

07729  
MFN27191

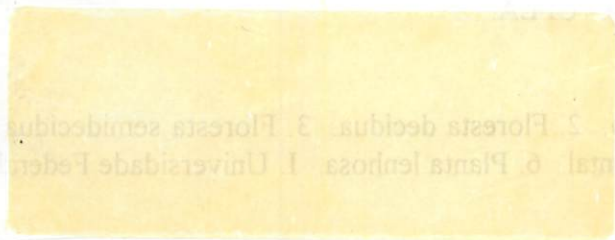
**FATIMA MARIA CAMARGO**

**CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO LENHOSA E DOS SOLOS DE UM  
MOSAICO DE CERRADO, FLORESTA SEMIDECÍDUA E FLORESTA  
DECÍDUA EM BOCAIÚVA, MG.**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do curso de mestrado em Engenharia Florestal, área de concentração em Manejo Ambiental, para obtenção do título de 'Mestre'.

**Orientador**

Prof. ANTONIO DONIZETE DE OLIVEIRA



**LAVRAS  
MINAS GERAIS - BRASIL  
1997**

**Ficha Catalográfica preparada pela Seção de Classificação e Catalogação  
da Biblioteca Central da UFLA**

Camargo, Fátima Maria

Caracterização da vegetação lenhosa e dos solos de um mosaico de cerrado, floresta semidecídua e floresta decídua em Bocaiúva, MG. / Fátima Maria Camargo. -- Lavras : UFLA, 1997.

55 p. : il.

Orientador: Antonio Donizete de Oliveira.

Dissertação (Mestrado) - UFLA.

Bibliografia.

1. Inventário - Cerrado. 2. Floresta decídua. 3. Floresta semidecídua.  
4. Solo. 5. Manejo ambiental. 6. Planta lenhosa. I. Universidade Federal  
de Lavras. II. Título.

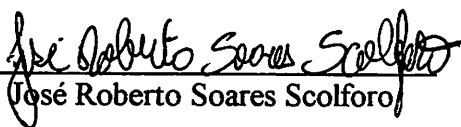
CDD - 634.92

**FATIMA MARIA CAMARGO**

**CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO LENHOSA E DOS SOLOS DE UM  
MOSAICO DE CERRADO, FLORESTA SEMIDECÍDUA E FLORESTA  
DECÍDUA EM BOCAIÚVA, MG.**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do curso de mestrado em Engenharia Florestal, área de concentração em Manejo Ambiental, para obtenção do título de 'Mestre'.

APROVADA em 04 de março de 1997



---

Prof. José Roberto Soares Scolforo



---

Prof. Ary Teixeira de Oliveira Filho



---

**Prof. Antônio Donizete de Oliveira**  
**Orientador**

Ao meu filho amado, maravilhoso  
e belo, Carlos Camargo Neumann  
Mourgués, luz da minha vida

**DEDICO**

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Lavras, à coordenadoria de Pós-Graduação; e ao Departamento de Ciências Florestais pela oportunidade de realização do curso;

Ao PADCT/CIAMB/CNPQ, órgãos financiadores do projeto Manejo Sustentável do Cerrado;

À CAPES e FAPEMIG, pelas bolsas de estudo concedidas;

À empresa Mannesmann Florestal Ltda., pela oportunidade de realização de um trabalho em sua área e em especial aos seus funcionários, pelo apoio e dedicação;

Ao Prof. Antonio Donizete de Oliveira pela paciência e dedicação com que me orientou durante a confecção deste trabalho;

Aos professores José Roberto Soares Scolforo e Ary Teixeira de Oliveira Filho, pelo apoio em todos os momentos difíceis e ensinamentos imprescindíveis na minha formação profissional;

Em especial ao amiguinho Christian, ao Engenheiro Sérgio Teixeira e Luiz Fernando (Samurai), pelo apoio, ajuda e carinho;

Aos companheiros que me ajudaram nas horas difíceis, fornecendo carinho e colhendo amizade, Anabel, Adelson, Cláudio, Bruno, Lilian e Chica;

Em especial, aos amigos Santo D'Angelo e Eugênio, que com sua simplicidade e beleza conquistaram minha eterna amizade;

Aos amigos Marcelo, Marta, Help, Miria, Christian Diniz, pela amizade incondicional;

Em especial a Beatriz (Biá) que decifrou meus rabiscos, corrigiu minha dissertação e se tornou minha amiga.

À todos, que direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão deste trabalho.

## SÚMARIO

	Página
LISTA DE TABELA.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	x
RESUMO.....	xi
ABSTRACT.....	xiii
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	4
2.1 Área de estudos.....	4
2.2 Caracterização dos solos e análise de suas propriedades químicas e granulométricas.....	5
2.3 Inventário da vegetação.....	7
2.4 Análise dos dados.....	9
2.4.1 Avaliação da suficiência amostral.....	9
2.4.2 Análise multivariada.....	9
2.4.3 Análise fitossociológica.....	10
3 RESULTADO.....	12
3.1 Caracterização dos solos.....	12
3.1.1 Área I.....	12
3.1.2 Área II.....	13
3.1.3 Área III.....	14
3.1.4 Área IV.....	16
3.1.5 Área V.....	17
3.1.6 Área VI.....	18
3.2 Florística e estrutura fitossociológica.....	19
3.2.1 Área I.....	24
3.2.2 Área II.....	26
3.2.3 Área III.....	29
3.2.4 Área IV.....	32

3.2.5 Área V.....	34
3.2.6 Área VI.....	36
3.3 Avaliação da suficiência de amostragem.....	39
3.4 Análise multivariada.....	42
4 DISCUSSÃO.....	44
5 CONCLUSÃO.....	50
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela</b>		<b>Página</b>
01	Legenda de classificação dos seis binômios solo-vegetação da área de estudos.....	6
02	Resultados das análises laboratoriais do solo da área I para duas profundidades.....	13
03	Resultados das análises laboratoriais do solo da área II para quatro profundidades.....	14
04	Resultados das análises laboratoriais do solo da área III para quatro profundidades.....	15
05	Resultados das análises laboratoriais do solo da área IV para duas profundidades.....	17
06	Resultados das análises laboratoriais do solo da área V para duas profundidades.....	18
07	Resultados das análises laboratoriais do solo da área VI para duas profundidades.....	18



<b>Tabela</b>	<b>Página</b>	
08	<p>Lista de famílias e espécies amostradas no levantamento florístico- fitossociológico de um mosaico de cerrado, floresta semidecídua e floresta decídua no município de Bocaiúva - MG. Listagem em ordem alfabética por família.....</p>	19
09	<p>Relação das espécies amostradas na Área I, município de Bocaiúva, Minas Gerais, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos: N = número de indivíduos; NP = número de pontos onde ocorre; AB = área basal; DA = densidade absoluta; FA = frequência absoluta; DoA = dominância absoluta; DR = densidade relativa; FR = frequência relativa; DoR = dominância relativa; IVI = índice de valor de importância; DM = diâmetro médio; AM = altura média; NI = não identificado. Espécies ordenadas pelos valores decrescentes de IVI .....</p>	25
10	<p>Relação das espécies amostradas na Área II, município de Bocaiúva, Minas Gerais, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos: N = número de indivíduos; NP = número de pontos onde ocorre; AB = área basal; DA = densidade absoluta; FA = frequência absoluta; DoA = dominância absoluta; DR = densidade relativa; FR = frequência relativa; DoR = dominância relativa; IVI = índice de valor de importância; DM = diâmetro médio; AM = altura média . Espécies ordenadas pelos valores decrescentes de IVI.....</p>	27

**Tabela****Página**

- 11 Relação das espécies amostradas na Área III, município de Bocaiúva, Minas Gerais, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos: N = número de indivíduos; NP = número de pontos onde ocorre; AB = área basal; DA = densidade absoluta; FA = frequência absoluta; DoA = dominância absoluta; DR = densidade relativa; FR = frequência relativa; DoR = dominância relativa; IVI = índice de valor de importância; DM = diâmetro médio; AM = altura média. Espécies ordenadas pelos valores decrescentes de IVI..... 30
- 12 Relação das espécies amostradas na Área IV, município de Bocaiúva, Minas Gerais, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos: N = número de indivíduos; NP = número de pontos onde ocorre; AB = área basal; DA = densidade absoluta; FA = frequência absoluta; DoA = dominância absoluta; DR = densidade relativa; FR = frequência relativa; DoR = dominância relativa; IVI = índice de valor de importância; DM = diâmetro médio; AM = altura média. Espécies ordenadas pelos valores decrescentes de IVI..... 33
- 13 Relação das espécies amostradas na Área V, município de Bocaiúva, Minas Gerais, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos: N = número de indivíduos; NP = número de pontos onde ocorre; AB = área basal; DA = densidade absoluta; FA = frequência absoluta; DoA = dominância absoluta; DR = densidade relativa; FR = frequência relativa; DoR = dominância relativa; IVI = índice de valor de importância; DM = diâmetro médio; AM = altura média. Espécies ordenadas pelos valores decrescentes de IVI..... 35

<b>Tabela</b>	<b>Página</b>
<p>14 Relação das espécies amostradas na Área VI, município de Bocaiúva, Minas Gerais, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos: N = número de indivíduos; NP = número de pontos onde ocorre; AB = área basal; DA = densidade absoluta; FA = frequência absoluta; DoA = dominância absoluta; DR = densidade relativa; FR = frequência relativa; DoR = dominância relativa; IVI = índice de valor de importância; DM = diâmetro médio; AM = altura média. Espécies ordenadas pelos valores decrescentes de IVI.....</p>	37
<p>15 Estimativas do número de espécies em função do número de pontos, para cada área por meio do procedimento REGRELRP, do SAEG.....</p>	39

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura</b>		<b>Página</b>
01	Esquema do mapa do estado de Minas Gerais com a localização da área estudada.....	5
02	Mapa das seis áreas a serem caracterizadas dentro da área de estudos .....	6
03	Mapa da área de estudos com as divisões das áreas a serem caracterizadas, com a distribuição dos pontos de amostragem da vegetação.....	8
04	Representação gráfica do número de espécies em função do número de pontos para as áreas I(a), II(b), III(c), IV(d), V(e) e VI(f).....	41
05	Dendrograma produzido por UPGMA com a classificação hierárquica das seis áreas analisadas. As medidas de dissimilaridade utilizadas foram distâncias euclidianas quadradas e os valores de abundância das espécies foram seus IVIs nas seis áreas.....	42
06	Eixos de ordenação produzidos pela DCA a partir dos dados de IVI das espécies nos seis binômios solo-vegetação amostradas na área de estudos, em Bocaiúva, MG. Os gráficos mostram a ordenação das espécies das seis áreas analisadas. As espécies são identificadas pelos nomes abreviados; os nomes completos encontram-se na Tabela 1 e Figura 2.....	43

## RESUMO

CAMARGO, Fátima Maria. **Caracterização da vegetação lenhosa e solos de um mosaico de cerrado, floresta semidecídua e floresta decídua em Bocaiúva, MG.** Lavras: UFLA, 1997. 55p. (Dissertação - Mestrado em Engenharia Florestal)\*

Como existe a necessidade de ocupação racional do espaço geográfico e é grande a escassez de dados consistentes para orientar o planejamento adequado dessa política em bases conservacionistas, este trabalho objetivou a geração de conhecimentos que vêm, juntamente com outros, possibilitar um zoneamento ambiental adequado, visando tanto o manejo sustentado dos recursos naturais renováveis, como também a preservação de diferentes ecossistemas. Foram caracterizados seis conjuntos de solo-vegetação de um mosaico de cerrado, floresta semidecídua e floresta decídua em uma área de reserva natural pertencente à Mannesmann Florestal, em Bocaiúva, Minas Gerais. Para cada solo estudado foi realizada uma análise química e granulométrica e uma descrição morfológica. Realizou-se a amostragem da vegetação por meio de 316 pontos quadrantes distribuídos sistematicamente em toda a área estudada, tendo sido avaliados indivíduos com  $C_{30}$  (circunferência à altura de 0,30 m do solo) igual ou superior a 9,5 cm. Foram detectados dois Latossolos Vermelho-Escuro, sob floresta decídua e um sob floresta semidecídua; um Podzólico Vermelho Escuro sob floresta decídua e três Cambissolos sob floresta decídua, campo sujo e cerrado. Para verificar as dissimilaridades entre as plantas lenhosas das áreas amostradas foi feita uma análise de cluster usando UPGMA (Unweighted paired-groups method using arithmetic averages) e uma ordenação usando DCA (análise de correspondência corrigidas). O campo sujo e o cerrado foram bem similares em composição florística, ambos apresentando destaque para as espécies *Qualea dichotoma*,

---

\* Orientador: Antônio Donizete de Oliveira. Membros da Banca: José Roberto Soares Scolforo, Ary Teixeira de Oliveira Filho.

*Vochysia elliptica* e *Heteropterys byrsonimifolia*. As florestas descritas apresentaram diferenças tanto em composição florística como estrutura, sendo unidas por um grupo de espécies, mais constantes, constituído por *Guazuma ulmifolia*, *Astronium fraxinifolium* e *Aspidosperma* spp. Os solos apresentaram características texturais e químicas diferentes que ajudam a entender a diferenciação entre as fisionomias vegetacionais. Florestas e cerrados ocorreram nas áreas de solo mais e menos férteis, respectivamente. As florestas decíduas em particular revestem os solos de mais alta fertilidade, enquanto os campos sujos ocupam os de mais baixa fertilidade. Houve uma concordância nos resultados das duas análises multivariadas, o que demonstra a consistência dos resultados encontrados.

## ABSTRACT

### CHARACTERIZATION OF WOODY VEGETATION AND SOILS OF A MOSAIC OF CERRADO, SEMIDECIDUOUS AND DECIDUOUS FOREST AT BOCAIÚVA, MG.

As there is the need for rational occupation of the geographical space and the lack of consistent data to advise the suitable planning of this policy on conservationist bases is great, this work aimed the generation of knowledge which comes, along with others, to enable a suitable environmental zonation, with the purpose of both the supported management of renewable natural resources and also the preservation of different ecosystems. Six soil-vegetation sets of a mosaic of cerrado, semi-deciduous forest and deciduous forest in an area of natural reserve belonging to Mannesman Florestal, at Bocaiúva, Minas Gerais were characterized. To each soil studied, a chemical and granulometric analysis and a morphological account were undertaken. Vegetation sampling by means of 326 quadrant points systematically arranged throughout the area investigated, was performed, having been evaluated individuals with  $C_{30}$  (circunference at height of a 0.30 m from the soil) equal or higher than 9.5 cm. Two Dark-Red Latossols, under deciduous forest and one under semideciduous forest, a Red-Dark Podzol under deciduous forest and three Cambisols under deciduous forest, dirty field (campo sujo) and cerrado sensu stricto, were detected. To verify the dissimilarities among the woody plants of the sampled areas, a cluster analysis using UPGMA (Unweighted Paired Groups Methods using Arithmetic averages) and an ordering using DCA (corrected correspondence analysis). The campo sujo and cerrado were quite similar both in floristic composition, both presenting to the species *Qualea dichotoma*, *Vochysia elliptica* and *Heteropterys byrsonimfolia*. The reported forests presented differences both in floristic composition and structure, being united by a group of more constant species, made up of *Guazuma ulmifolia*, *Astronium fraxinifolium* and *Aspidosperma* spp. The soils presented different textural and chemical characteristics which help

understand the differentiation among vegetational physiognomy forests and cerrados occurred over the more or less fertile soils, respectively. Deciduous forests, particularly, cover the most fertile soils where as campos sujos occupy those of lowest fertility. There was agreement in the results of the two multivariate analyses, which showed the consistency of the results found.



## 1 INTRODUÇÃO

O cerrado é a vegetação característica do Planalto Central brasileiro. O termo cerrado é usado no sentido amplo e no sentido restrito. No primeiro caso, engloba-se grande número de formações e associações vegetais, fisionômica e floristicamente diferentes, que ocupam cerca de 20% do território nacional. O sentido restrito refere-se a fisionomias particulares desta vegetação (Eiten, 1972). Cerca de 80% do cerrado localiza-se nos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal e Minas Gerais (Flores, 1984), sendo bastante expressivo em Minas Gerais, uma vez que cobre 14% de sua área territorial (Ladeira, 1992).

No Brasil Central a vegetação do cerrado não é distribuída de forma contínua, havendo lacunas correspondentes a florestas semidecíduas, florestas decíduas e mosaicos transicionais entre estas florestas e o cerrado, que são as “áreas de tensão ecológica (IBGE, 1993). Segundo Oliveira Filho e Ratter (1995) as áreas de tensão ecológica são encontradas com mais frequência nos locais onde há contato das regiões de cerrado com outros tipos vegetacionais. A maioria das espécies das florestas do Brasil Central parece se ajustar a dois grandes padrões de distribuição. O primeiro inclui as espécies de florestas decíduas e semidecíduas, que dependem essencialmente da ocorrência de manchas de solos de média a alta fertilidade dentro do domínio dos cerrados e tendem a se distribuir, principalmente ao longo de um arco nordeste que conecta as caatingas às fronteiras do chaco. O segundo consiste de um considerável número de espécies de florestas de galeria o qual depende basicamente de maior umidade no solo e muitas delas parecem distribuir-se das florestas pluviais da Amazônia até as Atlânticas, cruzando a região do cerrado numa rota noroeste-sudeste através da rede dentrítica de florestas de galeria.

Muitos estudos foram realizados procurando interpretar a distribuição das diversas fisionomias da região do cerrado. Por exemplo, Goodland (1971), analisou o gradiente fisionômico do cerrado e apresentou uma classificação associada a níveis de fertilidade, acidez e teor de alumínio. Askew et al. (1971) estudaram as condições de umidade de solo sob cerrado,

vereda e mata de galeria e encontraram considerável sobreposição nas condições de umidade dos três tipos adjacentes de vegetação, sugerindo que condições de umidade tão somente não são suficientes para explicar o limite abrupto entre as formações. Eles verificaram ainda que solos distróficos ocorrem tanto sob mata seca (mata estacional sempre verde) como sob cerrado.

Eiten (1972), Goodland e Pollard (1973), Lopes e Cox (1977), Gibs, Leitão Filho e Shepherd (1983), Silva Júnior (1984), Oliveira Filho et al. (1989), Costa Neto (1990), Nascimento e Saddi (1992), Silva (1993) e Guarim Neto, Guarin e Prance (1994) analisaram os gradientes fisionômicos do cerrado e encontraram relações com as propriedades químicas e físicas dos solos.

De maneira geral, o solo e o fogo tem sido considerados mais importantes como determinantes da vegetação do cerrado e de suas variações fisionômicas do que o clima (Askew et al., 1970). Ratter et al. (1977), Ratter et al. (1978), Furley e Ratter (1978), Ratter (1987), Ratter et al. (1988) analisaram mosaicos de cerrado e florestas, com seus respectivos solos e encontraram fortes correspondências entre os mesmos. Oliveira Filho e Martins (1991), Van Der Berg (1995) e Ratter et al. (1996) compararam diversos cerrados e notaram que eles são diferentes entre si tomando como base, principalmente, a região onde se encontram e o tipo de solo.

As formações vegetais da região do cerrado representam uma imensa e renovável fonte de alimentos, fibras, plantas medicinais, madeira para carvão e para construção de casas e móveis. Desta forma, o melhor conhecimento da flora desta região é importante para seus habitantes uma vez que existem muitos recursos com potencial de uso e manejo. Havendo a percepção de que determinada área não apresenta condições de sofrer interferências, deve-se preservá-la intacta ou então utilizá-la apenas como área de turismo ecológico.

Com o propósito de desenvolver pesquisas que permitam uma caracterização das regiões dos cerrados de Minas Gerais, tanto técnica quanto socialmente, o Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal de Lavras formulou um projeto denominado Manejo Sustentável do Cerrado Para Uso Múltiplo, o qual foi financiado pelo PADCT-CNPq/CIAMB e está sendo implantado em diversas localidades do estado de Minas Gerais. O presente estudo é parte deste projeto e teve como objetivo geral caracterizar a vegetação lenhosa e os solos de um mosaico de cerrado, floresta semidecídua e floresta decídua, localizado no município de Bocaiúva, MG. Os objetivos específicos foram:

a) caracterizar os tipos de solos existentes na área de estudos e suas respectivas propriedades químicas e granulométricas;

b) estimar o número mínimo de unidades amostrais necessário para ter suficiência amostral;

c) estimar os parâmetros fitossociológicos quantitativos e qualitativos que expressam a estrutura vertical e horizontal das tipologias de solo;

d) empregar a técnica de análise de correspondências corrigidas para ordenar as áreas e as espécies em função de suas semelhanças em termos de composição de espécies e distribuição nas áreas;

e) aplicar a técnica de análise de agrupamento para verificar as similaridades entre as áreas amostradas e se as mesmas seguem um padrão coerente com as fisionomias observadas a nível de campo.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Área de estudos

A área de estudos localiza-se na fazenda Bom Jesus, pertencente à Mannesmann Florestal. Esta fazenda fica a 55km ao sul da cidade sede do município e a 10km, em estrada de chão, da BR135, (Figura 1). A área é um mosaico de cerrado, floresta semidecídua e floresta decídua remanescente e foi escolhida por apresentar diferentes tipologias em vegetação e solo, sendo que a área amostrada foi de 90ha. Os dados regionais segundo Golfari (1975) são: altitude média de 650m, presença de um relevo forte ondulado, clima tropical seco, temperatura média anual variando de 22° a 24° C; a do mês menos quente entre 18,5° e 20,5° e a do mês mais quente entre 23,5° e 26°. A precipitação média anual varia entre 900 e 1200 mm, fortemente concentrada no verão. No período menos quente há uma seca de 5 a 7 meses. A evapotranspiração potencial anual varia entre 1100 e 1250 mm; o déficit hídrico entre 90 e 210 mm. Os solos dominantes são: Latossolo Vermelho-Amarelo, Latossolo Vermelho-Escuro, Terra Roxa Estruturada e Podzólico Vermelho-Amarelo. A vegetação compreende cerrados em seus diferentes tipos fisionômicos, desde cerradões a campos, mata seca e mata de cipó.

