

**VARIAÇÕES FLORÍSTICAS E ESTRUTURAIS
DE SETE FRAGMENTOS DE CAATINGA
ARBÓREA NOS MUNICÍPIOS DE
MONTALVÂNIA E JUVENÍLIA, NORTE DO
ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL**

RUBENS MANOEL DOS SANTOS

2006

RUBENS MANOEL DOS SANTOS

**VARIAÇÕES FLORÍSTICAS E ESTRUTURAIS DE SETE
FRAGMENTOS DE CAATINGA ARBÓREA NOS MUNICÍPIOS DE
MONTALVÂNIA E JUVENÍLIA, NORTE DO ESTADO DE MINAS
GERAIS, BRASIL**

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 a obtenção do título de “Mestre”.

Orientador
Profa. Dr. Douglas Antônio de Carvalho

LAVRAS
MINAS GERAIS – BRASIL
2006

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da
Biblioteca Central da UFLA**

Santos, Rubens Manoel dos

Variações florísticas e estruturais de sete fragmentos de caatinga arbórea nos municípios de Montalvânia e Juvenília, norte do estado de Minas Gerais, Brasil / Rubens Manoel dos Santos. – Lavras: UFLA, 2006.

67 p. : il.

Orientador: Douglas Antônio de Carvalho.

Dissertação (Mestrado) - UFLA.

Bibliografia.

1. Fragmento florestal. 2. Caatinga. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD-634.9

RUBENS MANOEL DOS SANTOS

**VARIAÇÕES FLORÍSTICAS E ESTRUTURAIS DE SETE
FRAGMENTOS DE CAATINGA ARBÓREA NOS MUNICÍPIOS DE
MONTALVÂNIA E JUVENÍLIA, NORTE DO ESTADO DE MINAS
GERAIS, BRASIL.**

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 a obtenção do título de “Mestre”.

APROVADA em 3 de fevereiro de 2006.

Prof. Dr. Eduardo van den Berg - UFLA

Profª. Dr. José Aldo Alves Pereira – UFLA

Prof. Dr. Douglas Antônio de Carvalho - UFLA
(Orientador)

LAVRAS
MINAS GERAIS - BRASIL

A minha mãe e a meu pai pelo ensinamento do significado das palavras: humildade, dignidade e respeito; pelo que se é independente do que seja.

OFEREÇO.

Um trabalho de árvores é um trabalho de poesia para quem entende esses seres maravilhosos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo.

À minha família, pelo apoio em todos os momentos, principalmente a Vavá, pela ajuda na coleta dos dados.

A Paola, pela ajuda em tudo e compreensão.

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal/UFLA.

Ao professor Dr. Douglas de Carvalho, pela orientação, amizade e atenção em todas as etapas do trabalho.

Aos professores Dr. Eduardo van den Berg e Dr. José Aldo Alves Pereira, pela leitura da dissertação e sugestões.

Aos amigos e colegas do laboratório, Pedro, Gislene, Leonardo, Ricardo e Carol, pela amizade e por facilitar o convívio nesses dois últimos anos.

Aos amigos Fábio, Israel e Evandro e a todos os colegas de pós-graduação.

À FAPEMIG, pela concessão da bolsa de estudos.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO.....	i
ABSTRACT.....	ii
APRESENTAÇÃO.....	iii
ARTIGO.....	1
RESUMO.....	2
ABSTRACT.....	3
INTRODUÇÃO.....	4
MATERIAL E MÉTODOS.....	5
Caracterização das áreas de estudo.....	5
Variáveis edáficas.....	6
Levantamento estrutural.....	6
Variáveis ambientais.....	8
Efeitos da fragmentação sobre a comunidade arbórea.....	8
RESULTADOS.....	9
Variáveis edáficas.....	9
Florística, estrutura e diversidade da comunidade arbórea.....	9
Distribuição diamétrica.....	12
Distribuição das espécies relacionadas a variáveis ambientais.....	12
Efeitos da fragmentação sobre a comunidade arbórea.....	13
DISCUSSÃO.....	14
Florística e diversidade de espécies.....	14
Estrutura da comunidade.....	16
Distribuição diamétrica.....	16
Distribuição das espécies relacionadas a variáveis ambientais.....	18
Efeitos da fragmentação sobre a comunidade arbórea.....	18
CONCLUSÕES.....	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21
FIGURAS.....	30
TABELAS.....	37

