Serra D'Água, Araponga, MG.



Figura 5 – Terceira situação encontrada na área de estudos da pousada Serra D'Água, Araponga, MG.



Figura 6 – Quarta situação encontrada na área de estudos da pousada Serra D'Água, Araponga, MG.

Dentre as pressões por que passa a área de estudo, pode-se considerar que a especulação imobiliária é a mais recente, visto que a beleza cênica do local, o clima ameno e a potencialidade turística, em virtude das melhorias que o PESB vem executando, está sendo um atrativo para loteamentos no local, bem como a retirada de madeira e a presença de gado bovino no interior dos fragmentos.

## 2.2 - FLORÍSTICA

A florística relacionou todas as espécies lenhosas arbóreas amostradas no método fitossociológico, bem como por espécies coletadas extra-amostra (dentro do critério de inclusão com  $CAP \geq 10$  cm), as quais foram identificadas em nível de família, gênero e espécie. Para a identificação taxonômica utilizou-se literatura especializada, consulta aos herbários VIC (Universidade Federal de Viçosa) e BHCB (Universidade Federal de Minas Gerais) e especialistas. Todo o material coletado foi herborizado (Fidalgo & Bononi, 1984) e, quando fértil, depositado no herbário VIC, da Universidade Federal de Viçosa. Para atualização das nomenclaturas botânicas utilizou-se o “software” do índice de espécies do Royal Botanic Garden of Kew (1997) “Index Kewensis”, os sites [www.mobot.org/w3](http://www.mobot.org/w3) do New York Botanical Gardens e [www.ipni.org.br](http://www.ipni.org.br). O sistema de classificação utilizado foi o de Cronquist (1981), exceto para as Leguminosae, que foi considerada como uma única família.

Realizaram-se análises de agrupamentos para comparação da composição florística do local de estudo com outras áreas de Floresta Estacional Semidecidual e Ombrófila Densa dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo e Paraná.

Um cuidado especial foi tomado com as sinônimas, bem como foram retirados todos os táxons não identificados em nível de espécie. Plantas com hábito tipicamente arbustivo e trepadeiras ou lianas que foram listadas nos trabalhos selecionados também foram retiradas. Para comparação das áreas escolhidas, utilizou-se o Índice de Similaridade de Sørensen (Iss) (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974), sendo que:

$$ISs = \frac{2c}{a + b}$$

em que: c = número de espécies comuns em ambas áreas; a = número de espécies ocorrentes da área “a”; b = número de espécies ocorrentes da área “b”.



A matriz de dados obtida foi analisada pelos algoritmos de agrupamento por médias não-ponderadas, por ligações simples e ligações completas (Sneath & Sokal, 1973). As análises realizaram-se com o auxílio do “software” NTSYS (Rohlf *et al.*, 1971).

### 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 – FLORÍSTICA

Em um total de 140 morfo-espécies, foram identificadas 135 espécies arbóreas, pertencentes a 91 gêneros e 42 famílias botânicas. Uma família é pertencente à Divisão Pteridophyta, e as demais, pertencentes à Divisão Angiospermae (Magnoliopsida). Em se tratando do total de espécies, 21 (15%) foram identificadas em nível de gênero, 2 (1,43%) em nível de família e 5 (3,58%) morfo-espécies sem identificação taxonômica mais exclusiva que a Classe, totalizando 19,29% (TABELA 1).

TABELA 1 – Lista de espécies arbóreas amostradas na Pousada Serra D'Água (Araponga, MG), ordenadas por ordem alfabética de família e espécie. (\*) Vulnerável, (\*\*) Presumivelmente ameaçada, (\*\*\*) em perigo (IBAMA, 1992; Fundação Biodiversitas, 2000).

Família/ Espécie
ANACARDIACEAE
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.
ANNONACEAE
<i>Annona cacans</i> Warm.
<i>Guatteria mexiae</i> R.E. Fr.
<i>Guatteria nigrescens</i> Mart.
<i>Guatteria sellowiana</i> Schltld.*
<i>Guatteria villosissima</i> A. St. – Hil.*
<i>Rollinia laurifolia</i> Schltld.**
APOCYNACEAE
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.**
<i>Peschiera</i> sp.
AQUIFOLIACEAE
<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek
ARALIACEAE
<i>Didymopanax micranthus</i> Marchal
ASTERACEAE
<i>Eupatorium ganophyllum</i> Mattf.
<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) MacLeish
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker
<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) MacLeish **
<i>Vernonia diffusa</i> Less. **
BIGNONIACEAE
<i>Cybistax antisiphilitica</i> Mart.
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex A. DC.) Standl.

continua...

---

continuação

---

Família/ Espécie

---

BOMBACACEAE

*Eriotheca macrophylla* (K. Schum.) A. Robyns

CECROPIACEAE

*Cecropia glaziovii* Snethl.

*Cecropia hololeuca* Miq.

CELASTRACEAE

*Maytenus robusta* Reiss.

CHRYSOBALANACEAE

*Couepia venosa* Prance

*Licania spicata* Hook. F.

CLUSIACEAE

*Clusia* sp.

*Tovomitopsis saldanhae* Engl. \*\*

*Vismia martiana* H. G. Reich.

CUNONIACEAE

*Lamanonia ternata* Vell.

CYATHEACEAE

*Alsophila setosa* Kaulf.

*Cyathea delgadii* Sternb.

*Cyathea rufa* (Fée) Lellinger

ELAEOCARPACEAE

*Sloanea monosperma* Vell.

EUPHORBIACEAE

*Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg.

*Hieronyma alchorneoides* Allemão

*Julocroton* sp.

*Nealchornea* sp.

*Pera glabrata* Poepp. ex Baill.

*Sapium glandulosum* (L.) Morong

FLACOURTIACEAE

*Banara velozii* Gardn.

---

continua...

---

---

 continuação
 

---

 Família/ Espécie
 

---

- Casearia arborea* (Rich.) Urb.  
*Casearia decandra* Jacq.  
*Casearia sylvestris* var. *lingua* (Cambess.) Eichler  
*Casearia ulmifolia* Vahl ex Vent.  
 HIPPOCRATEACEAE  
*Hippocratea volubilis* L.  
 LAURACEAE  
*Endlicheria paniculata* (Spreng.) J.F. Macbr.  
*Lauraceae* sp.  
*Nectandra oppositifolia* Nees & Mart.  
*Ocotea aciphylla* Mez  
*Ocotea corymbosa* Mez  
*Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer \*\*  
 LEGUMINOSAE CAESALPINOIDEAE  
*Apuleia leiocarpa* J.F. Macbr.  
*Melanoxylon brauna* Schott \*  
 LEGUMINOSAE FABOIDEAE  
*Dalbergia foliolosa* Benth.  
*Lonchocarpus muehlbergianus* Hassl.  
*Machaerium brasiliense* Vog.  
*Machaerium nyctitans* (Vell.) Benth.  
*Pterocarpus rohrii* Vahl  
*Swartzia pilulifera* Benth.  
 LEGUMINOSAE MIMOSOIDEAE  
*Balizia pedicellaris* (DC.) Barneby & J.W. Grimes  
*Enterolobium mongollo* Mart.  
*Inga barbata* Benth.  
*Inga lenticelata* Benth.  
*Inga sessilis* (Vell.) Mart.  
*Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J.F. Macbr.

---

 continua...
 

---

---

continuação

---

Família/ Espécie

---

MALPHIGHIACEAE

*Byrsonima sericea* DC.

MELASTOMATACEAE

*Miconia budlejoides* Triana

*Miconia cinnamomifolia* Naud.

*Miconia cf. latecrenata* Naud.

*Miconia eichlerii* Cogn.

*Miconia rigidiuscula* Cogn.

*Miconia sellowiana* Naudin

*Miconia* sp.

*Miconia tristis* Spreng.

*Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn.

*Tibouchina* sp.

*Tibouchina* sp2

*Tibouchina* sp3

*Tibouchina* sp4

MELIACEAE

*Trichilia catigua* A. Juss.

*Trichilia emarginata* (Turcz.) C. DC. \*\*

MONIMIACEAE

*Mollinedia argyrogyna* Perkins

MORACEAE

*Ficus mexiae* Standl.

*Sorocea bonplandii* (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Boer

MYRSINACEAE

*Cybianthus* sp.

*Myrsine ferruginea* (Ruiz & Pav.) Spreng.

*Myrsine umbellata* Mart.

MYRTACEAE

*Eugenia cerasiflora* Miq.

*Eugenia cf. sonderiana* O. Berg

---

continua...

---

---

 continuação
 

---

 Família/ Espécie
 

---

*Eugenia* sp.*Marlierea cf. laevigata* Kiaersk.*Myrcia detergens* Miq.*Myrcia fallax* DC.*Myrcia guianensis* DC.*Myrcia oocarpa* Cambess.*Myrcia* sp.*Myrcia vauthiereana* O. Berg*Myrciaria glanduliflora* (Kiaersk.) Mattos & D. Legrand*Plinia* sp.*Psidium* sp.

NYCTAGINACEAE

*Guapira opposita* (Vell.) Reitz

OLACACEAE

*Heisteria silvianii* Schwacke

OPILIACEAE

*Agonandra engleri* Hoehne

ROSACEAE

*Prunus sellowii* Koehne

RUBIACEAE

*Alibertia edulis* A. Rich. ex DC.*Amaioua guianensis* Aubl.*Bathysa cuspidata* (St. Hil.) Hook. f.*Bathysa meridionalis* L.B. Sm. & Downs*Coussarea* sp.*Psychotria capitata* Ruiz & Pav.*Psychotria sessilis* Vell.

RUTACEAE

*Hortia arborea* Engl.*Dictyoloma incanescens* DC.*Zanthoxylum rhoifolium* Lam.

---

 continua...
 

---

---

continuação

---

Família/ Espécie

---

SAPINDACEAE

*Allophylus edulis* (A. St.-Hil.) Niederl.

*Cupania vernalis* Cambess.

*Matayba cf. leucodictya* Radlk.

*Matayba elaeagnoides* Radlk.

SAPOTACEAE

*Manilkara* sp.

*Pouteria laurifolia* (Gomes) Radlk.

*Pouteria* sp.

SIMAROUBACEAE

*Picramnia regnelli* Engl.

SOLANACEAE

*Aureliana fasciculata* (Vell.) Sendtn.

*Solanum cinnamomeum* Sendtn.

*Solanum cladotrichum* Mart. Ex Dun.

*Solanum granuloso-leprosum* Dun.

*Solanum leucodendron* Sendtn.

*Solanum swartzianum* Roem. & Schult.

*Solanum* sp.

STYRACACEAE

*Styrax* sp.

THEACEAE

*Gordonia semiserrata* Spreng.

VERBENACEAE

*Aloysia virgata* Juss.

*Vitex sellowiana* Cham.

VOCHYSIACEAE

*Callisthene minor* Mart.

INDETERMINADA

Indeterminada 1

Indeterminada 2

---

continua...

---

continuação
Família/ Espécie
Indeterminada 3
Indeterminada 4
Indeterminada 5

As famílias que apresentaram maior riqueza foram Leguminosae (14 espécies), Myrtaceae e Melastomataceae (13 espécies), Rubiaceae, Annonaceae e Solanaceae (7 espécies), Euphorbiaceae, Lauraceae e Sapindaceae (6 espécies), Asteraceae e Flacourtiaceae (5 espécies cada), correspondendo a um total de 63,57% do número de espécies. Das 42 famílias identificadas, 18 estão representadas por apenas uma espécie, correspondendo a 42,85% das famílias e 12,85% das espécies identificadas.

Dados similares aos encontrados foram citados para altitudes entre 650 e 1.900 m nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo e Paraná (Meira Neto *et al.*, 1989; Rodrigues *et al.*, 1989; Pedralli *et al.*, 1997; Oliveira-Filho & Fontes, 2000; Werneck *et al.* 2000; Mikich & Silva, 2001; Irsigler, 2002; Koehler *et al.*, 2002; Meira Neto & Martins 2002; Ribeiro, 2003; Rodrigues *et al.*, 2003; França & Stehmann, 2004; Braz *et al.*, 2004; Soares, 2005), em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa.

A importância de Leguminosae como família com maior número de espécies já havia sido ressaltada para outras áreas de Florestas Neotropicais (Peixoto & Gentry, 1990; Martins, 1993). Gentry (1995) e Oliveira-Filho (2000) salientaram que o padrão de riqueza de Leguminosae decresce com o aumento da altitude. Ribeiro (2003), estudando uma área a 1.400 metros de altitude no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, encontrou 5 espécies da família. França & Stehmann (2004) obtiveram em sua amostragem apenas uma espécie, *Mimosa scabrella* Benth., em um gradiente altitudinal de 1.900 metros.

Tabarelli *et al.*, (1994) relacionaram Myrtaceae, Rubiaceae e Melastomataceae como famílias importantes, desde os estágios sucessionais iniciais, no desenvolvimento da comunidade. Essas famílias possuem o modo de exposição multicolor dos frutos, aumentando sua atratividade, e, conseqüentemente, um número maior de dispersores (Mikich & Silva, 2001), trazendo consigo diásporos oriundos de outras localidades.

Peixoto & Gentry (1990) afirmaram que Myrtaceae assume grande importância ecológica nas florestas da costa Atlântica do Brasil, onde é encontrada com grande riqueza de espécies e abundância, ocorrendo nas Florestas Ombrófilas, Semidecíduas e Decíduas (Ribeiro, 2003). Estudos na região da Zona da Mata e Vale do Aço, que apresentaram maior número de



espécies arbóreas para a família foram: Irsigler (2002) com 21 espécies, em Viçosa, Fontes (1997) com 19, no Parque Estadual de Ibitipoca, e Lopes *et al.* (2002), com 17 espécies, no Parque Estadual do Rio Doce.

Ribeiro (2003) relatou que Melastomataceae é bem representada em levantamentos realizados em florestas de altitude de Minas Gerais e São Paulo, preferindo os solos rasos das montanhas, geralmente ocorrendo um aumento do número de espécies com a altitude, e considerada pioneira e característica de locais em estádios iniciais de sucessão (Werneck *et al.*, 2000). Meira-Neto *et al.* (1989), encontraram 10 espécies de Melastomataceae em Atibaia, SP, e Oliveira-Filho & Machado (1993), 17 espécies em Tiradentes, MG.

As famílias Lauraceae, Melastomataceae e Rubiaceae possuem maior riqueza de espécies lenhosas em altitudes acima de 1.500m nas florestas andinas (Gentry, 1995). Segundo Pinto & Oliveira-Filho (1999), as famílias Myrtaceae, Melastomataceae e Lauraceae tendem a possuírem um vínculo florístico mais forte com a Província Atlântica, enquanto Fabaceae e Annonaceae são importantes na Província Atlântica e na Amazônia (*sensu* Cabrera & Willink, 1973).

Entre as espécies encontradas, 14 são consideradas como características de florestas de altitude do sudeste brasileiro por Meira-Neto *et al.* (1989) e Oliveira-Filho *et al.* (1994b): *Guatteria nigrescens*, *Piptocarpha macropoda*, *Vernonia diffusa*, *Lamanonia ternata*, *Sloanea monosperma*, *Alchornea triplinervea*, *Machaerium nyctitans*, *Casearia decandra*, *Myrsine umbellata*, *Myrcia fallax*, *Prunus sellowii*, *Psychotria sessilis*, *Allophylus edulis*, *Cupania vernalis*. Entretanto, Ribeiro (2003) relaciona as espécies *Vernonia diffusa*, *Sloanea monosperma*, *Alchornea triplinervea*, *Machaerium nyctitans*, *Casearia decandra*, *Myrsine umbellata*, *Myrcia fallax*, *Prunus sellowii*, *Psychotria sessilis* e *Cupania vernalis* como encontradas em altitudes que variam de 62 metros a 742 metros e, listando *Piptocarpha axillaris*, *Lamanonia ternata*, *Trembleia parviflora*, *Tibouchina fothergillae* e *Casearia obliqua* como indicadoras de altitude da Serra do Brigadeiro. Além dessas, podemos incluir *Alibertia edulis*, *Balizia pedicellaris*, *Callistene minor*, *Casearia sylvestris* var. *lingua*, *Cyathea rufa*, *Enterolobium mongollo*, *Eupatorium ganophyllum*, *Eugenia cerasiflora*, *Eugenia sonderiana*, *Hippocratea volubilis*, *Inga lenticelata*, *Matayba leucodycta*, *Melanoxylon brauna*, *Myrcia detergens*, *Myrcia guianensis*, *Myrcia oocarpa*, *Myrcia vauthieriana*, *Myrciaria glanduliflora* e *Pterocarpus rohrii* como possíveis espécies indicadoras de altitude na Serra do Brigadeiro, pois algumas são exclusivas da área de estudos, e todas ocorrem em locais acima de 1.000 metros de altitude, quando se compara 18 áreas de floresta variando de 650 m a 1900 metros de altitude (Anexo 1).

Os gêneros mais ricos foram *Miconia* (7), *Myrcia* e *Solanum* (6), *Tibouchina* (5), *Eugenia*, *Casearia* e *Guatteria* (4), *Ocotea* e *Inga* (3) e *Cecropia*, *Cyathea*, *Myrsine*, *Bathysa*, *Matayba*, *Trichilia* e *Pouteria*, com duas espécies cada.

Foi encontrada no presente estudo uma espécie nova do gênero *Psidium* (Sobral, M., comunicação pessoal).

A heterogeneidade ambiental é um dos principais fatores atuando na composição florística e estrutura das florestas, cujos efeitos podem ser observados mesmo no interior de pequenos fragmentos, sendo resultado da diversidade de fatores que interagem nas comunidades, e a resposta das espécies a esses fatores faz com que cada local tenha características próprias e características que são comuns a outros locais (Oliveira-Filho *et al.*, 1994 a; b; Durigan *et al.*, 2000). A distribuição das espécies ao longo da área de estudos é marcada pela preferência de algumas espécies por locais específicos, em detrimento de outros. Dentre as situações encontradas na área de amostragem *Tovomitopsis saldanhae*, *Myrcia vauthieriana*, *Psidium* sp., *Psychotria sessilis*, *Tibouchina granulosa*, dentre outras, ocorrem preferencialmente na margem direita da estrada, local onde se encontra uma camada de serapilheira espessa e indivíduos de pequeno diâmetro. *Eremanthus erythropappus*, *Vernonia diffusa*, *Eupatorium ganophyllum*, *Pera glabrata*, *Solanum cladotrichum*, congregam-se no topo do morro, onde parte do solo é exposto e os indivíduos possuem um menor porte. *Cyathea delgadii*, *Cyathea rufa*, *Alsophila setosa*, *Cecropia hololeuca* e *Cecropia glaziovii* são comumente achadas no local mais úmido da área amostrada. *Nealchornea* sp., *Plinia* sp., *Peschiera* sp., *Banara vellozii*, *Piptadenia gonoacantha*, dentre outras, estão localizadas no local onde não ocorre intervenção antrópica desde a década de 1950.

Do total de espécies amostradas, as espécies *Guatteria sellowiana*, *Guatteria villosissima*, *Rollinia laurifolia*, *Aspidosperma polyneuron*, *Eremanthus erythropappus*, *Vernonia diffusa*, *Tovomitopsis saldanhae*, *Ocotea odorifera*, *Melanoxylum brauna* e *Trichilia emarginata* estão em situação de risco, de acordo com a lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção de Minas Gerais (2000) e IBAMA (1992).

### 3.2 – SIMILARIDADE FLORÍSTICA

Pela análise dos dados não foi encontrada nenhuma espécie que ocorresse em comum a todas as áreas comparadas, o mesmo ocorrendo para as áreas de Floresta Ombrófila Densa. A espécie que mais ocorreu foi *Casearia decandra*, exceto em Camanducaia (França & Stehmann, 2004), Serra do Mar no Paraná (Koehler *et al.*, 2002), Reserva Biológica do

Tinguá (Braz *et al.*, 2004) e Centro Oeste do Paraná (Mikich & Silva, 2001). *Myrsine umbellata* foi a única espécie existente em todas as áreas de Floresta Estacional Semidecidual.

A análise da similaridade florística mostrou que o índice de Sørensen maior (55,7%) ocorreu entre a área do presente estudo com outra área da Pousada Serra D'Água a 1.000 m de altitude. O menor índice (3,6%) foi encontrado entre a Reserva Biológica do Tinguá, RJ, e a área da Serra do Mar no Paraná (Tabela 2). No primeiro caso, a alta similaridade entre as áreas da Pousada Serra D'Água se deve principalmente à proximidade entre ambas. No segundo caso, a dissimilaridade ocorre pela distância, acentuada pela latitude, sendo a área da Serra do Mar no Paraná a mais austral das localidades escolhidas (Tabela 3).

Tabela 2 – Matriz de similaridade de Sørensen entre as 18 áreas de Floresta Estacional Semidecidual e Ombrófila Densa estudadas: BG12 (Presente estudo); BG14 (Ribeiro, 2003); ATB (Meira Neto *et al.*, 1989); CMDC (França & Stehmann, 2004); JP (Rodrigues *et al.*, 1989); NSV (Tabarelli *et al.*, 1994); TP00 (Werneck *et al.*, 2000); TP97 (Pedralli *et al.*, 1997); LN (Rodrigues, 2003); SMPR (Koehler *et al.*, 2002); SV02 (Meira-Neto & Martins, 2002); RBT (Braz *et al.*, 2004); COPR (Mikich & Silva, 2001); VMA (Oliveira-Filho & Fontes, 2000); LD (Almeida, 1996); IBIT (Fontes, 1997); BG10 (Soares, 2005); TPFES (Irligler, 2002).