A vegetação da área vem sendo preservada, não tendo sido observados sinais mais recentes de queimadas nem de exploração seletiva da vegetação. Por meio de observações empíricas da fisionomia da vegetação e da abertura de trincheiras nos solos de cada fisionomia foram detectadas seis áreas que apresentaram binômios solo-vegetação distintos.

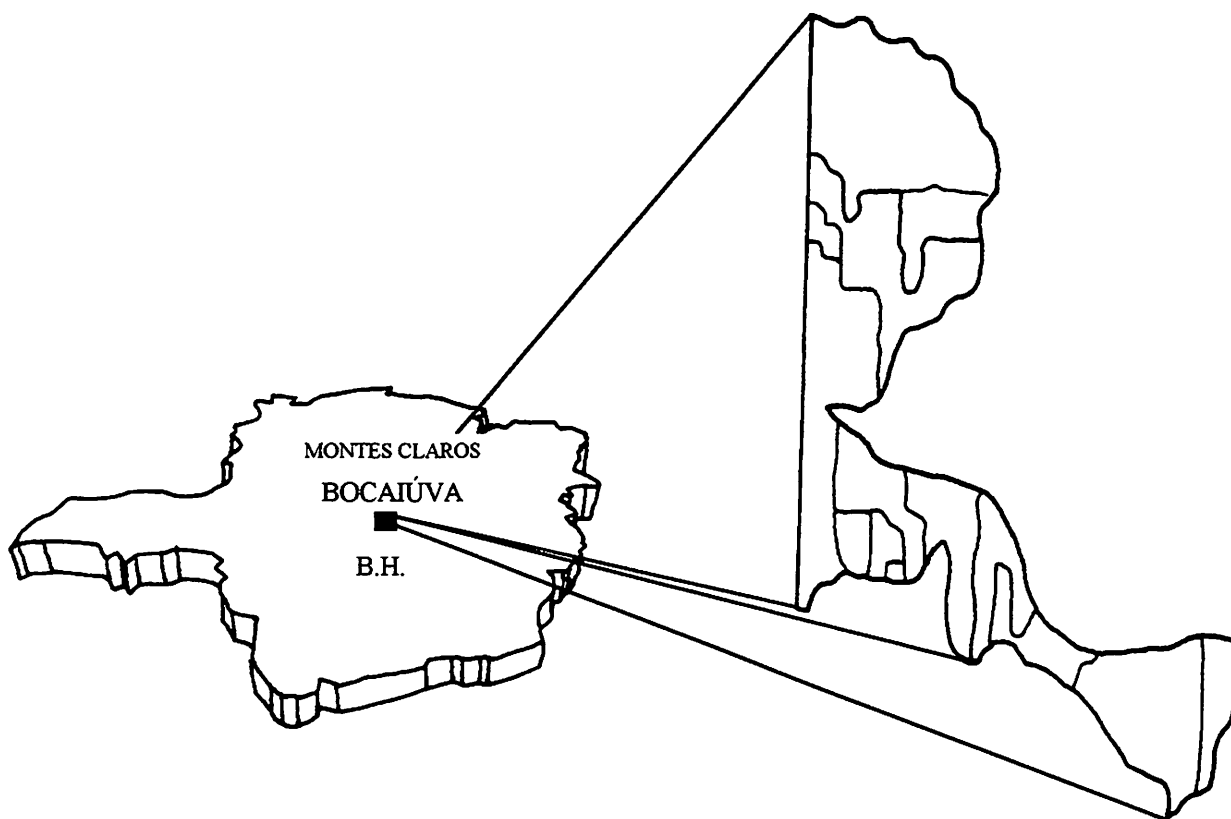


FIGURA 1. Esquema do mapa do estado de Minas Gerais com a localização da área estudada.

## 2.2 Caracterização dos solos e análise de suas propriedades químicas e granulométricas

Amostras compostas dos solos das seis áreas foram coletadas e transportadas para o Departamento de Ciências do Solo da UFLA (Universidade Federal de Lavras) para posteriores análises químicas e granulométricas. As profundidades de coleta de amostras variaram conforme as características dos horizontes superficiais de cada tipo de solo. A metodologia utilizada no laboratório segue os procedimentos recomendados pela EMBRAPA (1982).

Foi realizada uma descrição morfológica do perfil do solo em cada área, pelo professor Geraldo César de Oliveira do Departamento de Ciências do Solo da UFLA.

Os solos foram classificados segundo o sistema brasileiro de classificação (Camargos, Klant e Kauffman, 1987). Foi realizado também um mapeamento das seis áreas, para permitir as análises fitossociológicas, florística e dos tipos de solos. Este mapa encontra-se na Figura 2, sendo que as legendas solo-vegetação estão contidas na Tabela 1.

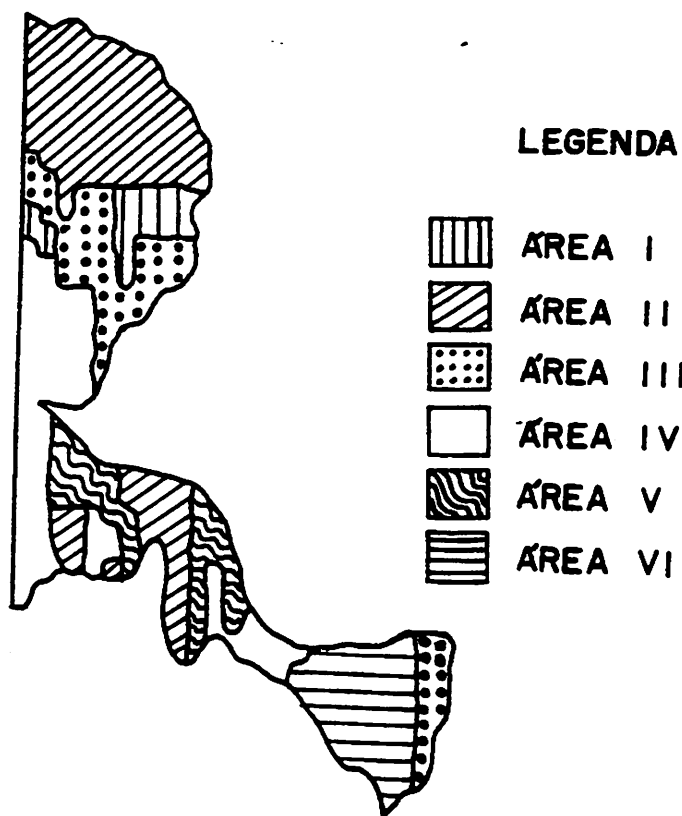


FIGURA 2. Mapa das seis áreas a serem caracterizadas dentro da área de estudos.

TABELA 1. Legenda de classificação dos seis binômios solo-vegetação da área de estudos.

Área	Classificação dos solos
Área I	Pódzólico Vermelho Amarelo Eutrófico Tb A Chernozêmico, Textura argilosa, fase floresta estacional decídua, relevo forte ondulado, substrato rochas pelíticas.
Área II	Latossolo vermelho escuro álico, A proeminente, textura muito argilosa, fase floresta decídua, relevo suave ondulado.
Área III	Latossolo vermelho escuro álico, A moderado, textura muito argilosa, fase floresta semi decídua, relevo ondulado.
Área IV	Cambissolo álico Tb A moderado textura argilosa cascalhenta, fase cerrado <i>sensu stricto</i> , relevo ondulado, substrato rochas pelíticas com venulação de quartzo.
Área V	Cambissolo álico Tb A moderado textura argilosa cascalhenta, fase campo sujo, relevo ondulado, substrato rochas pelíticas com venulação de quartzo.
Área VI	Cambissolo álico Tb A moderado textura muito argilosa, fase floresta estacional semidecídua, relevo ondulado, substrato rochas pelíticas.

### 2.3 Inventário da Vegetação

Para a obter os dados quantitativos e qualitativos da vegetação em estudo, realizou-se um inventário empregando-se o método de quadrantes (Cottam e Curtis, 1956). Para assegurar maior abrangência, fez-se a distribuição sistemática das unidades amostrais em toda a área em estudo, como pode ser visualizado na Figura 3. A distância entre as linhas foi de 50m, distribuídas paralelamente ao azimute N-S, sendo a distância entre pontos também de 50m. As linhas foram definidas com o auxílio de uma bússola e os pontos foram marcados com estacas de madeira.

As informações coletadas foram registradas em formulários de campo apropriados, sendo considerados apenas os indivíduos com  $C_{30}$  (circunferência a 30cm do solo) igual ou superior a 9,5cm. Os critérios e procedimentos utilizados na coleta de dados em cada quadrante estão relacionados a seguir.

A) Identificação da amostra - numeração sequencial identificando linha, ponto e quadrante;

B) Espécie - Quando não foi possível identificar a espécie no campo usou-se o nome comum e coletou-se material botânico para posterior identificação, por meio de comparação com plantas presentes nos herbários da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e consultas a especialistas.

C) Circunferência a 30cm do solo ( $C_{30}$ ) - circunferência, em centímetros, medida com fita métrica à altura de 0,30 m do solo. Havendo presença de ramificações abaixo dos 0,30 m, foram tomadas todas as medidas para obter o diâmetro médio quadrático.

D) Distância - distância, em metros, medida com trena, do ponto ao indivíduo mais próximo. Se o indivíduo tinha mais de uma brotação, considerava-se a distância média destas brotações. Para toda medida acrescentou-se o raio do indivíduo.

E) Altura total - altura, em metros, medida com uma vara graduada, do solo à parte superior da copa.

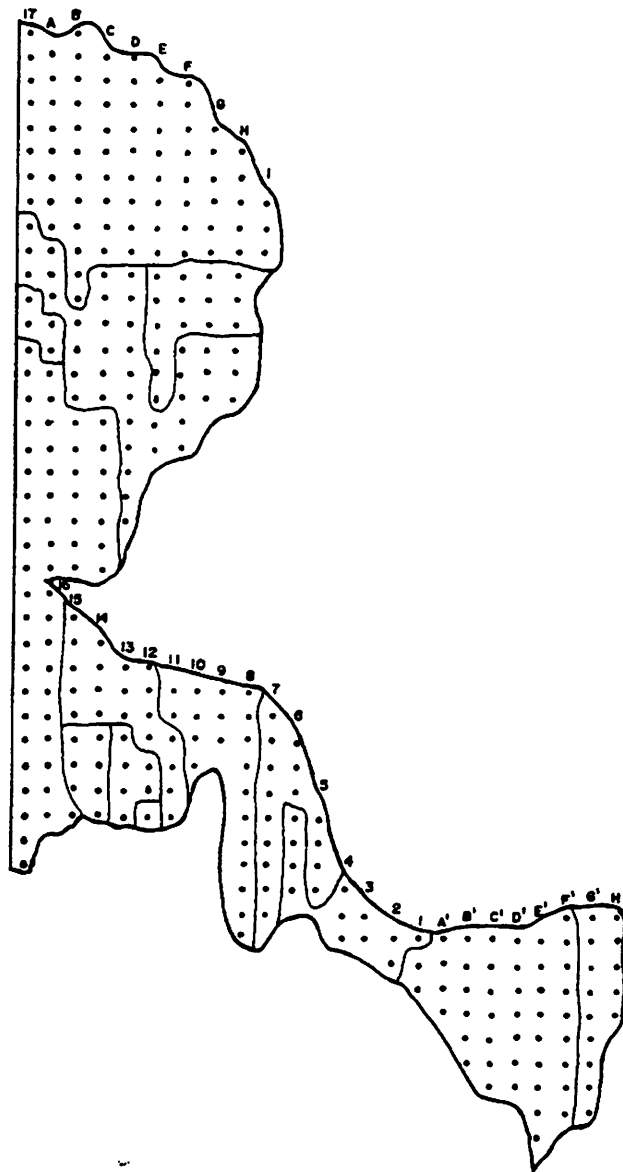


FIGURA 3. Mapa da área de estudos com as divisões das áreas a serem caracterizadas, com a distribuição dos pontos de amostragem da vegetação.



## 2.4 Análise dos dados

### 2.4.1 Avaliação da suficiência amostral

A avaliação da suficiência amostral com base na riqueza florística, admitindo-se que o número de espécies amostradas é função do número de unidades amostrais, tem sido utilizada com propriedade, entre outros, por Ferreira (1988), Costa Neto (1990) e Lobão (1993). Isto ocorre porque o número de espécies inventariadas em vegetação nativa tem mostrado uma alta correlação com o número de unidades amostrais. Devido à elevada diversidade florística, admite-se que quando a amostragem é suficiente para esse parâmetro, ela em geral satisfaz também às demais estimativas dos parâmetros da população.

Foram implantadas 326 unidades amostrais em 34 linhas distribuídas de forma sistemática por toda área, sendo que nas áreas I, II, III, IV, V e VI couberam 19, 101, 52, 36, 73 e 44 unidades amostrais, respectivamente. Para avaliar a suficiência do número de pontos amostrados, em cada uma das seis áreas do mosaico, utilizou-se o procedimento REGRELRP-*Regressão Linear Response Plateau* (LRP) do programa para análise estatística e genética SAEG, desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa. Este procedimento é apropriado para análise de regressão de modelos descontínuos compostos de uma parte linear crescente e de uma outra na forma de platô (UFV, s.d.). Esse procedimento estatístico foi empregado pela primeira vez, com essa finalidade, por Ferreira (1988), com o intuito de eliminar a subjetividade, sendo posteriormente aplicado por Lobão (1993) com o mesmo objetivo.

No gráfico determinado por este procedimento, considera-se que o número de pontos mínimo a ser amostrado corresponde ao local onde há a interseção da parte linear crescente com a parte na forma de platô.

### 2.4.2 Análise multivariada

Para verificar as similaridades entre as áreas amostradas e se estas seguem um padrão coerente com as fisionomias observadas no campo foi feita uma análise de agrupamentos. Esta técnica consiste essencialmente na redução gradual de uma matriz simétrica de similaridades para verificar o grau de homogeneidade de um grupo em relação aos componentes de outros

grupos (Aspiazú, 1979), resultando em um dendrograma de classificação hierárquica das áreas. Na preparação da matriz de dissimilaridade entre as áreas foi utilizada a distância euclidiana quadrada como um coeficiente de dissimilaridade, por ser esta a mais comumente usada (Kent e Coker 1992). O método utilizado para obter o dendrograma foi o UPGMA (*Unweighted paired-groups method using arithmetic averages*), que é uma técnica de classificação hierárquica aglomerativa que se baseia na distância média mínima entre os grupos de indivíduos (Kent e Coker 1992). Os cálculos foram feitos por meio do programa FITOPAC 2 (G.J. Shepherd, UNICAMP) baseados em Hill (1979).

Uma outra análise multivariada foi realizada para ordenar as seis áreas, utilizando-se uma DCA (análise de correspondência corrigidas) (Hill e Gauch, 1980). Esta técnica produz diagramas de ordenação das áreas e das espécies em função de sua semelhança em termos de composição de espécies e distribuição nas áreas. Esta análise foi realizada usando o programa CANOCO versão 3.12 desenvolvido por J. F. ter Braak (1988).

Para a execução das análises multivariadas fez-se uso de matrizes de IVI, sendo que para a realização da DCA aproveitaram-se apenas os valores de IVI superiores a cinco. As matrizes de IVI são montadas colocando em coluna todas as espécies encontradas no estudo, de forma que cada espécie tenha um valor de IVI para cada área estudada.

### 2.4.3 Análise fitossociológica

As estimativas dos parâmetros fitossociológicos foram obtidas para cada espécie usando o programa FITOPAC 2, de autoria de G. J. Shepherd (Universidade Estadual de Campinas). As fórmulas utilizadas foram as seguintes:

$$D_{30} = C_{30}/\pi;$$

$$AB = 0,7854 \times D_{30}^2;$$

$$AB_i/ha = \left( \sum_{i=1}^n AB_i/n_i \right) \times DA_i$$

$$d_{ci} = d_i + (C_{30}/2\pi)$$

$$\ln d_n = 1/d_n \times (\sum \ln d_{ci});$$

$$d_m = \sum d_n/N;$$

$$a = d_m^2;$$

$$DTA = 10000/a;$$

$$DA_i = (n_i / N) \times DTA;$$

$$DR_i = (n_i / N) \times 100;$$

$$FA_i = (n_i / n_p) \times 100;$$

$$FR_i = (FA_i / \sum FA_i) \times 100;$$

$$DoM_i = (AB_i / n_i);$$

$$DoR_i = (AB_i / \sum AB) \times 100;$$

$$IVI_i = (DR_i + FR_i + DoR_i)$$

onde, a = área média;

$AB_i$  = área basal da i-ésima espécie, em  $m^2$ ;

$C_{30}$  = circunferência a 0,30m do solo, em centímetros;

$DA_i$  = densidade por área proporcional (número de indivíduos por hectare) da i-ésima espécie;

$DR_i$  = densidade relativa da i-ésima espécie;

$DoM_i$  = dominância absoluta da i-ésima espécie;

$DoR_i$  = dominância relativa da i-ésima espécie;

$FA_i$  = frequência absoluta da i-ésima espécie;

$FR_i$  = frequência relativa da i-ésima espécie;

$DTA$  = densidade total por área (hectare );

$d_{ci}$  = distância corrigida da i-ésima espécie;

$d_m$  = distância média;

$d_n$  = distância normalizada;

$IVI_i$  = índice de valor de importância;

$\ln$  = logaritmo neperiano.

Foram calculados também o índice de diversidade de espécies de Shannon-Wiener ( $H'$ ) e o índice de equitabilidade de Pielou ( $J'$ ) (Brower e Zar 1984).

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \times \ln p_i$$

$$J' = H' / H_{m\acute{a}x}$$

onde,  $p_i$  = proporção do número de indivíduos da espécie  $i$  em relação ao total de indivíduos;

$H_{m\acute{a}x}$  (diversidade máxima) =  $\log s$ , sendo  $s$  o número de espécies.

## 3 RESULTADOS

### 3.1 Caracterização dos solos

#### 3.1.1 Área I

O solo da área I é classificado como Podzólico Vermelho Amarelo Eutrófico Tb A chernozêmico textura argilosa fase Floresta estacional decídua, relevo forte ondulado substrato rocha pelítica (Tabela 1, Figura 2).

#### **Descrição morfológica do solo da Área I**

A - 0-35 cm, vermelho muito escuro (2,5 YR 2,5/2, úmido), vermelho escuro acinzentado (2,5YR 3/2 seco); franco argilo siltoso; moderada, média/grande, blocos angulares e subangulares; duro, firme, muito plástico e pegajoso; transição gradual.

Bt - 35-65cm, vermelho amarelado (5,0 YR 5/5,5, úmido); argila siltosa; forte, média/grande, blocos angulares e subangulares, duro, firme, muito plástico e pegajoso; cerosidade forte e abundante; transição gradual.

C 65-90

Cr 90 - 130

Muitas raízes finas e médias no horizonte A, comuns grossas no Bt.

OBS.: Trincheira aberta com 130 cm de profundidade onde foi encontrada a rocha relativamente fresca.

Os resultados das análises laboratoriais do solo da Área I estão representados na Tabela 2. Em função da alta saturação por bases este solo é considerado eutrófico, apresentando altos teores de Ca, Mg, K, t, S e T nos dois horizontes, e baixa acidez e teores de alumínio trocável. No entanto, apresenta baixos teores de P. A matéria orgânica é alta no horizonte A e

baixa no horizonte Bt. O horizonte A apresenta teores médios de argila, enquanto o horizonte Bt apresenta teores elevados, característicos de solos B texturais.

TABELA 2. Resultados das análises laboratoriais do solo da área I para duas profundidades.

Horiz	Prof. (cm)	pH	Al <sup>+++</sup>	Ca <sup>-</sup> + Mg <sup>-</sup>	H + Al	t	S	T	K	P	m	V	Carbono
			(cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )			(ppm)	(ppm)	(%)	(%)	(%)			
A	00-35	6,4	0,1	15,4	2,3	16,0	15,9	18,2	200	2	1	87	4,0
Bt	35-65	6,3	0,1	14,7	2,1	14,9	14,8	16,9	33	1	1	88	0,9

Horiz.	Prof.	Fração de amostra (total %)		Composição Granulométrica da terra fina (%)		
		Terra fina < 2mm	Areia		Silte	Argila
			grossa	fina		
A	00-35	100	5	11	54	30
B	35-65	100	1	4	46	49

### 3.1.2 Área II

O solo da área II é classificado como Latossolo Vermelho Escuro Álico, A proeminente, textura muito argilosa, fase floresta decídua, relevo suave ondulado (Tabela 1, Figura 2).

#### Descrição morfológica do solo da Área II

A - 0-35 cm, bruno acinzentado muito escuro (2,5 YR 2,5/2, úmido), argila; forte, muito pequena, granular e moderada, pequena, blocos angulares e subangulares, macio, friável, plástico e pegajoso; transição gradual.

AB - 35-130 cm, bruno avermelhado escuro (2,5 YR 3/3, úmido), e bruno avermelhado escuro (2,5 YR 3/4, seco); argila; forte, muito pequena, granular e moderada, pequena, blocos angulares e subangulares; macio, muito friável; plástico e pegajoso; transição gradual.

BA - 130-180 cm, bruno avermelhado (2,5 YR 4/4, úmido), e bruno avermelhado (2,5 YR 4/5, seco); muito argilosa; forte, muito pequena, granular; macio, muito friável; plástico e pegajoso; transição difusa.

Bw - 180 + cm, vermelho escuro (2,5 YR 3/6, úmido), e vermelho (2,5 YR 4/6, seco); muito argilosa; forte, muito pequena, granular; macio, muito friável; plástico e pegajoso.

OBS.: Trincheira aberta com 180 cm de profundidade e complementada por trado até 280 cm, não tendo sido encontradas diferenças perceptíveis.

Os resultados das análises laboratoriais do solo da Área II estão representados na Tabela 3. Este solo é considerado distrófico, com baixa saturação por bases. Os teores de Ca, Mg, t, S, T, K e P são baixos em todos os horizontes. Apresenta alta acidez e altos teores alumínio trocável, sendo os horizontes AB, BA e Bi considerados como álicos devido à saturação por alumínio maior que 50%. O horizonte A apresenta altos teores de matéria orgânica, a qual reduz em profundidade. Todos os horizontes amostrados apresentam altos teores de argila de baixa atividade.