RESUMO

SANTOS, Rubens Manoel dos. **Estrutura de sete fragmentos de caatinga arbórea nos municípios de Montalvânia e Juvenília, Norte do estado de Minas Gerais, Brasil.** 2005. 67 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.¹

Realizou-se o levantamento do compartimento arbóreo de sete fragmentos de caatinga arbórea situados nos municípios de Juvenília (14°28'S e 44°11'W, altitude de 460 m) e Montalvânia (14°17'S e 44°27'W, altitude 490 m), Minas Gerais, com o objetivo de caracterizar a composição florística e a estrutura da comunidade arbórea. A área dos fragmentos variou de 4 a 80ha e os mesmos apresentam sinais evidentes de impactos localizados, como exploração seletiva de madeira além de trilhas provocadas pela constante penetração de animais domésticos, na sua maior parte caprinos. Foram alocadas 77 parcelas de 20 x 20 m, número este proporcional ao tamanho do fragmento, onde se amostraram todos os indivíduos com circunferência à altura do peito (CAP) ≥ 10 cm num total de 3.869 indivíduos pertencentes a 81 espécies, 70 gêneros e 27 famílias. As distribuições diamétricas da comunidade e das quatro espécies que ocorreram em todos os fragmentos apresentaram dois padrões distintos, aparentemente relacionados aos efeitos históricos de cada fragmento. Os autovalores da análise de correspondência corrigida (CCA) para os dois primeiros eixos de ordenação foram de 0,286 (eixo 1) e 0,190 (eixo 2). Esses baixos valores indicam gradientes curtos, nos quais a maioria das espécies distribui-se entre os dois extremos, com algumas delas variando apenas área basal. A distribuição de espécies relacionadas às variáveis ambientais só pode ser vista de uma forma mais generalista após muitas repetições do mesmo padrão em diferentes áreas.

Palavras chave: estrutura, distribuição diamétrica, Caatinga Arbórea.

¹ Comitê Orientador: Douglas Antônio de Carvalho – UFLA (Orientador), Eduardo van den Berg – UFLA (Co-orientador).

ABSTRACT

SANTOS, Rubens Manoel dos. **Variation floristic and structure of seven fragments of arboreal Caatinga in districts of Montalvânia and Juvenília, north of the state of Minas Gerais, Brazil.** 2006. 67 p. Dissertation (Master in Forest Engineering) – Federal University of Lavras, Lavras, Minas Gerais, Brazil.¹

Took place the rising of the arboreal compartment of seven fragments of arboreal Caatinga placed in the districts of Juvenília (14°28 'S and 44°11'W, altitude of 460 m) and Montalvânia (14°17'S and 44°27'W, altitude 490 m), Minas Gerais, with the objective of characterizing the composition floristic and the arboreal community's structure. The area of the fragments varied from 4 to 80ha and the same ones present evident signs of located impacts, as selective exploration of wood besides trails provoked by the constant penetration of domestic animals, in your largest part bovid. 77 plots of 20 x 20 m were allocated, number this proportional one to the size of the fragment, where if sampled all the individuals with circumference et breast height (CBH) \geq 10 cm in total of 3.869 individuals belonging to 81 species, 70 genera and 27 families. The community's distributions diametric and of the four species that happened in all the fragments they presented two different patterns, apparently related to the historical effects of each fragment. The autovalois of the analysis of corrected correspondence (CCA) for the first two ordination axes they were of 0,286 (axis 1) and 0,190 (axis 2). Those low values indicate short gradients, where most of the species is distributed among the two ends, with some of them just varying basal area. The distribution of species related to the environmental variables can only be seen in a way more generalist after a lot of repetitions of the same pattern in different areas.