A	BG12	1																	
B	BG14	0,233	1																
C	ATB	0,155	0,151	1															
D	CMDC	0,209	0,272	0,071	1														
E	JP	0,124	0,117	0,233	0,086	1													
F	NSV	0,165	0,167	0,179	0,162	0,167	1												
G	TP00	0,172	0,207	0,104	0,187	0,165	0,301	1											
H	TP97	0,207	0,306	0,119	0,213	0,117	0,176	0,241	1										
I	LN	0,100	0,098	0,247	0,052	0,161	0,123	0,089	0,121	1									
J	SMPR	0,143	0,141	0,077	0,168	0,091	0,108	0,243	0,178	0,118	1								
K	SV02	0,241	0,222	0,200	0,195	0,162	0,161	0,177	0,211	0,127	0,123	1							
L	RBT	0,065	0,076	0,059	0,067	0,136	0,067	0,058	0,074	0,061	<b>0,036</b>	0,072	1						
M	COPR	0,136	0,175	0,115	0,122	0,133	0,143	0,113	0,224	0,140	0,124	0,143	0,079	1					
N	VMA	0,193	0,209	0,203	0,199	0,181	0,157	0,197	0,228	0,208	0,106	0,232	0,108	0,128	1				
O	LD	0,280	0,253	0,181	0,155	0,157	<b>0,169</b>	0,184	0,325	0,131	0,133	0,255	0,130	0,198	0,472	1			
P	IBIT	0,239	0,237	0,176	0,193	0,177	0,177	0,216	0,283	0,159	0,135	0,198	0,118	0,136	0,472	0,318	1		
Q	BG10	<b>0,557</b>	0,233	0,224	0,202	0,199	0,171	0,184	0,208	0,157	0,117	0,266	0,154	0,188	0,229	0,332	0,258	1	
R	TPFES	0,302	0,228	0,165	0,115	0,165	0,157	0,128	0,249	0,126	0,130	0,246	0,166	0,220	0,175	0,308	0,208	0,385	1
		BG12	BG14	ATB	CMDC	JP	NSV	TP00	TP97	LN	SMPR	SV02	RBT	COPR	VMA	LD	IBIT	BG10	TPFES
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R

Tabela 3 – Localidades escolhidas para análise de similaridade – FESM (Floresta Estacional Semidecidual Montana; FDM (Floresta Ombrófila Densa Montana); FDA (Floresta Ombrófila Densa Altimontana); FDS/M (Floresta Ombrófila Densa Montana/ Submontana)

Referência	Autor	Altitude	Localidade	Formação Florestal	Coordenadas Geográficas
(A) BG12	Presente trabalho	1200	Pousada Serra D'Água, Araponga, MG.	FESM	20°41'09,9"S e 42°29'34,5"W
(B) BG14	Ribeiro, C.A.N. (2003)	1410	PESB Araponga, MG.	FDM	20°42'S e 42°29'W
(C) ATB	Meira Neto <i>et al.</i> (1989)	900 e 1400	Parque Municipal da Grota Funda, Atibaia, SP.	FESM	23°10'S e 46°25'W
(D)CMDC	França & Stehmann (2004)	1900	Camanducaia, MG	FDA	22°42'39"S e 45°55'54"W
(E) JP	Rodrigues <i>et al.</i> (1989)	870 a 1170	Serra do Japi, Jundiá, SP.	FESM	23°11'S e 46°52'W
(F) NSV	Tabarelli <i>et al.</i> (1994)	870 a 1100	Parque Estadual da Serra do Mar, SP.	FDM	23°24'S a 45°30'W
(G) P(00)	Werneck <i>et al.</i> (2000)	1280 a 1450	Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG.	FESM	20°23'45"S e 43°34'33"W
(H) P(97)	Pedralli <i>et al.</i> (1997)	1281 a 1450	Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG.	FESM	20°23'45"S e 43°34'33"W
(I) LN	Rodrigues <i>et al.</i> (2003)	880 e 1001	Luminárias, MG.	FESM	21°29'S e 44°55'W
(J) SMPR	Koehler <i>et al.</i> (2002)	1250	Serra do Mar, PR	FDA	25°21'40,8"S e 48°54'54"W
(K)SV(02)	Meira Neto & Martins (2002)	700	Viçosa, MG.	FESM	20°45'S e 42°55'
(L) RBT	Braz <i>et al.</i> (2004)	1600	Reserva Biológica do Tinguá, RJ.	FDS/M	22°28'S e 43°13'W
(M)COPR	Mikich & Silva (2001)	650	Floresta Estacional Semidecidual no Centro Oeste do Paraná.	FESM	23°55'S e 51°57'W
(N) VMA	Oliveira-Filho & Fontes (2000)	1250	Visconde de Mauá/ Bocaina de Minas, RJ/MG	FDA	22°20'S e 44°36'W
(O) LD	Almeida, V.C. (1996)	1000	Lima Duarte, MG	FDM	21°48'S e 43°56'W
(P) IBIT	Fontes, M.A.L. (1997)	1450	Ibitipoca, MG	FDA	21°42'S e 43°53'W
(Q) BG10	Soares, M.P. (2005)	1000	Pousada Serra D'Água, Araponga, MG.	FESM	20°41'23,5"S e 42°29'46,7"W
(R)TPFES	Irsigler, D.T. (2002)	750	Viçosa, MG.	FESM	20°45'20"S e 42°52'40"W

As espécies comuns às áreas da Reserva Biológica do Tinguá e da Serra do Mar no Paraná foram *Guarea macrophylla*, *Siparuna guianensis*, *Sorocea guilherminiana* e *Zanthoxylum rhoifolium*.

Observa-se a formação de quatro grupos consistentes, se repetindo em todos os algoritmos (FIGURAS 4, 5 e 6). O primeiro grupo refere-se às áreas da Pousada Serra D'Água (presente estudo e Soares, 2005) com a do trecho primitivo de Floresta Estacional Semidecidual (Irsigler, 2002) e a Mata da Silvicultura (Meira-Neto & Martins, 2002), com 26,6%. Essa semelhança entre as áreas da Pousada Serra D'Água e as da região de Viçosa fornece subsídios para elucidar a qual tipo vegetacional se encaixa a área de estudo, onde há maior relação dessa com as Florestas Estacionais Semidecíduais na bacia do Rio Doce. O segundo liga as Florestas Ombrófilas Densas de Visconde de Mauá (Oliveira-Filho & Fontes, 2000) e Lima Duarte (Almeida, 1996) com Ibitipoca (Fontes, 1997), com 39%, todas na bacia do Paraíba do Sul. O terceiro grupo é formado pelas áreas do Tripuí (Werneck, 2000) e Núcleo de Santa Virgínia (Tabarelli *et al.*, 1994), com 30,1%. O quarto grupo une as áreas de Atibaia (Meira-Neto *et al.*, 1989) e Luminárias (Rodrigues, 2003), com 24,7%, na Serra da Mantiqueira.

De acordo com as ligações por médias ponderadas (UPGMA), nota-se uma maior similaridade entre áreas de Minas Gerais, em nível de 18% aproximadamente independentemente de qual subgrupo de formação pertencem. Nota-se também que existe uma relação florística entre a área de estudo com as Florestas Ombrófilas Densas do estado de Minas Gerais, indicando que o fragmento da Pousada Serra D'Água pode estar inserido em uma área de transição entre Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa. Esta relação pode ser compreendida pelo fato de que, na altitude de 1000 a 1200 metros, ocorre o limite da abrangência do fenômeno conhecido como “corrupiana”, o qual traz consigo grande quantidade de água na forma de neblina, a qual se condensa em forma de chuva com o forte vento, mesmo no período seco.

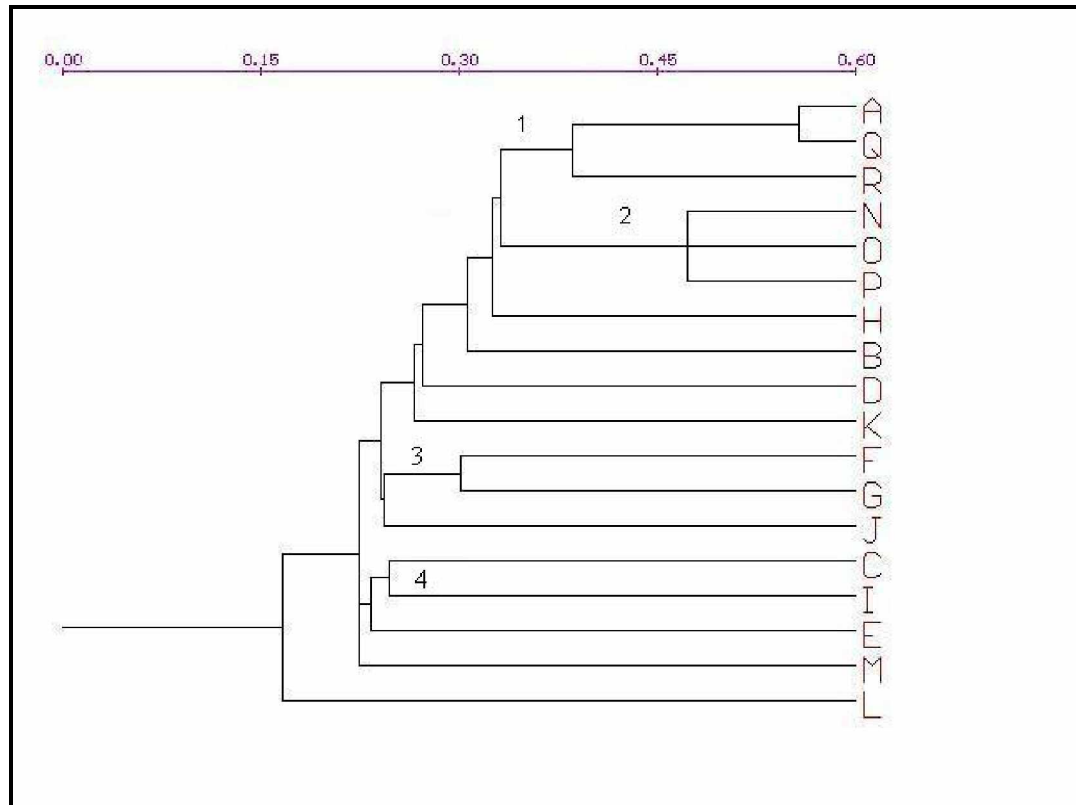


FIGURA 4 – Dendrograma de similaridade florística obtido pelo método das ligações simples, com base no índice de Sørensen: A (Presente estudo), Q (Soares, 2005), R (Irsigler, 2002), N (Oliveira-Filho & Fontes, 2000), O (Almeida, 1996), P (Fontes, 1997), H (Pedralli *et al.*, 1997), B (Ribeiro, 2003), D (França & Stehman, 2004), K (Meira-Neto & Martins, 2002), F (Tabarelli *et al.*, 1994), G (Werneck, 2000), J (Koehler *et al.*, 2002), C (Meira-Neto *et al.*, 1989), I (Rodrigues, 2003), E (Rodrigues *et al.*, 1989), M (Mikich & Silva, 2001), L (Braz *et al.*, 2004).

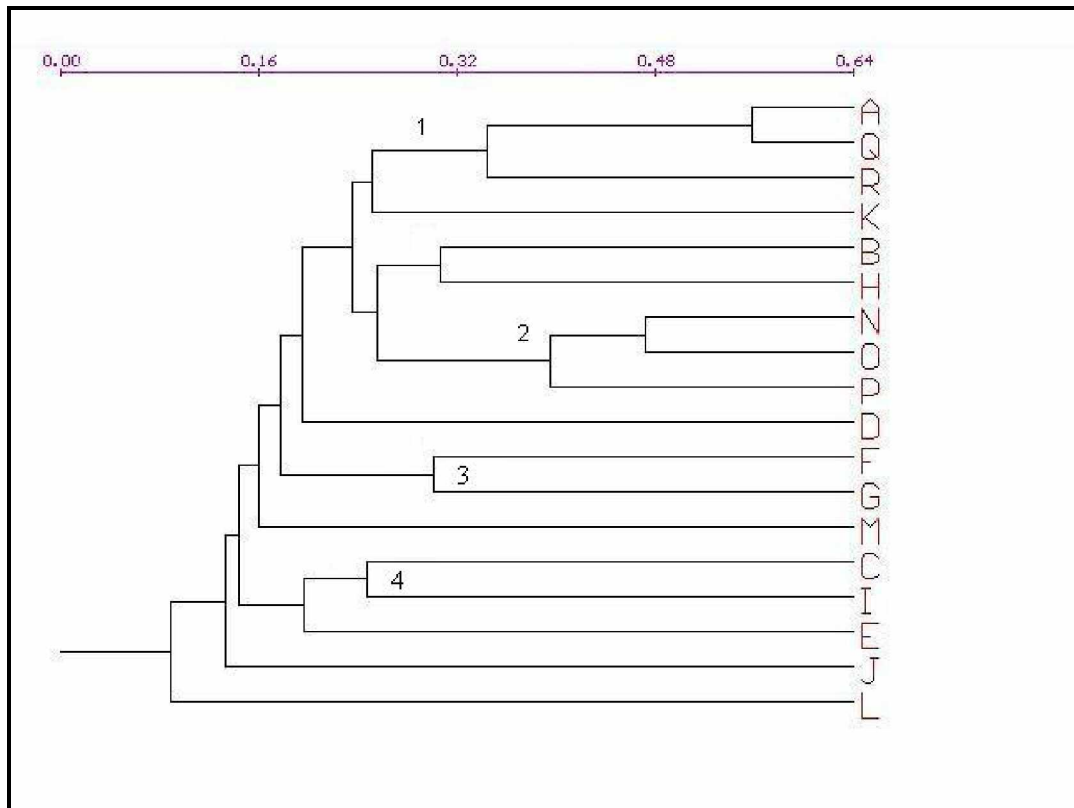


FIGURA 5 – Dendrograma de similaridade florística obtido pelo método das médias não ponderadas (UPGMA), com base no índice de Sørensen:: A (Presente estudo), Q (Soares, 2005), R (Irsigler, 2002), N (Oliveira-Filho & Fontes, 2000), O (Almeida, 1996), P (Fontes, 1997), H (Pedralli *et al.*, 1997), B (Ribeiro, 2003), D (França & Stehman, 2004), K (Meira-Neto & Martins, 2002), F (Tabarelli *et al.*, 1994), G (Werneck, 2000), J (Koehler *et al.*, 2002), C (Meira-Neto *et al.*, 1989), I (Rodrigues, 2003), E (Rodrigues *et al.*, 1989), M (Mikich & Silva, 2001), L (Braz *et al.*, 2004).



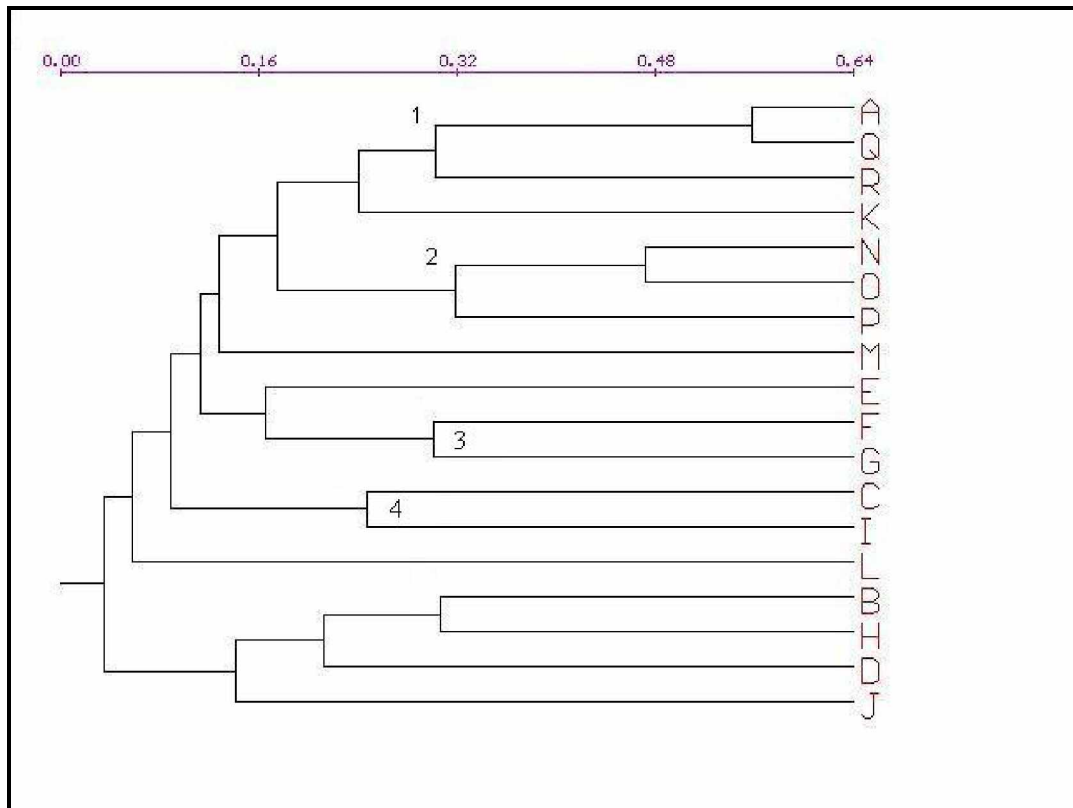


FIGURA 6 – Dendrograma de similaridade florística obtido pelo método das ligações completas, com base no índice de Sørensen: A (Presente estudo), Q (Soares, 2005), R (Irsigler, 2002), N (Oliveira-Filho & Fontes, 2000), O (Almeida, 1996), P (Fontes, 1997), H (Pedralli *et al.*, 1997), B (Ribeiro, 2003), D (França & Stehmann, 2004), K (Meira-Neto & Martins, 2002), F (Tabarelli *et al.*, 1994), G (Werneck, 2000), J (Koehler *et al.*, 2002), C (Meira-Neto *et al.*, 1989), I (Rodrigues, 2003), E (Rodrigues *et al.*, 1989), M (Mikich & Silva, 2001), L (Braz *et al.* 2004).

#### 4 – CONCLUSÕES

No fragmento de Floresta Atlântica da Pousada Serra D'Água, as famílias mais ricas em número de indivíduos foram Myrtaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Annonaceae, Solanaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Leguminosae, Sapindaceae, Asteraceae e Flacourtiaceae, famílias que comumente têm maior presença em Florestas de Altitude.

Juntamente com *Piptocarpha axillaris*, *Lamanonia ternata*, *Trembleia parviflora*, *Tibouchina fothergilae* e *Casearia obliqua*, podemos incluir *Alibertia edulis*, *Balizia pedicellaris*, *Callistene minor*, *Casearia sylvestris* var. *lingua*, *Cyathea rufa*, *Enterolobium mongollo*, *Eugenia cerasiflora*, *Eugenia sonderiana*, *Eupatorium ganophyllum*, *Hippocratea volubilis*, *Inga lenticelata*, *Matayba leucodycta*, *Melanoxylon brauna*, *Myrcia detergens*, *Myrcia guianensis*, *Myrcia oocarpa*, *Myrcia vauthieriana*, *Myrciaria glanduliflora* e *Pterocarpus rohrii* como possíveis indicadoras de altitude da Serra do Brigadeiro.

Mesmo tendo maior similaridade com as Florestas Estacionais Semidecíduais da região de Viçosa por influência da flora da bacia do Rio Doce, o fragmento em questão está inserido em uma área de transição entre Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual, o que pode ser verificado pelas similaridades com as áreas de Lima Duarte, Ibitipoca, Visconde de Mauá/ Bocaina de Minas. Este fato talvez seja explicado pelo fenômeno conhecido como “corrupiana”, que traz consigo quantidade apreciável de água na forma de neblina e, juntamente com ventos fortes, causa a precipitação dessa na forma de chuva, diminuindo o déficit hídrico na época seca.

A ocorrência de espécies ameaçadas de extinção na área de estudos indica que a localidade possui grande importância biológica e que políticas de conservação da biodiversidade têm de serem desenvolvidas no local para assegurar a permanência dessas populações na Serra do Brigadeiro.

Um dos principais motivos da relativa porcentagem de espécies identificadas em nível genérico é devido ao crescente acúmulo de conhecimento da flora da Serra do Brigadeiro, e da Mata Atlântica como um todo, fato que torna freqüente a descoberta de novos táxons na localidade.

## 5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, V. C. **Composição florística e estrutura do estrato arbóreo de uma floresta situada na Zona da Mata Mineira, município de Lima Duarte, MG.** Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 1996. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. 106p. 1996.
- Braz, D. M., Moura, M. V. L. P., Rosa, M. M. T. Chave de identificação para as espécies de Dicotiledôneas arbóreas da Reserva Biológica do Tinguá, RJ, com base em caracteres vegetativos. **Acta botanica brasílica**, v. 18, n. 2, p. 225-240. 2004.
- Cabrera, A. L. & Willink, A. **Biogeografia de América Latina.** Secretaria General de la Organizacion de los Estados Americanos. Washington. 1973.
- Caiafa, A. N. **Composição e estrutura fitossociológica sobre afloramento rochoso na Serra das Cabeças – Parque Estadual da Serra do Brigadeiro.** Viçosa: UFV, 2002. 54p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal de Viçosa, 2002.
- Cronquist, A. **An integrated system of classification of flowering plants.** Columbia University, New York, 1.262p. 1981.
- Diário Oficial de Minas Gerais** Belo Horizonte, 24 dez. Caderno 1. 13p. 1996.
- Durigan, G., Rodrigues, R. R., Schiavini, I. A heterogeneidade ambiental definindo a metodologia de amostragem da Floresta Ciliar. In: **Matas Ciliares – conservação e recuperação.** Eds: Ricardo Ribeiro Rodrigues & Hermógenes de Freitas Leitão Filho. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: FAPESP. 320p. 2000.
- Engevix Engenharia S.A. **Caracterização do meio físico da área autorizada para criação do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro – relatório técnico final dos estudos – 8292-RG-H4-003/94, “VER. 1”.** Instituto Estadual de floresta, BIRD/PRÓFLORESTA/SEPLAN. 34p. 1995.

EPAMIG. Atlas climatológico de Minas Gerais. Belo Horizonte. 1982.

Fidalgo, O & Bononi, V. L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. Manual 4. Instituto de Botânica, São Paulo. 1984.

Fontes, M. A. L. **Análise da composição florística das florestas nebulares do Parque Estadual de Ibitipoca. Lavras, MG: UFLA, 1997. 77p.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Universidade Federal de Lavras. 1997.

França, G. & Stehman, J. R. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de uma Floresta Altimontana no município de Camanducaia, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 1, p. 19-30. 2004.

Gentry, A. H. Patterns of diversity and floristic composition in neotropical montane forests. In: **Biodiversity and conservation of Neotropical montane forests** (S.P. Churchill, H. Balsev, E. Forero & J. L. Luteyn, eds.). The New York Botanical Garden, New York, p. 103-126. 1995.

IBGE. **Mapa Brasil Climas** – Escala 1:5.000.000. 1978.

Irsigler, D. T. **Composição florística e estrutura de um trecho primitivo de Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa, MG.** Viçosa: UFV, 2002. 61p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal de Viçosa, 2002.

Koehler, A., Galvão, F., Longhi, S. J., Floresta Ombrófila Densa Altomontana: aspectos florísticos e estruturais de diferentes trechos na Serra do Mar, PR. **Ciência Florestal**, v. 12, n. 2, p. 27-39. 2002.

Ledru, M. P. Late quaternary environmental and climate changes in Central Brazil. **Quaternary Research**, v. 39, p. 90-98. 1993.

Lopes, W. P., Silva, A. F., Souza, A. L. & Meira Neto, J. A. A. Estrutura fitossociológica de um trecho de vegetação arbórea no Parque Estadual do Rio Doce – Minas Gerais, Brasil. **Acta botânica brasílica**, v.16, n.4, p.443-456. 2002.