TABELA 3. Resultados das análises laboratoriais do solo da Área II para quatro profundidades

Horiz	Prof. (cm)	pH	Al <sup>+++</sup>	Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup>	H + Al				K	P	m	V	Carbono		
					(cmol/dm <sup>3</sup> )										
													Fração de amostra total (%)	Composição Granulométrica da terra fina (%)	
Horiz	Prof.	Cascalho 20-2 mm		Terra fina < 2mm		Areia		Site	Argila						
						grossa	fina								
A	00-35	4,8	1,5	1,6	12,3	3,1	1,6	13,9	14	2	48	12	3,9		
AB	35-130	4,8	1,9	0,6	11,0	2,5	0,6	11,6	6	1	76	5	2,1		
BA	130-180	5,0	1,4	0,7	8,8	2,1	0,7	9,5	3	1	66	7	0,4		
Bw	180*	5,0	0,5	0,4	5,0	0,9	0,4	5,4	3	1	55	8	0,7		
A	00-35			00	100			4		15		24	57		
B	35-130			00	100			4		18		21	57		
BA	130-180			00	100			5		17		17	61		
Bw	180*			00	100			2		9		18	71		

### 3.1.3 Área III

O solo da área III é classificado como Latossolo Vermelho Escuro Álico, A moderado, textura muito argilosa, fase floresta semi decídua, relevo ondulado (Tabela 1, Figura 2).

#### Descrição morfológica do solo da Área III

A - 0-25 cm, vermelho acinzentado (2,5 YR 4/2, úmido), bruno avermelhado (2,5 YR 4/3, seco); muito argilosa; moderada, pequena/média, blocos angulares e subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual.

AB - 25-46 cm, vermelho (2,5 YR 5,5, úmido), e vermelho (2,5 YR 5/6, seco); muito argilosa; moderada, pequena/média, blocos angulares e subangulares, ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual.

Bw1 - 46-140 cm, vermelho (2,5 YR 5/6, úmido), e vermelho (2,5 YR 5/8, seco); muito argilosa; forte, pequena, granular; ligeiramente duro, friável; plástico e pegajoso; transição difusa.

Bw2 - 140-200 cm, vermelho (2,5 YR 5/6, úmido), e vermelho (2,5 YR 5/8, seco); muito argilosa; forte, pequena, granular, ligeiramente duro, friável; plástico e pegajoso; transição difusa.

Bw2 - 140-200 cm, vermelho (2,5 YR 5/6, úmido), e vermelho (2,5 YR 5/8, seco); muito argilosa; forte, muito pequena, granular, macio, muito friável; plástico e pegajoso.

OBS.: presença de grande percentual de nódulos endurecidos de coloração amarelada e avermelhada no Bw2.

Raízes comuns nos horizontes A e AB e raras nos demais horizontes.

Os resultados das análises laboratoriais do solo da Área III estão representados na Tabela 4. Assim como a maioria dos latossolos altamente intemperizados, este solo apresenta alta acidez e teor de alumínio trocável. Apresenta também baixa saturação por bases (distróficos) possuindo baixos teores de Ca, Mg, t, S, T, K e P. Apresenta alta saturação por alumínio, sendo, portanto considerado álico. O teor de matéria orgânica é baixo, sendo um pouco mais elevado no horizonte A. O solo é argiloso, característico de sua alta intemperização.

TABELA 4. Resultados das análises laboratoriais do solo da Área III para quatro profundidades

Horiz	Prof. (cm)	pH	Al <sup>+++</sup>	Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup>	H + Al (cmol <sub>c</sub> dm <sup>3</sup> )	t	S	T	K (ppm)	P (ppm)	m (%)	V (%)	Carbono (%)
A	00-25	4,9	1,9	0,6	8,8	2,6	0,7	9,5	30	1	74	7	1,5
AB	25-46	4,7	1,6	0,9	6,3	2,5	0,9	7,2	14	1	63	13	0,8
Bw1	46-140	5,0	1,2	0,6	5,0	1,8	0,6	5,6	8	1	66	11	0,4
Bw2	140-200	5,0	1,1	0,7	4,0	1,8	0,7	4,7	6	1	61	15	0,4
		Fração de amostra total %				Composição Granulométrica da terra fina %							
Horiz.	Prof.	Casalho 20-2mm		Terra fina < 2mm		Areia		Siite	Argila				
						grossa	fina						
A	00-15	00		100		5	6	22	67				
B	25-46	00		100		3	5	18	75				
Bw1	46-140	00		100		2	6	16	76				
Bw2	140-200	00		100		5	12	21	62				

### 3.1.4 Área IV

O solo da área IV é classificado como Cambissolo Álico Tb A moderado textura argilosa cascalhenta, fase cerrado *sensu stricto*, relevo ondulado, substrato rochas pelíticas com venulação de quartzo (Tabela 1, Figura 2).

#### Descrição morfológica do solo da área IV.

A - 0-15, bruno (7,5 YR 5/4, úmido), bruno amarelado escuro; argila muito cascalhenta; moderada, pequena/média blocos angulares e subangulares, ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástico e pegajoso; transição clara e plana.

BA - 15-45 cm, bruno forte (7,5 YR 4,5/6, úmido), e bruno forte (8 YR 5/6, seco); argila muito cascalhenta; fraca, pequena, blocos angulares e subangulares; ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástico e pegajoso; transição clara.

Bi - 45-90 cm, bruno forte (7,5 YR 5/6, úmido), e bruno forte (7,5 YR 5/8, seco); muito argilosa cascalhenta; fraca pequena blocos angulares e subangulares; ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástico, pegajoso.

Muitas raízes finas e poucas médias e grossas no horizonte A, comuns finas no BA, raras no Bi.

OBS.: Trincheira aberta com 135 cm de profundidade, onde se encontra a rocha.

Muito cascalhamento no A e BA; presença de cascalhos no Bi; cascalhos raros no C.

Os resultados das análises laboratoriais do solo da Área IV estão representados na Tabela 5. Este solo apresenta elevada acidez e altos teores de alumínio trocável, tanto no horizonte A quanto no horizonte Bi. Apresenta baixos teores de Ca, Mg, P, S e V. O K é alto no horizonte A e baixo no horizonte Bi. A saturação por alumínio é alta nos dois horizontes, evidenciando o caráter álico deste solo. A matéria orgânica é alta no horizonte A e baixa no horizonte Bi. Os horizontes A e Bi são argilosos, sendo que o horizonte A apresenta menor teor de argila que o Bi.



TABELA 5. Resultados das análises laboratoriais do solo da Área IV para duas profundidades

Horiz	Prof. (cm)	pH	Al <sup>+++</sup>	Ca <sup>+</sup> + Mg <sup>+</sup>	H + Al	t	S	T	K	P	m	V	Carbono
			(cmol <sub>c</sub> /cm <sup>3</sup> )							(ppm)	(ppm)	(%)	(%)
A	00-15	4,7	1,9	1,0	8,8	3,2	1,3	10,1	101	2	60	13	2,6
Bi	45-90	5,4	0,9	0,7	4,0	1,7	0,8	4,8	39	1	53	17	0,4

Horiz	Prof.	Fração de amostra total %		Composição Granulométrica da terra fina %			
		Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia		Silte	Argila
				grossa	finas		
A	00-15	79	21	6	11	36	47
B	45-90	47	53	3	5	28	65

### 3.1.5 Área V

O solo da área V é classificado como Cambissolo Álico Tb A moderado textura argilosa cascalhenta, fase campo sujo, relevo ondulado, substrato rochas pelíticas com venulação de quartzo (Tabela 1, Figura 2).

#### Descrição Morfológica do solo da Área V

A - 0-10 cm, bruno forte (7,5 YR 5,5/6, úmido), amarelo avermelhado (7,5 YR 7/6, seco); franco argiloso muito cascalhenta; fraca, pequena/média, blocos angulares e subangulares; ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástico e pegajoso; transição clara e plana.

Bi - 10-25 cm, bruno forte (7,5 YR 5/6, úmido), e amarelo avermelhado (7,5 YR 6/6, seco); argila siltosa cascalhenta; fraca, pequena, blocos angulares e subangulares com aspecto de maciço poroso; ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástico, pegajoso.

C - 25-100 cm

Cr - 100<sup>+</sup>

OBS.: Muitas raízes finas e poucas médias e grossas no horizonte A; raras no Bi.

Trincheira aberta com 100 cm de profundidade, sendo já encontrados vestígios da rocha. Muito cascalhento no A; presença de cascalhos no Bi; cascalhos raros no C.

Os resultados das análises laboratoriais do solo da Área V estão representados na Tabela 6. Este solo apresenta alta acidez e alumínio trocável, sendo considerado álico. Apresenta baixa saturação por bases, baixos teores de Ca, Mg, t, s, T e P, sendo considerado distrófico. Os teores de K e matéria orgânica são médios. Os teores de argila são altos, sendo o solo considerado argiloso.

TABELA 6. Resultados das Análises Laboratoriais do solo da Área V para duas profundidades

Horiz	Prof. (cm)	pH	Al <sup>+++</sup>	Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup>	H + Al	t	S	T	K	P	m	V	Carbono
A	00-10	4,9	1,1	0,9	4,5	2,2	1,1	5,6	83	1	50	20	1,7
Bi	10-25	4,8	1,5	0,9	5,0	2,5	1,0	6,0	33	1	60	16	1,7
		Fração de amostra total %				Composição Granulométrica da terra fina %							
Horiz	Prof.	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia		Silte	Argila						
				grossa	fina								
A	00-15	75	25	11	12	40	37						
B	45-90	42	58	7	8	44	41						

### 3.1.6 Área VI

O solo da área VI é classificado como Cambissolo Álico Tb A moderado textura muito argilosa, fase floresta estacional semidecídua, relevo ondulado, substrato rochas pelíticas (Tabela 1, Figura2).

#### Descrição morfológica do solo da Área VI

A - 0-10 cm - bruno (7,5 YR, úmido), bruno (7,5 YR 4,5/4, seco); textura argilosa  
AB - 10 - 30 cm.

Bi - 30-78 cm - amarelo avermelhado (7,5 YR 5,5/6, úmido), bruno forte (7,5 YR 5,5/4, seco) textura muito argilosa.

Os resultados das análises laboratoriais do solo da Área VI estão representados na Tabela 7. Este solo é considerado distrófico, com baixa saturação por bases e baixos teores de Ca, Mg, t, S, T e P. Apresenta alta acidez e teores de alumínio trocável. Os teores de K e matéria orgânica são médios. Os horizontes A e B apresentam altos teores de argila, sendo o solo considerado argiloso.

TABELA 7. Resultados das Análises Laboratoriais do solo da Área VI para duas profundidades

Horiz	Prof. (cm)	pH	Al <sup>+++</sup>	Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup>	H + Al	t	S	T	K	P	m	V	Carbono
A	00-10	4,8	2,0	1,1	11,0	3,3	1,3	12,3	70	3	61	10	2,6
Bi	30-78	4,8	2,0	0,8	7,9	2,9	0,9	8,8	28	1	70	10	0,9
		Fração de amostra total %				Composição Granulométrica da terra fina %							
Horiz	Prof.	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia		Silte	Argila						
				grossa	fina								
A	00-15	79	21	7	10	36	56						
Bi	45-90	47	53	2	6	28	73						

### 3.2 Florística e estrutura fitossociológica

A lista de famílias e espécies amostradas no levantamento florístico-fitossociológico do mosaico de cerrado, floresta semidecídua e floresta decídua estudado encontra-se na Tabela 8. Em virtude de tratar-se de tipologias distintas de solos e vegetação, os resultados da análise fitossociológica são apresentados para cada uma das seis divisões da área.

TABELA 8. Lista de famílias e espécies amostradas no levantamento florístico-fitossociológico de um mosaico de cerrado, floresta semidecídua e floresta decídua situado no município de Bocaiúva - MG. Listagem em ordem alfabética por família.

<b>FAMÍLIAS</b>	<b>ESPÉCIES</b>
<b>Anacardiaceae</b>	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <i>Lithraea molleoides</i> (Vell) Engl. <i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All. <i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl. <i>Tapirira guianensis</i> Aubl.
<b>Annonaceae</b>	<i>Guatteria villosissima</i> A. St. Hil <i>Rollinia emarginata</i> Schltld <i>Rollinia silvatica</i> (St. Hil.) Mart. <i>Xylopia sericea</i> St. Hill.
<b>Apocynaceae</b>	<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart. <i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. <i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. <i>Aspidosperma tomentosum</i> A. DC.
<b>Araliaceae</b>	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltld) Frodin
<b>Asteraceae</b>	<i>Eremanthus incanus</i> Less. <i>Vernonia condensata</i> Less <i>Vernonia discolor</i> (Spreng) Less. <i>Vernonia diffusa</i> Less.
<b>Bignoniaceae</b>	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart. <i>Tabebuia aurea</i> Benth & Hook <i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sand. <i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl.) Nich. <i>Tabebuia umbellata</i> (Sand.) Sand. <i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bur.

Continua...

TABELA 8. Continuação.

<b>FAMILIAS</b>	<b>ESPÉCIES</b>
<b>Bombacaceae</b>	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) Robyns <i>Eriotheca pubescens</i> Schott & Endl. <i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart & Zucc.) Robyns <i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart & Zucc.) Robyns
<b>Burseraceae</b>	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Mart.
<b>Caryocaraceae</b>	<i>Caryocar brasilienses</i> (St. Hil) Camb.
<b>Celastraceae</b>	<i>Maytenus aquifolium</i> Mart. <i>Maytenus gonoclados</i> Mart.
<b>Chrysobalanaceae</b>	<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc
<b>Combretaceae</b>	<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler <i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc. <i>Terminalia glabrescens</i> Mart.
<b>Clusiaceae</b>	<i>Kielmeyera speciosa</i> St.Hil.
<b>Dilleniaceae</b>	<i>Davilla elliptica</i> St. Hil. <i>Curatella americana</i> L.
<b>Ebenaceae</b>	<i>Diospyros hispida</i> DC.
<b>Erythroxylaceae</b>	<i>Erythroxylum ambiguum</i> Peyer <i>Erythroxylum citrifolium</i> A. St. Hil. <i>Erythroxylum suberosum</i> St. Hil. <i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.
<b>Euphorbiaceae</b>	<i>Croton adamantinus</i> . M. Arg. <i>Pera obovata</i> Baillon <i>Sebastiania brasiliensis</i> Spr.
<b>Flacourtiaceae</b>	<i>Banara tomentosa</i> Sw. <i>Casearia rupestris</i> Eichl. <i>Casearia silvestris</i> Sw. (Camb.) Eichl.
<b>Hippocrateaceae</b>	<i>Cheiloclinum cognatum</i> (Meiss.) A. C. Smith
<b>Lamiaceae</b>	<i>Hyptidendron cana</i> (Pohl ex Benth.) Harley
<b>Lauraceae</b>	<i>Endlicheria paniculata</i> (Sprengel) Macbr. <i>Ocotea corymbosa</i> (Meissn.) Mez. <i>Ocotea silvestris</i> (Meissn.) Mez.

Continua...

TABELA 8. Continuação.

FAMILIAS	ESPÉCIES
<b>Leg. Caesalpinoideae</b>	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr. <i>Cassia acuruensis</i> Benth <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf. <i>Diptychandra aurantiaca</i> Tul. <i>Diptychandra glabra</i> Benth. <i>Hymenaea courbaril</i> L. <i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. & Hayne <i>Sclerolobium paniculatum</i> Benth. <i>Senna macranthera</i> (Collad.) Irwin & Barneby <i>Senna velutina</i> (Vog) Irwin & Barneby
<b>Leg. Mimosoideae</b>	<i>Acacia bahiensis</i> Benth. <i>Albizia blanchetii</i> (Beth.) Lewis <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan <i>Dimorphandra mollis</i> Benth. <i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) Macbr. <i>Inga sessilis</i> Mart <i>Mimosa gemulata</i> Mart <i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.
<b>Leg. Faboideae</b>	<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev <i>Acosmium sub-elegans</i> (Mohl.) Yakovlev <i>Andira vermifuga</i> Mart. ex Benth. <i>Bauhinia rufa</i> (Bong) Steud. <i>Bowdichia virgilioides</i> H. B. K. <i>Centrolobium tomentosum</i> Guill. <i>Dalbergia miscolobium</i> Benth. <i>Dalbergia villosa</i> Benth. <i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Benth <i>Lonchocarpus subglauscecens</i> Benth <i>Machaerium aculeatum</i> Raddi <i>Machaerium acutifolium</i> Vog. <i>Machaerium brasiliensis</i> Vogel <i>Machaerium paraguariensis</i> Hassl. <i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth. <i>Machaerium tortum</i> Rizzini <i>Platypodium elegans</i> Vog. <i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl. <i>Pterodon emarginatus</i> Vog. <i>Swartzia multijuga</i> Hayne
<b>Lythraceae</b>	<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.

Continua...

TABELA 8. Continuação.

<b>FAMILIAS</b>	<b>ESPÉCIES</b>
<b>Loganiaceae</b>	<i>Strychnos brasiliensis</i> St. Hil.
<b>Malpighiaceae</b>	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth. <i>Byrsonima crassa</i> Nied. <i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) Rich. ex. A. L. Juss. <i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss
<b>Melastomataceae</b>	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana
<b>Meliaceae</b>	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. <i>Trichilia hirta</i> L. <i>Trichilia pallida</i> Sw.
<b>Moraceae</b>	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trec. <i>Machura tinctoria</i> D. Don ex Steud.
<b>Myrtaceae</b>	<i>Calycorectes schottianus</i> Berg. <i>Eugenia dysenterica</i> DC. <i>Eugenia florida</i> DC. <i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC. <i>Marlierea clausseniana</i> Berg <i>Myrcia eugenioides</i> Berg <i>Myrcia lingua</i> (Berg) Mattos <i>Myrcia rostrata</i> DC. <i>Myrcia</i> sp <i>Myrcia tomentosa</i> Aubl.
<b>Myrsinaceae</b>	<i>Myrsine guianensis</i> O. Ktze <i>Myrsine umbellata</i> Mart.
<b>Nyctaginaceae</b>	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell <i>Guapira graciliflora</i> (Mart.) Lundell <i>Neea theifera</i> Oerst.
<b>Ochnaceae</b>	<i>Ouratea castanaefolia</i> (DC.) Engl.
<b>Opiliaceae</b>	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers
<b>Proteaceae</b>	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsh
<b>Rhamnaceae</b>	<i>Colubrina glandulosa</i> Perk. <i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.

Continua...

TABELA 8. Continuação.

<b>FAMILIAS</b>	<b>ESPÉCIES</b>
<b>Rubiaceae</b>	<i>Alibertia macrophylla</i> Schum. <i>Coussarea hydrangeaefolia</i> Benth & Hook. <i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schlecht. <i>Palicourea rigida</i> H. B. K. <i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth. <i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schlecht) Shum
<b>Rutaceae</b>	<i>Zanthoxylum rhoifolioum</i> Lam <i>Zanthoxylum riedeliamum</i> Engl.
<b>Sapindaceae</b>	<i>Cupania vernalis</i> Camb. <i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk. <i>Magonia pubescens</i> St. Hil. <i>Serjania erecta</i> Radlk. <i>Toulicia tomentosa</i> Radlk.
<b>Sapotaceae</b>	<i>Chrysophyllum marginatum</i> Radlk <i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.
<b>Solanaceae</b>	<i>Solanum grandiflorum</i> St. Hil.
<b>Sterculiaceae</b>	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.
<b>Styracaceae</b>	<i>Styrax pohlii</i> A. DC. <i>Styrax camporum</i> Pohl
<b>Tiliaceae</b>	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl. <i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc. <i>Luehea paniculata</i> Mart.
<b>Verbenaceae</b>	<i>Aegiphila lhotzkiana</i> Cham. <i>Vitex triflora</i> Vahl. <i>Vitex polygama</i> Cham.
<b>Vochysiaceae</b>	<i>Callisthene major</i> Mart. <i>Qualea dichotoma</i> (Warm.) Stafl. <i>Qualea grandiflora</i> Mart. <i>Qualea multiflora</i> Mart. <i>Qualea parviflora</i> Mart. <i>Vochysia elliptica</i> Mart. <i>Salvertia convallariodora</i> St. Hil.

### 3.2.1 Área I

Na área I foram amostrados 76 indivíduos com  $C_{30}$  igual ou superior a 9,5 cm, distribuídos por 43 espécies e 26 famílias. Os resultados encontrados foram: densidade total de 2.553,57 ind/ha; área basal de 18,915m<sup>2</sup>/ha; altura média de 5,51m, sendo a máxima igual a 15,00m; diâmetro máximo de 36,38cm e médio de 7,29cm. Os índices de Shannon e Wiener e de equabilidade de Pielou foram iguais a 3,548 e 0,943 respectivamente.

Entre os 76 indivíduos amostrados, não foi possível identificar apenas um, por não haver material vegetativo para comparação. Convencionou-se que esse indivíduo seria denominado de NI.

As estimativas dos parâmetros fitossociológicos das espécies estão listadas na Tabela 9. Em termos de frequência absoluta, *Alibertia macrophylla* se apresentou como primeira colocada, estando presente em 26,32 % das unidades amostrais, seguida por *Terminalia argentea* (21,05%), *Protium heptaphyllum* (15,72%) e *Anadenanthera colubrina* (15,79%). Outras 10 espécies apresentaram frequência absoluta superiores a 10%, sendo que as 29 espécies restantes apresentaram frequência absoluta igual a 5,26%, estando presentes em apenas uma unidade amostral.

As espécies de maior densidade absoluta foram *Alibertia macrophylla* com 266,6 indivíduos por hectare (ind./ha), significando 10,53% de todos os indivíduos inventariados; *Protium heptaphyllum*, com 200 ind./ha (7,89%); *Terminalia argentea*, com 133,3 ind./ha (5,26%) e *Anadenanthera colubrina*, com 100 ind./ha (3,95%). Na condição de densidade absoluta mais baixa, encontraram-se 25 espécies, cada uma delas com 33,3 ind./ha, correspondendo a 1,32% de densidade relativa.