¹ Supervising Committee: Douglas Antônio de Carvalho – UFLA (Supervisor), Eduardo van den Berg – UFLA (Co-supervisor).

Keywords: structure, diametric distribution, Arboreal Caatinga.

APRESENTAÇÃO

A região do semi-árido brasileiro vem sendo explorada desde o período colonial, de maneira intensificada ano a ano. O extrativismo, associado à atividade pecuária, está dizimando a cobertura vegetal, comprometendo um patrimônio natural cuja evolução é produto de milhares de anos, sem a preocupação de se estudar seus efeitos sobre a biologia dos ecossistemas, a dinâmica e as conseqüências das modificações daí decorrentes.

Iniciativas científicas começaram a surgir no final da década de 1970 principalmente nas áreas da depressão sertaneja e nas áreas sedimentares. Por outro lado, pouco ou quase não se sabe a respeito da Caatinga do norte de Minas Gerais.

O presente estudo intitulado “*VARIAÇÕES FLORÍSTICAS E ESTRUTURAIS DE SETE FRAGMENTOS DE CAATINGA ARBÓREA NOS MUNICÍPIOS DE MONTALVÂNIA E JUVENÍLIA, NORTE DO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL*” é uma iniciativa pioneira que visa trazer ao conhecimento científico informações da flora de uma região até então desconhecida para o meio científico.

A presente dissertação foi estruturada em um artigo, de acordo com a nova opção de formatação de dissertações e teses do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. O artigo foi preparado para submissão à revista *Acta Botanica Brasilica*.

Lavras, 3 de fevereiro de 2006.

**Variações florísticas e estruturais de sete fragmentos de caatinga arbórea
nos municípios de Montalvânia e Juvenília, Norte do estado de Minas
Gerais, Brasil**

(Preparado de acordo com as normas da revista *Acta Botanica Brasilica*)

Rubens Manoel dos Santos¹
Douglas Antônio de Carvalho²
Eduardo van den Berg²

Autor para correspondência: Rubens M. dos Santos e-mail:
rubensmanoel@gmail.com

¹Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Lavras, 37200-000 Lavras, MG.

²Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras, 37200-000 Lavras, MG.

Resumo – (Estrutura de sete fragmentos de caatinga arbórea nos municípios de Montalvânia e Juvenília, Norte do estado de Minas Gerais, Brasil.). Realizou-se o levantamento do compartimento arbóreo de sete fragmentos de caatinga arbórea situados nos municípios de Juvenília (14°28'S e 44°11'W, altitude de 460 m) e Montalvânia (14°17'S e 44°27'W, altitude 490 m), Minas Gerais, com o objetivo de caracterizar a composição florística e a estrutura da comunidade arbórea. A área dos fragmentos variou de 4 a 80ha e os mesmos apresentam sinais evidentes de impactos localizados, como exploração seletiva de madeira além de trilhas provocadas pela constante penetração de animais domésticos, na sua maior parte caprinos. Foram alocadas 77 parcelas de 20 x 20 m, número este proporcional ao tamanho do fragmento, onde se amostraram todos os indivíduos com circunferência à altura do peito (CAP) ≥ 10 cm num total de 3.869 indivíduos pertencentes a 81 espécies, 70 gêneros e 27 famílias. As distribuições diamétricas da comunidade e das quatro espécies que ocorreram em todos os fragmentos apresentaram dois padrões distintos, aparentemente relacionados aos efeitos históricos de cada fragmento. Os autovalores da análise de correspondência corrigida (CCA) para os dois primeiros eixos de ordenação foram de 0,286 (eixo 1) e 0,190 (eixo 2). Esses baixos valores indicam gradientes curtos, nos quais a maioria das espécies distribuiu-se entre os dois extremos, com algumas delas variando apenas área basal. A distribuição de espécies relacionadas às variáveis ambientais só pode ser vista de uma forma mais generalista após muitas repetições do mesmo padrão em diferentes áreas.