- Machado-Filho, L., Ribeiro, M. W., Gonzáles, S. R., Schenini, C. A., Santos-Neto, C. A., Palmeira, R. C. B., Pires, J. L., Teixeira, W. & Castro, H. E. F. In: Projeto RADAMBRASIL. **Geologia**. Folhas SF 23/24 Rio de Janeiro/ Vitória. Volume 32. Rio de Janeiro – RJ, p. 56-66. 1983.
- Martins, F. R. **Estrutura de uma Floresta Mesófila**. Campinas: Editora da UNICAMP. 246p. 1993.
- Meira Neto, J. A. A. & Martins, F. R. Composição florística de uma Floresta Estacional Semidecidual Montana no município de Viçosa, MG. **Revista Árvore**, v. 26, n. 4, p. 437-446. 2002.
- Meira Neto, J. A. A., Bernacci, L. C., Grombone, M. T., Tamashiro, J. Y., Leitão-Filho, H. F. Composição florística da Floresta Semidecídua de altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia, Estado de São Paulo). **Acta botanica brasílica**, v. 3, n.2, p. 51-74. 1989.
- Mikich, S. B., Silva, S. M. Composição florística e fenologia das espécies zoocóricas de remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual no Centro-Oeste do Paraná, Brasil. **Acta botanica brasílica**, v. 15, n. 1, p. 89-113. 2001.
- MOBOT. **Missouri Botanical Garden**. Disponível em <[http:// www.mobot.org/W3T/](http://www.mobot.org/W3T/)> . Acessado em 18/10/2004.
- Mueller-Dombois, D. & Elleberg, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: Willey & Sons. 574p. 1974.
- Oliveira-Filho, A. T. & Fontes, M. A. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica**, v.32, n. 4b, p. 793-810. 2000.
- Oliveira-Filho, A. T., Almeida, R. J., Mello, J. M., & Gavilanes, M. L. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho de mata ciliar do córrego Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 17, n. 1, p. 67-85. 1994a.

- Oliveira-Filho, A. T., Vilela, E. A., Carvalho, D. A., Gavilanes, M. L. Differentiation of streamside and upland vegetation in area of montane semideciduous forest in south-eastern Brazil. **Flora**, v. 189, p. 287-305. 1994b.
- Oliveira-Filho, A. T. & Machado, J. N. M. Composição florística de uma Floresta Semidecídua Montana na Serra de São José, Tiradentes, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasílica**, v. 7, p. 71-88. 1993.
- Pagano, S. N., & Leitão Filho, H. F. Composição florística do estrato arbóreo de mata mesófila semidecídua, no município de Rio Claro (Estado de São Paulo). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 10, p. 37-47. 1987.
- Paniago, M. C. T. Evolução histórica e tendências de mudanças socioculturais na comunidade de Viçosa. Viçosa, MG: (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa. 78p. 1983.
- Pedralli, G., Freitas, V. L.O., Meyer, S. T., Teixeira, M. C. B., Gonçalves, A. P. S. Levantamento florístico na Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG. **Acta botanica brasílica**, v. 11, n. 2, p. 191-213. 1997.
- Peixoto, A. L. & Gentry, A. Diversidade e composição florística da mata de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 13, p. 19-25. 1990.
- Pinto, J. R. R. & Oliveira-Filho, A. T. Perfil florístico e estrutura da comunidade arbórea de uma floresta de vale no Parque Estadual da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 22, p. 53-63. 1999.
- Ribeiro, C. A. N. **Florística e Fitosociologia de um trecho de Floresta Atlântica de Altitude na fazenda da Neblina, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais**. Viçosa: UFV, 2003. 52p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal de Viçosa, 2003.

- Rizzini, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil. Aspectos sociológicos e florísticos.** HUCITEC/ EDUSP, São Paulo. 2º ed. 747p. 1979.
- Rodrigues, L. A., Carvalho, D. A., Oliveira-Filho, A. T., Botrel, R., Silva, E. A. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento florestal em Luminárias, MG. **Acta botânica brasílica**, v. 17, n.1, p. 71-87. 2003.
- Rodrigues, R. R., Morellato, L. P. C., Joly, C. A., Leitão Filho, H. F. Estudo florístico e fitossociológico em um gradiente altitudinal de Mata Estacional Mesófila Semidecídua, na Serra do Japi, Jundiá, SP. **Revista brasileira de Botânica**, v. 12, p. 71-84. 1989.
- Rohlf, F. J., Augh, J. K., Kirk, D. NTSYS – **Numerical taxonomy system of multivariate statistical programs.** Tech. Rep. State University of New York at Stony Brook. New York. 1971.
- Royal Botanic Garden of Kew **Index Kewensis on compact disc-** Manual do usuário. Oxford: Oxford Univesity Press. 67p. 1997.
- Sneath, P. H., Sokal, R. R. **Numerical taxonomy.** San Francisco: W. H. Freeman and Company. 573p. 1973.
- Soares, M. P. **Florística e Fitossociologia de um trecho de Floresta Atlântica de Altitude na Pousada Serra D'Água, Araçuaia, MG.** Viçosa: UFV, 2005. 65p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal de Viçosa, 2005.
- Tabarelli, M., Villani, J. P., Mantovani, W. Estudo comparativo da vegetação de dois trechos de floresta secundária no núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual da Serra do Mar, SP. **Revista do Instituto Florestal**, v. 6, p. 1-11. 1994.
- 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. 123p. 1991.

Werneck, M. S., Pedralli, G, Koenig, R., Giseke, L. F. Florística e estrutura de três trechos de um floresta semidecídua na Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG. **Revista brasileira de Botânica**, v. 23, n.1, p. 97-106. 2000.



## CAPÍTULO II

### ESTRUTURA DO ESTRATO ARBÓREO DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA ATLÂNTICA DE ALTITUDE NA POUSADA SERRA D'ÁGUA, ARAPONGA, MG.

**RESUMO** – (Estrutura de um fragmento de Floresta Atlântica de altitude na Pousada Serra D'Água, Araponga, MG). O presente trabalho teve como objetivos a análise da estrutura da vegetação arbórea em um trecho de Floresta Atlântica de Altitude na Pousada Serra D'Água (20°41'09,9"S e 42°29'34,5"W), município de Araponga, MG, a 1200 metros de altitude e verificar se a altitude está influenciando na estrutura da vegetação. O clima é do tipo Cwb, segundo a classificação de Köppen A temperatura média anual é de aproximadamente 18°C, a precipitação média anual é 1300 mm e nos meses de menor precipitação a umidade relativa do ar chega a 80%. Para a análise fitossociológica foram instalados 200 pontos amostrais, distanciados entre si 8m, perfazendo uma área amostral de 0,2ha. Foram amostrados todos os indivíduos arbóreos vivos com CAP maior ou igual a 10 cm, a 1,30m do solo. As famílias com os maiores valores de importância foram Rubiaceae, Asteraceae, Cunoniaceae, Myrtaceae, Melastomataceae, Annonaceae, Euphorbiaceae, Leguminosae, Myrsinaceae, Solanaceae e Clusiaceae. As espécies mais importantes foram *Lamanonia ternata*, *Psychotria sessilis*, *Eupatorium ganophyllum*, *Tovomitopsis saldanhae*, *Piptocarpha macropoda*, *Myrcia vauthieriana*, *Myrcia fallax*, *Tibouchina granulosa*, *Myrsine umbellata* e *Alchornea triplinervea*. A diversidade encontrada no fragmento foi alta e atenção especial deve ser voltada para as espécies raras, para elaboração de políticas de conservação da biodiversidade na Serra do Brigadeiro.

**PALAVRAS CHAVE:** mata atlântica, serra do brigadeiro, floresta de altitude, fitossociologia

## CHAPTER TWO

### STRUCTURE OF THE TREE EXTRACT OF A SITE OF THE UPPER ATLANTIC FOREST IN THE RESORT “SERRA D’ÁGUA” IN ARAPONGA, MG.

**ABSTRACT** – The work aimed the analysis of the structure of the arboreus vegetation in a site of Upper Atlantic Forest in the resort “Serra D’água (20° 41’ 09, 9”S e 42° 29’ 34, 5”W) in the town of Araponga, MG, 1.200 m high and it also aimed to observe if the altitude influences the vegetation structure. The climate is Cwb according to Köpen classification. The annual average temperature is approximately 18°C; the annual average precipitation is 1.300 mm and during the months when there is less precipitation, the air relative humidity reaches 80%. In order to establish the phytosociological analysis, 200 sampling points were installed, distant 8m from one another, so that the sampling area reached 0,2 ha. All the living arboreus individuals with CAP equals or bigger than 10 cm, distant 1,30 m from the soil were sampled. The most valued families were Rubiaceae, Asteraceae, Cunoniaceae, Myrtaceae, Melastomataceae, Annonaceae, Euphorbiaceae, Leguminosae, Myrsinaceae, Solanaceae, and Clusiaceae. The most important species were *Lamanonia ternata*, *Psychotria sessilis*, *Eupatorium ganophyllum*, *Tovomitopsis saldanhae*, *Piptocarpha macropoda*, *Myrcia vauthieriana*, *Myrcia fallax*, *Tibouchina granulosa*, *Myrsine umbellata* e *Alchornea triplinervea*. A large diversity was found in the site and a special attention should be paid to rare species, in order that biodiversity conservation policies might be implemented in Serra do Brigadeiro.

Key words: atlantic forest, serra do brigadeiro, forest of altitude, phytosociology

## 1 – INTRODUÇÃO

Podemos considerar a Mata Atlântica como o mais vulnerável ecossistema do Brasil, pois praticamente 90% de sua área original já foi destruída (Capobianco, 2002). Levando em conta que o país era coberto de 15 a 17% por esse bioma e que sua abrangência mais mediterrânea encontra-se no Sudeste, na altura do Espírito Santo e Minas Gerais onde formava um *continuum* que alcançava as proximidades de Belo Horizonte, podemos perceber que são muitas as fitofisionomias apresentadas por ela (Capobianco, 2002; Araújo, 2000; Aubréville, 1959 *apud* Silva, 2000).

A delimitação dos limites da Mata Atlântica é ainda um pouco controversa (Oliveira-Filho & Fontes, 2000), bem como o estabelecimento de qual subgrupo de formação se enquadra cada fragmento. Esta dificuldade é oriunda de fatores relacionados a problemas de classificação, políticos e a restrição que o ambiente proporciona, uma vez que a topografia bastante acidentada dificulta o acesso em certas áreas.

As florestas de altitude são um desses exemplos, pois definirmos a qual tipologia florestal pertence tal mata de altitude nem sempre é tarefa fácil. Veloso *et al.* (1991) descreveu que formações montanas podem ocorrer a uma altitude de 500 a 1500 metros, entre as latitudes 16° e 24°S. Dentro dessa variação podemos encontrar tanto Floresta Estacional Semidecidual quanto Floresta Ombrófila Densa. Dados acerca de formações interioranas no Brasil ainda são escassos e também limitados em abrangência (CETEC, 1981; Silva Jr. *et al.*, 1995). Nesse contexto, nas florestas montanas são reconhecidamente as que estão entre as mais ameaçadas de todas as vegetações dos trópicos (Gentry, 1995). A literatura conta com poucas informações a respeito das formações florestais brasileiras acima dos 1000 metros (Meira Neto *et al.*, 1989; Rodrigues *et al.*, 1989; Oliveira-Filho & Fontes, 2000; Meira Neto & Martins, 2002; Koehler *et al.*, 2002; Ribeiro, 2003; França & Stehmann, 2004; Soares, 2005).

Na vegetação tropical úmida, o clima das montanhas afeta fortemente a florística e estrutura das florestas, constituindo um gradiente vegetacional em concordância com a distribuição vertical de temperatura e umidade (Sarmiento, 1987; Standmüller, 1987; Roderjan, 1994; Salgado-Laboriau, 1996; Bruijnzeel, 1998).

A elevação da altitude faz com que as árvores se apresentem com menor porte, a estratificação torna-se mais simplificada, o tamanho das folhas diminui, aumenta a

presença de musgos, líquens e epífitas vasculares (Walter, 1986; Doumenge *et al.*, 1995). Por sua vez, os solos tornam-se mais úmidos, muitas vezes saturados em água e com elevado teor de matéria orgânica. (Standmuller, 1987).

Com a ascensão ocorre a desaceleração da dinâmica da vegetação, visto que as florestas de altitude regeneram-se num ritmo mais lento que a dos pisos altitudinais inferiores, o que é explicado, em parte, pela lentidão do processo de ciclagem dos nutrientes (Waide *et al.*, 1998; Larcher, 2000).

A manutenção da integridade desses ambientes é fundamental, pois, entre outras funções, cumpre o papel importante na regulação do fornecimento de água em decorrência da capacidade de interceptação da umidade das nuvens (Hamilton *et al.*, 1995; Resende *et al.*, 2002). Atua na estabilização dos solos íngremes das encostas elevadas (Bigarella, 1978), além do alto grau de endemismo assinalado para essas formações (Lewis, 1971; Sudgen, 1982; Falkenberg & Voltolini, 1995; PARANÁ, 1995).

A Serra do Brigadeiro está entre as 76 áreas indicadas para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais (Biodiversidade..., 1998), existindo ainda grandes lacunas no conhecimento sua biota. Por isso, e pelas indicações já existentes das diferenças estruturais entre florestas de altitude relativamente próximas, existe a necessidade da realização de trabalhos de levantamento naquela área (Ribeiro, 2003).

Diante do exposto, os objetivos do presente trabalho foram determinar a estrutura da flora arbórea em um trecho de floresta na Pousada Serra D'Água e verificar se a altitude influencia na estrutura da vegetação.

## 2 - MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 - ÁREA DE ESTUDOS

O fragmento da Pousada Serra D'Água localiza-se no município de Araponga, Zona da Mata Mineira e faz parte do entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB). A área de estudos está inserida em um fragmento de 180 ha, nas coordenadas 20°41'09,9" - 20°41'05,1"S e 42°29'34,5" - 42°29'29,5"W, em altitude de aproximadamente 1200 metros. Situa-se entre um topo de morro e uma estrada antiga, que era utilizada para retirada de madeira, próximo aos afloramentos rochosos de migmatito denominados Serra das Cabeças (Caiafa, 2002).

O PESB localiza-se entre as coordenadas de 21°00' e 20°21' S e 42°20' e 42°40' W ocupando 13.210 ha, totalizando um perímetro de 156,9 km, todo ele entre 1.000 e 2.000 metros de altitude. Seu relevo é acidentado apresentando escarpas e maciços com grandes áreas de rocha aflorada. Em termos lito-estratigráficos, a Serra do Brigadeiro pertence ao Grupo Juiz de Fora e é constituído por rochas graníticas como migmatitos, granulitos, e gnaisses granadíferos ou não e níveis eventuais de quartzo. Os solos do tipo latossolo Vermelho-Amarelo, Latossolo Vermelho-Amarelo Húmico, Cambissolos e Litossolos são os tipos predominantes da região (Machado-Filho *et al.*, 1983; Diário Oficial de Minas Gerais, 1996; Engevix, 1995; Caiafa, 2002) (Figura 1).

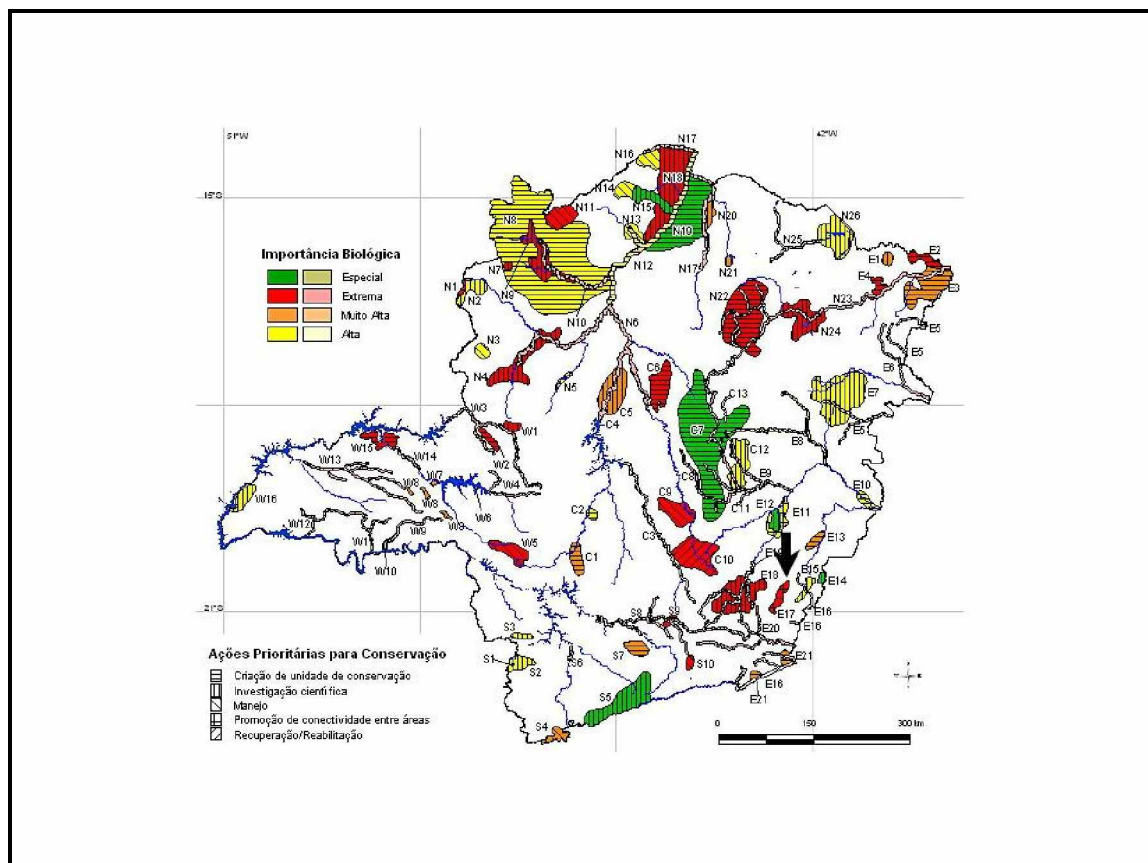


Figura 1 – Área E17 (seta), Parque Estadual da Serra do Brigadeiro. Importância biológica alta e promoção de conectividade entre áreas. Fonte: (Biodiversidade..., 1998).

O clima varia de  $Cw_b$  a  $Cw_a$  de acordo com a classificação de Köppen. Entretanto, segundo IBGE (1978), o clima da região pode ser melhor classificado como  $Cw_b$ . A temperatura média anual é de cerca de 18°C, sendo que no mês mais frio a média é inferior a 17°C e no mês mais quente é inferior a 30°C. O período seco dura cerca de 3

meses, coincidindo com os meses mais frios (junho a agosto). De acordo com a Figura 2, a umidade relativa do ar mantém-se em torno de 80% no período mais seco na Serra do Brigadeiro, semelhante a dos meses chuvosos.

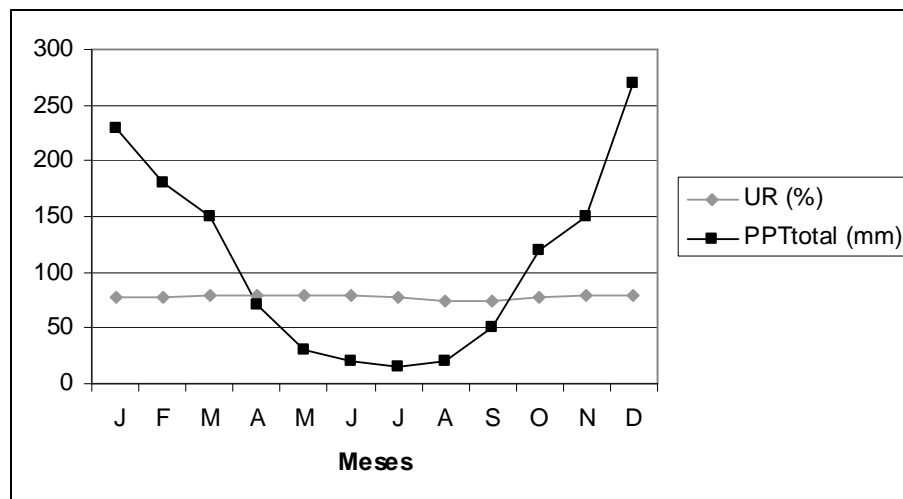


Figura 2 – Variações da precipitação pluvial total (PPTtotal) e umidade relativa do ar (UR), na região do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais (Atlas Climatológico do estado de Minas Gerais)

A área de estudos em questão já sofreu duas intervenções de corte raso no passado. A primeira na década de 50, quando houve a retirada de toda vegetação. A segunda, na década de 70, com a remoção parcial da vegetação, uma vez que o empreendimento foi embargado.

Durante o período de coleta de dados (julho/2003 a dezembro/2004), não foi observada caducifolia, por isso a vegetação apresentava-se sempre-verde. Pedralli *et al.* (1997) ressaltaram que o grau de deciduidade depende da estacionalidade, isto é, da duração do período de seca e também da capacidade de retenção de água pelo solo.

Observou-se quatro situações:

A primeira, com indivíduos baixos, caules finos, apresentando altura máxima de aproximadamente 12 metros, com muitos indivíduos perfilhados. A camada de serrapilheira chega a aproximadamente 10 centímetros.

A segunda é marcada pela pequena quantidade ou ausência total de serrapilheira, apresentando indivíduos de baixo porte e de caules finos, e um espaçamento maior entre

os indivíduos. O solo fica exposto em certas partes, entretanto não é considerado um solo compactado. É comum a ocorrência de gramíneas.

A terceira situação apresenta-se encaixada em uma ravina, onde se encontra uma nascente. A camada de serrapilheira é expressiva, verifica-se a presença de bambus e os indivíduos apresentam maior porte e diâmetro em relação às duas primeiras situações.

Dentre as pressões por que passa a área de estudo, pode-se considerar que a especulação imobiliária é a mais recente, visto que a beleza cênica local, o clima ameno e a potencialidade turística em virtude das melhorias que vem sendo executadas no PESB, está sendo um atrativo para loteamentos no local, bem como a retirada de madeira e a presença de rebanho bovino nos fragmentos.

## 2.2 - FITOSSOCIOLOGIA

O método fitossociológico utilizado foi o de pontos-quadrante (Cottam & Curtis, 1956), com o cálculo de distância individual corrigida modificada por Martins (1993). Foram instalados 200 pontos amostrais, totalizando 800 indivíduos, dispostos perpendicularmente a uma trilha, de forma que cinco pontos situaram-se acima desta e cinco abaixo, distanciados entre si e entre as linhas oito metros. Foram estimadas a altura e a circunferência à altura do peito a 1,30m do solo (CAP), de todos os indivíduos arbóreos vivos dentro de um critério de inclusão de circunferência mínima de 10 cm de CAP.