Os valores de dominância para as espécies mais destacadas foram: *Colubrina glandulosa*, com 3,576 m<sup>2</sup>/ha (18,9%), *Protium heptaphyllum*, com 3,369m<sup>2</sup>/ha (17,81%) e *Apeiba tibourbou*, com 1,771 m<sup>2</sup>/ha (9,36%). Estas quatro espécies contribuíram com 58,89% da área basal total, que foi de 18,915m<sup>2</sup>/ha.



TABELA 9. Relação das espécies amostradas na Área I (floresta decídua), situada no município de Bocaiúva, Minas Gerais, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos: N = número de indivíduos; NP = número de pontos onde ocorre; AB = área basal; DA = densidade absoluta; FA = frequência absoluta; DoA = dominância absoluta; DR = densidade relativa; FR = frequência relativa; DoR = dominância relativa; IVI = índice de valor de importância; DM = diâmetro médio; AM = altura média; NI = não identificado. Espécies ordenadas pelos valores decrescentes de IVI.

Espécie	N	NP	AB	DA	FA	DoA	DR	FR	DoR	IVI	AM	DM
<i>Protium heptaphyllum</i>	6	3	0,1011	200,0	15,79	3,369	7,89	4,69	17,81	30,39	6,9	10,6
<i>Colubrina glandulosa</i>	2	1	0,1073	66,7	5,26	3,576	2,63	1,56	18,91	23,10	9,4	21,5
<i>Alibertia macrophylla</i>	8	5	0,0125	266,6	26,32	0,417	10,53	7,81	2,20	20,54	4,5	4,3
<i>Diospyros hispida</i>	2	2	0,0727	66,7	10,53	2,422	2,63	3,13	12,81	18,56	8,9	19,7
<i>Terminalia argentea</i>	4	4	0,0284	133,3	21,05	0,945	5,26	6,25	5,00	16,51	6,4	7,4
<i>Anadenanthera colubrina</i>	3	3	0,0309	100,0	15,79	1,030	3,95	4,69	5,45	14,08	6,5	10,5
<i>Apeiba tibourbou</i>	1	1	0,0531	33,3	5,26	1,771	1,32	1,56	9,36	12,24	11,6	26,0
<i>Myrsine umbellata</i>	2	2	0,0203	66,7	10,53	0,677	2,63	3,13	3,58	9,34	7,3	9,5
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	3	2	0,0092	100,0	10,53	0,307	3,95	3,13	1,62	8,69	4,3	5,9
<i>Tabebuia umbellata</i>	2	1	0,0220	66,7	5,26	0,735	2,63	1,56	3,88	8,08	4,8	10,7
<i>Guettarda viburnoides</i>	3	2	0,0047	100,0	10,53	0,156	3,95	3,13	0,82	7,89	3,4	4,4
<i>Lithraea molleoides</i>	2	2	0,0094	66,7	10,53	0,313	2,63	3,13	1,65	7,41	5,0	7,0
<i>Swartzia multijuga</i>	2	2	0,0074	66,7	10,53	0,247	2,63	3,13	1,31	7,06	4,9	6,3
<i>Myrcia tomentosa</i>	2	2	0,0038	66,7	10,53	0,127	2,63	3,13	0,67	6,43	3,8	4,8
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	2	2	0,0033	66,7	10,53	0,109	2,63	3,13	0,58	6,34	3,3	4,4
<i>Aspidosperma subincanum</i>	2	2	0,0022	66,7	10,53	0,074	2,63	3,13	0,39	6,15	3,9	3,7
<i>Vernonia discolor</i>	2	2	0,0019	66,7	10,53	0,064	2,63	3,13	0,34	6,10	4,7	3,5
NI	1	1	0,0109	33,3	5,26	0,363	1,32	1,56	1,92	4,80	15,0	11,8
<i>Maytenus aquifolium</i>	2	1	0,0024	66,7	5,26	0,079	2,63	1,56	0,42	4,61	4,5	3,8
<i>Croton adamantinus</i>	2	1	0,0022	66,7	5,26	0,073	2,63	1,56	0,39	4,58	6,1	3,7
<i>Rudgea viburnoides</i>	1	1	0,0093	33,3	5,26	0,310	1,32	1,56	1,64	4,52	6,7	10,9
<i>Machaerium nictitans</i>	1	1	0,005	33,3	5,26	0,166	1,32	1,56	0,88	3,76	6,5	8,0
<i>Machaerium tortum</i>	1	1	0,0046	33,3	5,26	0,154	1,32	1,56	0,81	3,69	6,0	7,7
<i>Luehea candicans</i>	1	1	0,0046	33,3	5,26	0,153	1,32	1,56	0,81	3,69	5,1	7,6
<i>Ocotea corymbosa</i>	1	1	0,0035	33,3	5,26	0,118	1,32	1,56	0,62	3,50	12,4	6,7
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	1	1	0,0033	33,3	5,26	0,112	1,32	1,56	0,59	3,47	5,0	6,5
<i>Casearia rupestris</i>	1	1	0,0032	33,3	5,26	0,106	1,32	1,56	0,56	3,44	6,5	6,4
<i>Pera obovata</i>	1	1	0,003	33,3	5,26	0,100	1,32	1,56	0,53	3,41	5,3	6,2
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	1	1	0,0028	33,3	5,26	0,093	1,32	1,56	0,49	3,37	2,5	6,0
<i>Copaifera langsdorffii</i>	1	1	0,0027	33,3	5,26	0,090	1,32	1,56	0,48	3,35	6,5	5,9
<i>Platypodium elegans</i>	1	1	0,0024	33,3	5,26	0,080	1,32	1,56	0,42	3,30	6,5	5,5
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	1	1	0,0023	33,3	5,26	0,077	1,32	1,56	0,41	3,29	5,0	5,4
<i>Cassia acuruensis</i>	1	1	0,0022	33,3	5,26	0,072	1,32	1,56	0,38	3,26	4,8	5,3
<i>Davilla elliptica</i>	1	1	0,0021	33,3	5,26	0,069	1,32	1,56	0,36	3,24	1,9	5,1
<i>Terminalia glabrescens</i>	1	1	0,0018	33,3	5,26	0,061	1,32	1,56	0,32	3,20	3,0	4,8
<i>Guatteria villosissima</i>	1	1	0,0017	33,3	5,26	0,056	1,32	1,56	0,30	3,17	6,9	4,6
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	1	0,0015	33,3	5,26	0,048	1,32	1,56	0,26	3,13	4,9	4,3
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong)	1	1	0,0012	33,3	5,26	0,041	1,32	1,56	0,22	3,10	6,5	4,0
<i>Qualea dichotoma</i>	1	1	0,0011	33,3	5,26	0,038	1,32	1,56	0,20	3,08	4,2	3,8
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	1	1	0,0011	33,3	5,26	0,038	1,32	1,56	0,20	3,08	4,5	3,8
<i>Pterocarpus rohrii</i>	1	1	0,0008	33,3	5,26	0,026	1,32	1,56	0,14	3,02	4,0	3,2
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	1	1	0,0008	33,3	5,26	0,026	1,32	1,56	0,14	3,02	2,5	3,2
<i>Trichilia hirta</i>	1	1	0,0007	33,3	5,26	0,024	1,32	1,56	0,13	3,00	3,8	3,0

### 3.2.2 Área II

Na Área II foram amostrados 403 indivíduos com  $C_{30}$  igual ou superior a 9,5cm, distribuídos por 107 espécies e 37 famílias. Os resultados encontrados foram: densidade total de 3.771,43 ind./ha; Área basal igual a 21,441 m<sup>2</sup>/ha; altura média de 5,34m, sendo a máxima igual a 20,00m; diâmetro máximo de 51,88cm e médio 6,68cm; índices de diversidade de Shanonn e Wiener e de equabilidade de Pielou iguais a 4,146 e 0,887, respectivamente.

As estimativas dos parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas estão contidas na Tabela 10, ordenadas pelos valores decrescentes de IVI. A espécie *Copaifera langsdorffii* apresentou a maior frequência absoluta, estando presente em 22, 77% das unidades amostrais, seguida por *Platypodium elegans* (20,79%), *Alibertia macrophylla* (17,82%) e *Cupania vernalis* (15,84%); 40,19% das espécies apresentaram menor frequência (0,99%), indicando que ocorrem em apenas uma unidade amostral. O restante das espécies tiveram frequência absoluta entre 8,91 e 1,98%.

As espécies com maior valor de densidade absoluta foram *Copaifera langsdorffii* e *Platypodium elegans*, ambas com 290,1 ind./ha, significando 7,69% de todos os indivíduos inventariados; em seguida vêm *Alibertia macrophylla*, com 224,6 ind./ha (5,96%) e *Cupania vernalis*, com 187,2 ind./ha (4,96%).

Ocorreram os seguintes valores de dominância para as espécies mais destacadas: *Copaifera langsdorffii*, com 3,978m<sup>2</sup>/ha (18,58%); *Salvertia convallariodora*, com 1,978m<sup>2</sup> (9,24%); *Platypodium elegans*, com 1,902 m<sup>2</sup>/ha (8,88%) e *Alibertia macrophylla*, com 0,828m<sup>2</sup>/ha (3,87%).

As maiores alturas médias são de *Machaerium aculeatum* (9,7m); *Hymenaea stigonocarpa* (9,6m); *Hymenaea courbaril* (9,5) e *Anadenanthera colubrina* (7,8m) sendo que apenas *Anadenanthera colubrina* não adveio de um único indivíduo.

As espécies com maiores diâmetros médios foram *Salvertia convallariodora* (51,9cm), *Hymenaea stigonocarpa* (23,2cm), *Stryphnodendron adstringens* (15,1cm) e *Buchenavia tomentosa* (12,5cm).

TABELA 10. Relação das espécies amostradas na Área II, situada no município de Bocaiúva, Minas Gerais, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos: N = número de indivíduos; NP = número de pontos onde ocorre; AB = área basal; DA = densidade absoluta; FA = frequência absoluta; DoA = dominância absoluta; DR = densidade relativa; FR = frequência relativa; DoR = dominância relativa; IVI = índice de valor de importância; DM = diâmetro médio; AM = altura média. Espécies ordenadas pelos valores decrescentes de IVI.

Espécie	N	NP	AB	DA	FA	DoA	DR	FR	DoR	IVI	AM	DM
<i>Copaifera langsdorffii</i>	31	23	0,4251	290,1	22,77	3,978	7,69	6,87	18,58	33,14	7,3	10
<i>Platypodium elegans</i>	31	21	0,2032	290,1	20,79	1,902	7,69	6,27	8,88	22,84	5,5	7,9
<i>Alibertia macrophylla</i>	24	18	0,0885	224,6	17,82	0,828	5,96	5,37	3,87	15,2	5	6,2
<i>Cupania vernalis</i>	20	16	0,0495	187,2	15,84	0,463	4,96	4,78	2,16	11,9	6	5,1
<i>Salvertia convallariodora</i>	1	1	0,2114	9,4	0,99	1,978	0,25	0,3	9,24	9,79	6,3	51,9
<i>Pterodon emarginatus</i>	8	7	0,0698	74,9	6,93	0,653	1,99	2,09	3,05	7,13	5,3	7,7
<i>Zeyheria tuberculosa</i>	9	8	0,0435	84,2	7,92	0,407	2,23	2,39	1,9	6,52	4,9	7,1
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	7	7	0,0554	65,5	6,93	0,518	1,74	2,09	2,42	6,25	7	8,1
<i>Eugenia punicifolia</i>	9	9	0,0233	84,2	8,91	0,218	2,23	2,69	1,02	5,94	3,7	5,4
<i>Aspidosperma subincanum</i>	6	5	0,0661	56,2	4,95	0,619	1,49	1,49	2,89	5,87	5,2	9
<i>Guapira noxia</i>	9	6	0,0338	84,2	5,94	0,316	2,23	1,79	1,48	5,5	4,6	6,5
<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>	8	6	0,0354	74,9	5,94	0,332	1,99	1,79	1,55	5,33	4,3	6,4
<i>Hyptidendron cana</i>	6	5	0,0502	56,2	4,95	0,47	1,49	1,49	2,2	5,18	4,6	9,5
<i>Eriotheca pubescens</i>	4	3	0,0677	37,4	2,97	0,634	0,99	0,9	2,96	4,85	5,8	10,5
<i>Machaerium paraguayense</i>	10	5	0,0161	93,6	4,95	0,15	2,48	1,49	0,7	4,68	4,7	4,5
<i>Guettarda viburnoides</i>	8	6	0,0195	74,9	5,94	0,182	1,99	1,79	0,85	4,63	5,4	5,3
<i>Senna macranthera</i>	8	7	0,0101	74,9	6,93	0,095	1,99	2,09	0,44	4,52	5,4	3,7
<i>Machaerium tortum</i>	6	5	0,0339	56,2	4,95	0,317	1,49	1,49	1,48	4,46	4,5	7,4
<i>Buchenavia tomentosa</i>	3	2	0,0703	28,1	1,98	0,658	0,74	0,6	3,07	4,41	6,6	12,5
<i>Anadenanthera colubrina</i>	5	4	0,0413	46,8	3,96	0,387	1,24	1,19	1,81	4,24	7,8	9,7
<i>Qualea dichotoma</i>	5	3	0,0441	46,8	2,97	0,413	1,24	0,9	1,93	4,06	2,8	9,5
<i>Cabralea canjerana</i>	6	6	0,0109	56,2	5,94	0,102	1,49	1,79	0,48	3,76	5,5	4,3
<i>Dalbergia villosa Benth</i>	6	6	0,0083	56,2	5,94	0,078	1,49	1,79	0,36	3,64	4,8	4,2
<i>Terminalia argentea</i>	6	5	0,0114	56,2	4,95	0,107	1,49	1,49	0,5	3,48	4,7	4,8
<i>Apuleia leiocarpa</i>	6	5	0,0114	56,2	4,95	0,107	1,49	1,49	0,5	3,48	6,3	4,7
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	5	4	0,024	46,8	3,96	0,225	1,24	1,19	1,05	3,48	5,4	7,5
<i>Myrcia tomentosa</i>	6	5	0,01	56,2	4,95	0,094	1,49	1,49	0,44	3,42	5	4,5
<i>Tapirira guianensis</i>	4	3	0,035	37,4	2,97	0,328	0,99	0,9	1,53	3,42	7,7	8,4
<i>Bauhinia rufa</i>	6	5	0,0053	56,2	4,95	0,05	1,49	1,49	0,23	3,21	6	3,4
<i>Myrcia rostrata</i>	4	4	0,0226	37,4	3,96	0,211	0,99	1,19	0,99	3,17	6,6	7,8
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	2	2	0,044	18,7	1,98	0,411	0,5	0,6	1,92	3,01	5,1	15,1
<i>Machaerium acutifolium</i>	3	2	0,037	28,1	1,98	0,346	0,74	0,6	1,62	2,96	6,7	10,2
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	5	4	0,008	46,8	3,96	0,075	1,24	1,19	0,35	2,78	5,1	4,4
<i>Astronium fraxinifolium</i>	4	3	0,0138	37,4	2,97	0,129	0,99	0,9	0,6	2,49	5,7	6
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	1	1	0,0424	9,4	0,99	0,397	0,25	0,3	1,85	2,4	9,6	23,2
<i>Maytenus aquifolium</i>	4	3	0,0088	37,4	2,97	0,082	0,99	0,9	0,38	2,27	4,8	5,2
<i>Rollinia emarginata</i>	3	3	0,0107	28,1	2,97	0,1	0,74	0,9	0,47	2,11	5,6	5,8
<i>Diospyros hispida</i>	3	3	0,0104	28,1	2,97	0,098	0,74	0,9	0,46	2,1	5,5	5,7
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	3	3	0,0091	28,1	2,97	0,085	0,74	0,9	0,4	2,04	6,9	6
<i>Roupala brasiliensis</i>	2	2	0,0204	18,7	1,98	0,191	0,5	0,6	0,89	1,99	5,5	11,2
<i>Vitex polygama</i>	3	3	0,0072	28,1	2,97	0,067	0,74	0,9	0,31	1,95	4,3	5,4

Continua...

TABELA 10. Continuação.

Espécie	N	NP	AB	DA	FA	DoA	DR	FR	DoR	IVI	AM	DM
<i>Eugenia florida</i>	3	3	0,0051	28,1	2,97	0,048	0,74	0,9	0,22	1,86	4,9	4,5
<i>Diptychandra glabra</i>	3	3	0,0045	28,1	2,97	0,042	0,74	0,9	0,2	1,84	4,1	4,1
<i>Qualea multiflora</i>	3	3	0,0044	28,1	2,97	0,041	0,74	0,9	0,19	1,83	3,4	4,3
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	3	3	0,0044	28,1	2,97	0,041	0,74	0,9	0,19	1,83	2,5	4,3
<i>Vernonia discolor</i>	2	2	0,0166	18,7	1,98	0,155	0,5	0,6	0,72	1,82	7,8	10,1
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	3	3	0,0036	28,1	2,97	0,034	0,74	0,9	0,16	1,8	4	3,9
<i>Acosmium subelegans</i>	3	2	0,0068	28,1	1,98	0,063	0,74	0,6	0,3	1,64	3,7	5,3
<i>Eugenia dysenterica</i>	3	2	0,0055	28,1	1,98	0,051	0,74	0,6	0,24	1,58	2,8	4,7
<i>Dalbergia miscolobium</i>	3	2	0,0055	28,1	1,98	0,051	0,74	0,6	0,24	1,58	5,5	4,7
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	3	2	0,0041	28,1	1,98	0,039	0,74	0,6	0,18	1,52	4	4,2
<i>Qualea grandiflora</i>	2	2	0,0095	18,7	1,98	0,089	0,5	0,6	0,41	1,51	4,7	7,2
<i>Acacia bahiensis</i>	2	2	0,0086	18,7	1,98	0,081	0,5	0,6	0,38	1,47	7,9	6,9
<i>Eriotheca gracilipes</i>	1	1	0,0193	9,4	0,99	0,181	0,25	0,3	0,85	1,39	13	15,7
<i>Magonia pubescens</i>	2	2	0,0064	18,7	1,98	0,06	0,5	0,6	0,28	1,37	6,2	6,4
<i>Guatteria villosissima</i>	2	2	0,0061	18,7	1,98	0,057	0,5	0,6	0,27	1,36	6,2	6,1
<i>Terminalia glabrescens</i>	2	2	0,0061	18,7	1,98	0,057	0,5	0,6	0,27	1,36	5,8	6,1
<i>Bowdichia virgilioides</i>	2	2	0,0049	18,7	1,98	0,046	0,5	0,6	0,21	1,31	4,3	5,5
<i>Lithraea molleoides</i>	1	1	0,017	9,4	0,99	0,159	0,25	0,3	0,74	1,29	5,8	14,7
<i>Erythroxylum ambiguum</i>	2	2	0,0043	18,7	1,98	0,04	0,5	0,6	0,19	1,28	2,7	5,2
<i>Rollinia silvatica</i>	2	2	0,0035	18,7	1,98	0,033	0,5	0,6	0,15	1,25	5,7	4,7
<i>Toulicia tomentosa</i>	2	2	0,0035	18,7	1,98	0,033	0,5	0,6	0,15	1,25	4,7	4,7
<i>Guazuma ulmifolia Lam</i>	2	2	0,0027	18,7	1,98	0,025	0,5	0,6	0,12	1,21	4,3	4,1
<i>Ouratea castaneifolia</i>	2	2	0,0026	18,7	1,98	0,024	0,5	0,6	0,11	1,21	2,8	4,1
<i>Xylopia sericea</i>	2	2	0,0026	18,7	1,98	0,024	0,5	0,6	0,11	1,2	5,8	4
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	2	2	0,0021	18,7	1,98	0,019	0,5	0,6	0,09	1,18	5,3	3,6
<i>Calycorectes schottianus</i>	2	2	0,0021	18,7	1,98	0,019	0,5	0,6	0,09	1,18	3,9	3,6
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	2	2	0,0018	18,7	1,98	0,017	0,5	0,6	0,08	1,17	4,6	3,4
<i>Machaerium aculeatum</i>	1	1	0,014	9,4	0,99	0,131	0,25	0,3	0,61	1,16	9,7	13,4
<i>Croton adamantinus</i>	2	1	0,0076	18,7	0,99	0,071	0,5	0,3	0,33	1,13	4	6,3
<i>Vochysia elliptica</i>	2	1	0,0059	18,7	0,99	0,055	0,5	0,3	0,26	1,05	2,2	6,1
<i>Andira vermifuga</i>	1	1	0,0113	9,4	0,99	0,105	0,25	0,3	0,49	1,04	5,3	12
<i>Mimosa gemulata</i>	2	1	0,0028	18,7	0,99	0,026	0,5	0,3	0,12	0,92	3,5	4,2
<i>Colubrina glandulosa</i>	1	1	0,0072	9,4	0,99	0,067	0,25	0,3	0,31	0,86	9	9,6
<i>Hymenaea courbaril</i>	1	1	0,0071	9,4	0,99	0,066	0,25	0,3	0,31	0,86	4,1	9,5
<i>Ocotea silvestris</i>	1	1	0,0062	9,4	0,99	0,058	0,25	0,3	0,27	0,82	9,5	8,9
<i>Dimorphandra mollis</i>	1	1	0,005	9,4	0,99	0,047	0,25	0,3	0,22	0,76	5,5	8
<i>Inga sessilis</i>	1	1	0,0042	9,4	0,99	0,039	0,25	0,3	0,18	0,73	8,2	7,3
<i>Agonandra brasiliensis</i>	1	1	0,003	9,4	0,99	0,028	0,25	0,3	0,13	0,68	6,4	6,2
<i>Pterocarpus rohrii</i>	1	1	0,0031	9,4	0,99	0,029	0,25	0,3	0,13	0,68	3,8	6,2
<i>Luehea paniculata</i>	1	1	0,0028	9,4	0,99	0,026	0,25	0,3	0,12	0,67	4,6	6
<i>Myrcia eugenioides</i>	1	1	0,0028	9,4	0,99	0,026	0,25	0,3	0,12	0,67	3,3	6
<i>Centrolobium tomentosum</i>	1	1	0,0023	9,4	0,99	0,022	0,25	0,3	0,1	0,65	4,8	5,4
<i>Myrsine umbellata</i>	1	1	0,002	9,4	0,99	0,019	0,25	0,3	0,09	0,64	4	5,1
<i>Cybastax antispyllitica</i>	1	1	0,002	9,4	0,99	0,019	0,25	0,3	0,09	0,64	4	5,1
<i>Curatella americana</i>	1	1	0,002	9,4	0,99	0,019	0,25	0,3	0,09	0,63	2,8	5,1
<i>Enterolobium gummiferum</i>	1	1	0,0019	9,4	0,99	0,018	0,25	0,3	0,08	0,63	2,9	4,9
<i>Eremanthus incanus</i>	1	1	0,0016	9,4	0,99	0,015	0,25	0,3	0,07	0,62	3,1	4,5

Continua...