Palavras chave: estrutura, distribuição diamétrica, Caatinga Arbórea.

Abstract - (Variation floristic and structure of seven fragments of arboreal Caatinga in districts of Montalvânia and Juvenília, north of the state of Minas Gerais, Brazil). Took place the rising of the arboreal compartment of seven fragments of arboreal Caatinga placed in the districts of Juvenília (14°28 "S and 44°11'W, altitude of 460 m) and Montalvânia (14°17'S and 44°27'W, altitude 490 m), Minas Gerais, with the objective of characterizing the composition floristic and the arboreal community's structure. The area of the fragments varied from 4 to 80ha and the same ones present evident signs of located impacts, as selective exploration of wood besides trails provoked by the constant penetration of domestic animals, in your largest part bovid. 77 plots of 20 x 20 m were allocated, number this proportional one to the size of the fragment, where if sampled all the individuals with circumference et breast height (CBH) \geq 10 cm in total of 3.869 individuals belonging to 81 species, 70 genera and 27 families. The community's distributions diametric and of the four species that happened in all the fragments they presented two different patterns, apparently related to the historical effects of each fragment. The autovalois of the analysis of corrected correspondence (CCA) for the first two ordination axes they were of 0,286 (axis 1) and 0,190 (axis 2). Those low values indicate short gradients, where most of the species is distributed among the two ends, with some of them just varying basal area. The distribution of species related to the environmental variables can only be seen in a way more generalist after a lot of repetitions of the same pattern in different areas.

Keywords: structure, diametric distribution, Arboreal Caatinga.

Introdução

A província das Caatingas no nordeste do Brasil estende-se de 2°54' a 17°21' S, numa área de aproximadamente 800.000 km² (IBGE 1985). Inclui os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, a maior parte da Paraíba e Pernambuco, sudeste do Piauí, oeste de Alagoas e Sergipe, região norte e central da Bahia e norte de Minas Gerais (Fernandes 2003). No norte de Minas Gerais, a Caatinga forma uma faixa ao longo do rio São Francisco, juntamente com um enclave no vale seco da região média do rio Jequitinhonha (Andrade-Lima 1982; Fernandes 2003). O nome Caatinga é de origem Tupi-Guarani e significa “floresta branca” que certamente caracteriza bem o aspecto da vegetação na seca, quando as folhas caem (Albuquerque & Bandeira 1995) e apenas os troncos brancos e brilhosos das árvores e arbustos permanecem na paisagem seca. Este bioma apresenta uma vegetação que expressa uma condição de sobrevivência ligada à deficiência hídrica, adaptada a um clima severo, com baixa precipitação anual distribuída em um curto período do ano (Sano & Almeida 1998; Fernandes 2002). Esta variação do clima determina as características da vegetação decídua em nível de macro e mesoescala, com o relevo e o solo interferindo, sobretudo, na disponibilidade de água, as determinam em âmbito local, o que pode implicar em variação interna (Oliveira-Filho *et al.* 1998) e na ocorrência de enclaves vegetacionais (Burnett *et al.* 1998). Além da vegetação caducifólia espinhosa, a Caatinga propriamente dita abriga outras formações vegetacionais com fisionomia e flora diferenciadas, como as florestas e cerrados situados nos enclaves úmidos e subúmidos, totalizando 42.855,9 km² e extensas faixas ecótonais com o cerrado e a floresta atlântica (Souza *et al.* 1994). O conhecimento da flora e da vegetação da Caatinga tem sido bastante ampliado, tanto nas áreas da depressão sertaneja (Tavares *et al.* 1969; 1970; 1974; 1975; Albuquerque *et al.* 1982; Lyra 1982; Santos *et al.* 1992; Hardesty *et al.* 1988; Rodal 1992; Araújo *et al.* 1995; Ferraz *et al.* 1998), quanto nas áreas