Para as estimativas dos parâmetros fitossociológicos, foi utilizado o “software” FITOPAC 1.0 (Shepherd, 1996), sendo os dados interpretados segundo Mueller-Dombois & Elleberg (1974), Pielou (1975), e Forster, 1973, *apud* Rosot *et al.* (1982), em que:

Distância corrigida (DCI) em m:

$$DCI = Di + Ri$$

em que

Di = distância individual

$$Ri = CAP/2\pi$$

Distância média (DM):

$$(DM) = \sum DCI_i / N$$

em que

N = número de indivíduos amostrados

Área equivalente da amostra (Aeq), em ha:

$$(Aeq) = DM^2 \cdot N$$

Densidade total (DT):

$$DT = 10.000 / DM^2$$

Densidade absoluta (DA):

$$DA = DT(n_i / N)$$

em que

$n_i$  = número de indivíduos da espécie “i”

Densidade relativa (DR):

$$DR = 100(n_i / N)$$

Área basal individual ( $AB_{individual}$ ):

$$AB_{individual} = CAP^2 / 4\pi$$

Área basal da espécie “i” ( $AB_i$ ):

$$AB_i = \sum AB_{individual_i}$$

Área basal média (ABM):

$$ABM = AB_i / n_i$$

Área basal total (ABT), em m<sup>2</sup>:

$$ABT = \sum AB_i$$

Dominância absoluta (DoA):

$$DoA = DA_i \cdot ABM_i$$

Dominância relativa (DoR):

$$DoR = 100(AB_i / ABT)$$

Frequência absoluta (FA):

$$FA = 100U_i / UT$$

em que

$U_i$  = número de unidades amostrais em que a espécie “i” ocorre



UT = número total de unidades amostrais

Frequência relativa (FR):

$$FR = 100FA / \sum Fa_i$$

em que

Fa<sub>i</sub> = Frequência absoluta da espécie “i”

Valor de importância (VI) = DR + FR + DoR

Valor de Cobertura (VC) = DR + DoR

Volume cilíndrico (Vol) =  $h.(p^2/4\pi)$

Para obtenção dos parâmetros de diversidade e equabilidade, utilizar-se-ão das seguintes fórmulas, propostas por Pielou (1975):

$$H' = \sum Pi \ln Pi$$

em que

H' = índice de diversidade de Shannon-Weaver;

P<sub>i</sub> = probabilidade de importância para cada espécie =  $ni/N$

N = n° total de indivíduos da amostra;

n<sub>i</sub> = n° de indivíduos da espécie considerada

e a equabilidade,

$$J' = H' / H'_{máx}$$

em que

J' = índice de equabilidade de Pielou;

H' máx = ln(S)

S = n° spp.

### 2.2.1 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DAS CLASSES DE DIÂMETRO

A distribuição diamétrica dos troncos foi realizada para a comunidade e para as cinco espécies com maior número de indivíduos. Para o agrupamento foi utilizado o

programa EXCEL, sendo a amplitude de 5 centímetros e o primeiro centro de classe estabelecido em 5,5 centímetros. Por haver um grande número de indivíduos perfilhados na área de estudos estabeleceu-se o diâmetro equivalente de acordo com a seguinte fórmula (segundo Souza. A. L. , comunicação pessoal):

$$D = \sqrt{d1^2 + d2^2 + \dots + dn^2}$$

em que:

D = diâmetro equivalente

$d1^2, d2^2, dn^2$  = diâmetros dos perfilhos do indivíduo

### 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em uma área equivalente da amostra de 0,2 ha, obteve-se densidade total de 4.009,72 ind/ha e um diâmetro médio de 8,36 centímetros. A variável densidade pode ser muito útil com critério de delimitação de patamares altitudinais de vegetação e que a floresta altomontana propriamente dita deve apresentar valores maiores ou igual a 4.000 ind/ha, para um CAP maior ou igual a 10 centímetros (Koehler *et al.*, 2002). Estudando seis trechos de Floresta Ombrófila Densa no Paraná sempre acima dos 1.250 m, Koehler *et al.* (2002) encontraram em quatro áreas, valores estimados de densidade de mais de 4.000 indivíduos por hectare com um diâmetro médio relativamente reduzido (8,4 cm). O autor ressalta que em ambientes de dinâmica lenta, as árvores nunca atingem grandes dimensões, fato que pode ser observado em Formações Pioneiras de Influência Marinha (restingas costeiras) e em Formações Pioneiras de Influência Flúvio-lacustre (floresta ripária) (Roderjan *et al.*, 1994 *apud* Koehler *et al.*, 2002). Soares (2005), estudando um trecho de Floresta Estacional Semidecidual na Pousada Serra D'Água em Araponga, MG, a 1.100 metros de altitude, encontrou uma densidade de 1.744 ind/ha e um diâmetro médio de 14,49 centímetros. Ribeiro (2003) estimou em um trecho de Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro uma densidade de 3.714 ind/ha, e um diâmetro médio de 7,25 cm, a 1.410 metros. França e Stehmann (2004) estimaram uma densidade de 2.001 ind/ha em um trecho de Floresta Ombrófila Densa Altomontana em Camanducaia, MG, a uma altitude de 1.900 metros. Portanto, os valores de densidade e diâmetro são influenciados, além da altitude, pelo histórico de

perturbação da área, tipo de amostragem e critério de inclusão, que fazem com que a floresta em regeneração assuma valores semelhantes a florestas altimontanas.

A distância média entre os indivíduos amostrados foi de 1,56 metros, a altura máxima estimada dos mesmos foi 25 metros e a mínima, 1,5 metros. A área basal total da vegetação estudada foi de 6,62 m<sup>2</sup>, a área basal por hectare, 33,178 m<sup>2</sup>/ha e o volume total, 67,96 m<sup>3</sup>.

Weaver *et al.* (1986) indicaram uma variação em área basal de 38 a 65 m<sup>2</sup>/ha para as florestas altomontanas tropicais. Valor relativamente alto, se comparado à floresta do patamar montano ou a qualquer outra formação florestal bem conservada, que excedem 50 m<sup>2</sup>/ha de área basal (Koehler *et al.*, 2002). Ribeiro (2003), a uma altitude de 1.410 metros, encontrou uma área basal de 17,594 m<sup>2</sup>/ha e Soares (2005), a 1.000 metros, 48,162 m<sup>2</sup>/ha no PESB e entorno desse respectivamente. Irsigler (2002), estudando um trecho primitivo de Floresta Estacional Semidecidual, encontrou um valor de 40,65 m<sup>2</sup>/ha, em Viçosa, MG, a 750 metros de altitude.

O índice de Shannon (H') encontrado foi de 4,286 nats/ind., considerado alto quando comparado com o de outros trabalhos. Alguns autores encontraram índices acima de 4, como é o caso de Souza *et al.* (2003), no valor de 4,258 nats/ind (930 metros de altitude), em Lavras, MG; Soares (2005), com 4,377 nats/ind (1.000 metros), na Pousada Serra D'Água; Silva (1995), com 4,2 nats/ind (780 metros), em Sapopema, PR; Borém & Oliveira-Filho (2002), com 4,137 nats/ind (entre 200 e 400 metros), em Silva Jardim, RJ; Irsigler (2002), com 4,44 nats/ind (750 metros), em Viçosa, MG; Oliveira-Filho *et al.* (1994), com 4,204 nats/ind (entre 950 e 1.200 metros) em Lavras, MG; Meira-Neto & Martins (2000), com 4,02 nats/ind (entre 670 e 730 metros), em Viçosa, MG; Marangon *et al.* (2003), com 4,25 nats/ind (entre 730 e 870 metros), em Viçosa, MG; Fernandes (1998), com 4,16 nats/ind (entre 730 e 870 metros), em Viçosa, MG; Ivanauskas *et al.* (2002), com 4,032 nats/ ind (582 metros), em Itatinga, SP. De acordo com Silva *et al.* (2000), a comparação de diferentes índices de diversidade deve ser avaliada com cuidado, uma vez que vários fatores inerentes à sucessão e ao método de amostragem podem interferir nos seus valores. Entre eles destacam-se o número de espécies, de espécies raras na amostragem e de indivíduos por espécie: o total de indivíduos; e os tipos de mosaicos abrangidos pela amostragem ou o grau de maturidade do compartimento analisado, a qualidade do sítio, o critério de inclusão adotado, entre outros.

O valor da equabilidade ( $J'$ ) foi 0,867. Irsigler (2002) ressaltou que os valores de ( $J'$ ) para Florestas Estacionais Semidecíduais de Minas Gerais variam entre 0,73 a 0,88, e o valor encontrado no presente estudo indicou que a distribuição do número de indivíduos entre as espécies tende mais à igualdade. Assim, 86,7% da diversidade máxima teórica foi obtida por meio da amostragem realizada.

As famílias com maior número de indivíduos, e, portanto, maior densidade relativa foram Rubiaceae (12%), Asteraceae (9,88%), Myrtaceae (9,13%), Melastomataceae (7,37%), Cunoniaceae (6,25%), Myrsinaceae (6,0%), Euphorbiaceae (5,63%), Annonaceae (4,75%), Leguminosae (4,63%), Solanaceae e Clusiaceae, com 4,5% respectivamente (FIGURA 3, TABELA 1).

Em se tratando da ocorrência das famílias nas unidades amostrais, e, conseqüentemente aos valores de freqüência relativa, Rubiaceae (10,88%) foi a mais freqüente, seguida de Myrtaceae (8,94%), Melastomataceae (7,90%), Asteraceae (7,60%), Cunoniaceae (6,26%), Myrsinaceae (6,11%), Annonaceae e Euphorbiaceae (5,22%), Leguminosae (4,77%), Solanaceae (4,62%) (FIGURA 3).

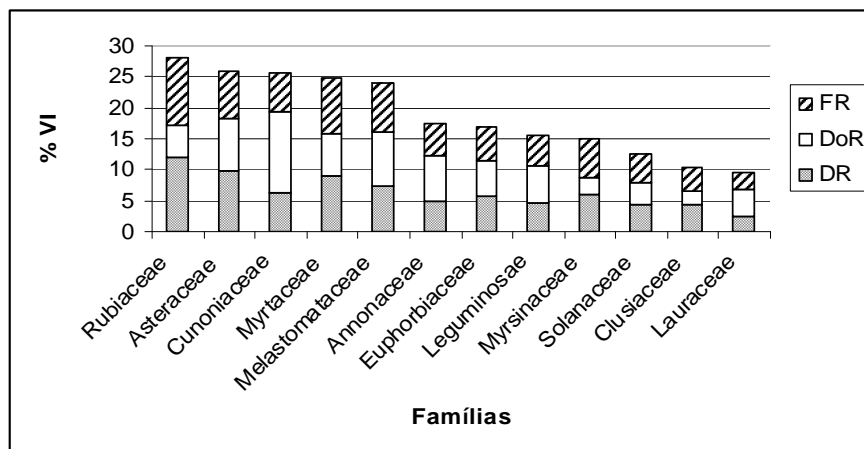


Figura 3 – Distribuição dos parâmetros fitossociológicos Freqüência (FR), Dominância (DoR) e Densidade relativas (DR), organizadas em ordem decrescente de valor de importância das famílias mais importantes na Pousada Serra D'Água, Araçuaia, MG.

Em relação à área basal, as famílias que apresentaram maior dominância relativa foram Cunoniaceae (13,13%), Melastomataceae (8,7%), Asteraceae (8,37%), Annonaceae (7,54%), Myrtaceae (6,71%), Leguminosae (6,08%), Euphorbiaceae (5,98%), Rubiaceae (5,07%), Lauraceae (4,33%), Solanaceae (3,33%) e (FIGURA 3).

TABELA 1 – Parâmetros fitossociológicos em nível de família levantados na Pousada Serra D'Água, Araponga, MG: NI – Número de indivíduos; NSp. – Número de espécies encontradas; DR – Densidade Relativa; DA – Densidade Absoluta; DoR – Dominância Relativa; DoA – Dominância Absoluta; FR – Frequência relativa; FA – Frequência Absoluta; VI – Valor de Importância; %VI – Porcentagem do Valor de Importância; VC – Valor de Cobertura; %VC – Porcentagem do Valor de cobertura

Família	NI	NSp	DR	DA	DoR	DoA	FR	FA	VI	%VI	VC	%VC
Rubiaceae	92	7	12	461	5,07	1,682	10,9	37	27,5	9,15	16,6	8,28
Asteraceae	79	5	9,9	396	8,37	2,778	7,6	26	25,9	8,62	18,3	9,12
Cunoniaceae	50	1	6,3	251	13,1	4,356	6,26	21	25,6	8,55	19,4	9,69
Myrtaceae	73	12	9,1	366	6,71	2,227	8,94	30	24,8	8,26	15,8	7,92
Melastomataceae	59	13	7,4	296	8,7	2,887	7,9	27	24	7,99	16,1	8,04
Annonaceae	38	7	4,8	191	7,54	2,501	5,22	18	17,5	5,83	12,3	6,14
Euphorbiaceae	45	6	5,6	226	5,98	1,984	5,22	18	16,8	5,61	11,6	5,8
Leguminosae	37	14	4,6	185	6,08	2,017	4,77	16	15,5	5,15	10,7	5,35
Myrsinaceae	48	3	6	241	2,77	0,918	6,11	21	14,9	4,96	8,77	4,38
Solanaceae	36	7	4,5	180	3,33	1,104	4,62	16	12,5	4,15	7,83	3,91
Clusiaceae	36	3	4,5	180	2,03	0,673	3,87	13	10,4	3,47	6,53	3,26
Lauraceae	19	6	2,4	95,2	4,33	1,436	2,68	9	9,39	3,13	6,7	3,35
Flacourtiaceae	22	5	2,8	110	2,28	0,756	2,68	9	7,71	2,57	5,03	2,51
Chrysobalanaceae	23	2	2,9	115	1,17	0,389	3,28	11	7,33	2,44	4,05	2,02
Apocynaceae	13	3	1,6	65,2	2,58	0,857	1,94	6,5	6,15	2,05	4,21	2,1
Rutaceae	14	3	1,8	70,2	2,07	0,687	1,94	6,5	5,76	1,92	3,82	1,91
Sapindaceae	14	4	1,8	70,2	1,62	1,007	1,94	6,5	5,3	1,77	3,37	1,68
Indeterminada	8	5	1	40,1	3,03	1,007	1,19	4	5,23	1,74	4,03	2,02
Cyatheaceae	12	3	1,5	60,1	1,21	0,401	1,49	5	4,2	1,4	2,71	1,35
Nyctaginaceae	9	2	1,1	45,1	1,89	0,626	1,04	3,5	4,05	1,35	3,01	1,51
Verbenaceae	7	2	0,9	35,1	1,69	0,562	1,04	3,5	3,61	1,2	2,57	1,28
Styracaceae	9	1	1,1	45,1	1,22	0,405	1,19	4	3,54	1,18	2,35	1,17
Moraceae	6	2	0,8	30,1	0,78	0,259	0,89	3	2,43	0,81	1,53	0,77
Rosaceae	6	1	0,8	30,1	0,54	0,18	0,89	3	2,19	0,73	1,29	0,65
Sapotaceae	7	3	0,9	35,1	0,34	0,111	0,89	3	2,1	0,7	1,21	0,61
Vochysiaceae	5	1	0,6	25,1	0,7	0,233	0,75	2,5	2,07	0,69	1,33	0,66
Bignoniaceae	7	3	0,9	35,1	0,2	0,065	0,89	3	1,97	0,66	1,07	0,54
Theaceae	1	1	0,1	5	1,6	0,532	0,15	0,5	1,88	0,63	1,73	0,86
Olacaceae	5	1	0,6	25,1	0,24	0,079	0,75	2,5	1,61	0,54	0,86	0,43
Cecropiaceae	2	2	0,3	10	0,95	0,317	0,3	1	1,5	0,5	1,2	0,6
Anacardiaceae	2	1	0,3	10	0,49	0,163	0,3	1	1,04	0,35	0,74	0,37
Opiliaceae	2	1	0,3	10	0,46	0,151	0,3	1	1	0,33	0,71	0,35
Bombacaceae	2	1	0,3	10	0,37	0,123	0,3	1	0,92	0,31	0,62	0,31
Elaeocarpaceae	2	1	0,3	10	0,15	0,05	0,3	1	0,7	0,23	0,4	0,2
Araliaceae	2	1	0,3	10	0,13	0,043	0,3	1	0,68	0,23	0,38	0,19
Meliaceae	2	2	0,3	10	0,05	0,017	0,3	1	0,6	0,2	0,3	0,15
Hippocrateaceae	2	1	0,3	10	0,03	0,012	0,3	1	0,58	0,19	0,28	0,14
Malpighiaceae	1	1	0,1	5	0,07	0,023	0,15	0,5	0,34	0,11	0,19	0,1
Aquifoliaceae	1	1	0,1	5	0,06	0,02	0,15	0,5	0,33	0,11	0,19	0,09
Celastraceae	1	1	0,1	5	0,03	0,008	0,15	0,5	0,3	0,1	0,15	0,08
Simaroubaceae	1	1	0,1	5	0,02	0,006	0,15	0,5	0,29	0,1	0,14	0,07

As famílias mais importantes foram Rubiaceae (9,15%), Asteraceae (8,62%), Cunoniaceae (8,55%), Myrtaceae (8,26%), Melastomataceae (7,99%), Annonaceae (5,83%), Euphorbiaceae (5,61%), Leguminosae (5,15%), Myrsinaceae (4,96%) e Solanaceae (4,15%). Juntas, essas famílias representaram 68,27% do total (FIGURA 4, TABELA 1).

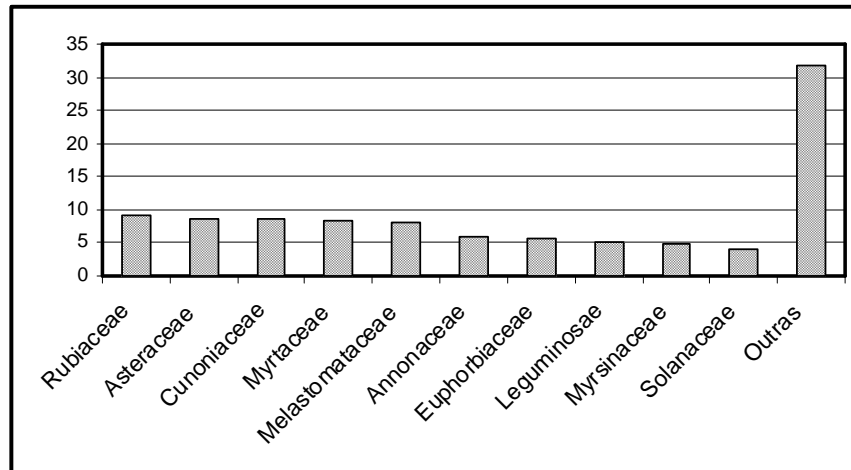


Figura 4 – Famílias com maior VI da Pousada Serra D'Água, Araponga, MG

*Lamanonia ternata* foi a espécie que apresentou o maior valor de importância (8,42%), devido à sua dominância relativa (13,13%), representada por indivíduos altos e de área basal expressiva. Ribeiro (2003), no PESB, obteve em sua amostragem maior dominância para a mesma espécie (FIGURA 5, 6, TABELA 2).

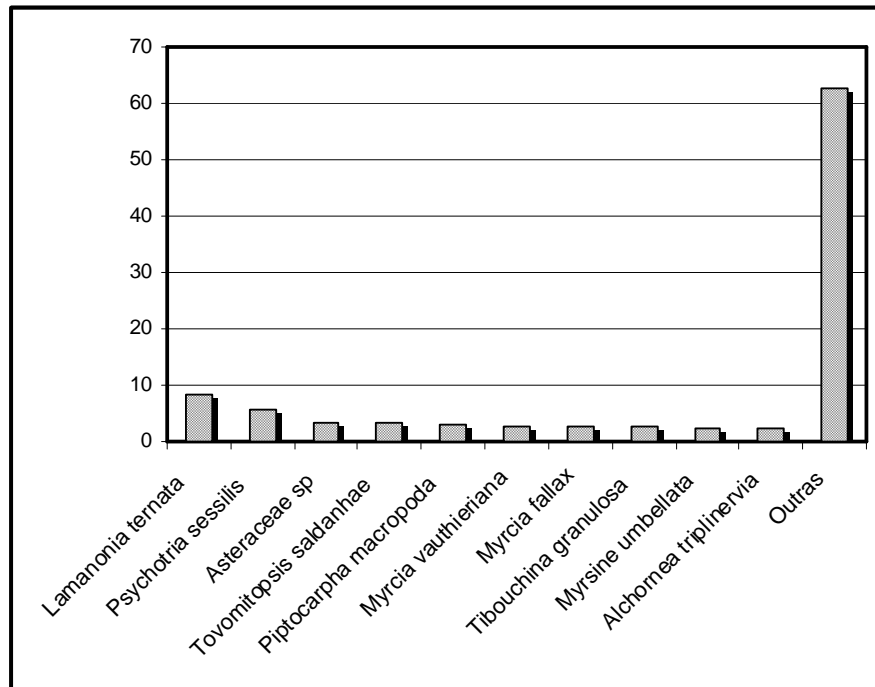


FIGURA 5 - Espécies com maior VI da Pousada Serra D'Água, Araçuaia, MG.

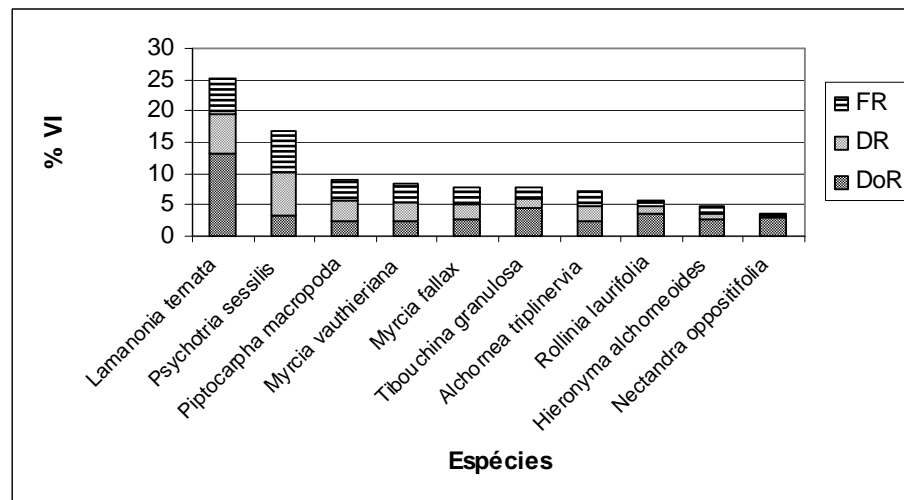


FIGURA 6 – Distribuição dos parâmetros fitossociológicos frequência (FR), densidade (DR) e dominância (DoR) relativas das espécies com maior VI da Pousada Serra D'Água, Araçuaia, MG

*Psychotria sessilis* obteve o segundo maior valor de importância (5,64%), devido aos seus maiores valores de densidade relativa (7%) e frequência relativa (6,58%). Foi a espécie que apresentou o maior número de indivíduos. Ribeiro (2003) encontrou um número grande de indivíduos da espécie em seu trabalho no PESB (FIGURA 5, 6, TABELA 2).

*Eupatorium ganophyllum* obteve o terceiro maior VI, devido ao seu maior valor de frequência relativa (3,24%), quando comparada com *Tovomitopsis saldanhae*, quarto lugar em VI (3,19%). *Eupatorium ganophyllum* apresentou-se menos abundante (31 indivíduos), porém mais freqüente que *Tovomitopsis saldanhae* (3,36%), indicando sua melhor distribuição espacial na área amostrada. *Tovomitopsis saldanhae* obteve o terceiro maior valor de densidade relativa (4,25%).