TABELA 10. Continuação

Espécie	N	NP	AB	DA	FA	DoA	DR	FR	DoR	IVI	AM	DM
<i>Hirtella ciliata</i>	1	1	0,0017	9,4	0,99	0,016	0,25	0,3	0,07	0,62	8	4,6
<i>Aspidosperma pyriforme</i>	1	1	0,0016	9,4	0,99	0,015	0,25	0,3	0,07	0,62	4,3	4,5
<i>Lafoensia pacari</i>	1	1	0,0017	9,4	0,99	0,016	0,25	0,3	0,07	0,62	2,7	4,6
<i>Vitex triflora</i>	1	1	0,0015	9,4	0,99	0,014	0,25	0,3	0,06	0,61	4	4,3
<i>Albizia blanchetii</i>	1	1	0,0013	9,4	0,99	0,013	0,25	0,3	0,06	0,61	3,7	4,1
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	1	1	0,0013	9,4	0,99	0,013	0,25	0,3	0,06	0,61	4,6	4,1
<i>Myrcia sp</i>	1	1	0,0015	9,4	0,99	0,014	0,25	0,3	0,06	0,61	3,8	4,3
<i>Anemoepaegma arvense</i>	1	1	0,0011	9,4	0,99	0,01	0,25	0,3	0,05	0,6	4,1	3,8
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	1	1	0,0012	9,4	0,99	0,012	0,25	0,3	0,05	0,6	4,1	4
<i>Callisthene major</i>	1	1	0,0009	9,4	0,99	0,009	0,25	0,3	0,04	0,59	2	3,4
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	1	1	0,001	9,4	0,99	0,009	0,25	0,3	0,04	0,59	3,4	3,5
<i>Trichilia pallida</i>	1	1	0,0011	9,4	0,99	0,01	0,25	0,3	0,05	0,59	4,5	3,7
<i>Guapira graciliflora</i>	1	1	0,0009	9,4	0,99	0,008	0,25	0,3	0,04	0,58	4,8	3,3
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	1	1	0,0008	9,4	0,99	0,008	0,25	0,3	0,04	0,58	2,3	3,3
<i>Marlierea clauseniana</i>	1	1	0,0008	9,4	0,99	0,007	0,25	0,3	0,03	0,58	4	3,2
<i>Cassia acuruensis</i>	1	1	0,0008	9,4	0,99	0,008	0,25	0,3	0,04	0,58	4,6	3,3
<i>Ocotea corymbosa</i>	1	1	0,0008	9,4	0,99	0,007	0,25	0,3	0,03	0,58	6,5	3,2
<i>Banara tomentosa</i>	1	1	0,0007	9,4	0,99	0,007	0,25	0,3	0,03	0,58	5,5	3
<i>Tabebuia serratifolia</i>	1	1	0,0001	9,4	0,99	0	0,25	0,3	0	0,55	7,3	0,8

### 3.2.3 Área III

Na Área III foram amostrados 212 indivíduos, distribuídos por 81 espécies e 37 famílias. Os resultados encontrados foram: densidade total de 2.738,17 ind./ha; Área basal igual a 14,906 m<sup>2</sup>/ha; diâmetro médio de 7,06cm, sendo o máximo igual a 28,43cm; altura média de 5,13m e máxima de 15,00m; índice de Shannon e Wiener igual a 4,050 e índice de equabilidade de Pielou igual a 0,922.

As estimativas dos parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas estão contidos na Tabela 11, ordenados pelos valores decrescentes de IVI. As espécies *Aspidosperma subincanum* e *Alibertia macrophylla* apresentaram maiores frequências absolutas, estando ambas presentes em 16,98% das unidades amostrais; em seguida vêm *Copaifera langsdorffii* (15,09%); *Heteropterys byrsonimifolia*, *Protium heptaphyllum*, *Guazuma ulmifolia*, as três com (13,21%). Cerca de 48,15% das espécies tiveram menor frequência (1,89%), indicando que ocorreram em apenas uma unidade amostral.

TABELA 11. Relação das espécies amostradas na Área III, situada no município de Bocaiúva, Minas Gerais, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos: N = número de indivíduos; NP = número de pontos onde ocorre; AB = área basal; DA = densidade absoluta; FA = frequência absoluta; DoA = dominância absoluta; DR = densidade relativa; FR = frequência relativa; DoR = dominância relativa; IVI = índice de valor de importância; DM = diâmetro médio; AM = altura média. Espécies ordenadas pelos valores decrescentes de IVI.

Espécie	N	NP	AB	DA	FA	DoA	DR	FR	DoR	IVI	AM	DM
<i>Copaifera langsdorffii</i>	13	8	0,0881	167,9	15,09	1,137	6,13	4,4	7,63	18,16	5,5	7
<i>Protium heptaphyllum</i>	10	7	0,0861	129,2	13,21	1,112	4,72	3,85	7,46	16,02	6,8	7,8
<i>Aspidosperma subincanum</i>	9	9	0,0697	116,2	16,98	0,901	4,25	4,95	6,04	15,23	6	8,6
<i>Alibertia macrophylla</i>	9	9	0,0447	116,2	16,98	0,577	4,25	4,95	3,87	13,06	6	7,4
<i>Guazuma ulmifolia</i>	7	7	0,0661	90,4	13,21	0,854	3,3	3,85	5,73	12,88	8,1	9,8
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	12	7	0,0283	155	13,21	0,366	5,66	3,85	2,45	11,96	2,8	5,2
<i>Maytenus gonocladus</i>	3	3	0,0501	38,7	5,66	0,647	1,42	1,65	4,34	7,41	6,1	10,8
<i>Cupania vernalis</i>	6	6	0,0141	77,5	11,32	0,182	2,83	3,3	1,22	7,35	5,3	5,2
<i>Pera obovata</i>	6	4	0,0252	77,5	7,55	0,326	2,83	2,2	2,19	7,21	5,4	6,7
<i>Eugenia puniceifolia</i>	5	4	0,0293	64,6	7,55	0,379	2,36	2,2	2,54	7,1	4,4	7,6
<i>Guettarda viburnoides</i>	6	5	0,015	77,5	9,43	0,194	2,83	2,75	1,3	6,88	5,4	5,4
<i>Eugenia dysenterica</i>	5	5	0,012	64,6	9,43	0,155	2,36	2,75	1,04	6,15	2,5	5,2
<i>Lithraea molleoides</i>	4	4	0,0224	51,7	7,55	0,289	1,89	2,2	1,94	6,02	5,3	8,2
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	1	1	0,0556	12,9	1,89	0,718	0,47	0,55	4,82	5,84	10,6	26,6
<i>Myrcia tomentosa</i>	3	3	0,0285	38,7	5,66	0,368	1,42	1,65	2,47	5,53	4,8	10,4
<i>Myrsine umbellata</i>	4	2	0,0292	51,7	3,77	0,377	1,89	1,1	2,53	5,51	6,5	8,8
<i>Qualea parviflora</i>	4	3	0,0161	51,7	5,66	0,207	1,89	1,65	1,39	4,93	2,6	6,4
<i>Anadenanthera colubrina</i>	3	3	0,0202	38,7	5,66	0,261	1,42	1,65	1,75	4,82	5,9	8,6
<i>Astronium fraxinifolium</i>	2	2	0,0321	25,8	3,77	0,414	0,94	1,1	2,78	4,82	8,4	12,4
<i>Eremanthus incanus</i>	5	3	0,0084	64,6	5,66	0,109	2,36	1,65	0,73	4,74	3,4	4,4
<i>Qualea grandiflora</i>	3	3	0,0183	38,7	5,66	0,237	1,42	1,65	1,59	4,65	2,7	8,4
<i>Endlicheria paniculata</i>	1	1	0,0413	12,9	1,89	0,533	0,47	0,55	3,57	4,6	15	22,9
<i>Guapira noxia</i>	4	3	0,0119	51,7	5,66	0,154	1,89	1,65	1,03	4,57	3,3	6
<i>Eugenia florida</i>	2	2	0,0249	25,8	3,77	0,322	0,94	1,1	2,16	4,2	6,6	12,6
<i>Bowdichia virgilioides</i>	3	3	0,0128	38,7	5,66	0,165	1,42	1,65	1,11	4,17	4,1	6,8
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	3	3	0,0125	38,7	5,66	0,161	1,42	1,65	1,08	4,14	4,8	6,9
<i>Myrsine guianensis</i>	3	3	0,009	38,7	5,66	0,117	1,42	1,65	0,78	3,85	3,1	6
<i>Ouratea castaneifolia</i>	3	3	0,0067	38,7	5,66	0,086	1,42	1,65	0,58	3,64	3,4	5,1
<i>Swartzia multijuga</i>	3	2	0,011	38,7	3,77	0,142	1,42	1,1	0,95	3,47	7,1	6,4
<i>Vernonia discolor</i>	2	1	0,0207	25,8	1,89	0,267	0,94	0,55	1,79	3,29	9,6	11,3
<i>Strychnos brasiliensis</i>	2	2	0,0141	25,8	3,77	0,182	0,94	1,1	1,22	3,27	5,5	9,5
<i>Myrcia sp</i>	1	1	0,0252	12,9	1,89	0,326	0,47	0,55	2,19	3,21	5,8	17,9
<i>Styrax camporum</i>	3	2	0,0071	38,7	3,77	0,091	1,42	1,1	0,61	3,13	4,3	5,3
<i>Buchenavia tomentosa</i>	2	2	0,0113	25,8	3,77	0,145	0,94	1,1	0,98	3,02	8,4	7,9
<i>Luehea candicans</i>	3	2	0,0047	38,7	3,77	0,061	1,42	1,1	0,41	2,93	4,6	4,5
<i>Agonandra brasiliensis</i>	2	2	0,0097	25,8	3,77	0,125	0,94	1,1	0,84	2,88	5,3	7,6
<i>Qualea multiflora</i>	2	2	0,0061	25,8	3,77	0,079	0,94	1,1	0,53	2,57	3,5	5,8
<i>Bauhinia rufa</i>	2	2	0,0056	25,8	3,77	0,073	0,94	1,1	0,49	2,53	6,7	5,8
<i>Tabebuia umbellata</i>	2	2	0,0041	25,8	3,77	0,053	0,94	1,1	0,36	2,4	5	5,1
<i>Miconia albicans</i>	2	2	0,0042	25,8	3,77	0,054	0,94	1,1	0,36	2,4	2,3	4,8

Continua...

TABELA 11. Continuação.

Espécie	N	NP	AB	DA	FA	DoA	DR	FR	DoR	IVI	AM	DM
<i>Diospyros hispida</i>	3	1	0,0045	38,7	1,89	0,058	1,42	0,55	0,39	2,36	3,3	4,4
<i>Maytenus aquifolium</i>	2	2	0,0022	25,8	3,77	0,028	0,94	1,10	0,19	2,23	4,0	3,7
<i>Myrcia rostrata</i>	2	2	0,0021	25,8	3,77	0,027	0,94	1,10	0,18	2,23	3,6	3,6
<i>Acacia bahiensis</i>	2	2	0,0017	25,8	3,77	0,022	0,94	1,10	0,15	2,19	5	3,3
<i>Roupala brasiliensis</i>	1	1	0,0125	12,9	1,89	0,162	0,47	0,55	1,09	2,11	7,8	12,6
<i>Vernonia condensata</i>	1	1	0,012	12,9	1,89	0,155	0,47	0,55	1,04	2,06	8,3	12,4
<i>Ocotea silvestris</i>	1	1	0,0107	12,9	1,89	0,139	0,47	0,55	0,93	1,95	7,0	11,7
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	2	1	0,005	25,8	1,89	0,064	0,94	0,55	0,43	1,92	6,9	5,6
<i>Xylopia sericea</i>	1	1	0,0083	12,9	1,89	0,107	0,47	0,55	0,71	1,74	7,4	10,3
<i>Dalbergia miscolobium</i>	1	1	0,0079	12,9	1,89	0,102	0,47	0,55	0,68	1,71	6,0	10,0
<i>Casearia sylvestris</i>	1	1	0,0073	12,9	1,89	0,094	0,47	0,55	0,63	1,65	4,1	9,6
<i>Rudgea viburnoides</i>	1	1	0,0073	12,9	1,89	0,094	0,47	0,55	0,63	1,65	4,6	9,6
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	1	1	0,0055	12,9	1,89	0,071	0,47	0,55	0,47	1,49	8,8	8,3
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	1	1	0,0050	12,9	1,89	0,065	0,47	0,55	0,44	1,46	1,4	8,0
<i>Luehea paniculata</i>	1	1	0,0051	12,9	1,89	0,065	0,47	0,55	0,44	1,46	8,0	8,0
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	1	1	0,0048	12,9	1,89	0,062	0,47	0,55	0,41	1,44	2,9	7,8
<i>Maclura tinctoria</i>	1	1	0,0046	12,9	1,89	0,059	0,47	0,55	0,40	1,42	7,8	7,6
<i>Pouteria torta</i>	1	1	0,0046	12,9	1,89	0,059	0,47	0,55	0,40	1,42	8,1	7,6
<i>Acosmium dasycarpum</i>	1	1	0,0044	12,9	1,89	0,057	0,47	0,55	0,38	1,40	4,5	7,5
<i>Qualea dichotoma</i>	1	1	0,0035	12,9	1,89	0,045	0,47	0,55	0,30	1,32	3,1	6,7
<i>Machaerium brasiliensis</i>	1	1	0,0029	12,9	1,89	0,038	0,47	0,55	0,25	1,28	7,5	6,1
<i>Rollinia emarginata</i>	1	1	0,0027	12,9	1,89	0,035	0,47	0,55	0,24	1,26	6,5	5,9
<i>Machaerium paraguayense</i>	1	1	0,0027	12,9	1,89	0,035	0,47	0,55	0,23	1,25	2,3	5,9
<i>Tabebuia aurea</i>	1	1	0,0025	12,9	1,89	0,032	0,47	0,55	0,22	1,24	3,6	5,6
<i>Guatteria villosissima</i>	1	1	0,0026	12,9	1,89	0,033	0,47	0,55	0,22	1,24	7	5,7
<i>Machaerium tortum</i>	1	1	0,0023	12,9	1,89	0,030	0,47	0,55	0,20	1,22	2,5	5,4
<i>Hymenaea courbaril</i>	1	1	0,0019	12,9	1,89	0,025	0,47	0,55	0,17	1,19	4,6	4,9
<i>Pterodon emarginatus</i>	1	1	0,0016	12,9	1,89	0,021	0,47	0,55	0,14	1,16	5,9	4,5
<i>Inga sessilis</i>	1	1	0,0014	12,9	1,89	0,018	0,47	0,55	0,12	1,14	5,1	4,2
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	1	1	0,0012	12,9	1,89	0,016	0,47	0,55	0,11	1,13	4,5	4
<i>Eriotheca pubescens</i>	1	1	0,0012	12,9	1,89	0,016	0,47	0,55	0,10	1,13	2,3	3,9
<i>Terminalia argentea</i>	1	1	0,0011	12,9	1,89	0,015	0,47	0,55	0,10	1,12	4	3,8
<i>Senna macranthera</i>	1	1	0,0011	12,9	1,89	0,015	0,47	0,55	0,10	1,12	4,3	3,8
<i>Machaerium acutifolium</i>	1	1	0,0010	12,9	1,89	0,013	0,47	0,55	0,09	1,11	5,6	3,6
<i>Lonchocarpus subglauscecens</i>	1	1	0,0011	12,9	1,89	0,014	0,47	0,55	0,09	1,11	2,4	3,7
<i>Serjania erecta Radlk</i>	1	1	0,0011	12,9	1,89	0,014	0,47	0,55	0,09	1,11	4,1	3,7
<i>Hyptidendron cana</i>	1	1	0,0010	12,9	1,89	0,012	0,47	0,55	0,08	1,10	2,3	3,5
<i>Trichilia hirta</i>	1	1	0,0010	12,9	1,89	0,012	0,47	0,55	0,08	1,10	3,1	3,5
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	1	1	0,0009	12,9	1,89	0,011	0,47	0,55	0,07	1,10	4,7	3,3
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	1	1	0,0008	12,9	1,89	0,011	0,47	0,55	0,07	1,09	3,4	3,3
<i>Zeyheria tuberculosa</i>	1	1	0,0007	12,9	1,89	0,009	0,47	0,55	0,06	1,08	2,1	3

As espécies com maior densidade absoluta foram *Copaifera langsdorffii*, com 167,9 ind./ha, significando 6,13% de todos os indivíduos inventariados; em seguida vêm *Heteropterys byrsonimifolia*, com 155 ind./ha (5,66%); *Protium heptaphyllum*, com 129,2 ind/ha (4,72%); *Alibertia macrophylla* e *Aspidosperma subincanum*, com 116,2 (4,25%).

Ocorreram os seguintes valores de dominância para as espécies mais destacadas: *Copaifera langsdorffii*, com 1,137 m<sup>2</sup>/ha (7,63%); *Protium heptaphyllum*, com 1,112 m<sup>2</sup>/ha (7,46%); *Aspidosperma subincanum*, com 0,901 m<sup>2</sup>/ha (6,04%); *Guazuma ulmifolia*, com 0,854 m<sup>2</sup>/ha (5,73%) e *Alibertia macrophylla*, com 0,577 m<sup>2</sup>/ha (3,87%).

As maiores alturas médias são de *Vernonia discolor* (9,6m), *Pseudobombax longiflorum* (26,6m), *Buchenavia tomentosa* (8,4m), *Astronium fraxinifolium* (8,4m) e *Vernonia condensata* (8,3m).

As espécies que apresentaram os maiores diâmetros médios foram *Pseudobombax longiflorum* (26,6cm), *Endlicheria paniculata* (22,9cm) e *Myrcia* sp. (17,9).

### 3.2.4 Área IV

Na Área IV foram amostrados 143 indivíduos, distribuídos por 22 famílias e 35 espécies. Os resultados encontrados foram: densidade total de 1.118,81 ind/ha; área basal igual a 7,043 m<sup>2</sup>/ha; altura média de 2,64 m e máxima de 7,60 m; diâmetro médio igual a 6,97 cm e o máximo de 59,94 cm; índice de Shannon e Wiener igual a 2,940; índice de equabilidade de Pielou igual a 0,827.

As estimativas dos parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas, estão listados na Tabela 12, ordenadas de forma decrescente de acordo com o IVI.

Em termos de frequência absoluta, as espécies que mais se destacaram foram *Qualea dichotoma*, presente em 61,11% das unidades amostrais, seguida por *Vochysia elliptica* (22,22%), *Miconia albicans* e *Hyptidendron canna* ambas com (19,44%) e *Heteropterys byrsonimifolia* (16,67%). Dezesesseis espécies estiveram presentes em apenas uma unidade amostral.