sedimentares (Emperaire 1985; Oliveira *et al.* 1997; Araújo *et al.* 1998a; Araújo *et al.* 1998b; Rodal *et al.* 1998; Araújo & Martins 1999; Rodal *et al.* 1999). Por outro lado, pouco ou quase nada se sabe a respeito da Caatinga do norte de Minas Gerais, que aparece sob a forma de uma longa área ecotonal com o cerrado (Brandão 1994). Este tipo de formação está incluído no contexto de floresta estacional decidual (Veloso *et al.* 1991), assumindo considerável importância por apresentar fisionomia e florística próprias, distintas das demais formações do bioma Caatinga e que se destaca pela sua extrema raridade (Fernandes 2002) e pelas espécies típicas (Fernandes 1998). Apesar da particularidade destas formações, que se apresentam como únicas e deficientemente estudadas, suas áreas originais têm sofrido grande diminuição (Santos & Vieira 2005).

Este trabalho foi desenvolvido com objetivo de conhecer a estrutura e florística da vegetação arbórea de sete fragmentos de caatinga arbórea localizados nos municípios de Juvenília e Montalvânia, Norte do estado de Minas Gerais.

Materiais e métodos

Caracterização das áreas de estudo - O estudo foi realizado em sete remanescentes de Caatinga Arbórea (Tab. 1) (Veloso *et al.* 1991), localizados nos municípios de Juvenília (14°28'S e 44°11'W, altitude média de 460 m) e Montalvânia (14°17'S e 44°27'W, altitude média 490 m), Minas Gerais (Fig. 1A).

Os fragmentos estudados são todos de propriedade privada e apresentam sinais evidentes de impactos localizados, como exploração seletiva de madeira para diversos fins, além de trilhas provocadas pela constante penetração de animais domésticos, na sua maior parte caprinos, em busca de sombra e abrigo. A intensidade desses impactos varia de fragmento para fragmento. A paisagem

local é dominada por pastagem e por áreas abandonadas em processo de regeneração natural.

O tipo climático, segundo a classificação de Köppen, é o tropical semi-árido (Bsh), com verões quentes e secos. A temperatura média anual se encontra em torno dos 23°C e a precipitação média é de aproximadamente 1.000 mm.ano⁻¹, com chuvas concentradas nos meses de novembro a janeiro.

Características edáficas - Os solos predominantes em cada fragmento foram classificados de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA 2000), por especialista do Departamento de Solos da UFLA.

Em cada fragmento foram coletadas cinco amostras simples de solo, equidistantes entre si, na profundidade de 0-20 cm. Estas amostras foram misturadas, compondo uma amostra composta por fragmento, de 500 ml. As análises químicas e texturais das amostras foram realizadas no Laboratório de Análise de Solos da UFLA, seguindo o protocolo da EMBRAPA (1997). As variáveis de solo obtidas foram: pH, teores de P, K, Ca, Mg, Mn, Cu e B, acidez potencial (H+Al), soma de bases (SB), capacidade de troca catiônica efetiva (t), capacidade de troca catiônica a pH 7,0 (T), saturação por bases (V), matéria orgânica (MO), fósforo remanescente (P-rem), Zn, Fe, S e teores de areia, silte e argila.

O levantamento estrutural foi realizado através de 77 parcelas de 20 × 20 m, perfazendo uma área de 30.800 m² (3,08 ha), com o número de parcelas proporcional ao tamanho do fragmento, procurando-se amostrar 1% de cada fragmento ou de, no mínimo, cinco parcelas: Mata do Ribeirão, Pedra Preta e Escola Caio Martins, com 5 parcelas cada; Poço da Jia, com 10 parcelas, Mata da Serra e Lapinha, com 16 parcelas cada e Vale Verde 20 parcelas. As parcelas em cada fragmento foram distribuídas através de transectos paralelos ao maior eixo do fragmento. Em cada ponto do transecto foram alocadas duas parcelas, uma ao lado da outra, com 10 m de distância entre elas, repetindo o mesmo