*Piptocarpha macropoda* apresentou o quinto maior VI (2,98%), devido ao seu quinto lugar em frequência relativa (3,38%) e densidade relativa (3,38%).

*Myrcia vauthieriana* e *Myrcia fallax*, ocuparam respectivamente o sexto (2,78%) e sétimo (2,58%) lugares em valor de importância, devido aos seus valores de frequência e densidade relativas.

*Tibouchina granulosa* obteve o oitavo valor de importância (2,56%) devido ao segundo lugar em dominância relativa (4,51%). Porém, seus valores de frequência relativa (1,54%) e densidade relativa (1,63%) não são muito expressivos quando comparados com os valores das espécies de maior VI.

*Myrsine umbellata* ficou no nono lugar em VI (2,41%). Apesar de possuir mesmo valor de frequência relativa que *Myrcia vauthieriana* (2,94%) e sétimo valor em densidade relativa (2,88%), seu valor de dominância relativa (1,40%) é bem menos expressivo que as mais representativas em área basal.

*Alchornea triplinervea* obteve o décimo lugar em VI (2,38%).



TABELA 2 – Parâmetros fitossociológicos em nível de espécie levantadas na Pousada Serra D'Água, Araponga, MG: NI – Número de indivíduos; NA – Número de Amostras; DR – Densidade Relativa; DA – Densidade Absoluta; DoR – Dominância Relativa; DoA – Dominância Absoluta; FR – Frequência relativa; FA – Frequência Absoluta; VI – Valor de Importância; %VI – Porcentagem do Valor de Importância; VC – Valor de Cobertura; %VC – Porcentagem do Valor de cobertura

Espécie	NI	NA	DR	DA	DoR	DoA	FR	FA	VI	%VI	IVC
<i>Lamanonia ternata</i>	50	42	6,25	250,6	13,13	4,356	5,88	21	25,26	8,42	19,38
<i>Psychotria sessilis</i>	56	47	7	280,7	3,35	1,11	6,58	23,5	16,93	5,64	10,35
<i>Asteraceae</i> sp.	31	26	3,88	155,4	2,21	0,735	3,64	13	9,73	3,24	6,09
<i>Tovomitopsis saldanhae</i>	34	24	4,25	170,4	1,95	0,647	3,36	12	9,56	3,19	6,2
<i>Piptocarpha macropoda</i>	27	23	3,38	135,3	2,34	0,777	3,22	11,5	8,94	2,98	5,72
<i>Myrcia vauthieriana</i>	24	21	3	120,3	2,41	0,799	2,94	10,5	8,35	2,78	5,41
<i>Myrcia fallax</i>	20	18	2,5	100,2	2,72	0,902	2,52	9	7,74	2,58	5,22
<i>Tibouchina granulosa</i>	13	11	1,63	65,2	4,51	1,497	1,54	5,5	7,68	2,56	6,14
<i>Myrsine umbellata</i>	23	21	2,88	115,3	1,4	0,466	2,94	10,5	7,22	2,41	4,28
<i>Alchornea triplinervia</i>	18	17	2,25	90,2	2,5	0,83	2,38	8,5	7,13	2,38	4,75
<i>Miconia cinnamomifolia</i>	19	16	2,38	95,2	1,93	0,641	2,24	8	6,55	2,18	4,31
<i>Licania spicata</i>	20	19	2,5	100,2	1,07	0,357	2,66	9,5	6,24	2,08	3,57
<i>Myrsine ferruginea</i>	20	17	2,5	100,2	1,02	0,338	2,38	8,5	5,9	1,97	3,52
<i>Rollinia laurifolia</i>	9	7	1,13	45,1	3,7	1,226	0,98	3,5	5,8	1,93	4,82
<i>Hieronyma alchorneoides</i>	9	9	1,13	45,1	2,56	0,85	1,26	4,5	4,95	1,65	3,69
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	9	9	1,13	45,1	2,27	0,753	1,26	4,5	4,65	1,55	3,39
<i>Guatteria nigrescens</i>	11	11	1,38	55,1	1,72	0,569	1,54	5,5	4,63	1,54	3,09
<i>Eremanthus erythropappus</i>	14	7	1,75	70,2	1,82	0,605	0,98	3,5	4,55	1,52	3,57
<i>Solanum cladotrichum</i>	13	12	1,63	65,2	0,94	0,312	1,68	6	4,24	1,41	2,56
<i>Myrcia guianensis</i>	12	11	1,5	60,1	0,77	0,254	1,54	5,5	3,81	1,27	2,27
<i>Guapira opposita</i>	8	6	1	40,1	1,82	0,606	0,84	3	3,67	1,22	2,82
<i>Dictyoloma incanescens</i>	7	7	0,88	35,1	1,75	0,58	0,98	3,5	3,6	1,2	2,62
<i>Nectandra oppositifolia</i>	2	2	0,25	10	2,99	0,992	0,28	1	3,52	1,17	3,24
<i>Styrax</i> sp.	9	8	1,13	45,1	1,22	0,405	1,12	4	3,47	1,16	2,35
<i>Vernonia diffusa</i>	6	5	0,75	30,1	1,98	0,657	0,7	2,5	3,43	1,14	2,73
<i>Pera glabrata</i>	13	9	1,63	65,2	0,51	0,168	1,26	4,5	3,39	1,13	2,13
<i>Casearia arborea</i>	11	10	1,38	55,1	0,53	0,177	1,4	5	3,31	1,1	1,91
<i>Swartzia pilulifera</i>	11	10	1,38	55,1	0,41	0,137	1,4	5	3,19	1,06	1,79
<i>Amaioua guianensis</i>	10	10	1,25	50,1	0,37	0,124	1,4	5	3,02	1,01	1,62
<i>Cyathea delgadii</i>	9	7	1,13	45,1	0,91	0,302	0,98	3,5	3,02	1,01	2,03
<i>Lauraceae</i> sp.	10	9	1,25	50,1	0,39	0,128	1,26	4,5	2,9	0,97	1,64
<i>Psychotria capitata</i>	8	8	1	40,1	0,68	0,225	1,12	4	2,8	0,93	1,68
<i>Aloysia virgata</i>	5	5	0,63	25,1	1,42	0,47	0,7	2,5	2,74	0,91	2,04
<i>Guatteria sellowiana</i>	8	8	1	40,1	0,46	0,152	1,12	4	2,58	0,86	1,46
<i>Alibertia edulis</i>	8	8	1	40,1	0,37	0,123	1,12	4	2,49	0,83	1,37
<i>Solanum leucodendron</i>	7	6	0,88	35,1	0,76	0,253	0,84	3	2,48	0,83	1,64
<i>Guatteria villosissima</i>	5	5	0,63	25,1	1,1	0,366	0,7	2,5	2,43	0,81	1,73
<i>Allophylus edulis</i>	6	5	0,75	30,1	0,81	0,268	0,7	2,5	2,26	0,75	1,56
<i>Banara vellozii</i>	6	4	0,75	30,1	0,93	0,309	0,56	2	2,24	0,75	1,68
<i>Dalbergia foliolosa</i>	7	7	0,88	35,1	0,37	0,124	0,98	3,5	2,23	0,74	1,25
<i>Miconia eichlerii</i>	7	7	0,88	35,1	0,34	0,111	0,98	3,5	2,19	0,73	1,21

continua...

continuação

Espécie	NI	NA	DR	DA	DoR	DoA	FR	FA	VI	%IVI	IVC
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	1	1	0,13	5	1,91	0,633	0,14	0,5	2,17	0,72	2,03
<i>Prunus sellowii</i>	6	6	0,75	30,1	0,54	0,18	0,84	3	2,13	0,71	1,29
<i>Callisthene minor</i>	5	5	0,63	25,1	0,7	0,233	0,7	2,5	2,03	0,68	1,33
<i>Solanum cinnamomeum</i>	6	6	0,75	30,1	0,3	0,1	0,84	3	1,89	0,63	1,05
<i>Gordonia semiserrata</i>	1	1	0,13	5	1,6	0,532	0,14	0,5	1,87	0,62	1,73
<i>Aureliana fasciculata</i>	5	5	0,63	25,1	0,53	0,176	0,7	2,5	1,86	0,62	1,16
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	6	6	0,75	30,1	0,19	0,062	0,84	3	1,78	0,59	0,94
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	1	1	0,13	5	1,46	0,484	0,14	0,5	1,72	0,57	1,58
<i>Cybianthus</i> sp.	5	5	0,63	25,1	0,34	0,114	0,7	2,5	1,67	0,56	0,97
<i>Sorocea bonplandii</i>	5	5	0,63	25,1	0,34	0,113	0,7	2,5	1,67	0,56	0,97
<i>Ocotea corymbosa</i>	3	3	0,38	15	0,79	0,262	0,42	1,5	1,58	0,53	1,16
<i>Heisteria silvianii</i>	5	5	0,63	25,1	0,24	0,079	0,7	2,5	1,56	0,52	0,86
<i>Tibouchina</i> sp3	3	3	0,38	15	0,72	0,237	0,42	1,5	1,51	0,5	1,09
<i>Bathysa meridionalis</i>	5	5	0,63	25,1	0,12	0,041	0,7	2,5	1,45	0,48	0,75
Indet 5	2	2	0,25	10	0,9	0,298	0,28	1	0,28	0,09	1,15
<i>Casearia sylvestris</i> var <i>lingua</i>	3	2	0,38	15	0,75	0,249	0,28	1	1,41	0,47	1,13
<i>Balizia pedicellaris</i>	3	3	0,38	15	0,51	0,169	0,42	1,5	1,3	0,43	0,88
Indet 3	2	2	0,25	10	0,75	0,248	0,28	1	0,28	0,09	1
Indet 4	1	1	0,13	5	0,93	0,31	0,14	0,5	0,14	0,05	1,06
<i>Tibouchina</i> sp.	3	3	0,38	15	0,38	0,126	0,42	1,5	1,17	0,39	0,75
<i>Myrcia detergens</i>	4	4	0,5	20	0,1	0,035	0,56	2	1,16	0,39	0,6
<i>Bathysa cuspidata</i>	4	4	0,5	20	0,1	0,032	0,56	2	1,16	0,39	0,6
<i>Machaerium nyctitans</i>	4	3	0,5	20	0,22	0,075	0,42	1,5	1,14	0,38	0,72
<i>Matayba cf leucodictya</i>	3	3	0,38	15	0,31	0,104	0,42	1,5	1,11	0,37	0,69
<i>Solanum swartzianum</i>	3	3	0,38	15	0,27	0,088	0,42	1,5	1,06	0,35	0,64
<i>Tapirira guianensis</i>	2	2	0,25	10	0,49	0,163	0,28	1	1,02	0,34	0,74
<i>Agonandra engleri</i>	2	2	0,25	10	0,46	0,151	0,28	1	0,99	0,33	0,71
Indet 1	2	2	0,25	10	0,43	0,142	0,28	1	0,28	0,09	0,68
<i>Cupania vernalis</i>	2	2	0,25	10	0,43	0,141	0,28	1	0,96	0,32	0,68
<i>Eriotheca macrophylla</i>	2	2	0,25	10	0,37	0,123	0,28	1	0,9	0,3	0,62
<i>Couepia venosa</i>	3	3	0,38	15	0,1	0,032	0,42	1,5	0,89	0,3	0,47
<i>Pouteria</i> sp.	3	3	0,38	15	0,09	0,03	0,42	1,5	0,89	0,3	0,47
<i>Matayba elaeagnoides</i>	3	3	0,38	15	0,07	0,024	0,42	1,5	0,87	0,29	0,45
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	3	3	0,38	15	0,07	0,023	0,42	1,5	0,86	0,29	0,44
<i>Miconia</i> sp.	3	3	0,38	15	0,05	0,015	0,42	1,5	0,84	0,28	0,42
<i>Vitex sellowiana</i>	2	2	0,25	10	0,28	0,092	0,28	1	0,81	0,27	0,53
<i>Julocroton</i> sp.	3	2	0,38	15	0,11	0,035	0,28	1	0,76	0,25	0,48
<i>Jacaranda macrantha</i>	3	2	0,38	15	0,1	0,034	0,28	1	0,76	0,25	0,48
<i>Cecropia hololeuca</i>	1	1	0,13	5	0,48	0,161	0,14	0,5	0,75	0,25	0,61
<i>Inga barbata</i>	2	2	0,25	10	0,21	0,071	0,28	1	0,74	0,25	0,46
<i>Myrcia</i> sp.	2	2	0,25	10	0,21	0,07	0,28	1	0,74	0,25	0,46
<i>Cecropia glaziovi</i>	1	1	0,13	5	0,47	0,156	0,14	0,5	0,73	0,24	0,59
<i>Melanoxylon brauna</i>	1	1	0,13	5	0,45	0,151	0,14	0,5	0,72	0,24	0,58
<i>Alsophila setosa</i>	2	2	0,25	10	0,18	0,058	0,28	1	0,71	0,24	0,43
<i>Ficus mexiae</i>	1	1	0,13	5	0,44	0,146	0,14	0,5	0,7	0,23	0,56
<i>Annona cacans</i>	2	2	0,25	10	0,17	0,057	0,28	1	0,7	0,23	0,42
<i>Sloanea monosperma</i>	2	2	0,25	10	0,15	0,05	0,28	1	0,68	0,23	0,4
<i>Tibouchina</i> sp4	1	1	0,13	5	0,4	0,134	0,14	0,5	0,67	0,22	0,53
<i>Didymopanax micranthus</i>	2	2	0,25	10	0,13	0,043	0,28	1	0,66	0,22	0,38

continua...

continuação

Espécie	NI	NA	DR	DA	DoR	DoA	FR	FA	VI	%IVI	IVC
<i>Miconia budlejoides</i>	2	2	0,25	10	0,13	0,043	0,28	1	0,66	0,22	0,38
<i>Pouteria laurifolia</i>	2	2	0,25	10	0,12	0,041	0,28	1	0,65	0,22	0,37
<i>Machaerium brasiliense</i>	2	2	0,25	10	0,11	0,035	0,28	1	0,64	0,21	0,36
<i>Eugenia cerasiflora</i>	2	2	0,25	10	0,11	0,035	0,28	1	0,64	0,21	0,36
<i>Ocotea odorifera</i>	2	2	0,25	10	0,1	0,032	0,28	1	0,63	0,21	0,35
<i>Solanum granuloseleprosum</i>	1	1	0,13	5	0,35	0,116	0,14	0,5	0,62	0,21	0,48
<i>Miconia rigidiuscula</i>	2	2	0,25	10	0,08	0,028	0,28	1	0,61	0,2	0,33
<i>Rollinia sylvatica</i>	1	1	0,13	5	0,34	0,112	0,14	0,5	0,6	0,2	0,46
<i>Cybistax antisiphilitica</i>	2	2	0,25	10	0,07	0,022	0,28	1	0,6	0,2	0,32
<i>Eugeniaceae sonderiana</i>	2	2	0,25	10	0,06	0,02	0,28	1	0,59	0,2	0,31
<i>Eugenia</i> sp.	2	2	0,25	10	0,06	0,02	0,28	1	0,59	0,2	0,31
<i>Miconia sellowiana</i>	2	2	0,25	10	0,06	0,02	0,28	1	0,59	0,2	0,31
<i>Guatteria mexiae</i>	2	2	0,25	10	0,06	0,019	0,28	1	0,59	0,2	0,31
<i>Myrciaria glanduliflora</i>	2	2	0,25	10	0,05	0,017	0,28	1	0,58	0,19	0,3
<i>Hippocratea volubilis</i>	2	2	0,25	10	0,03	0,012	0,28	1	0,56	0,19	0,28
<i>Miconia cf latecrenata</i>	2	2	0,25	10	0,03	0,009	0,28	1	0,56	0,19	0,28
<i>Tabebuia chrysotricha</i>	2	2	0,25	10	0,03	0,009	0,28	1	0,56	0,19	0,28
<i>Inga sessilis</i>	1	1	0,13	5	0,26	0,086	0,14	0,5	0,52	0,17	0,38
<i>Manilkara</i> sp.	2	1	0,25	10	0,12	0,041	0,14	0,5	0,51	0,17	0,37
<i>Peschiera</i> sp.	1	1	0,13	5	0,25	0,082	0,14	0,5	0,51	0,17	0,37
<i>Sapium glandulosum</i>	1	1	0,13	5	0,21	0,069	0,14	0,5	0,47	0,16	0,33
<i>Solanum</i> sp.	1	1	0,13	5	0,18	0,059	0,14	0,5	0,44	0,15	0,3
<i>Myrcia oocarpa</i>	1	1	0,13	5	0,16	0,055	0,14	0,5	0,43	0,14	0,29
<i>Hortia arborea</i>	1	1	0,13	5	0,13	0,045	0,14	0,5	0,4	0,13	0,26
<i>Cyathea rufa</i>	1	1	0,13	5	0,12	0,041	0,14	0,5	0,39	0,13	0,25
<i>Nealchornea</i> sp.	1	1	0,13	5	0,1	0,032	0,14	0,5	0,36	0,12	0,22
<i>Coussarea</i> sp.	1	1	0,13	5	0,08	0,026	0,14	0,5	0,34	0,11	0,2
<i>Byrsonima sericea</i>	1	1	0,13	5	0,07	0,023	0,14	0,5	0,33	0,11	0,19
<i>Miconia tristis</i>	1	1	0,13	5	0,06	0,021	0,14	0,5	0,33	0,11	0,19
<i>Mollinedia argyrogyna</i>	1	1	0,13	5	0,06	0,021	0,14	0,5	0,33	0,11	0,19
<i>Vismia martiana</i>	1	1	0,13	5	0,06	0,02	0,14	0,5	0,33	0,11	0,19
<i>Ilex brevicuspis</i>	1	1	0,13	5	0,06	0,02	0,14	0,5	0,33	0,11	0,19
<i>Pterocarpus rohrii</i>	1	1	0,13	5	0,06	0,019	0,14	0,5	0,32	0,11	0,18
<i>Inga lenticelata</i>	1	1	0,13	5	0,05	0,018	0,14	0,5	0,32	0,11	0,18
<i>Ocotea aciphylla</i>	1	1	0,13	5	0,05	0,016	0,14	0,5	0,31	0,1	0,17
<i>Casearia decandra</i>	1	1	0,13	5	0,04	0,014	0,14	0,5	0,31	0,1	0,17
<i>Enterolobium mongollo</i>	1	1	0,13	5	0,03	0,011	0,14	0,5	0,3	0,1	0,16
<i>Psidium</i> sp.	1	1	0,13	5	0,03	0,01	0,14	0,5	0,3	0,1	0,16
<i>Plinia</i> sp.	1	1	0,13	5	0,03	0,01	0,14	0,5	0,3	0,1	0,16
<i>Trichilia emarginata</i>	1	1	0,13	5	0,03	0,01	0,14	0,5	0,29	0,1	0,15
Indet 2	1	1	0,13	5	0,03	0,009	0,14	0,5	0,29	0,1	0,15
<i>Maytenus robusta</i>	1	1	0,13	5	0,03	0,008	0,14	0,5	0,29	0,1	0,15
<i>Trichilia catigua</i>	1	1	0,13	5	0,02	0,007	0,14	0,5	0,29	0,1	0,15
<i>Clusia</i> sp.	1	1	0,13	5	0,02	0,007	0,14	0,5	0,29	0,1	0,15
<i>Endlicheria paniculata</i>	1	1	0,13	5	0,02	0,007	0,14	0,5	0,29	0,1	0,15
<i>Casearia ulmifolia</i>	1	1	0,13	5	0,02	0,007	0,14	0,5	0,29	0,1	0,15
<i>Picramnia regnelli</i>	1	1	0,13	5	0,02	0,006	0,14	0,5	0,28	0,09	0,14
<i>Apuleia leiocarpa</i>	1	1	0,13	5	0,02	0,005	0,14	0,5	0,28	0,09	0,14
<i>Gochnatia polymorpha</i>	1	1	0,13	5	0,01	0,005	0,14	0,5	0,28	0,09	0,14
<i>Tibouchina</i> sp2	1	1	0,13	5	0,01	0,004	0,14	0,5	0,28	0,09	0,14

As populações das espécies ameaçadas, *Guatteria sellowiana*, *Guatteria villosissima*, *Rollinia laurifolia*, *Aspidosperma polyneuron*, *Vernonia diffusa*, *Ocotea odorifera*, *Melanoxylum brauna* e *Trichilia emarginata*, foram representadas na amostragem com menos de dez indivíduos, fato que pode tornar-se preocupante, uma vez que essas populações podem não estabelecerem-se na área, extinguindo-se localmente.

Das 140 espécies encontradas, 43 apresentam um único indivíduo, representando 30,7% do total de espécies e 5,37% do total de indivíduos. Estas espécies são consideradas raras, de acordo com Martins (1993). Durigan *et al.* (2000), relataram que essas espécies são as que definem a riqueza florística e diversidade das áreas, sendo aspectos fundamentais a serem considerados na definição de sítios prioritários para conservação.

*Myrsine umbellata*, *Casearia sylvestris*, *Trichilia catigua* e *Endlicheria paniculata*, foram consideradas por Durigan *et al.* (2000) como espécies de alta densidade e distribuição ampla. *Gochnatia polimorpha*, *Aspidosperma polyneuron*, *Matayba elaeagnoides*, *Tapirira guianensis* e *Piptadenia gonoacantha*, foram consideradas como de densidade variável e distribuição ampla. *Guatteria nigrescens*, *Annona cacans* e *Sloanea monosperma*, são tidas como de baixa densidade e distribuição ampla. *Miconia rigidiuscula* é considerada como de baixa densidade e distribuição restrita. A maioria das espécies acima foi amostrada com apenas um indivíduo, e, de acordo com aqueles autores, as espécies de baixa densidade nos levantamentos merecem atenção especial, uma vez que podem estar sendo extintas no local devido a fatores relacionados à fragmentação, bem como para traçar estratégias para sítios prioritários para conservação.

#### 4 – DISTRIBUIÇÃO DAS FREQUÊNCIAS DAS CLASSES DE DIÂMETRO

A estrutura diamétrica na área de estudos, segue a tendência geral das curvas de distribuição diamétrica das florestas inequiâneas ou multiâneas, com distribuição exponencial negativa em “J” invertido (Figura 7), onde o elevado número de indivíduos jovens de diâmetros mais baixos obedece ao processo natural de recrutamento de novas gerações.