TABELA 12. Relação das espécies amostradas na Área IV, situada no município de Bocaiúva, Minas Gerais, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos: N = número de indivíduos; NP = número de pontos onde ocorre; AB = área basal; DA = densidade absoluta; FA = frequência absoluta; DoA = dominância absoluta; DR = densidade relativa; FR = frequência relativa; DoR = dominância relativa; IVI = índice de valor de importância; DM = diâmetro médio; AM = altura média. Espécies ordenadas pelos valores decrescentes de IVI.

espécie	N	NP	AB	DA	FA	DoA	DR	FR	DoR	IVI	AM	DM
<i>Qualea dichotoma</i>	32	22	0,187	250,4	61,11	1,463	22,38	20,37	20,77	63,52	2,4	8
<i>Vochysia elliptica</i>	21	8	0,0968	164,3	22,22	0,758	14,69	7,41	10,76	32,85	2,4	6,9
<i>Miconia albicans</i>	9	7	0,0178	70,4	19,44	0,139	6,29	6,48	1,98	14,76	1,7	4,9
<i>Hyptidendron cana</i>	8	7	0,0611	62,6	19,44	0,478	5,59	6,48	6,79	18,87	3,9	8,2
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	7	6	0,0227	54,8	16,67	0,177	4,9	5,56	2,52	12,97	2,7	5,9
<i>Guapira noxia</i>	6	5	0,0107	46,9	13,89	0,083	4,2	4,63	1,18	10,01	2,9	4,7
<i>Acosmium subelegans</i>	5	4	0,0232	39,1	11,11	0,182	3,5	3,7	2,58	9,78	2,7	6,8
<i>Myrsine guianensis</i>	5	5	0,0064	39,1	13,89	0,05	3,5	4,63	0,71	8,83	1,9	4
<i>Qualea grandiflora</i>	4	4	0,0204	31,3	11,11	0,16	2,8	3,7	2,27	8,77	2,4	7,6
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	4	3	0,0136	31,3	8,33	0,106	2,8	2,78	1,51	7,09	2,7	6,5
<i>Aspidosperma subincanum</i>	4	2	0,0053	31,3	5,56	0,042	2,8	1,85	0,59	5,24	2,6	4,1
<i>Guettarda viburnoides</i>	3	3	0,0088	23,5	8,33	0,069	2,1	2,78	0,97	5,85	3,4	5,7
<i>Eugenia dysenterica</i>	3	3	0,0206	23,5	8,33	0,161	2,1	2,78	2,29	7,16	2,5	8,2
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	3	3	0,006	23,5	8,33	0,047	2,1	2,78	0,67	5,54	1,6	4,9
<i>Davilla elliptica</i>	2	2	0,0073	15,6	5,56	0,057	1,4	1,85	0,81	4,06	2,2	6,2
<i>Magonia pubescens</i>	2	2	0,0035	15,6	5,56	0,027	1,4	1,85	0,39	3,64	1,9	4,5
<i>Kielmeyera speciosa</i>	2	2	0,003	15,6	5,56	0,023	1,4	1,85	0,33	3,58	1,6	4,3
<i>Dalbergia miscolobium</i>	2	2	0,0071	15,6	5,56	0,056	1,4	1,85	0,79	4,04	3,2	6,7
<i>Eremanthus incanus</i>	2	1	0,0057	15,6	2,78	0,045	1,4	0,93	0,64	2,96	3,7	5,8
<i>Erythroxylum ambiguum</i>	2	2	0,0034	15,6	5,56	0,026	1,4	1,85	0,38	3,63	1,8	4,6
<i>Qualea parviflora</i>	2	1	0,017	15,6	2,78	0,133	1,4	0,93	1,89	4,21	2,5	8,8
<i>Andira vermifuga</i>	2	1	0,0089	15,6	2,78	0,069	1,4	0,93	0,98	3,31	6,1	7,3
<i>Callisthene major</i>	1	1	0,2822	7,8	2,78	2,208	0,7	0,93	31,35	32,97	5	59,9
<i>Alibertia macrophylla</i>	1	1	0,0015	7,8	2,78	0,012	0,7	0,93	0,16	1,79	4,6	4,3
<i>Roupala brasiliensis</i>	1	1	0,0007	7,8	2,78	0,006	0,7	0,93	0,08	1,71	2,5	3,1
<i>Copaifera langsdorffii</i>	1	1	0,0066	7,8	2,78	0,052	0,7	0,93	0,74	2,36	7,6	9,2
<i>Schefflera macrocarpa</i>	1	1	0,0019	7,8	2,78	0,015	0,7	0,93	0,21	1,83	2,3	4,9
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	1	1	0,0008	7,8	2,78	0,006	0,7	0,93	0,08	1,71	5,6	3,1
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	1	1	0,0019	7,8	2,78	0,015	0,7	0,93	0,21	1,84	1,4	4,9
<i>Caryocar brasiliense</i>	1	1	0,0042	7,8	2,78	0,033	0,7	0,93	0,46	2,09	2,4	7,3
<i>Byrsonima crassa</i>	1	1	0,0027	7,8	2,78	0,021	0,7	0,93	0,3	1,92	2,4	5,8
<i>Machaerium tortum</i>	1	1	0,0357	7,8	2,78	0,28	0,7	0,93	3,97	5,59	6,6	21,3
<i>Erythroxylum suberosum</i>	1	1	0,0015	7,8	2,78	0,012	0,7	0,93	0,17	1,79	2,2	4,4
<i>Salvertia convallariodora</i>	1	1	0,0022	7,8	2,78	0,017	0,7	0,93	0,25	1,87	1,3	5,3
<i>Lithraea molleoides</i>	1	1	0,002	7,8	2,78	0,016	0,7	0,93	0,23	1,85	2,7	5,1

espécies com maior densidade foram *Qualea dichotoma*, com 250,4 ind./ha, e todos os indivíduos inventariados; *Vochysia elliptica*, com 164,3 ind/ha; *Acosmium subelegans*, com 70,4 ind./ha (6,29%); *Hyptidendron cana*, com 62,6 ind./ha; e *Heteropterys bursonimifolia*, com 54,8 ind./ha (4,9%).

As espécies apresentaram os seguintes valores de dominância para as espécies mais abundantes: *Callisthene major*, com 2,208 m<sup>2</sup>/ha (31,35%); *Qualea dichotoma*, com 1,4630 m<sup>2</sup>/ha (20,11%); *Vochysia elliptica*, com 0,758 m<sup>2</sup>/ha (10,76%); *Hyptidendron cana*, com 0,478 m<sup>2</sup>/ha (6,79%); *Heteropterys bursonimifolia*, com 0,177 m<sup>2</sup>/ha (2,52%) e *Acosmium subelegans*, com 0,182 m<sup>2</sup>/ha (2,58%).

As maiores alturas médias foram das espécies: *Copaifera langsdorffi* (7,6m); *Machaerium tortum* (6,6m); *Audira vermifuga* (6,7m); *Sebastiania brasiliensis* (5,6m) e *Alibertia macrophylla* (4,6m); todas estas espécies apresentaram apenas um indivíduo.

As espécies que apresentam maiores diâmetros médios foram *Callisthene major* (59,9cm), *Machaerium tortum* (21,3cm), *Copaifera langsdorffi* (9,2cm) e *Qualea parviflora* (8,8cm).

### 3.2.5 Área V

Na área V foram inventariados 292 indivíduos, distribuídos em 53 espécies e 24 famílias. Os resultados encontrados foram: densidade total de 699,01 ind./ha; área basal igual a 3,623 m<sup>2</sup>/ha; a altura média de 2,61 m, sendo a máxima igual a 12 m; diâmetro médio de 6,70 cm e máximo igual a 45,05 cm; índices de diversidade de Shannon e Wiener e de equabilidade de Pielou iguais a 3,416 e 0,860, respectivamente. As estimativas dos parâmetros fitossociológicos para as espécies da Área V, encontram-se na Tabela 13, ordenadas de forma decrescente pelos IVIs.

As espécies com maiores frequências absolutas foram *Eugenia dysenterica*, presente em 32,29% das unidades amostrais, *Acosmium subelegans* (21,92%) e *Qualea dichotoma*, *Hyptidendron cana* e *Heteropterys bursonimifolia* presentes em 20,55% das unidades amostrais.

TABELA 13. Relação das espécies amostradas na Área V (Floresta semidecídua), situada no município de Bocaiúva, Minas Gerais, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos: N = número de indivíduos; NP = número de pontos onde ocorre; AB = área basal; DA = densidade absoluta; FA = frequência absoluta; DoA = dominância absoluta; DR = densidade relativa; FR = frequência relativa; DoR = dominância relativa; IVI = índice de valor de importância; DM = diâmetro médio; AM = altura média. Espécies ordenadas pelos valores decrescentes de IVI.

Espécie	N	NP	AB	DA	FA	DoA	DR	FR	DoR	IVI	AM	DM
<i>Salvertia convallariodora</i>	6	6	0,3403	14,4	8,22	0,815	2,05	2,68	22,49	27,22	4,1	21,2
<i>Qualea dichotoma</i>	22	15	0,1782	52,7	20,55	0,427	7,53	6,7	11,78	26,01	2,4	8,8
<i>Eugenia dysenterica</i>	27	17	0,1258	64,6	23,29	0,301	9,25	7,59	8,31	25,15	2,3	7,1
<i>Vochysia elliptica</i>	25	14	0,105	59,8	19,18	0,251	8,56	6,25	6,94	21,75	2,6	6,7
<i>Hypitidendron cana</i>	20	15	0,0511	47,9	20,55	0,122	6,85	6,7	3,38	16,92	2,5	5,3
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	17	15	0,0588	40,7	20,55	0,141	5,82	6,7	3,88	16,4	3,3	6,1
<i>Acosmium subelegans</i>	20	16	0,0358	47,9	21,92	0,086	6,85	7,14	2,36	16,36	1,9	4,6
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	11	10	0,0717	26,3	13,7	0,172	3,77	4,46	4,74	12,97	2,7	8,3
<i>Myrsine guianensis</i>	11	9	0,0561	26,3	12,33	0,134	3,77	4,02	3,7	11,49	2,6	7,2
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	11	9	0,0536	26,3	12,33	0,128	3,77	4,02	3,54	11,33	2,1	7,2
<i>Schefflera macrocarpa</i>	12	8	0,044	28,7	10,96	0,105	4,11	3,57	2,91	10,59	2,6	5,9
<i>Miconia albicans</i>	8	5	0,0296	19,2	6,85	0,071	2,74	2,23	1,96	6,93	2	6,5
<i>Machaerium tortum</i>	8	5	0,0188	19,2	6,85	0,045	2,74	2,23	1,24	6,21	2,3	5
<i>Astronium fraxinifolium</i>	6	5	0,0275	14,4	6,85	0,066	2,05	2,23	1,82	6,11	5	7,1
<i>Guapira noxia</i>	8	4	0,0187	19,2	5,48	0,045	2,74	1,79	1,23	5,76	2,6	5,1
<i>Eriotheca pubescens</i>	3	3	0,0488	7,2	4,11	0,117	1,03	1,34	3,22	5,59	5,2	12,6
<i>Acosmium dasycarpum</i>	5	4	0,0272	12	5,48	0,065	1,71	1,79	1,8	5,29	2,3	6,6
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	6	4	0,0131	14,4	5,48	0,031	2,05	1,79	0,87	4,71	2,4	5,2
<i>Qualea grandiflora</i>	5	3	0,0152	12	4,11	0,036	1,71	1,34	1,01	4,06	2,1	6,1
<i>Erythroxylum suberosum</i>	4	4	0,0096	9,6	5,48	0,023	1,37	1,79	0,63	3,79	2,1	5,4
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	3	3	0,0196	7,2	4,11	0,047	1,03	1,34	1,29	3,66	3	8,5
<i>Guettarda viburnoides</i>	4	3	0,0122	9,6	4,11	0,029	1,37	1,34	0,8	3,51	3,1	6
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	4	3	0,0094	9,6	4,11	0,022	1,37	1,34	0,62	3,33	1,1	5,4
<i>Copaifera langsdorffii</i>	1	1	0,0368	2,4	1,37	0,088	0,34	0,45	2,43	3,22	12	21,6
<i>Davilla elliptica</i>	3	3	0,0096	7,2	4,11	0,023	1,03	1,34	0,63	3	1,7	6,3
<i>Erythroxylum ambiguum</i>	3	3	0,0059	7,2	4,11	0,014	1,03	1,34	0,39	2,75	2,1	4,8
<i>Byrsonima crassa</i>	3	3	0,0057	7,2	4,11	0,014	1,03	1,34	0,38	2,75	1,7	4,9
<i>Curatella americana</i>	2	2	0,0145	4,8	2,74	0,035	0,68	0,89	0,96	2,54	2,5	9,1
<i>Neea theifera</i>	3	2	0,0041	7,2	2,74	0,01	1,03	0,89	0,27	2,19	2,3	4,1
<i>Pera obovata</i>	2	2	0,0042	4,8	2,74	0,01	0,68	0,89	0,27	1,85	3,6	5,1
<i>Aegiphila lhotzkiana</i>	2	2	0,0038	4,8	2,74	0,009	0,68	0,89	0,25	1,83	2,4	4,8
<i>Tocoyena formosa</i>	2	2	0,0025	4,8	2,74	0,006	0,68	0,89	0,16	1,74	2,6	3,9
<i>Eremanthus incanus</i>	2	2	0,0025	4,8	2,74	0,006	0,68	0,89	0,17	1,74	2,1	4
<i>Qualea multiflora</i>	2	2	0,0023	4,8	2,74	0,006	0,68	0,89	0,15	1,73	2,2	3,8
<i>Senna velutina</i>	2	2	0,0021	4,8	2,74	0,005	0,68	0,89	0,14	1,72	2,7	3,6
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	1	1	0,0113	2,4	1,37	0,027	0,34	0,45	0,75	1,54	4,6	12
<i>Tabebuia aurea</i>	1	1	0,0095	2,4	1,37	0,023	0,34	0,45	0,63	1,41	4,7	11
<i>Palicourea rigida</i>	2	1	0,0033	4,8	1,37	0,008	0,68	0,45	0,22	1,35	1,2	4,4
<i>Pterocarpus rohri</i>	1	1	0,0033	2,4	1,37	0,008	0,34	0,45	0,22	1,01	3,8	6,5
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	1	1	0,003	2,4	1,37	0,007	0,34	0,45	0,2	0,99	2,8	6,2
<i>Dimorphandra mollis</i>	1	1	0,003	2,4	1,37	0,007	0,34	0,45	0,2	0,99	2,5	6,2
<i>Vernonia diffusa</i>	1	1	0,0026	2,4	1,37	0,006	0,34	0,45	0,17	0,96	2,5	5,7

Continua...

TABELA 13. Continuação

Espécie	N	NP	AB	DA	FA	DoA	DR	FR	DoR	IVI	AM	DM
<i>Cybistax antisyphillitica</i>	1	1	0,0022	2,4	1,37	0,005	0,34	0,45	0,14	0,93	1,8	5,3
<i>Myrcia tomentosa</i>	1	1	0,0021	2,4	1,37	0,005	0,34	0,45	0,14	0,92	2,4	5,1
<i>Maytenus aquifolium</i>	1	1	0,0015	2,4	1,37	0,004	0,34	0,45	0,1	0,89	6,6	4,3
<i>Myrcia rostrata</i>	1	1	0,0012	2,4	1,37	0,003	0,34	0,45	0,08	0,87	6,6	4
<i>Myrcia lingua</i>	1	1	0,0012	2,4	1,37	0,003	0,34	0,45	0,08	0,87	2,4	3,9
<i>Solanum grandiflorum</i>	1	1	0,0011	2,4	1,37	0,003	0,34	0,45	0,07	0,86	3,2	3,8
<i>Casearia sylvestris</i>	1	1	0,0009	2,4	1,37	0,002	0,34	0,45	0,06	0,85	1,5	3,3
<i>Cabralea canjerana</i>	1	1	0,0009	2,4	1,37	0,002	0,34	0,45	0,06	0,85	1,7	3,3
<i>Eriotheca gracilipes</i>	1	1	0,0009	2,4	1,37	0,002	0,34	0,45	0,06	0,85	2,3	3,4
<i>Anemopaegma arvense</i>	1	1	0,0008	2,4	1,37	0,002	0,34	0,45	0,05	0,84	1,8	3,2
<i>Tapirira guianensis</i>	1	1	0,0008	2,4	1,37	0,002	0,34	0,45	0,05	0,84	2,5	3,1

As maiores densidades foram de *Eugenia dysenterica*, com 64,6 ind/ha significando 9,25% de todos os indivíduos inventariados; *Vochysia elliptica*, com 59,8 ind/ha (8,56%); *Hyptidendron cana* e *Acosmium sub-elegans*, ambas com 47 ind/ha (6,85%); *Qualea dichotoma*, com 52,7% ind/ha (7,55%).

As espécies com maiores valores de dominância foram *Salvertia convallariodora*, com 0,815m<sup>2</sup>/ha (22,49%); *Qualea dichotoma*, com 0,427m<sup>2</sup>/ha (11,78%), *Eugenia dysenterica*, com 0,301m<sup>2</sup>/ha (8,31%) e *Vochysia elliptica*, com 0,251m<sup>2</sup>/ha (96,85%).

As maiores alturas médias pertencem as espécies *Tabebuia aurea* (4,7m), *Pseudobombax tomentosum* (4,6m) e *Salvertia convallariodora* (4,1m). As espécies com maiores diâmetros médios foram *Copaifera langsdorffii* (21,6cm), *Salvertia convallariodora* (21,2cm) e *Eriotheca pubescens* (12,6cm).

### 3.2.6 Área VI

Na área VI foram amostrados 176 indivíduos, distribuídos por 58 espécies e 30 famílias. Os resultados encontrados foram: densidade total de 2.999,92 ind/ha; área basal de 21,486 m<sup>2</sup>/ha; altura média de 5,08m e máxima de 14,00m; diâmetro médio de 7,55cm e máximo de 40,68cm; índice de diversidade de Shannon e Wiener igual a 3,544; índice de igualdade de Pielou igual a 0,873.

As estimativas dos parâmetros fitossociológicos das espécies estão na Tabela 14, listadas em ordem decrescente de IVI.

TABELA 14. Relação das espécies amostradas na Área VI, situada no município de Bocaiúva, Minas Gerais, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos: N = número de indivíduos; NP = número de pontos onde ocorre; AB = área basal; DA = densidade absoluta; FA = frequência absoluta; DoA = dominância absoluta; DR = densidade relativa; FR = frequência relativa; DoR = dominância relativa; IVI = índice de valor de importância; DM = diâmetro médio; AM = altura média. Espécies ordenadas pelos valores decrescentes de IVI.

Espécie	N	NP	AB	DA	FA	DoA	DR	FR	DoR	IVI	AR	DM
<i>Protium heptaphyllum</i>	21	15	0,0987	357,9	34,09	1,682	11,93	10,34	7,83	30,11	5,7	6,9
<i>Eugenia puniceifolia</i>	13	9	0,0743	221,6	20,45	1,266	7,39	6,21	5,89	19,49	4,7	7,6
<i>Copaifera langsdorffii</i>	13	10	0,0489	221,6	22,73	0,834	7,39	6,9	3,88	18,17	6,3	5,4
<i>Guapira noxia</i>	10	8	0,0247	170,5	18,18	0,42	5,68	5,52	1,96	13,16	3,3	5,4
<i>Aspidosperma subincanum</i>	9	8	0,1399	153,4	18,18	2,385	5,11	5,52	11,1	21,73	6,7	11,1
<i>Qualea parviflora</i>	9	6	0,0723	153,4	13,64	1,232	5,11	4,14	5,74	14,99	2,4	8,8
<i>Alibertia macrophylla</i>	8	5	0,0408	136,4	11,36	0,695	4,55	3,45	3,24	11,23	4,6	7,1
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	7	4	0,0143	119,3	9,09	0,244	3,98	2,76	1,14	7,87	2,8	4,7
<i>Guatteria villosissima</i>	5	4	0,007	85,2	9,09	0,118	2,84	2,76	0,55	6,15	4,6	4,2
<i>Guettarda viburnoides</i>	5	5	0,0464	85,2	11,36	0,79	2,84	3,45	3,68	9,97	6,8	9,2
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	5	5	0,0523	85,2	11,36	0,892	2,84	3,45	4,15	10,44	6	10
<i>Cupania vernalis</i>	4	3	0,0045	68,2	6,82	0,076	2,27	2,07	0,35	4,7	5,7	3,8
<i>Guazuma ulmifolia</i>	4	4	0,0121	68,2	9,09	0,206	2,27	2,76	0,96	5,99	5,6	5,3
<i>Acosmium dasycarpum</i>	3	3	0,0089	51,1	6,82	0,152	1,7	2,07	0,71	4,48	3,5	5,8
<i>Anadenanthera colubrina</i>	3	3	0,0222	51,1	6,82	0,378	1,7	2,07	1,76	5,53	8,3	9,4
<i>Maytenus gonocladus</i>	3	2	0,0088	51,1	4,55	0,149	1,7	1,38	0,69	3,78	4,3	5,9
<i>Qualea grandiflora</i>	3	3	0,027	51,1	6,82	0,46	1,7	2,07	2,14	5,92	3,7	10,4
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	3	2	0,0081	51,1	4,55	0,138	1,7	1,38	0,64	3,73	6,2	5,7
<i>Curatella americana</i>	2	2	0,0869	34,1	4,55	1,481	1,14	1,38	6,89	9,41	5,8	22
<i>Inga sessilis</i>	2	2	0,005	34,1	4,55	0,085	1,14	1,38	0,39	2,91	7,7	5,5
<i>Dimorphandra mollis</i>	2	2	0,004	34,1	4,55	0,067	1,14	1,38	0,31	2,83	2,7	5
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	2	1	0,0383	34,1	2,27	0,653	1,14	0,69	3,04	4,87	8,5	15,6
<i>Ouratea castaneifolia</i>	2	2	0,0034	34,1	4,55	0,058	1,14	1,38	0,27	2,79	2,8	4,5
<i>Marlierea clauseniana</i>	2	2	0,0024	34,1	4,55	0,041	1,14	1,38	0,19	2,71	3,9	3,9
<i>Terminalia glabrescens</i>	2	1	0,0582	34,1	2,27	0,992	1,14	0,69	4,62	6,44	8,8	15,3
<i>Cheiloclinium cognatum</i>	2	2	0,0067	34,1	4,55	0,115	1,14	1,38	0,53	3,05	5,4	5,9
<i>Machaerium tortum</i>	1	1	0,001	17	2,27	0,017	0,57	0,69	0,08	1,34	1,9	3,6
<i>Diospyros hispida</i>	1	1	0,0121	17	2,27	0,206	0,57	0,69	0,96	2,22	6,8	12,4
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	1	1	0,006	17	2,27	0,102	0,57	0,69	0,48	1,73	6,5	8,8
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	1	1	0,0059	17	2,27	0,1	0,57	0,69	0,47	1,73	2,3	8,7
<i>Dalbergia miscolobium</i>	1	1	0,0008	17	2,27	0,014	0,57	0,69	0,06	1,32	1,5	3,2
<i>Vernonia discolor</i>	1	1	0,0027	17	2,27	0,046	0,57	0,69	0,22	1,47	4,3	5,9
<i>Centrolobium tomentosum</i>	1	1	0,001	17	2,27	0,017	0,57	0,69	0,08	1,34	2	3,6
<i>Apeiba tibourbou</i>	1	1	0,005	17	2,27	0,085	0,57	0,69	0,4	1,66	5,2	8
<i>Bauhinia rufa</i>	1	1	0,0008	17	2,27	0,014	0,57	0,69	0,07	1,32	6,2	3,3
<i>Styrax pohlii</i>	1	1	0,001	17	2,27	0,016	0,57	0,69	0,08	1,33	3,3	3,5
<i>Pouteria torta</i>	1	1	0,0164	17	2,27	0,28	0,57	0,69	1,3	2,56	9,5	14,4
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	1	1	0,0027	17	2,27	0,046	0,57	0,69	0,22	1,47	3,3	5,9
<i>Buchenavia tomentosa</i>	1	1	0,004	17	2,27	0,069	0,57	0,69	0,32	1,58	4,4	7,2
<i>Vernonia condensata</i>	1	1	0,0032	17	2,27	0,055	0,57	0,69	0,26	1,52	6,8	6,4
<i>Rudgea viburnoides</i>	1	1	0,0016	17	2,27	0,028	0,57	0,69	0,13	1,39	4,6	4,5

Continua,,,

TABELA 14, Continuação

Espécie	N	NP	AB	DA	FA	DoA	DR	FR	DoR	IVI	AR	DM
<i>Coussarea hydrangeaeifolia</i>	1	1	0,0011	17	2,27	0,02	0,57	0,69	0,09	1,35	3	3,8
<i>Colubrina glandulosa</i>	1	1	0,0391	17	2,27	0,666	0,57	0,69	3,1	4,36	12	22,3
<i>Agonandra brasiliensis</i>	1	1	0,0636	17	2,27	1,084	0,57	0,69	5,05	6,3	12,2	28,5
<i>Acacia bahiensis</i>	1	1	0,001	17	2,27	0,017	0,57	0,69	0,08	1,34	4	3,6
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	1	1	0,0064	17	2,27	0,109	0,57	0,69	0,51	1,76	6,8	9
<i>Myrcia tomentosa</i>	1	1	0,0019	17	2,27	0,032	0,57	0,69	0,15	1,41	4,6	4,9
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	1	1	0,0032	17	2,27	0,054	0,57	0,69	0,25	1,51	3,2	6,4
<i>Eugenia dysenterica</i>	1	1	0,0026	17	2,27	0,044	0,57	0,69	0,2	1,46	2,8	5,7
<i>Styrax camporum</i>	1	1	0,0022	17	2,27	0,037	0,57	0,69	0,17	1,43	3,7	5,3
<i>Miconia albicans.</i>	1	1	0,0086	17	2,27	0,147	0,57	0,69	0,68	1,94	2,3	10,5
<i>Luehea candicans</i>	1	1	0,0011	17	2,27	0,02	0,57	0,69	0,09	1,35	5,6	3,8
<i>Luehea paniculata</i>	1	1	0,13	17	2,27	2,215	0,57	0,69	10,31	11,57	11,5	40,7
<i>Vitex triflora</i>	1	1	0,0008	17	2,27	0,014	0,57	0,69	0,06	1,32	3,5	3,2
<i>Pera obovata</i>	1	1	0,0031	17	2,27	0,053	0,57	0,69	0,25	1,51	4,8	6,3
<i>Tabebuia aurea</i>	1	1	0,013	17	2,27	0,222	0,57	0,69	1,04	2,29	5,2	12,9
<i>Vochysia elliptica</i>	1	1	0,0016	17	2,27	0,027	0,57	0,69	0,13	1,38	2,4	4,5
<i>Astronium fraxinifolium</i>	1	1	0,0008	17	2,27	0,014	0,57	0,69	0,06	1,32	2,8	3,2

As espécies que apresentaram maiores frequências foram *Eugenia dysenterica* que esteve presente em 23,29% das unidades amostrais; *Qualea dichotoma* e *Hyptidendron cana*, que ocorreram em 20,55%, e *Acosmium subelegans* (21,92%).