procedimento a cada 20 m no transecto (Fig. 1B). Os transectos foram distribuídos com uma distância fixa de 50 m entre si, a quantidade de transectos variou de um a três (Mata do Ribeirão, Pedra Preta e Escola Caio Martins, com um transecto cada; Poço da Jia, Mata da Serra e Lapinha, com dois transectos e Vale Verde, com três transectos) e foi proporcional ao fragmento. Nas parcelas, foram amostrados todos os indivíduos arbóreos, vivos e com circunferência à altura do peito a 1,30 m do solo (CAP) ≥ 10 cm. Cada indivíduo foi marcado com plaqueta de alumínio numerada, registrando-se o seu número, a espécie, o valor do CAP, medido com fita métrica. A altura foi estimada com auxílio de vara graduada. Foram coletadas amostras de material botânico dos espécimes registrados nas parcelas e a coleção testemunha foi incorporada ao acervo do Herbário ESAL do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Lavras (UFLA). A identificação do material botânico foi realizada com a utilização de coleções botânicas já existentes no ESAL e também por meio de consultas à literatura especializada, a especialistas e a coleções do Herbário da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRP). O sistema de classificação adotado foi o do Angiosperm Phylogeny Group II (APG II 2003).

A estrutura da comunidade arbórea foi descrita a partir do cálculo dos parâmetros fitossociológicos descritos por Muller-Dombois & Ellenberg (1974) para as espécies com a adição da altura máxima alcançada por elas. Também foram calculados os índices de diversidade de Shannon (H') e equabilidade de Pielou (J') (Brower & Zar 1984). Os cálculos foram feitos pelo programa FITOPAC 2 (Shepherd 1994). Foram preparadas distribuições de densidades de árvores por classes de diâmetros, tanto para a comunidade quanto para as espécies que ocorreram em todos os fragmentos. Nas distribuições diamétricas, foram empregados intervalos de classe com amplitudes crescentes para compensar o forte decréscimo da densidade nas classes de tamanhos maiores, típico da distribuição em exponencial negativo (Botrel *et al.* 2002), conhecido

como *J*-invertido. Esses intervalos permitem uma melhor representação das classes diamétricas maiores e de baixa densidade, o que é desejável em comparações gráficas (Oliveira-Filho *et al.* 2001).

Para analisar as correlações entre os gradientes ambientais e vegetacionais foi empregada uma análise de correspondência canônica (CCA) (ter Braak 1987) utilizando-se o programa PC-ORD for Windows, versão 4.14 (McCune & Mefford 1999). A matriz de área basal foi constituída pelas 48 espécies que apresentaram mais de cinco indivíduos na amostra total. Foi utilizada área basal, pelo fato da abundância de indivíduos não ter sido significativa indicando que as variáveis ambientais estão influenciando mais significativamente no tamanho dos indivíduos do que na sua abundância. De acordo com as recomendações de ter Braak (1995), os valores de área basal foram transformados pela expressão $\log_{10}(a+1)$ para compensar os desvios causados por alguns poucos valores muito elevados. A matriz das variáveis ambientais inclui, a princípio, as 13 variáveis químicas dos solos, tais como pH, P, K, Na, Ca, Mg, Al, H+Al, SB (soma de bases trocáveis), t (capacidade de troca catiônica efetiva), T (capacidade de troca catiônica a pH 7,0), V (índice de saturação de bases), MO (matéria orgânica), três variáveis textural (silte, argila e areia) além da classe de drenagem, totalizando 17 variáveis analisadas. Após realizar uma CCA preliminar, foram eliminadas 11 variáveis ambientais fracamente correlacionadas ou altamente redundantes com outras variáveis. A CCA final foi processada com as seis variáveis mais representativas e mais fortemente correlacionadas com os eixos de ordenação: P-rem, Zn, Mn, B, argila e classe de drenagem.