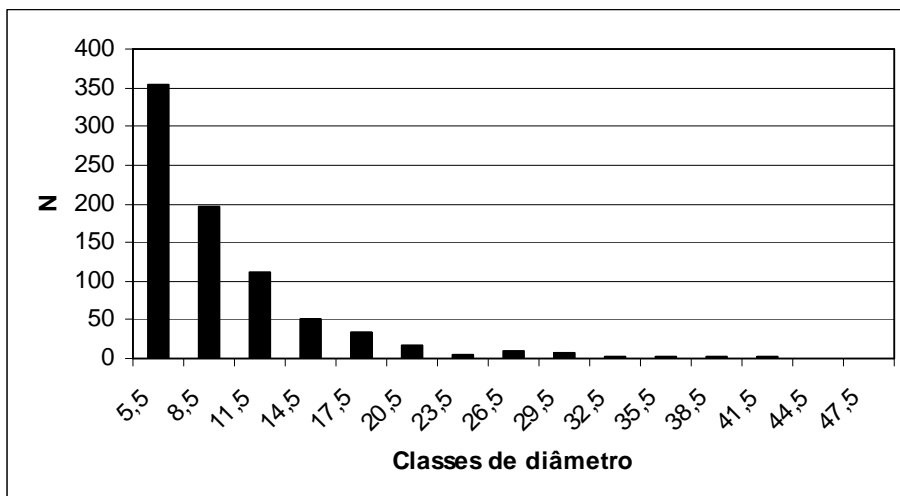


Figura 7 – Distribuição das classes de diâmetro da comunidade da área de estudos na Pousada Serra D'Água, Araponga, MG.

A curva é desbalanceada, uma vez que a razão (coeficiente de De Lioucourt) entre os números de árvores amostrados em classes diamétricas sucessivas é variável (Meyer, 1952). Menciona-se que a estrutura diamétrica balanceada pode ocorrer em florestas bem manejadas e em extensas áreas de cobertura florestal em estágio clímax de sucessão ecológica. Por outro lado, estruturas diamétricas desbalanceadas são típicas de fragmentos florestais em estágios de sucessão secundária (Meira-Neto *et al*, 1997).

O menor centro de classe foi 5,5 centímetros, o maior 47,5 centímetros, e a distribuição geral ocupou 15 classes de diâmetro (Figura 7). Observa-se que 44,25% dos indivíduos estão na classe de diâmetro mais baixa, 24,62% na segunda classe e 14 % na terceira classe de diâmetro. Daubenmire (1968) *apud* Silva Junior & Silva (1988) ressalta que uma comunidade em equilíbrio teria uma grande produção de sementes, seguida de uma germinação satisfatória e inicialmente uma alta taxa de mortalidade, que seria decrescente nas idades mais avançadas.

*Psychotria sessilis* apresentou o maior número de indivíduos (56), estando presente indivíduos até a quarta classe (Figura 8). A espécie apresentou 8 indivíduos perfilhados, representando 14,29% da população.

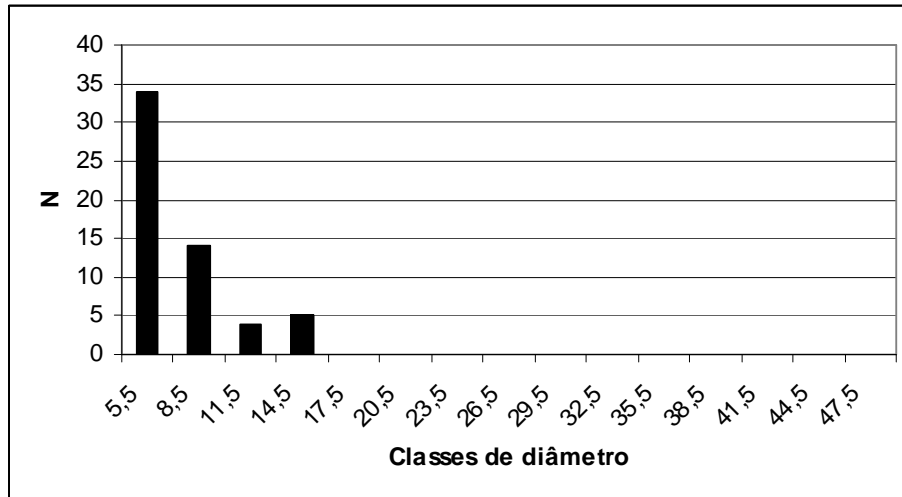


Figura 8 – Distribuição das classes de diâmetro de *Psychotria sessilis*, na Pousada Serra D'Água, Araçuaia, MG.

*Lamanonia ternata* obteve a segunda posição em número de indivíduos (50), estando presente até a 13ª classe de diâmetro (Figura 9). Porém observa-se a ausência de indivíduos nas classes de 23,5 e 35,5 centímetros. Dezenove indivíduos (38%) da população apresentaram perfilhos.

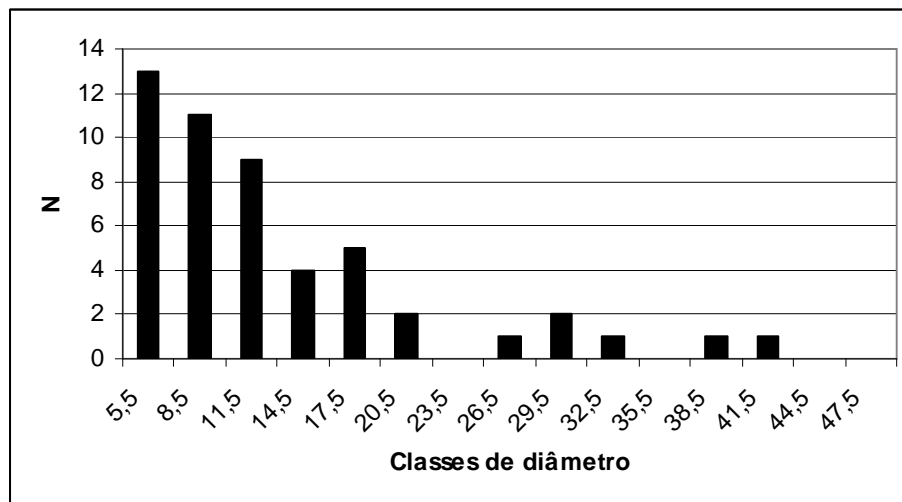


Figura 9 - Distribuição das classes de diâmetro de *Lamanonia ternata*, na Pousada Serra D'Água, Araçuaia, MG.

*Tovomitopsis saldanhae* ocupou a terceira posição em número de indivíduos (34), ocupando apenas quatro classes (Figura 10). A maior ocorrência dos indivíduos é observada da primeira e segunda classes, podendo indicar o recrutamento da espécie no

sistema ou que a espécie está em regeneração no local, uma vez que se encontra na área de estudos certo número de indivíduos perfilhados (12), representando 35,3 % do total de indivíduos da espécie.

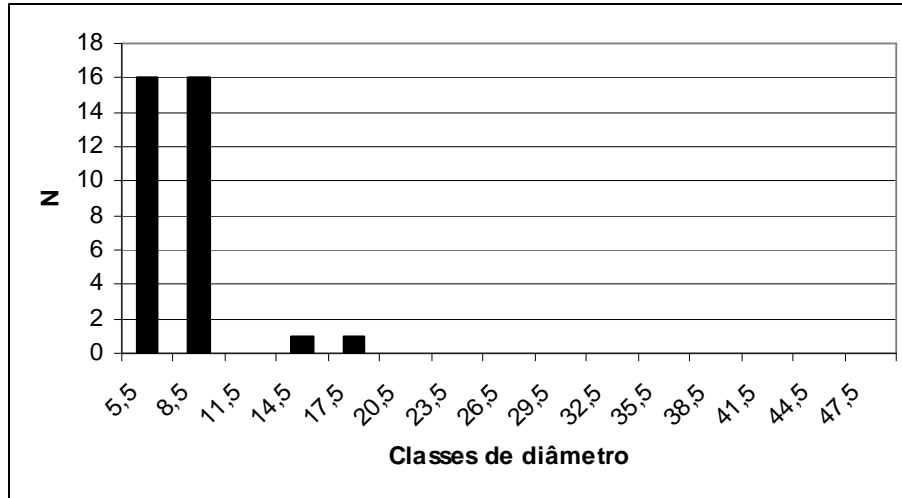


Figura 10 – Distribuição das classes de diâmetro de *Tovomitopsis saldanhae*, na Pousada Serra D'Água, Araponga, MG.

*Eupatorium ganophyllum* obteve a quarta posição em número de indivíduos (31), sendo encontrada em quatro classes de diâmetro (Figura 11). Sete indivíduos da espécie são perfilhados (22,6%). Observa-se que aproximadamente 50% da população está inserida na primeira classe de diâmetro, indicando, provavelmente, o recrutamento da espécie no sistema.

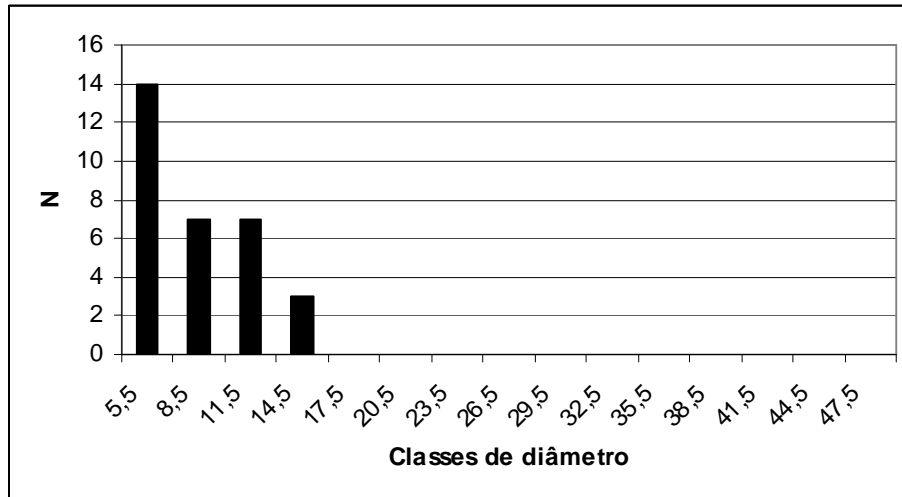


Figura 11 – Distribuição das classes de diâmetro de *Eupatorium ganophyllum*, na Pousada Serra D'Água, Araponga, MG.

*Piptocarpha macropoda*, obteve a quinta posição em número de indivíduos (27), estando presente em cinco classes de diâmetro (Figura 12). Apenas três indivíduos amostrados eram perfilhados.

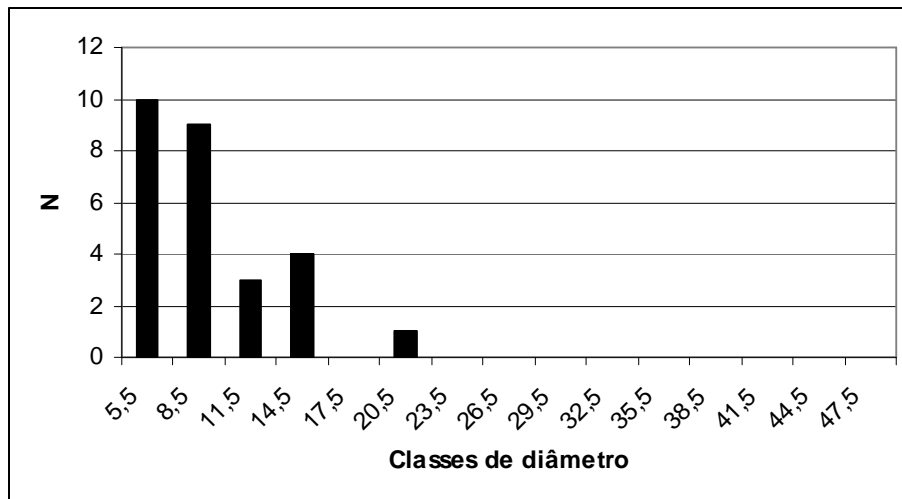


Figura 12 – Distribuição das classes de diâmetro de *Piptocarpha macropoda*, na Pousada Serra D'Água, Araponga, MG.

A população de *Myrcia vauthieriana* estava representada por 24 indivíduos, na sexta posição em número de indivíduos, e apresentando 16 indivíduos perfilhados, 66,66% da população (Figura 13). Esteve presente em cinco classes de diâmetro, possuindo um



maior número de indivíduos na terceira classe, representando 37,5% da população nessa classe.

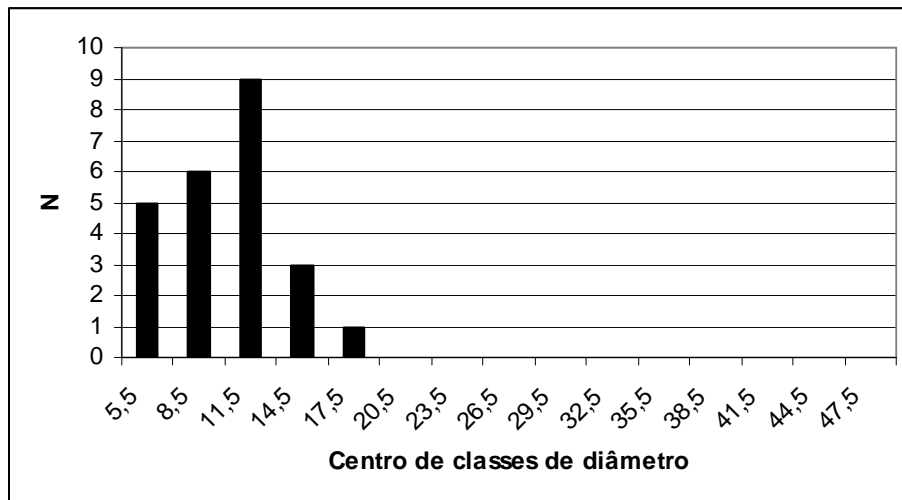


Figura 13 – Distribuição das classes de diâmetro de *Myrcia vauthieriana*, na Pousada Serra D'Água, Araçuaia, MG.

A espécie *Myrcia fallax* se distribuiu em cinco classes de diâmetro, com 18 indivíduos (Figura 14). Desses, apenas um era perfilhado e oito indivíduos, 44,4% da população, estão inseridos na primeira classe.

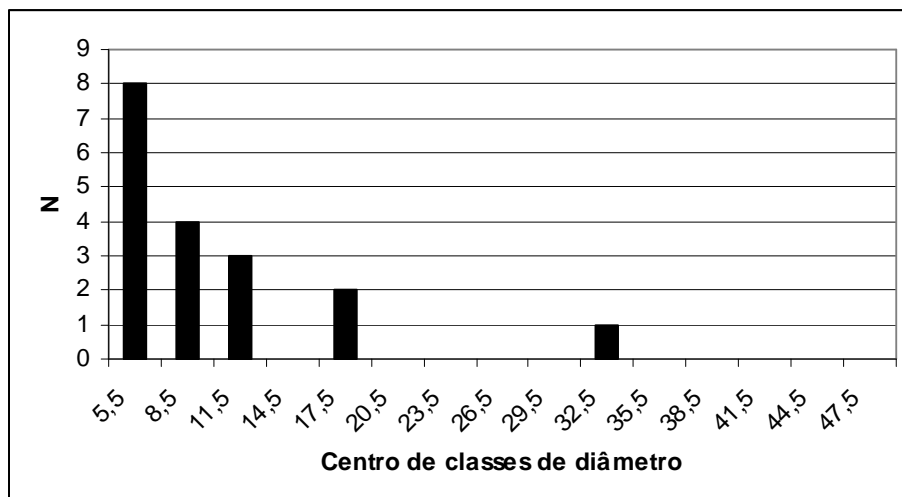


Figura 14 – Distribuição das classes de diâmetro de *Myrcia fallax*, na Pousada Serra D'Água, Araçuaia, MG.

*Tibouchina granulosa* foi amostrada com 13 indivíduos, não apresentando nenhum representante na primeira classe de diâmetro (Figura 15). Seis indivíduos (46) estão distribuídos entre a segunda e terceira classes. Os indivíduos amostrados foram representados em sete classes de diâmetro.

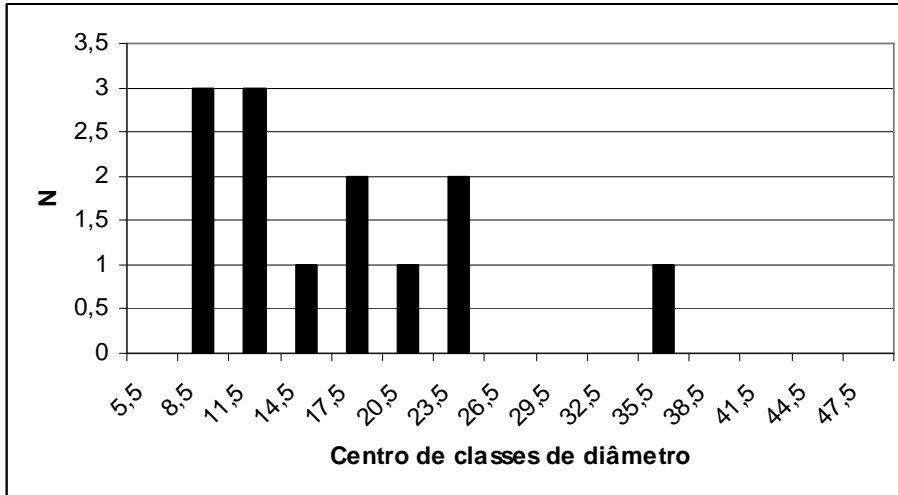


Figura 15 – Distribuição das classes de diâmetro de *Tibouchina granulosa*, na Pousada Serra D'Água, Araponga, MG.

*Myrsine umbellata* esteve representada por 23 indivíduos, e desses, quatro indivíduos eram perfilhados (Figura 16). Distribuiu-se em quatro classes de diâmetro e 13 indivíduos, 56,5% da população estava inserida na primeira classe.

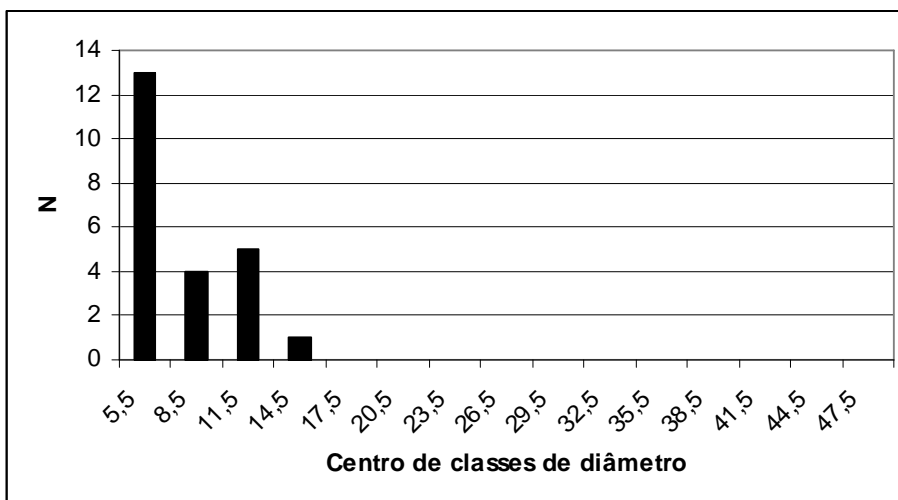


Figura 16 – Distribuição das classes de diâmetro de *Myrsine umbellata*, na Pousada Serra D'Água, Araponga, MG.

*Alchornea triplinervea* foi amostrada com uma população de 18 indivíduos (Figura 17). Três indivíduos apresentaram-se perfilhados. A espécie se distribuiu em seis classes de diâmetro, sendo que 7 (38,9%) do total de indivíduos da espécie estão inseridos na segunda classe de diâmetro.

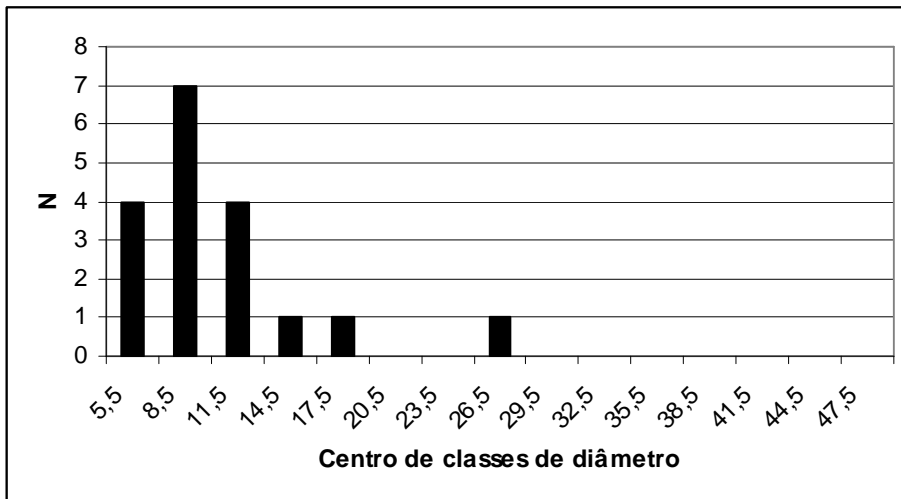


Figura 17 – Distribuição das classes de diâmetro de *Alchornea triplinervea*, na Pousada Serra D'Água, Araponga, MG.

Observando-se a distribuição dos indivíduos das dez espécies com maior valor de importância, pode-se verificar a ocorrência de um elevado número de indivíduos nas primeiras classes de diâmetro, exceto para *Myrcia vauthieriana*, *Tibouchina granulosa* e *Alchornea triplinervea*.

Em se tratando das espécies raras, 15 (34,89%) encontram-se na primeira classe de diâmetro; nove (20,9%) foram amostradas na segunda classe e quatro espécies (9,3%), na terceira e quarta classe.

O maior número de indivíduos nas primeiras classes de diâmetro indica que essas espécies deverão continuar com elevado número de indivíduos na estrutura dessa comunidade florestal. Quanto às espécies que não se encontram nesse padrão, seu recrutamento pode estar sendo influenciado por algum fator e, se não for utilizado um manejo adequado da vegetação para permanência dessas espécies, provavelmente poderá ocorrer a extinção local dessas no futuro.

## 5 – CONCLUSÕES

As espécies indicadoras de altitude *Lamanonia ternata*, *Psychotria sessilis*, *Piptocarpha macropoda*, *Myrcia fallax*, *Tibouchina granulosa*, *Myrsine umbellata* e *Alchornea triplinervia* estão entre as que possuíram maior VI, indicando que a estrutura da vegetação é de Floresta de Altitude do Sudeste brasileiro.

A densidade e o diâmetro médio indicam que a estrutura da vegetação da Pousada Serra D'Água se aproxima da de Florestas Altimontanas. Porém, esses valores podem estar relacionados à intervenção antrópica, fazendo com que a estrutura da vegetação assumira esses valores.

A comunidade estudada apresentou uma distribuição de classes de diâmetro esperada para as florestas inequiâneas, onde a maioria dos indivíduos estava inserida nas primeiras classes de diâmetro, diminuindo sua ocorrência nas classes maiores. Então, as espécies mais importantes tendem a permanecer no sistema nesse momento.