As maiores densidades foram de *Eugenia dysenterica* com 64,6ind/ha, significando 9,25% dos indivíduos inventariados; *Qualea dichotoma* com 52,7ind/ha (7,53%); *Vochysia elliptica* com 59,8ind/ha (8,56%); *Hyptidendron cana* e *Arcosmium subelegans*, com 47,9 ind./ha (6,85%) cada.

As espécies com maiores valores de dominância foram *Salvertia convallariodora*, com 0,815 m<sup>2</sup>/ha (22,49%); *Qualea dichotoma*, com 0,427 m<sup>2</sup>/ha (11,78%); *Eugenia dysenterica*, com 0,301 m<sup>2</sup>/ha (8,31%) e *Vochysia elliptica*, com 0,251 m<sup>2</sup>/ha (6,94%).

A espécie que apresentou o maior diâmetro médio foi *Copaifera langsdorffii* (21,60cm), e as que apresentaram as maiores alturas médias foram *Eriotheca pubescens* (5,2m), *Astronium fraxinifolium* (5,00m) e *Tabebuia aurea* (4,7m).

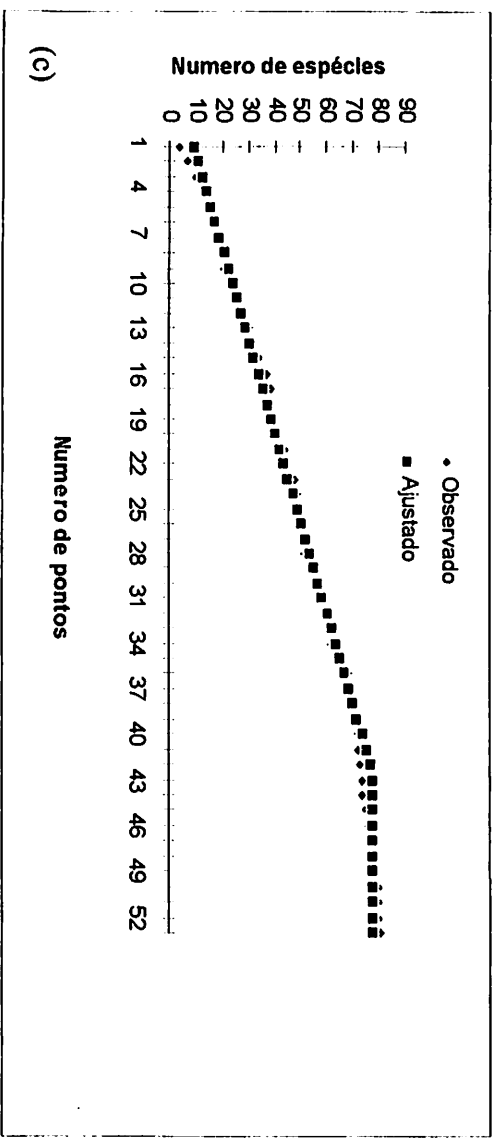
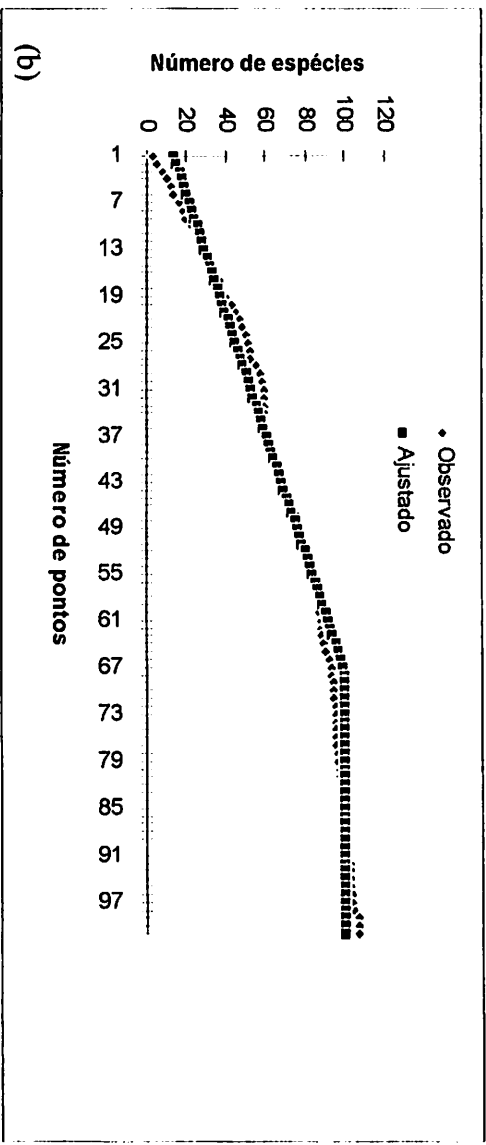
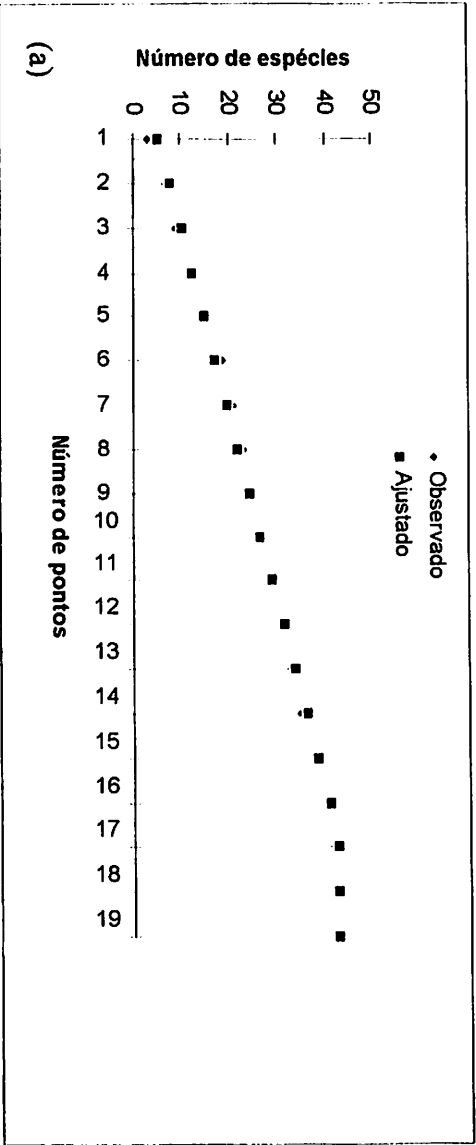
### 3.3 Suficiência de amostragem

Através do procedimento REGRELRP, do SAEG, construiu-se os gráficos contidos nas Figuras 4, 5, 6, 7, 8 e 9. As estimativas obtidas, para cada área que estão contidas na Tabela 15.

Esses resultados indicam que os números mínimos de unidades amostrais necessários para ter suficiência amostral foram de, aproximadamente, 16, 67, 43, 27, 52 e 40 pontos amostrais para as áreas I, II, III, IV, V e VI, respectivamente.

TABELA 15. Estimativas do número de espécies em função do número de pontos, para cada área, por meio do procedimento REGRELRP, do SAEG.

Local	Linha Reta	Platô	Interseção	Coefficiente de Determinação (R <sup>2</sup> ) (%)
Área I	$Y = 2,9500 + 2,3735 \cdot X$	42,6667	16,7332	99,0531
Área II	$Y = 12,2225 + 1,2946 \cdot X$	99,3529	67,3031	97,0076
Área III	$Y = 7,4053 + 1,6500 \cdot X$	77,6364	42,5634	99,1581
Área IV	$Y = 7,4035 + 1,1018 \cdot X$	34,3529	27,1834	95,4832
Área V	$Y = 11,1869 + 0,7003 \cdot X$	58,3773	52,0660	94,4040
Área VI	$Y = 9,5077 + 1,1740 \cdot X$	57,0000	40,4529	96,1096





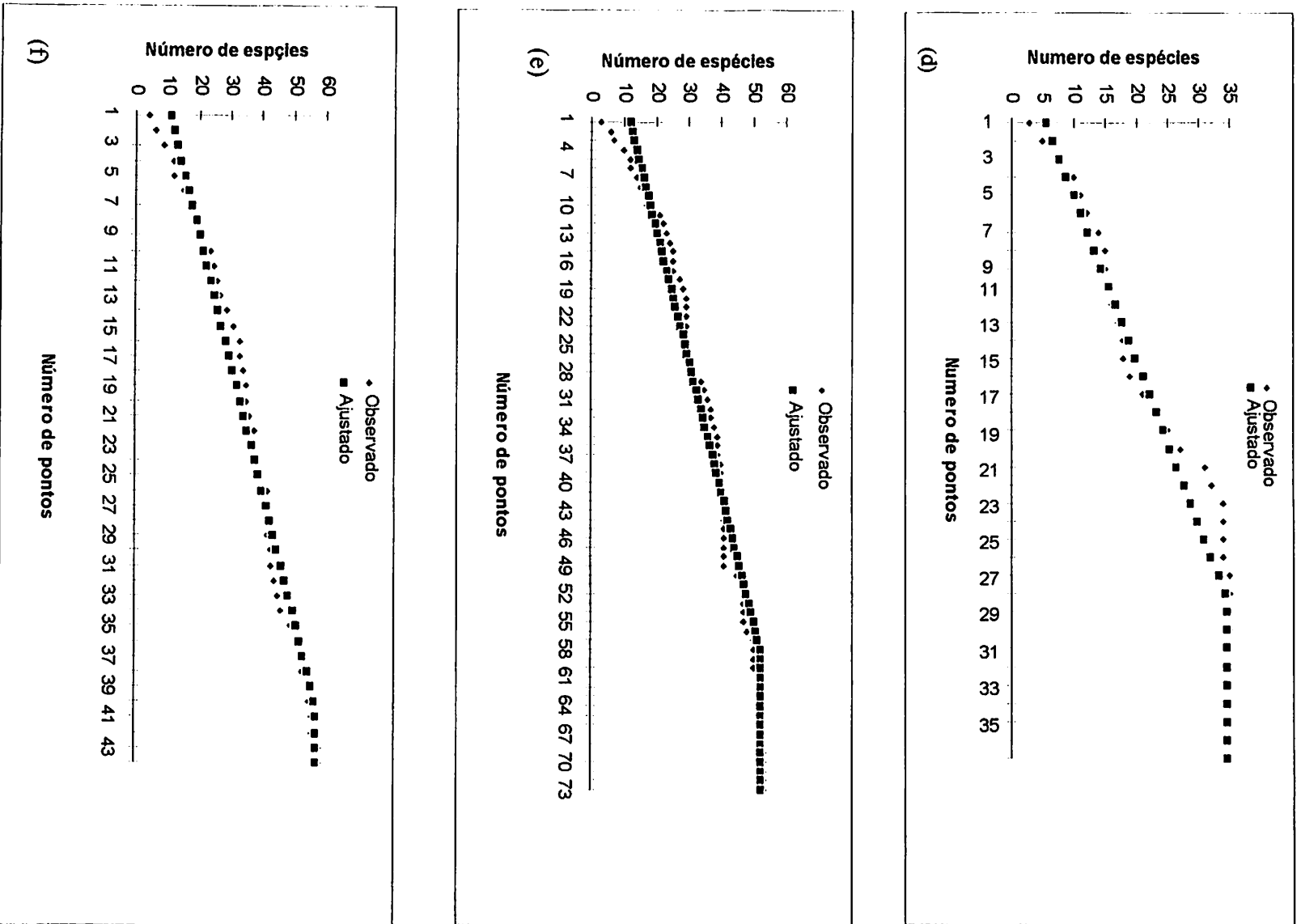


FIGURA 4. Representação gráfica do número de espécies em função do número de pontos para as áreas I(a), II(b), III(c), IV(d), V(e) e VI(f).

### 3.4 Análise multivariada

A classificação por UPGMA produziu o dendrograma das áreas apresentado na Figura 5. A diferença mais evidente é a separação, no nível mais alto das divisões, que são áreas de florestas (Áreas III, VI, II e I), das áreas de cerrado *sensu stricto* e campo sujo (Áreas IV e V). O segundo nível de divisões separa a Área I, única a apresentar solo eutrófico. No terceiro nível de divisões a área II (floresta decídua) é separada das áreas III e VI (florestas semidecíduas). Estas últimas foram as mais semelhantes entre si.

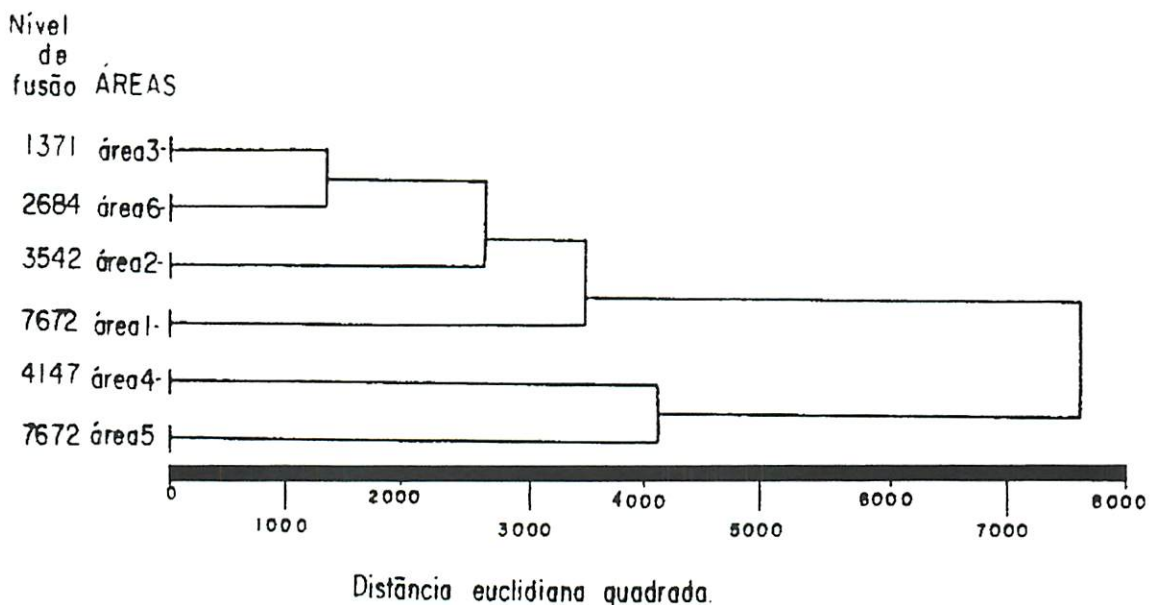


FIGURA 5. Dendrograma produzido por UPGMA com a classificação hierárquica das seis áreas analisadas. As medidas de dissimilaridade utilizadas foram as distâncias euclidianas quadradas e os valores de abundância das espécies foram seus IVIs nas seis áreas.

Os resultados da análise de correspondência corrigida (DCA) são mostrados nos diagramas da Figura 6. Os autovalores (*eigenvalues*) para os três primeiros eixos foram, do primeiro para o quarto, 0,444; 0,105; 0,0350; 0,000. As porcentagens de variância acumuladas por estes eixos para os dados das espécies foram, respectivamente, 44,4%; 55,0%; 58,4%; 58,5%.

A maior parte da variância explicada é detectada pelo primeiro eixo de ordenação, que está relacionado com as diferenças existentes entre as áreas de cerrado *sensu lato* (*cerrado*



FIGURA 6. Eixos de ordenação produzidos pela DCA a partir dos dados de IVI das espécies nos seis binômios solo-vegetação amostradas na área de estudos, em Bocaiúva, MG. Os gráficos mostram a ordenação das espécies das seis áreas analisadas. As espécies são identificadas pelos nomes abreviados; os nomes completos encontram-se na Tabela 2. A identificação das áreas I a VI encontram-se na Tabela 1 e Figura 2.

*sensu stricto* e campo sujo), ou seja, áreas IV e V, e as áreas de Floresta em geral (decídua e semidecídua). Este eixo também evidencia a separação entre a área com solo eutrófico (Área I) das outras áreas de florestas. Pode ser bem visualizada a correlação de determinadas espécies com áreas específicas. Por exemplo, *Salvertia convallariodora* e *Schefflera macrocarpa* estão mais correlacionadas com a Área V; *Callisthene major* e *Magonia pubescens* estão mais correlacionadas com a Área VI; *Tabebuia umbellata* e *Apeiba tiborbou* estão mais correlacionadas com a área I; as espécies *Alibertia macrophylla*, *Agonandra brasiliensis* e *Myrcia tomentosa* estão correlacionadas com as áreas II, III e VI.



## 4 DISCUSSÃO

Os solos sob a vegetação de cerrado no sentido amplo foram todos Cambissolos ao passo que sob florestas decíduas e semidecíduas ocorreram Cambissolos, Latossolos Vermelho Escuros e Pódzolicos Vermelho Amarelos. Estes resultados coincidem com os encontrados por Spera (1995) em dois municípios do sul de Minas Gerais (Madre de Deus de Minas e Itutinga), onde a vegetação de campo predominou sobre os Cambissolos, enquanto as florestas semidecíduas predominaram sobre Latossolo Vermelho Amarelo e Podzólico Vermelho Amarelo em Madre de Deus de Minas e Itutinga, respectivamente.

A textura dos solos sob florestas decíduas e semidecíduas apresentou grande variação (muito argilosos, áreas II e III; argiloso, área I; argiloso muito cascalhento, área VI), enquanto que o campo sujo e o cerrado (áreas V e IV respectivamente) apresentaram textura argilosa muito cascalhenta. Segundo Lopes (1984) a textura é uma característica importante devido à sua estreita correlação com a fixação de fósforo e sua capacidade de retenção de água. Os teores de cascalho foram praticamente os mesmos nos solos das áreas IV, V e VI, sendo que estes apresentaram três tipologias distintas (os outros três solos não apresentaram cascalho). Isto sugere que provavelmente os fatores físicos dos solos destas áreas não tiveram muita influência na formação das distintas fisionomias. Não ocorre aqui, portanto, uma correlação simples entre fatores físicos do solo e o desenvolvimento das espécies de cerrado, como foi observado por Batista e Couto (1992).

Nestes três solos, os teores de cascalho baixaram com a profundidade do solo. Na área V o solo apresentou maior teor de areia grossa, areia fina e silte, sendo que, dos três, o solo VI apresenta mais argila, o que parece favorecer a sustentação de florestas.

Os valores de pH podem ser considerados baixos (oscilaram entre 4,7 e 6,4), implicando em condição ácida nas seis áreas, sendo o solo da área I o menos ácido. Em relação a mudanças nos valores de pH com o aumento da profundidade observou-se pequena elevação nos



solos das áreas II, III e IV, nenhuma alteração no solo da área VI e uma pequena diminuição nos solos das áreas I e V. Os valores de pH encontrados neste estudo assemelham-se com os encontrados por Lopes e Cox (1977), que estudou 518 áreas, sendo estas formadas por campo limpo, campo cerrado, cerrado sentido restrito, cerradão e florestas decíduas. Apenas a Área I (floresta decídua) apresentou um pH um pouco superior aos encontrados para a média dos solos sob florestas decíduas.

O teor de alumínio trocável foi baixo só na área I, sendo as outras cinco áreas consideradas como álicas, fato bastante comum nos solos de regiões de cerrados. Goodland (1971) estudou amostras de solo de 110 áreas de cerrado, encontrando alto teor de alumínio em todas elas. Segundo Goodland (1971) a maioria das plantas do cerrado devem ser obrigatoriamente tolerantes ao alumínio. Espécies caracterizadoras de cerrado como *Qualea grandiflora*, *Qualea parviflora* e *Qualea multiflora* não foram encontradas na Área I, única a apresentar baixo teor de alumínio. Por outro lado, pelo menos uma delas foi encontrada em todas as outras áreas.