Para análise dos efeitos da fragmentação, os índices de diversidade de Shannon foram comparados por meio do Teste t de Hutcheson e o número de indivíduos e a área basal foram comparados pelo teste t de Tukey.

Resultados

Variáveis edáficas - Os solos predominantes nos fragmentos Vale Verde, Pedra Preta, Poço da Jia e Mata do Ribeirão foram Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos (PVAe); nos fragmentos Mata da Serra e Lapinha os Nitossolos Vermelhos Eutróficos (NVe) e no fragmento Escola Caio Martins, o solo Neossolo Flúvico Eutróficos (RUbe) (Tab. 2). Os Argissolos apresentaram os maiores teores de K, Ca, Mg e Fe, resultando em valores mais elevados de soma de bases (SB) e saturação por bases (V), além de mostrarem o pH mais elevado e o maior teor de matéria orgânica. Os Neossolos destacaram-se pelo elevado teor de S, maior percentagem de areia e menor percentagem de argila. Os Nitossolos mostraram-se mais ácidos e pobres em bases (Tab. 2).

Florística, estrutura e diversidade da comunidade arbórea - Foram identificadas 81 espécies pertencentes a 70 gêneros distribuídos em 28 famílias botânicas, tendo o número de espécies por fragmento variado de 19 a 49 espécies (Tab. 3). Das 81 espécies encontradas, quatro se destacaram devido à alta frequência, ocorrendo em todos os fragmentos estudados: *Caesalpinia pyramidalis*, *Combretum leprosum*, *Tabebuia impetiginosa* e *Myracrodruon urundeuva*. Entretanto, um expressivo número de espécies 18 (22,2%) apresentou baixa frequência, ocorrendo em um único fragmento. Os gêneros que apresentaram maior número de espécies foram: *Machaerium* (4); *Tabebuia* (3); *Albizia*, *Piptadenia*, *Platymiscium*, *Eugenia*, *Terminalia* e *Senna* (2), totalizando 23,5% das espécies amostradas. As famílias de maior riqueza de espécies foram Fabaceae com 30, Malvaceae com seis, Anacardiaceae, Bignoniaceae, Combretaceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae e Rubiaceae com três, seguidas por Cactaceae, Meliaceae, Nyctaginaceae, Poligonaceae, Rhamnaceae, Rutaceae e Sapindaceae com duas espécies cada, que, juntas, representaram 84% da flora amostrada. As demais famílias (52%) foram representadas por uma única espécie.

Nas parcelas foram amostrados 3.869 indivíduos, numa densidade de 1256 ind. ha⁻¹, área basal de 51,9 m²ha⁻¹, o índice de diversidade de Shannon (H') e equabilidade de Pielou (J') foram, respectivamente, de 3,31 e 0,75. Quatro famílias contribuíram com 74,4% do número total de indivíduos, com Fabaceae ocupando a primeira posição (42,3%), seguida de Bignoniaceae (15,3%), Anacardiaceae (9,1%) e Myrtaceae (7,7%). As nove espécies mais abundantes foram: *Caesalpinia pyramidalis* (478 indivíduos), *Tabebuia impetiginosa* (462), *Piptadenia gonoacantha* (376), *Eugenia florida* (277), *Combretum leprosum* (228), *Myracrodruon urundeuva* (221), *Anadenanthera colubrina* (181), *Schinopsis brasiliensis* (129) e *Tabebuia roseo-alba* (126), totalizando 64% do número total de indivíduos amostrados. Sete espécies (8,64%) apresentaram um único indivíduo amostrado. As espécies mais abundantes no fragmento ECM foram *Machaerium scleroxylon* (20 indivíduos), *Myracrodruon urundeuva* (10), *Schinopsis brasiliensis* (8), *Mimosa tenuiflora* (8) e *Talisia esculenta* (7) que, juntas, representaram 39% dos indivíduos amostrados (Tab. 4). No fragmento La, as espécies mais abundantes foram *Piptadenia gonoacantha* (185 indivíduos), *Caesalpinia pyramidalis* (108), *Tabebuia impetiginosa* (104), *Combretum leprosum* (56) e *Tabebuia roseo-alba* (46) que, juntas, representaram 56% dos indivíduos amostrados (Tab. 5). No fragmento MR, as espécies mais abundantes foram *Platymiscium floribundum* (13 indivíduos), *Talisia esculenta* e *Apuleia leiocarpa* (11), *Caesalpinia pyramidalis* (9) e *Pterogyne nitens* (8) que, juntas, representaram 39% dos indivíduos amostrados (Tab. 6). No fragmento MS, as espécies mais abundantes foram *Eugenia florida* (70), *Caesalpinia pyramidalis* (68), *Coccoloba alnifolia* (31), *Myracrodruon urundeuva* (25) e *Tabebuia impetiginosa* (20) que, juntas, representaram 50% dos indivíduos amostrados (Tab. 7). No fragmento PJ, as espécies mais abundantes foram *Eugenia florida* (163 indivíduos), *Piptadenia gonoacantha* (155), *Tabebuia impetiginosa* (111), *Combretum leprosum* (77) e