A vegetação da Pousada Serra D'Água é bastante diversa, sendo necessária atenção especial com relação à sua preservação, uma vez que a presença de espécies consideradas raras, ameaçadas de extinção e de baixa densidade é relativamente alta.

## 5 – BIBLIOGRAFIA

Araújo, M. A. R. **Conservação da Biodiversidade em Minas Gerais: em busca de uma estratégia para o século XXI**. Belo Horizonte: UNICENTRO Newton Paiva. 36p. 2000.

**Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para a conservação**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas/FundaçãoZoobotânica. 94p. 1998.

Bigarella, J. J. (Coord.) **A Serra do Mar e a porção oriental do estado do Paraná: contribuição à geografia, geologia e ecologia regional**. Curitiba: Paraná. 248p. 1978.

- Borém, R. A. T., Olilveira-Filho, A. T. Fitossociologia do estrato arbóreo em uma topossequência alterada de Mata Atlântica, no município de Silva Jardim-RJ, Brasil. **Revista Árvore**, v. 26, n. 6, p. 727-742. 2002.
- Bruijnzeel, L. A. Climatic conditions and tropical montane forest productivity: the fog has not lifted yet. The structure and functioning of Montane Forests: Control by climate, soils, and disturbance. **Ecology**, v. 79, n. 1, p. 10-15. 1998.
- Caiafa, A. N. **Composição e estrutura fitossociológica sobre afloramento rochoso na Serra das Cabeças – Parque Estadual da Serra do Brigadeiro**. Viçosa: UFV, 2002. 54p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal de Viçosa, 2002.
- CETEC. Vegetação do Parque Estadual do Rio Doce. In: **Programa de pesquisas ecológicas no Parque Estadual do Rio Doce**. V. 2. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais. Belo Horizonte. 1981.
- Capobianco, J. P. R. Mata Atlântica: Conceito, abrangência e área original. In: **A Mata Atlântica e você. Como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira**. Brasília: APREMAVI. 156p. 2002.
- Cottam, G. & Curtis, J. T. The use of distance measures in phytossociological sampling. **Ecology**, v.37, n. 3, p. 451-60. 1956.
- Diário Oficial de Minas Gerais** Belo Horizonte, 24 dez. Caderno 1. 13p. 1996.
- Doumenge, C., Gilmore, D., Perez, M. R., Blockhus, J. Tropical montane cloud forests: conservation status and management issues. **Ecological Studies**, v. 110, p. 24-37. 1995.
- Durigan, G., Rodrigues, R. R., Schiavini, I. A heterogeneidade ambiental definindo a metodologia de amostragem da Floresta Ciliar. In: **Matas Ciliares – conservação e recuperação**. Eds: Ricardo Ribeiro Rodrigues & Hermógenes de Freitas Leitão Filho. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: FAPESP. 320p. 2000.

- Engevix Engenharia S.A. **Caracterização do meio físico da área autorizada para criação do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro** – relatório técnico final dos estudos – 8292-RG-H4-003/94, “VER. 1”. Instituto Estadual de floresta, BIRD/PRÓFLORESTA/SEPLAN. 34p. 1995.
- EPAMIG. **Atlas climatológico de Minas Gerais**. Belo Horizonte. 1982.
- Falkenberg, D. B., Voltolini, J. C. The montane cloud forest in southern Brazil. **Ecological Studies**, v. 110, p. 138-149. 1995.
- Fernandes, H. A. C. **Dinâmica e distribuição de espécies arbóreas em uma floresta secundária no domínio da Mata Atlântica**. Viçosa: UFV. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa. 148p. 1998.
- França, G. & Stehman, J. R. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de uma Floresta Altimontana no município de Camanducaia, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 1, p. 19-30. 2004.
- Gentry, A. H. Patterns of diversity and floristic composition in neotropical montane forests. In: **Biodiversity and conservation of Neotropical montane forests** (S.P. Churchill, H. Balsev, E. Forero & J. L. Luteyn, eds.). The New York Botanical Garden, New York, p. 103-126. 1995.
- Hamilton, L. S., Juvik, J. O., Scatena, f. N. The Puerto Rico tropical cloud forest symposium: introduction and workshop synthesis. **Ecological Studies**, v. 110, p. 1-23. 1995.
- IBGE. **Mapa Brasil Climas** – Escala 1:5.000.000. 1978.
- Irsigler, D. T. **Composição florística e estrutura de um trecho primitivo de Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa, MG**. Viçosa: UFV, 2002. 61p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal de Viçosa, 2002.

- Ivanauskas, N. M., Rodrigues, R. R., Nave, A. G. Aspectos ecológicos de floresta de brejo em Itatinga, SP: florística, fitossociologia e seletividade de espécies. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 20, n. 2, p. 139-153. 1997.
- Koehler, A., Galvão, F., Longhi, S. J., Floresta Ombrófila Densa Altomontana: aspectos florísticos e estruturais de diferentes trechos na Serra do Mar, PR. **Ciência Florestal**, v. 12, n. 2, p. 27-39. 2002.
- Larcher, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Carlos, RiMa. 531p. 2000.
- Lewis, W. H. High floristic endemism in Low Cloud Forests of Panamá. **Biotropica**, v. 3, n. 1, p. 78-80. 1971.
- Machado-Filho, L., Ribeiro, M. W., Gonzáles, S. R., Schenini, C. A., Santos-Neto, C. A., Palmeira, R. C. B., Pires, J. L., Teixeira, W. & Castro, H. E. F. In: Projeto RADAMBRASIL. **Geologia**. Folhas SF 23/24 Rio de Janeiro/ Vitória. Volume 32. Rio de Janeiro – RJ, p. 56-66. 1983.
- Marangon, L. C. **Florística e fitossociologia de Floresta Estacional Semidecidual visando dinâmica de espécies florestais arbóreas no município de Viçosa, MG**. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Universidade de São Carlos. 135p. 1999.
- Martins, F. R. **Estrutura de uma Floresta Mesófila**. Campinas: Editora da UNICAMP. 246p. 1993.
- Meira Neto, J. A. A., Souza, A. L., Silva, A. F., Paula, A. P. Estudos florísticos e estruturas fitossociológicas das áreas de influência e diretamente afetada da Usina Hidrelétrica de Pilar, Vale do Rio Piranga, Zona da Mata de Minas Gerais. Relatório final. Viçosa. Minas Gerais. 130p. 1997.
- Meira Neto, J. A. A. & Martins, F. R. Estrutura da mata da silvicultura, uma Floresta Estacional Semidecidual Montana no município de Viçosa, MG. **Revista Árvore**, v. 24, n. 2, p. 151-160. 2000.

- Meira Neto, J. A. A. & Martins, F. R. Composição florística de uma Floresta Estacional Semidecidual Montana no município de Viçosa, MG. **Revista Árvore**, v. 26, n. 4, p. 437-446. 2002.
- Meira Neto, J. A. A., Bernacci, L. C., Grombone, M. T., Tamashiro, J. Y., Leitão-Filho, H. F. Composição florística da Floresta Semidecídua de altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia, Estado de São Paulo). **Acta botanica brasílica**, v. 3, n.2, p. 51-74. 1989.
- Meyer, H. A. Structure, growth, and drain in balanced uneven-aged forests. *Journal of forestry*, 50:85-92. 1952.
- Mueller-Dombois, D. & ElleMBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: Willey & Sons. 574p. 1974.
- Oliveira-Filho, A. T. & Fontes, M. A. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica**, v.32, n. 4b, p. 793-810. 2000.
- Oliveira-Filho, A. T., Almeida, R. J., Mello, J. M., Gavilanes, M. L. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho de mata ciliar do córrego dos Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 17, n. 1, p. 67-85. 1994.
- PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Lista vermelha das plantas ameaçadas de extinção no estado do Paraná**. Curitiba. 139p. 1995.
- Pedralli, G., Freitas, V. L.O., Meyer, S. T., Teixeira, M. C. B., Gonçalves, A. P. S. Levantamento florístico na Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG. **Acta botanica brasílica**, v. 11, n. 2, p. 191-213. 1997.
- Pielou, E. C. **Ecological diversity**. New York: Willey & Sons. 165p. 1975.



- Portes, M. C. G. O. **Deposição de serapilheira e decomposição foliar em Floresta Ombrófila Densa Altomontana, Morro Anhangava, Serra da Baitaca, Quatro Barras-PR.** Paraná: UFPR, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. 90p. 2000.
- Resende, M., Lani, J. L., Resende, S. B. Pedossistemas da Mata Atlântica: Considerações pertinentes sobre a sustentabilidade. **Revista Árvore**, v. 26, n. 3, p. 261-269. 2002.
- Ribeiro, C. A. N. **Florística e Fitossociologia de um trecho de Floresta Atlântica de Altitude na fazenda da Neblina, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais.** Viçosa: UFV, 2003. 52p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal de Viçosa, 2003.
- Roderjan, C. V., Galvão, F., Kuniyoshi, Y. S., Hatschbach, G. G. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná, Brasil. **Ciência & Ambiente**, n. 24. 1994.
- Rodrigues, R. R., Morellato, L. P. C., Joly, C. A., Leitão Filho, H. F. Estudo florístico e fitossociológico em um gradiente altitudinal de Mata Estacional Mesófila Semidecídua, na Serra do Japi, Jundiá, SP. **Revista brasileira de Botânica**, v. 12, p. 71-84. 1989.
- Rosot, N. C., Amaral-Machado, S. e Figueiredo Filho, A. Análise estrutural de uma floresta tropical como subsídio básico para a elaboração de um plano de manejo florestal. **Anais do Congresso Nacional de Essências Nativas**, Campos do Jordão. Silvicultura em São Paulo Parte 1, 16A, 468-490p., 1982.
- Salgado-Laboriau, M. L. **História ecológica da Terra.** São Paulo: Edgard Blücher. 307p. 1996.
- Sarmiento, G. Los principales gradientes ecoclimáticos em los andes tropicales. In: Congresso Latinoamericano de Botânica: Ecología de Tierras Altas. Bogotá, **Anais...Bogotá**.p.47-64. 1987.

- Shepherd G. J. **Fitopac 1**. Manual do usuário. Campinas: UNICAMP. 96p. 1996.
- Silva, A. F. Floresta Atlântica. In: **Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais**. Orgs: Miriam Pimentel Mendonça e Livia Vanucci Lins – Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, Fundação Zôo-botânica de Belo Horizonte. 160p. 2000.
- Silva, A. F.; Fontes, N. R. L.; Leitão Filho, H F. Composição florística e estrutura horizontal do estrato arbóreo de um trecho da Mata da Biologia da Universidade Federal de Viçosa – Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Árvore**, v.24, n.4, p. 397-405. 2000.
- Silva, F. C., Fonseca, E. P., Soares-Silva, L. H., Muler, C., Bianchini, E. Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das Florestas Ciliares da Bacia do Rio Tibagi. 3. Fazenda Bom Sucesso, município de Sapopema, PR. **Acta Botânica Brasílica**, v. 9, n. 2, p. 289-302. 1995.
- Silva Jr., M. C., Scarano, F. R., Cardel, F. S. Regeneration of na Atlantic forest formation in the understorey of a *Eucalyptus grandis* plantation in south-eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 11. p. 147-152. 1995.
- Soares, M. P. **Florística e Fitossociologia de um trecho de Floresta Atlântica de Altitude na Pousada Serra D'Água, Araponga, MG**. Viçosa: UFV, 2005. 65p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal de Viçosa. 2005.
- Souza, J. S., Espírito-Santo, F. D. B., Fontes, M. A. L, Oliveira-Filho, A. T., Botezelli, L. Análise das variações florísticas e estruturais da comunidade arbórea de um fragmento de Floresta Semidecídua às margens do Rio Capivari, Lavras, MG. **Revista Árvore**, v. 27, n. 2, p. 185-206. 2003.
- Standmüller, I. **Los bosques nublados em el Trópico Húmedo. San José, Costa Rica**: Universidade de Iãs Naciones Unidas. 85p. 1987.

- Sudgen, A. M. The ecological, geographic, and taxonomic relationships of the flora of an isolated Colombian Cloud Forest, with some implications for island biogeography. **Journal of the Arnold Arboretum**, v. 63, p. 31-61. 1982.
- 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. 123p. 1991.
- Waide, R. B., Zimmerman, J. K., Scatena, F. N. Controls of primary productivity: lessons from the Luquillo Mountains in Puerto Rico., v. 79, n. 1, p. 31-37. 1998.
- Walter, H. **Vegetação e zonas climáticas: tratado de ecologia global**. São Paulo: E.P.U. 327p. 1986.
- Weaver, P. L., Medina, E., Pool, D., Dugger, K., Gonzáles-Liboy, J., Cuevas, E. Ecological observations in the dwarf cloud forests of the Luquillo Mountains in Puerto Rico. **Biotropica**, v. 8, n.1, p. 79-85. 1986.

## 6 - CONCLUSÕES GERAIS

No fragmento de Floresta Atlântica da Pousada Serra D'Água, as famílias mais ricas em número de indivíduos foram Myrtaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Annonaceae, Solanaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Leguminosae, Sapindaceae, Asteraceae e Flacourtiaceae, famílias que comumente têm maior presença em Florestas de Altitude.

Juntamente com *Piptocarpha axillaris*, *Lamanonia ternata*, *Trembleia parviflora*, *Tibouchina fothergillae* e *Casearia obliqua*, podemos incluir *Alibertia edulis*, *Balizia pedicellaris*, *Callistene minor*, *Casearia sylvestris* var. *lingua*, *Cyathea rufa*, *Enterolobium mongollo*, *Eugenia cerasiflora*, *Eugenia sonderiana*, *Hippocratea volubilis*, *Inga lenticelata*, *Matayba leucodycta*, *Melanoxylon brauna*, *Myrcia detergens*, *Myrcia guianensis*, *Myrcia oocarpa*, *Myrcia vauthieriana*, *Myrciaria glanduliflora* e *Pterocarpus rohrii* como possíveis indicadoras de altitude da Serra do Brigadeiro.

Mesmo tendo maior similaridade com as Florestas Estacionais Semidecíduais da região de Viçosa por influência da flora da bacia do Rio Doce, o fragmento em questão está inserido em uma área de transição entre Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual, o que pode ser verificado pelas similaridades com as áreas de Lima Duarte, Ibitipoca, Visconde de Mauá/ Bocaina de Minas. Este fato talvez seja explicado pelo fenômeno conhecido como “corrupiana”, que traz consigo quantidade apreciável de água na forma de neblina e, juntamente com ventos fortes, causa a precipitação dessa na forma de chuva, diminuindo o déficit hídrico na época seca.

A ocorrência de espécies ameaçadas de extinção na área de estudos indica que a localidade possui grande importância biológica e que políticas de conservação da biodiversidade têm de serem desenvolvidas no local para assegurar a permanência dessas populações na Serra do Brigadeiro.

Um dos principais motivos da relativa porcentagem de espécies identificadas em nível genérico é o relativo conhecimento da flora da Serra do Brigadeiro, e da Mata Atlântica como um todo, fato que torna freqüente a descoberta de novos táxons na localidade.

As espécies indicadoras de altitude *Lamanonia ternata*, *Psychotria sessilis*, *Piptocarpha macropoda*, *Myrcia fallax*, *Tibouchina granulosa*, *Myrsine umbellata* e *Alchornea triplinervia* estão entre as que possuíram maior VI, indicando que a estrutura da vegetação é de Floresta de Altitude do Sudeste brasileiro.

A densidade de 4.000 ind/ha e o diâmetro médio de 8,36 centímetros indicam que a estrutura da vegetação da Pousada Serra D'Água, a 1200 metros de altitude, se aproxima da de Florestas Altimontanas. Porém, esses valores podem estar relacionados à intervenção antrópica, fazendo com que a estrutura da vegetação assumira esses valores.

A comunidade estudada apresentou uma distribuição de classes de diâmetro esperada para as florestas inequiâneas, onde a maioria dos indivíduos estava inserida nas primeiras classes de diâmetro, diminuindo sua ocorrência nas classes maiores. Então, as espécies mais importantes tendem a permanecer no sistema nesse momento.

A vegetação da Pousada Serra D'Água é bastante diversa, sendo necessária atenção especial com relação à sua preservação, uma vez que a presença de espécies consideradas raras, ameaçadas de extinção e de baixa densidade é relativamente alta.

## ANEXO

Anexo 1 – Espécies encontradas acima dos 1.000 m de altitude. Presente estudo; Ribeiro, 2003; Meira Neto *et al.*, 1989; França & Stehmann, 2004; Werneck *et al.*, 2000); Pedralli *et al.*, 1997; Koehler *et al.*, 2002; Braz *et al.*, 2004; Oliveira-Filho & Fontes, 2000; Almeida, 1996; Fontes, 1997; Soares, 2005.

<i>Abarema langsdorfii</i>	<i>Araraucaria angustifolia</i>
<i>Acacia glomerosa</i>	<i>Arthrocerus melanurus</i>
<i>Acacia grandistipula</i>	<i>Aspidosperma olivaceum</i>
<i>Acacia polyphylla</i>	<i>Aspidosperma parviflorum</i>
<i>Acacia recurva</i>	<i>Aspidosperma polyneuron</i>
<i>Acantynophyllum ilicifolia</i>	<i>Aspidosperma spruceanum</i>
<i>Actinostemon communis</i>	<i>Astronium graveolens</i>
<i>Actinostemon concolor</i>	<i>Aureliana fasciculata</i>
<i>Aegiphila integrifolia</i>	<i>Aureliana velutina</i>
<i>Aegiphila intermedia</i>	<i>Baccharis brachylaenoides</i>
<i>Aegiphila obtucta</i>	<i>Baccharis dentata</i>
<i>Aegiphila sellowiana</i>	<i>Baccharis platypoda</i>
<i>Agarista eucalyptoides</i>	<i>Balizia pedicelaris</i>
<i>Agonandra brasiliensis</i>	<i>Banara parviflora</i>
<i>Agonandra englerii</i>	<i>Banara vellozii</i>
<i>Aiouea saligna</i>	<i>Bassovia velutina</i>
<i>Albizia polycephala</i>	<i>Bathysa cuspidata</i>
<i>Alchornea glandulosa</i>	<i>Bathysa gymnocarpa</i>
<i>Alchornea sidaefolia</i>	<i>Bathysa meridionalis</i>
<i>Alchornea sidifolia</i>	<i>Bathysa stipulata</i>
<i>Alchornea triplinervea</i>	<i>Bauhinia forficata</i>
<i>Alibertia concolor</i>	<i>Bauhinia geminata</i>
<i>Alibertia edulis</i>	<i>Beilschmiedia emarginata</i>
<i>Alibertia elliptica</i>	<i>Beilschmiedia rigida</i>
<i>Alibertia myrciifolia</i>	<i>Blepharocalyx salicifolia</i>
<i>Alibertia sessilis</i>	<i>Bohemeria caudata</i>
<i>Allophyllus edulis</i>	<i>Bombacopsis glabra</i>
<i>Allophyllus petiolulatus</i>	<i>Brickellia brasiliensis</i>
<i>Allophyllus sericeus</i>	<i>Brosimum glaziovii</i>
<i>Aloysia virgata</i>	<i>Byrsonima cuneifolia</i>
<i>Alseis floribunda</i>	<i>Byrsonima lancifolia</i>
<i>Alsophylla setosa</i>	<i>Byrsonima sericea</i>
<i>Amaioua guianensis</i>	<i>Cabrarea canjerana</i>
<i>Amaioua intermedia</i>	<i>Callistene minor</i>
<i>Anacardium occidentale</i>	<i>Calycorectes psidiiflorus</i>
<i>Anadenanthera colubrina</i>	<i>Calyptranthes clusiaefolia</i>
<i>Anadenanthera peregrina</i>	<i>Calyptranthes concinna</i>
<i>Aniba firmula</i>	<i>Calyptranthes grandifolia</i>
<i>Annona acutifolia</i>	<i>Calyptranthes kienii</i>
<i>Annona caccans</i>	<i>Calyptranthes lanceolata</i>
<i>Aparistimum cordatum</i>	<i>Camellia thea</i>
<i>Apuleia leiocarpa</i>	<i>Campomanesia guabiroba</i>

*Campomanesia guazumaefolia*  
*Campomanesia phaea*  
*Campomanesia pubescens*  
*Campomanesia sessiliflora*  
*Campomanesia xanthocarpa*  
*Cariniana estrelensis*  
*Cariniana legalis*  
*Carpotroche brasiliensis*  
*Casearia arborea*  
*Casearia decandra*  
*Casearia gossypiosperma*  
*Casearia grandiflora*  
*Casearia lasiophylla*  
*Casearia obliqua*  
*Casearia sylvestris*  
*Casearia sylvestris var lingua*  
*Casearia ulmifolia*  
*Cassia bicapsularis*  
*Cassia ferruginea*  
*Cassia splendida*  
*Castanea sativa*  
*Cecropia glaziovii*  
*Cecropia hololeuca*  
*Cecropia lyratiloba*  
*Cedrela fissilis*  
*Cedrela odorata*  
*Ceiba speciosa*  
*Celtis brasiliensis*  
*Celtis iguanea*  
*Cereus hildmannianus*  
*Cestrum amictum*  
*Cestrum corymbosum*  
*Cestrum laevigatum*  
*Cestrum lanceolatum*  
*Cestrum nocturnum*  
*Cestrum schlechtendalii*  
*Cestrum stipulatum*  
*Chamaecrista catharticoidea*  
*Chamaecrista ensiformis*  
*Chionanthus mandiocanus*  
*Chomelia estrelana*  
*Chomelia pohliana*  
*Chomelia vauthieri*  
*Chorisia speciosa*  
*Chrysophyllum flexuosum*  
*Chrysophyllum gonocarpum*  
*Chrysophyllum marginatum*  
*Cinnamomum glaziovii*  
*Citronella paniculata*  
*Clavija macrophylla*  
*Clethra scabra*  
*Clethra uleana*  
*Clusia criuva*  
*Clusia lanceolata*  
*Clusia nemorosa*  
*Clusia organensis*  
*Clusia parviflora*  
*Coccoloba confusa*  
*Coccoloba grandiflora*  
*Colubrina glandulosa*  
*Connarus regnelii*  
*Copaifera langsdorfii*  
*Copaifera trapezifolia*  
*Cordia rufescens*  
*Cordia sellowiana*  
*Cordia sericicalyx*  
*Cordia superba*  
*Cordia toqueve*  
*Cordia trichoclada*  
*Cordia trichotoma*  
*Couepia venosa*  
*Coussapoa microcarpa*  
*Coussarea contracta*  
*Coussarea nodosa*  
*Coussarea porophylla*  
*Coutarea hexandra*  
*Coutarea speciosa*  
*Croton celtidifolius*  
*Croton floribundus*  
*Croton gracilipes*  
*Croton hyemargytenus*  
*Croton priscus*  
*Croton urucurana*  
*Cryptocarya aschersoniana*  
*Cryptocarya micrantha*  
*Cryptocarya moscata*  
*Cryptocarya saligna*  
*Cupania oblongifolia*  
*Cupania racemosa*  
*Cupania vernalis*  
*Cupania zanthoxyloides*  
*Cyathea corcovadensis*  
*Cyathea delgadii*  
*Cyathea phalerata*  
*Cyathea rufa*  
*Cybianthus brasiliensis*  
*Cybianthus cuneifolius*  
*Cybianthus detergens*  
*Cybistax antisiphilitica*  
*Dalbergia brasiliensis*