A percentagem de carbono orgânico oscilou de 7,5 a 4,0% nas camadas superficiais, valores estes que baixaram com o aumento da profundidade dos solos, exceto no solo da área V, que permaneceu o mesmo. Esses valores são considerados médios por Lopes (1984). Os solos que tiveram maior teor de carbono orgânico foram os das áreas I e II (sob mata decídua) e o com os menor teor de carbono foram os das áreas III (sob mata semidecídua) e V (campo sujo).

Os teores de fósforo nas camadas superficiais foram de 3 ppm na área VI, 1 ppm nas áreas III e V e 2 ppm nas demais áreas. Nas camadas subsuperficiais este teor foi de 1 ppm nos solos de todas as áreas. Estes valores indicam que os solos são deficientes em relação a este nutriente, o que é comum em cerrado (Lopes, 1984; Costa Neto, 1990; Silva, 1993). Contudo, podem ser encontrados valores elevados de P em regiões de cerrado que apresentem solos mesotróficos, geralmente com complexos vegetacionais, como ocorre, por exemplo, no Mato Grosso (Ratter, 1971; Furley et al., 1988; Ratter, 1988), e em Goiás e Minas Gerais (Ratter, 1978).

As concentrações de potássio no solo superficial variaram de 14 ppm na Área II a 20 ppm na Área I, com acentuada redução nas maiores profundidades em todas as áreas. Este fato está provavelmente relacionado com a distribuição de matéria orgânica no perfil (Silva 1993).

As concentrações de Cálcio mais Magnésio e a soma de bases apresentaram uma pequena tendência para maior concentração na superfície que em maiores profundidades, apresentando altos teores apenas na Área I.

Em relação à florística, o número de espécies foi superior ao encontrado no estudo de complexos de cerrado, cerradão, florestas decíduas e semidecíduas no pantanal, região de Corumbá-MT (Ratter, 1988), e próximo ao rio Suiá-Missu, no nordeste do Mato Grosso (Ratter et al., 1978). Contudo, o número de espécies foi menor que o apresentado por Ratter (1987) para o Parque Nacional do Araguaia, em Tocantins, sendo que, neste estudo, foram amostradas florestas de áreas inundáveis. Esta alta diversidade florística da Reserva Natural de Bocaiúva pode ser atribuída à sua grande diversidade de solos e por situar-se em uma região de transição entre o cerrado e a caatinga.

As áreas de cerrado sentido amplo apresentaram uma diversidade florística (representada pelo índice de Shannon e Wiener) inferior à das áreas com florestas semidecíduas e decíduas, sendo que a diversidade da Área V foi superior à da área IV. Isto se deve, em parte, a uma maior uniformidade na distribuição das espécies, verificada pelo índice de equabilidade Pielou. Dentre as áreas com florestas, as áreas VI e I tiveram as menores diversidades florísticas, enquanto as áreas II e III tiveram as maiores. Isto sugere que a diversidade florística é inversamente correlacionada com a deciduidade, concordando com Oliveira-Filho e Ratter (1995).

De modo geral houve uma concordância nos resultados das duas análises multivariadas e destas com a análise direta dos dados fitossociológicos nas respectivas áreas. Isto demonstra a consistência dos resultados apresentados. É fácil perceber a diferença entre as áreas de cerrado sentido amplo e as áreas de floresta decídua e semidecídua, uma vez que as respectivas composições florísticas e estruturas fisionômicas se apresentam bem distintas.

Os resultados das análises de solos mostram forte correlação com a vegetação. A área I foi a mais diferenciada das demais, diferença esta evidenciada na vegetação através das duas análises multivariadas. Esta área não apresentou as espécies conhecidas como acumuladoras de alumínio, presentes nas demais áreas, visto que foi a única a apresentar solo eutrófico.

As florestas decíduas foram encontradas em solo mais rico (podzólico) ou solo menos rico (Latosolo Vermelho Amarelo), porém com relevo mais suave (que conserva mais umidade) e horizonte A proeminente (mais matéria orgânica) e mais rico em bases trocáveis que o

outro Latossolo Vermelho Amarelo. As florestas semidecíduas foram encontradas em solos mais pobres que os anteriores.

As áreas IV e V apresentaram grande concordância com a lista de espécies de Goodland e Ferri (1979) para os cerrados do Triângulo Mineiro.

O campo sujo apresentou um número maior de espécies que o cerrado sentido restrito, discordando de Eiten (1972), isto aconteceu, provavelmente porque o número de espécies é função o número de unidades amostrais, e foram amostrados 292 indivíduos (distribuídos em 53 espécies) no campo sujo e apenas 143 indivíduos (35 espécies) no cerrado sentido restrito. Espera-se que para uma mesma área este último apresente um número maior de espécies que o primeiro. Isto demonstra que estudos de diversidade florística em áreas de tamanhos diferentes traz problemas e devem ser evitadas comparações deste tipo. Devido, provavelmente, à grande subjetividade do processo de suficiência de amostragem, muitos estudos de análise de vegetação foram desenvolvidos sem que se realizasse um questionamento sobre a mesma, sendo que quando Costa Neto (1990) estudou a vegetação do cerrado no Triângulo Mineiro e ao considerar a suficiência de amostragem para duas áreas estudadas, ele construiu uma curva de número de pontos x número de espécies, observando uma tendência à horizontalidade; o método utilizado neste trabalho, concordando com Ferreira (1988) e Lobão (1993), eliminou a subjetividade e apresentou, com extrema facilidade, o número mínimo a ser considerado como amostragem adequada.

As duas áreas de cerrado sentido amplo foram bem similares em composição florística, ambas apresentando destaque para as espécies *Qualea dichotoma*, *Vochysia elliptica* em *Heteropterys birsonimifolia*. A espécie *Qualea dichotoma* foi a de maior ocorrência no campo sujo, sendo também muito destacada no cerrado, sendo pouco encontrada nos cerrados de outras regiões.

As florestas descritas apresentaram diferença na composição florística e estrutural, mas são unidas pela presença de um número de espécies características de solos mesotróficos, citadas por Ratter et al. (1977). As mais constantes nas áreas são: *Guazuma ulmifolia*, *Astronium fraxinifolium* e *Aspidosperma* spp.

Os valores de IVI mostraram não serem eficientes como auxiliar para interpretar a estrutura das espécies para fins de manejo. Por exemplo, na Área I, a espécie *Alibertia macrophylla* tem o terceiro maior IVI e ocupa a primeira colocação em densidade e em



frequência, mas tem dominância baixa, indicando que as plantas têm diâmetros pequenos, o que limita bastante seu uso para fins comerciais. Outro caso é o da *Colubrina glandulosa* que apesar de ter o segundo maior IVI e ocupar o primeiro lugar em dominância, possui baixa frequência e densidade, demonstrando a necessidade de cuidados para com sua perpetuação. Na Área II a espécie *Salvertia convallariodora* tem o quinto maior IVI, mas isto se deve quase que exclusivamente à sua alta dominância, pois ocorreu um único indivíduo nesta área. Neste caso não é recomendável interferir nesta espécie. Na área IV ocorreu fato semelhante com a *Callisthene major* cujo segundo lugar, em termos de IVI, se deve quase que exclusivamente à sua alta DoR. A primeira colocação de *Salvertia convallariodora* na Área V é devido a sua alta dominância, uma vez que sua densidade e frequência relativas são baixas, sugerindo uma deficiência na regeneração desta espécie, que deve ser estudada e solucionada com tratamentos silviculturais.

Para fazer um plano de manejo florestal sustentável, de forma racional, visando a obtenção de multiprodutos de forma contínua e mantendo o equilíbrio ecológico, e de forma que o manejo seja viável economicamente, é necessário uma análise da estrutura da vegetação a ser manejada e um conhecimento das possibilidades de comercialização das espécies, que deverão sofrer interferência, seguindo o conceito de floresta balanceada de Meyer (Scolforo, 1997). Sabendo que as espécies mais interessantes de serem removidas num manejo racional são comumente aquelas que apresentam altos índices de frequência, dominância e densidade (Scolforo, 1997) analisou-se algumas espécies em todas as comunidades estudadas.

A espécie *Colubrina glandulosa*, popularmente conhecida como sobrasil, apresentou os maiores valores de dominância para a área I, não encontrando correspondência no valor de densidade e frequência, o que pode indicar que ocorrem de maneira mais agregada ou regeneração baixa. O fato desta espécie não ter sido encontrada nas áreas II, III, IV e V, tendo apresentado apenas um indivíduo na área VI, sugere que ela ocorre preferencialmente em solos de maior fertilidade. Segundo Lorenzi (1992) o sobrasil é de florestas decíduas, tem excelente madeira que é altamente resistente à umidade. Ela também tem características que a qualificam para uso ornamental e tem preferência por florestas abertas. Só há condições para interferir nesta espécie na área I.

A espécie *Protium heptaphyllum* apresentou todas as características que a qualificam para ser aproveitada de forma sensata (altas dominância, frequência e densidade) nas áreas de florestas semidecídua (áreas III e VI) e em uma área de floresta decídua (área I).

Contudo, ela não foi encontrada na área II e nas áreas de cerrado sentido amplo (Áreas IV e V). Segundo Lorenzi (1992) esta espécie é desejável para permanecer em uma floresta ecologicamente sustentável por apresentar frutos muito apreciados pela fauna, além de apresentar um grande potencial para madeira e ornamentação.

A espécie *Alibertia macrophylla* teve densidade e frequência altas (justificando remoções para fins de manejo) nas áreas I, II, III e VI (florestas decíduas e semidecíduas), não ocorreu na área de campo sujo (área V), ocorrendo apenas um indivíduo na área IV (cerrado sentido restrito), indicando que esta espécie é preferencialmente de florestas, não devendo sofrer interferências nas áreas de cerrado sentido amplo. Ela é conhecida como pé-de-marmelo e é bastante desejável em uma floresta manejada, ajudando a preservar a biodiversidade, uma vez que produz frutos bastante apreciáveis pela fauna, que também podem ser explorados comercialmente pois são muito apreciados pela população rural. O principal empecilho para aproveitar sua madeira para fins comerciais é o baixo diâmetro e baixa altura, ficando o uso limitado a aplicações como para cabo de vassoura.

Na área IV a espécie *Qualea dichotoma* foi a mais importante. Ela teve as maiores densidade, frequência e dominância, mostrando ser uma espécie com potencial para aproveitamento em planos de manejo. Na área V, ela foi a segunda mais importante. Considerando que na áreas de florestas decíduas e semidecíduas, esta espécie não teve densidade, frequência e dominância altas, não é recomendável intervenções nela, se o objetivo do manejo for conservar ao máximo a biodiversidade. Deve-se aproveitá-la para ornamentação, e realizar estudos para encontrar os tipos de tratamentos silviculturais adequados.

## 5 CONCLUSÃO

Os resultados encontrados permitiram concluir, de forma generalizada, que:

a) Na área estudada foram encontrados os seguintes tipos de solos e respectivas fisionomias vegetais:

I - Pódzólico Vermelho Amarelo Eutrófico Tb A Chernozêmico, Textura argilosa, fase floresta estacional decídua, relevo forte ondulado, substrato rochas pelíticas.

II - Latossolo vermelho escuro álico, A proeminente, textura muito argilosa, fase floresta decídua, relevo suave ondulado.

III - Latossolo vermelho escuro álico, A moderado, textura muito argilosa, fase floresta semi decídua, relevo ondulado.

IV - Cambissolo álico Tb A moderado textura argilosa cascalhenta, fase cerrado *sensu stricto*, relevo ondulado, substrato rochas pelíticas com venulação de quartzo.

V - Cambissolo álico Tb A moderado textura argilosa cascalhenta, fase campo sujo, relevo ondulado, substrato rochas pelíticas com venulação de quartzo.

VI - Cambissolo álico Tb A moderado textura muito argilosa, fase floresta estacional semidecídua, relevo ondulado, substrato rochas pelíticas.

b) O número de unidades amostrais utilizadas para representar as fisionomias mostrou-se adequado à análise e à determinação das estruturas qualitativas e quantitativas de mosaicos de cerrado, florestas decíduas e semidecíduas. Ressalvando o cuidado que se deve ter ao comparar áreas de tamanhos diferentes.

c) Os parâmetros fitossociológicos obtidos para as espécies das diferentes fisionomias indicaram que as mesmas diferem muito entre si em termos de estrutura da comunidade arbustivo-arbórea, tanto vertical como horizontalmente.

d) A análise de correspondência corrigida e a análise de agrupamento indicaram uma alta coerência para os padrões de similaridade entre as fisionomias vegetais definidas previamente.

e) Florestas e cerrados ocorreram nas áreas de solo mais e menos férteis, respectivamente. As florestas decíduas em particular revestem os solos de mais alta fertilidade, enquanto os campos sujos ocupam os de mais baixa fertilidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASKEW, G.P.; MOFFATT, D.J.; MONTGOMERY, R.F.; SEARL, P.L. II. Interrelationships of soils and vegetation in the savanna-forest boundary zone of north eastern Mato Grosso. **Ibid.** (Journal of International Biomedical information and data), England; v.136, p.371-376, 1970.
- ASKEW, G.P.; MOFFATT, D.J.; MONTGOMERY, R.F.; SEARL, P.L. Soil and soil moisture as factors influencing the distribution of the vegetation formations of the Serra do Roncador, Mato Grosso. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 3, São Paulo. 1971. 239p. **Anais...** São Paulo: USP/Edgar Blücher, 1971. p.150-160.
- ASPIAZÚ, C. Classificação de sítios florestais mediante três métodos de análises de vegetação natural. **Revista Árvore**, Viçosa, v.3, n.1, p.1-15, 1979.
- BATISTA, E.A.; COUTO, H.T.Z. Influência de fatores físicos do solo sobre o desenvolvimento das espécies florestais mais importantes do cerrado da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2, São Paulo, 1992. **Anais...** São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p.318-323.
- BROWER, J.E.; ZAR, J.H. **Field and laboratory methods for general ecology**. Dudaque: Wm. C. Brown, 1984. 226p.
- CAMARGOS, M.N.; KLANT, E.; KAUFFMANK, J.H. **Soil classification as used in brasilian soil surveys**. Wageningen: International Soil Reference and Information Centre, 1987. 37p.
- COSTA NETO, F. **Subsídios técnicos para um plano de manejo sustentado em áreas de cerrado**. Viçosa: UFV, 1990. 142p. (Dissertação - Mestrado em Ciências Florestais)
- COTTAM, G.; CURTIS, J.T. The use of distance measures in phytosociological sampling. **Ecology**, Washington, v.37, p.451-460, 1956.
- EITEN, G. The cerrado Vegetation of Brazil. **Botanical Review**, New York, v.38, p.201-341, 1972.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manual de métodos de análise do solo**. Rio de Janeiro: EMBRAPA/SNLCS, 1979. n.p.

- FERREIRA, R.L.C. **Análise estrutural da vegetação da Estação Florestal de Experimentação de Açú-RN, como subsidio básico para o manejo florestal.** Viçosa: UFV, 1988. 91p. (Dissertação - Mestrado em Ciência Florestal)
- FLORES, M.X. **Características Estruturais da Produção Agrícola e Mudança de tecnológica na Região dos Cerrados, Brasil.** Viçosa: U.F.V. Imprensa Universitária, 1984. 83p. (Dissertação - Mestrado em Ciência Florestal).
- FURLEY, P.A.; RATTER, J.A.; GIFFORD, D.R. **Observations on the vegetation on eastern Mato Grosso, Brazil, III. The woody vegetation and soils of the Morro de Fumaça, Torixoréu.** London: Royal Society of London, 1988. B203, p.191-208.
- GIBBS, P.E.; LEITÃO FILHO, H.de F.; SHEPHERD, G. Floristic composition and community structure in an area of Cerrado in SE Brasil. **Flora**, Jena, v.173, p.433-449, 1983.
- GOLFARI, L. **Zoneamento Ecológico do Estado de Minas Gerais para Reflorestamento.** Belo Horizonte: Centro de Pesquisa Florestal da Região do Cerrado, 1975. 65p. (Série Técnica, 3).
- GOODLAND, J.L.A.; POLLAND, R. The brasilian cerrado vegetation: a fertility gradient. **Journal of Ecology**, Washington, v.61, p.219-224, 1973.
- GOODLAND, R.; FERRI, M. **Ecologia do cerrado.** Belo Horizonte: Itatiaia/São Paulo: USP. 1979. 193p. (Reconquista do Brasil, 52)
- GOODLAND, R.J. Oligotrofismo e alumínio no Cerrado. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 3. São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP/Edgar Blücher, 1971. p.44-60.
- GUARIN NETO, G.; GUARIN, V.L.M.S.; PRANCE, G.T. Structure and floristic composition of the trees of an area of cerrado near Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Kew Bulletin**, Reading, v.49, n.3, p.499-510, 1994.
- HILL, M.O. **TWINSPAN - a FORTRAN for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of individuals and atributes.** Ithaca: Cornell University, 1979. 90p.
- HILL, M.O.; GAUCH JR., H.G. Detrended correspondence analysis: an improved ordination technique. **Vegetatio**, Dordrecht, v.42, p.47-58, 1980.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de vegetação do Brasil.** Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1993.
- KENT, M.; COKER, P. **Vegetation Description and Analysis, a Practical Approach,** London: Belhaven Press, 1992. 363p.

- LADEIRA, A.M.M. **Análise dos aspectos tecnológicos e econômicos do carvão vegetal no estado de Minas Gerais.** Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1992. 104p. (Dissertação - Mestrado em Ciências Florestais).
- LAMPRECHT, H. Ensaio sobre unos metodos el análisis estructural de los bosques tropicales. **Acta Científica Venezolana**, Caracas, v. 13, n. 2, p. 57-65, 1962.
- LOBÃO, D.É.V.P. **O emprego do método de quadrantes na análise fitossociológica de um fragmento de mata atlântica, no sudeste da Bahia.** Viçosa: UFV, 1993. (Dissertação: Mestrado em Ciências Florestais)
- LOPES, A.S. **Solos sob cerrado - Características, propriedades e manejo.** 2.ed. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1984. 162p.
- LOPES, A.S.; COX, F.R. Cerrado vegetation in Brasil: an edaphic gradient. **Agronomy Journal**, Madison, v.69, p.828-831, 1977.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras; Manual de identificação e cultivo de plantas nativas do Brasil.** Nova plantarum, 1992. 352p.
- NASCIMENTO, M.T.; SADDI, N. Structure and floristic composition in area of cerrado in cuiabá-MT, **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.15, n.1, p.47-55, 1992.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T.; MARTINS, F.R. A comparative study of five cerrado areas in southern Mato Grosso, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, Cambridge, v.48, n.3, p.307-332, 1991.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T.; RATTER, J.A. Um study of the origin of plant species distribution patterns, **Edinburgh Journal of Botany**, Cambridge, v.52, n.2, p.141-194, 1995.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T.; SHEOHERD, G.J.; MARTINS, F.R.; STUBBLEBINE, W.H. Environmental factors affecting physiognomic and floristic variation in an area of cerrado in central Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v.5, p.413-431, 1989.
- RATTER, J.A. Notes on the vegetation of the Parque Nacional do Araguaia (Brasil). **Royal Botanic Garden Edinburgh. Notes**, Cambridge, v.44, p.311-342, 1987.
- RATTER, J.A. **Some notes on two types of cerradão occurring in northeastern Mato Grosso.** In: FERRI, M.G. (Coord.), **SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO**, 3. São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP/Edgar Blücher, 1971. p.100-102.
- RATTER, J.A.; ASKEW, G.P.; MONTGOMERY, R.F.; GIFFORD, D.R. **Observações adicionais sobre o cerradão de solo mesotrófico no Brasil Central.** In: FERRI, M.G. (Coord.), **SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO**, 4. São Paulo: USP/Edgar Blücher, 1977. p.303-316.

- RATTER, J.A.; ASKEW, G.P.; MONTGOMERY, R.F.; GIFFORD, D.R. Observations on forests of some mesotrophic soils in central Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.1, p.47-58, 1978.
- RATTER, J.A.; BRIDGEWATER, S.; ATKINSON, R.; RIBEIRO, J.F. Analysis of the floristic composition of the brasilian cerrado vegetation II: Comparison of the woody vegetation of 98 areas. **Edinburgh Journal of Botany**, Cambridge, v.53, n.2, p.153-180, 1996.
- RATTER, J.A.; POTT, A.; POTT, V.; CUNHA, C.N.da; HARIDASAN, M. Observations on wood vegetation types in the pantanal and Corumbá, Brasil. **Royal Botanic Garden Edinburg. Notes**, Cambridge, v.45, n.3, p.503-525, 1988.
- SCOLFORO, J.R.S. **Manejo florestal**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 438p.
- SILVA JÚNIOR, M.C.da. **Composição Florística, Estrutura e Parâmetros Fitossociológicos do Cerrado e sua Relação com o Solo na Estação Florestal de Experimentação de Paraopeba, MG**. Viçosa:UFV, 1984. p.130. (Tese de Mestrado em Ciências Florestais).
- SILVA, J.G.M.da. **Relações solo-vegetação como instrumento para o manejo da vegetação do cerrado no triângulo mineiro**. Viçosa: UFV, 1993. 136p. (Tese - Doutorado em Ciências Florestais)
- SPERA, S. **Inter-relações entre propriedades físico-hídricas do solo e a ocorrência de vegetações de mata e campo adjacentes no Alto Rio Grande (MG)**. Lavras: UFLA, 1995. 91p. (Dissertação - Mestrado em Ciências do Solo)
- Ter BRAAK, C.J.F. **CANOCO - A FORTRAN program for canonical community ordination by (partial) (detrended) (canonical) correspondence analysis, principal components analysis and redundancy analysis (version 2.1)**. Wageningen: Institute of applied Computer Science, 1988. 95p. (Technical Report, LWA-88-02).
- VAN DEN BERG, E. **Estudo florístico e fitossociológico de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e a análise de correlações entre variáveis ambientais e a distribuição das espécies de porte arbóreo-arbustivo**. Lavras: UFLA, 1995. 73p. (Dissertação - Mestrado em Engenharia Florestal)