*Dalbergia foliolosa*  
*Dalbergia frutescens*  
*Dalbergia miscolobium*  
*Dalbergia nigra*  
*Dalbergia variabilis*  
*Dalbergia villosa*  
*Daphnopsis brasiliensis*  
*Daphnopsis fasciculata*  
*Daphnopsis villosa*  
*Dasyphyllum flagellare*  
*Dasyphyllum tomentosum*  
*Deguelia hatschbachii*  
*Dendropanax affinis*  
*Dendropanax cuneatus*  
*Dicksonia sellowiana*  
*Dictyoloma vandelianum*  
*Didymopanax angustissimum*  
*Didymopanax macrocarpum*  
*Didymopanax micranthum*  
*Didymopanax morototoni*  
*Diospyros inconstans*  
*Dodonea viscosa*  
*Drimys brasiliensis*  
*Duguetia salicifolia*  
*Endlicheria glomerata*  
*Endlicheria paniculata*  
*Enterolobium contortisiliquum*  
*Enterolobium monjolo*  
*Eremanthus erytropappus*  
*Eremanthus incanus*  
*Eriotheca candoleana*  
*Eriotheca macrophylla*  
*Eriotheca penthaphylla*  
*Erythrina falcata*  
*Erythrina verna*  
*Erythroxylum argentinum*  
*Erythroxylum cuneifolium*  
*Erythroxylum cuspidifolium*  
*Erythroxylum engleri*  
*Erythroxylum pelleterianum*  
*Erythroxylum pulchrum*  
*Esembeckia febrifuga*  
*Esembeckia grandiflora*  
*Eugenia blasthantha*  
*Eugenia brevipedunculata*  
*Eugenia calycina*  
*Eugenia cerasifolia*  
*Eugenia dodoneaefolia*  
*Eugenia egensis*  
*Eugenia eurysepala*  
*Eugenia excelsa*  
*Eugenia flavescens*  
*Eugenia florida*  
*Eugenia gardneriana*  
*Eugenia gemniflora*  
*Eugenia handroana*  
*Eugenia hiemalis*  
*Eugenia involucrata*  
*Eugenia laurifolia*  
*Eugenia myrtifolia*  
*Eugenia neglecta*  
*Eugenia neomyrtifolia*  
*Eugenia neoverrucosa*  
*Eugenia oblongata*  
*Eugenia obovata*  
*Eugenia olivacea*  
*Eugenia pluriflora*  
*Eugenia prasina*  
*Eugenia puniceifolia*  
*Eugenia pyriformis*  
*Eugenia racemosa*  
*Eugenia sonderiana*  
*Eugenia stictosepala*  
*Eugenia subavenia*  
*Eugenia tenuiflora*  
*Eugenia tenuipedunculata*  
*Eugenia uniflora*  
*Eugenia uvalha*  
*Eugenia verrucosa*  
*Eupatorium angulicaule*  
*Eupatorium velutinum*  
*Euplassa incana*  
*Euplassa organescens*  
*Euterpe edulis*  
*Faramea cyanea*  
*Faramea latifolia*  
*Faramea multiflora*  
*Ficus arpazuza*  
*Ficus enormis*  
*Ficus gomelleira*  
*Ficus insipida*  
*Ficus mexiae*  
*Ficus organescens*  
*Ficus subtriplinervea*  
*Ficus trigona*  
*Fridericia speciosa*  
*Galactia rugosa*  
*Galipea jasminiflora*  
*Galipea laxiflora*  
*Garcinia gardneriana*



*Geonoma schotiana*  
*Gochnatia paniculata*  
*Gochnatia polimorfa*  
*Gomidesia acacardiaefolia*  
*Gomidesia affinis*  
*Gomidesia lindeliana*  
*Gomidesia schaueriana*  
*Gomidesia sellowiana*  
*Gomidesia spectabilis*  
*Gomidesia tijucensis*  
*Gordonia fruticosa*  
*Gordonia semiserrata*  
*Gordonia tomentosa*  
*Guapira hirsuta*  
*Guapira nitida*  
*Guapira noxia*  
*Guapira opposita*  
*Guarea kunthiana*  
*Guarea macrophylla*  
*Guarea pendula*  
*Guateria australis*  
*Guateria ferruginea*  
*Guateria gomeziana*  
*Guateria mexiae*  
*Guateria nigrescens*  
*Guateria pohliana*  
*Guateria pubens*  
*Guateria sellowiana*  
*Guateria vilosissima*  
*Guazuma ulmifolia*  
*Guetarda uruguensis*  
*Guetarda viburnoides*  
*Hedyosmum brasiliense*  
*Heisteria silvianii*  
*Helicteres ovata*  
*Hillia tubiflora*  
*Himatanthus phagedaenicus*  
*Hippocratea volubilis*  
*Hirtella hebeclada*  
*Holocalyx balansae*  
*Hortia arborea*  
*Huberia glazioviana*  
*Hyeronima alchorneoides*  
*Hyeronima oblonga*  
*Hymenaea courbaril*  
*Hyptidendron asperrimum*  
*Hyrtella ebeclada*  
*Ilex amara*  
*Ilex brevicuspis*  
*Ilex cerasifolia*  
*Ilex chamaedryfolia*  
*Ilex conocarpa*  
*Ilex dumosa*  
*Ilex paraguariensis*  
*Ilex taubertiana*  
*Ilex theezans*  
*Inga barbata*  
*Inga bulata*  
*Inga cilindrica*  
*Inga edulis*  
*Inga ingoides*  
*Inga laurina*  
*Inga lenticelata*  
*Inga marginata*  
*Inga sellowiana*  
*Inga sessilis*  
*Inga striata*  
*Inga subnuda*  
*Inga vera*  
*Ixora breviflora*  
*Ixora gardneriana*  
*Ixora venulosa*  
*Ixora warmingii*  
*Jacaranda macrantha*  
*Jacaranda puberula*  
*Jacaratia spinosa*  
*Kiellmeyera lathrophyton*  
*Lacistema hasslerianum*  
*Lacistema pubescens*  
*Lafoensia densiflora*  
*Lafoensia glyptocarpa*  
*Lafoensia pacari*  
*Lafoensia vandelliana*  
*Lamanonia grandistipularis*  
*Lamanonia speciosa*  
*Lamanonia ternata*  
*Laplacea acutifolia*  
*Leandra barbinervis*  
*Leandra carassana*  
*Leandra lacunosa*  
*Leandra melastomoides*  
*Leandra scabra*  
*Leucochloron incuriale*  
*Leucothoe glaberrima*  
*Licania armeniaca*  
*Licania kunthiana*  
*Licania octandra*  
*Licania riedelii*  
*Licania spicata*  
*Licaria armeniaca*

*Licaria duartei*  
*Lithraea moleoides*  
*Lonchocarpus cultratus*  
*Lonchocarpus leucanthus*  
*Lonchocarpus muehlbergianus*  
*Lonchocarpus subglauscenscens*  
*Luehea candicans*  
*Luehea divaricata*  
*Luehea grandiflora*  
*Luehea speciosa*  
*Mabea fistulifera*  
*Machaerium aculeatum*  
*Machaerium brasiliensis*  
*Machaerium floridum*  
*Machaerium hirtum*  
*Machaerium lanceolatum*  
*Machaerium minutiflorum*  
*Machaerium nictitans*  
*Machaerium stiptatum*  
*Machaerium vestitum*  
*Machaerium villosum*  
*Maclura tinctoria*  
*Macropelplus dentatus*  
*Malouetia martii*  
*Manetia cordifolia*  
*Maprounea guianensis*  
*Marleria cannaefolia*  
*Marleria dimorpha*  
*Marleria racemosa*  
*Marleria silvatica*  
*Matayba cristae*  
*Matayba elaeagnoides*  
*Matayba guianensis*  
*Matayba juglandifolia*  
*Matayba leucodycta*  
*Matayba punctata*  
*Maytenus alaternoides*  
*Maytenus aquifolium*  
*Maytenus ardisiaefolia*  
*Maytenus communis*  
*Maytenus evonymoides*  
*Maytenus floribunda*  
*Maytenus glazioviana*  
*Maytenus gonocladus*  
*Maytenus ilicifolia*  
*Maytenus pseudocasearia*  
*Maytenus robusta*  
*Maytenus salicifolia*  
*Melanoxylon brauna*  
*Meliosma itatiaiae*  
*Meliosma sellowii*  
*Meliosma sinuata*  
*Meriania clausenii*  
*Meriania glabra*  
*Metrodorea stipularis*  
*Mezilaurus navalium*  
*Miconia albicans*  
*Miconia brunea*  
*Miconia budlejoides*  
*Miconia calvescens*  
*Miconia chartacea*  
*Miconia cinerascens*  
*Miconia cinnamomifolia*  
*Miconia conferta*  
*Miconia coralina*  
*Miconia cubatanensis*  
*Miconia eichlerii*  
*Miconia fulva*  
*Miconia ibaguensis*  
*Miconia inconspicua*  
*Miconia latecrenata*  
*Miconia ligustroides*  
*Miconia minutiflora*  
*Miconia paniculata*  
*Miconia pepericarpa*  
*Miconia prasina*  
*Miconia pusiliflora*  
*Miconia pyrifolia*  
*Miconia rigidiuscula*  
*Miconia robusta*  
*Miconia sellowiana*  
*Miconia thaezans*  
*Miconia trianae*  
*Miconia tristis*  
*Miconia urophylla*  
*Miconia warmingiana*  
*Miconia wildenovii*  
*Micropholis gardneriana*  
*Mimosa scabrella*  
*Mollinedia argyrogyne*  
*Mollinedia blumenauviana*  
*Mollinedia clavigera*  
*Mollinedia elegans*  
*Mollinedia engleriana*  
*Mollinedia micrantha*  
*Mollinedia oligochanta*  
*Mollinedia schottiana*  
*Mollinedia triflora*  
*Mollinedia uleana*  
*Mollinedia widgrenii*

*Mouriri chamissoana*  
*Myrceugenia alpigena*  
*Myrceugenia bracteosa*  
*Myrceugenia brevipedicellata*  
*Myrceugenia campestris*  
*Myrceugenia glaucescens*  
*Myrceugenia miersiana*  
*Myrceugenia myrcioides*  
*Myrceugenia ovata*  
*Myrcia acuminatissima*  
*Myrcia breviramis*  
*Myrcia calycina*  
*Myrcia columbaensis*  
*Myrcia crassifolia*  
*Myrcia detergnens*  
*Myrcia dictyophleba*  
*Myrcia eriopus*  
*Myrcia fallax*  
*Myrcia guianensis*  
*Myrcia intermedia*  
*Myrcia lauroteana*  
*Myrcia leptoclada*  
*Myrcia linkiana*  
*Myrcia multiflora*  
*Myrcia oblongata*  
*Myrcia oocarpa*  
*Myrcia pubipetala*  
*Myrcia rostrata*  
*Myrcia sosias*  
*Myrcia tomentosa*  
*Myrcia vauthieriana*  
*Myrcia velutina*  
*Myrcia venulosa*  
*Myrciaria floribunda*  
*Myrciaria glanduliflora*  
*Myrciaria tenella*  
*Myrciaria venulosa*  
*Myrocarpus frondosus*  
*Myrsine acuminata*  
*Myrsine coriacea*  
*Myrsine ferruginea*  
*Myrsine gardneriana*  
*Myrsine guianensis*  
*Myrsine lancifolia*  
*Myrsine laurifolia*  
*Myrsine parvifolia*  
*Myrsine umbellata*  
*Naucleopsis mello-barretoii*  
*Nectandra grandiflora*  
*Nectandra lanceolata*  
*Nectandra leucothyrsus*  
*Nectandra megapotamica*  
*Nectandra membranacea*  
*Nectandra mollis*  
*Nectandra nitidula*  
*Nectandra oppositifolia*  
*Nectandra puberula*  
*Nectandra reticulata*  
*Nectandra rigida*  
*Nephelea setosa*  
*Nephelea sternbergii*  
*Ocotea aciphylla*  
*Ocotea acutifolia*  
*Ocotea brachybotra*  
*Ocotea catharinensis*  
*Ocotea corymbosa*  
*Ocotea diospyrifolia*  
*Ocotea dispersa*  
*Ocotea elegans*  
*Ocotea felix*  
*Ocotea glaziovii*  
*Ocotea indecora*  
*Ocotea lanata*  
*Ocotea lancifolia*  
*Ocotea laxa*  
*Ocotea longifolia*  
*Ocotea macrocalyx*  
*Ocotea macropoda*  
*Ocotea nitidula*  
*Ocotea notata*  
*Ocotea odorifera*  
*Ocotea porosa*  
*Ocotea puberula*  
*Ocotea pulchella*  
*Ocotea silvestris*  
*Ocotea spectabilis*  
*Ocotea spixiana*  
*Ocotea suaveolens*  
*Ocotea teleiandra*  
*Ocotea variabilis*  
*Ocotea velutina*  
*Oreopanax fulvum*  
*Ormosia arborea*  
*Ormosia fastigiata*  
*Ormosia friburgensis*  
*Ouratea castanaefolia*  
*Ouratea parviflora*  
*Ouratea semiserrata*  
*Ouratea vaccinoides*  
*Oxandra martiana*

*Pachystroma longifolium*  
*Panfilia aurea*  
*Pentacalia desiderabilis*  
*Pera glabrata*  
*Pera obovata*  
*Persea major*  
*Persea pyriformis*  
*Persea venosa*  
*Phoebe stereophylla*  
*Phyllostemodaphne geminiflora*  
*Picramia parviflora*  
*Picramia regnellii*  
*Picramia warmingiana*  
*Picramnia ciliata*  
*Picramnia glazioviana*  
*Pimenta pseudocaryophyllus*  
*Piper aduncum*  
*Piper amalago*  
*Piper arboreum*  
*Piper cernuum*  
*Piper gaudichaudianum*  
*Piper geniculatum*  
*Piptadenia gonoacantha*  
*Piptocarpha angustifolia*  
*Piptocarpha axilaris*  
*Piptocarpha axilaris axilaris*  
*Piptocarpha axilaris minor*  
*Piptocarpha macropoda*  
*Piptocarpha oblonga*  
*Piptocarpha rotundifolia*  
*Pisonia ambigua*  
*Pisonia zappalo*  
*Pithecellobium incuriale*  
*Pithecellobium pedicelare*  
*Pithecellobium polycephalum*  
*Pithecolobium avaremoteno*  
*Platycyamus regnellii*  
*Platymiscium floribundus*  
*Platymiscium pubescens*  
*Platypodium elegans*  
*Plinia trunciflora*  
*Podocarpus lambertii*  
*Podocarpus sellowii*  
*Posoqueria latifolia*  
*Pouroma guianensis*  
*Pouteria caimito*  
*Pouteria laurifolia*  
*Pouteria venosa*  
*Protium heptaphyllum*  
*Protium spruceanum*  
*Protium widgrenii*  
*Prunus brasiliensis*  
*Prunus myrtifolia*  
*Prunus sellowii*  
*Pseudobombax grandiflorum*  
*Pseudocaryophyllus acuminatus*  
*Pseudocaryophyllus sericeus*  
*Pseudopiptadenia contorta*  
*Pseudopiptadenia inaequalis*  
*Psidium cattleyanum*  
*Psidium cupreum*  
*Psidium giganteum*  
*Psidium grandiflorum*  
*Psidium rufum*  
*Psychotria capitata*  
*Psychotria carthagenensis*  
*Psychotria cephalantha*  
*Psychotria dusenii*  
*Psychotria erecta*  
*Psychotria hastisepala*  
*Psychotria mima*  
*Psychotria myriantha*  
*Psychotria nuda*  
*Psychotria pubigera*  
*Psychotria sessilis*  
*Psychotria stachyoides*  
*Psychotria suterella*  
*Psychotria umbelluligera*  
*Psychotria velloziana*  
*Pterocarpus rohrii*  
*Qualea dichotoma*  
*Qualea gestasiana*  
*Qualea glaziovii*  
*Qualea jundiahy*  
*Qualea lundii*  
*Qualea multiflora*  
*Qualea parviflora*  
*Quaraibea turbinata*  
*Quiina glaziovii*  
*Randia armata*  
*Randia nitida*  
*Remija ferruginea*  
*Rhamnidium elaeocarpum*  
*Rhamnus sphaerosperma*  
*Rheedia gardneriana*  
*Rollinia dolabripetala*  
*Rollinia emarginata*  
*Rollinia laurifolia*  
*Rollinia mucosa*  
*Rollinia sericea*

*Rollinia silvatica*  
*Roupala brasiliensis*  
*Roupala longipetiolata*  
*Roupala montana*  
*Roupala rhombifolia*  
*Rudgea corniculata*  
*Rudgea gardnerioides*  
*Rudgea jasminoides*  
*Rudgea laciniolata*  
*Rudgea recurva*  
*Rudgea vellerea*  
*Rustia formosa*  
*Rustia gracilis*  
*Sapium glandulosum*  
*Sapium klotzchianum*  
*Savia dictyocarpa*  
*Schefflera acuminata*  
*Schefflera angustissima*  
*Schefflera anomala*  
*Schefflera calva*  
*Schefflera longipetiolata*  
*Schinus terebentifolius*  
*Schoepfia brasiliensis*  
*Schoepfia obliquifolia*  
*Sclerolobim rugosum*  
*Sclerolobium aureum*  
*Sebastiania edwalliana*  
*Sebastiania serrata*  
*Sebastiania commersoniana*  
*Sebastiania schottiana*  
*Seguiera glaziovii*  
*Seguiera langsdorffii*  
*Senecio macrotis*  
*Senecio pluricephalus*  
*Senna cana var. hypoleuca*  
*Senna macranthera*  
*Senna multijuga*  
*Senna obtusifolia*  
*Sessea brasiliensis*  
*Sessea regnellii*  
*Simira glaziovii*  
*Simira sampaioana*  
*Simira viridiflora*  
*Siparuna apiosyce*  
*Siparuna guianensis*  
*Siparuna minutiflora*  
*Siparuna reginae*  
*Siphoneugena choosepala*  
*Siphoneugena densiflora*  
*Siphoneugena widgreniana*  
*Sloanea garckeana*  
*Sloanea guianensis*  
*Sloanea monosperma*  
*Sloanea stipitata*  
*Solanum argenteum*  
*Solanum bulatum*  
*Solanum caeruleum*  
*Solanum castaneum*  
*Solanum cinnamomeum*  
*Solanum citrifolium*  
*Solanum cladotrichum*  
*Solanum erianthum*  
*Solanum gnaphalocarpum*  
*Solanum granulosoeprosium*  
*Solanum inaequale*  
*Solanum itatiaiae*  
*Solanum latiflorum*  
*Solanum leucodendron*  
*Solanum pseudoquina*  
*Solanum swartzianum*  
*Solanum variable*  
*Sorocea bonplandii*  
*Sorocea guillherminiana*  
*Sparatosperma leucanthum*  
*Stephanopodium organense*  
*Sterculia curiosa*  
*Stiffitia chrysantha*  
*Strychnos brasiliensis*  
*Stryphnodendron adstringens*  
*Stryphnodendron polyphyllum*  
*Stylogyne ambigua*  
*Styrax latifolius*  
*Styrax longiflorum*  
*Styrax pohlii*  
*Swartzia flaemingii*  
*Swartzia grazielana*  
*Swartzia myrtifolia*  
*Swartzia pilulifera*  
*Syagrus romanzoffiana*  
*Symplocos celastrinea*  
*Symplocos falcata*  
*Symplocos mosenii*  
*Symplocos phaeoclados*  
*Syzygium jambolanum*  
*Tabebuia alba*  
*Tabebuia chrysobracha*  
*Tabebuia heptaphylla*  
*Tabebuia ochracea*  
*Tabebuia serratifolia*  
*Tabebuia vellosi*

*Tabebuia vellosi*  
*Tabernaemontana affinis*  
*Talauma ovata*  
*Tapirira guianensis*  
*Tapirira marchandii*  
*Tapirira obtusa*  
*Terminalia brasiliensis*  
*Terminalia glabrescens*  
*Terminalia hylobates*  
*Ternstroemia brasiliensis*  
*Tetrapteris discolor*  
*Tetrapteris glabra*  
*Tibouchina arborea*  
*Tibouchina canescens*  
*Tibouchina cardinalis*  
*Tibouchina estrellensis*  
*Tibouchina fothergillae*  
*Tibouchina granulosa*  
*Tibouchina moricandiana*  
*Tibouchina mutabilis*  
*Tibouchina sellowiana*  
*Tibouchina semidecandra*  
*Tibouchina stenocarpa*  
*Tocoyena sellowiana*  
*Tovomitopsis paniculata*  
*Tovomitopsis saldanhae*  
*Trema micrantha*  
*Tremblea parviflora*  
*Trichilia casaretti*  
*Trichilia catigua*  
*Trichilia elegans*  
*Trichilia emarginata*  
*Trichilia hirta*  
*Trichilia palens*  
*Trichilia pallida*  
*Trichilia ricardiana*  
*Trichipteris corcovadensis*  
*Trichipteris dichromatolepsis*  
*Trichipteris phalerata*  
*Trichilia lepidota*  
*Trigona eriosperma*  
*Vanillosmopsis erythropappa*  
*Verbesina clausenii*  
*Verbesina glabrata*  
*Vernonanthura ferruginea*  
*Vernonanthura puberula*  
*Vernonia diffusa*  
*Vernonia discolor*  
*Vernonia mucronulata*  
*Vernonia quinqueflora*  
*Villaresia megaphylla*  
*Virola oleifera*  
*Vismia baccifera*  
*Vismia brasiliensis*  
*Vismia guianensis*  
*Vismia martiana*  
*Vismia micrantha*  
*Vitex cymosa*  
*Vitex polygama*  
*Vitex sellowiana*  
*Vitex triflora*  
*Vochysia glazioviana*  
*Vochysia laurifolia*  
*Vochysia magnifica*  
*Vochysia oppugnata*  
*Vochysia rectiflora*  
*Vochysia schwackeana*  
*Vochysia thyrsoidea*  
*Vochysia tucanorum*  
*Weinmannia hirta*  
*Weinmannia paulinifolia*  
*Xylopia brasiliensis*  
*Xylopia frutescens*  
*Xylopia sericea*  
*Xylosma ciliatifolium*  
*Xylosma prockia*  
*Xylosma pseudosalzmanii*  
*Zanthoxylum caribaeum*  
*Zanthoxylum fagara*  
*Zanthoxylum hyemale*  
*Zanthoxylum nigrum*  
*Zanthoxylum pohlianum*  
*Zanthoxylum rhoifolium*  
*Zanthoxylum riedelianum*  
*Zeyhera tuberculosa*  
*Zollernia ilicifoli*