Caesalpinia pyramidalis (56) que, juntas, representaram 78% dos indivíduos amostrados (Tab. 8). No fragmento PP, as espécies mais abundantes foram *Tabebuia impetiginosa* (94 indivíduos), *Cnidoscolus pubescens* (33), *Combretum leprosum* (29), *Coccoloba alnifolia* (16) e *Caesalpinia pyramidalis* (13) que, juntas, representaram 80% dos indivíduos amostrados (Tab. 9). No fragmento VV, as espécies mais abundantes foram *Caesalpinia pyramidalis* (220 indivíduos), *Anadenanthera colubrina* (148), *Myracrodruon urundeuva* (134), *Tabebuia impetiginosa* (130) e *Schinopsis brasiliensis* (106) que, juntas, representaram 56% dos indivíduos amostrados (Tab. 10).

As espécies que apresentaram VI maior que 10% por fragmento foram: ECM, *Machaerium scleroxylon* com 20,0% devido à sua abundância (20 indivíduos) e área basal (1,614 m².ha⁻¹) (Tab 4); La, *Tabebuia impetiginosa* (13,1%) e *Piptadenia gonoacantha* (11,6%) devido à elevada abundância (104 e 185 indivíduos, respectivamente), área basal (2,450 e 0,943 m².ha⁻¹, respectivamente) e frequência, estando presente em todas as parcelas (Tab. 5); MR, *Platymiscium floribundum* com 10,5%, sobressaindo sua elevada área basal (0,862 m².ha⁻¹) (Tab. 6); MS, *Caesalpinia pyramidalis* com 11,9%, relacionado à sua elevada abundância (68 indivíduos) e área basal (1,026 m².ha⁻¹) (Tab. 7); PJ, *Eugenia florida* (15,7%), *Piptadenia gonoacantha* (13,6%) e *Tabebuia impetiginosa* (11,9%), todas com elevada abundância (163, 155 e 111 indivíduos, respectivamente), área basal (1,366, 0,962 e 1,038 m².ha⁻¹, respectivamente) e frequência, ocorrendo em todas as parcelas (Tab. 8); PP, *Tabebuia impetiginosa* (24,7%), *Myracrodruon urundeuva* (15,2%) e *Cnidoscolus pubescens* (13,1%), a primeira e a última com elevada abundância (94 e 33 indivíduos, respectivamente) e frequência, estando presente em todas as parcelas; já *Myracrodruon urundeuva* se destacou devido à sua elevada área basal (1,392 m².ha⁻¹) (Tab. 9) e VV *Anadenanthera colubrina* (15,1%), *Myracrodruon urundeuva* (12,2%) e *Caesalpinia pyramidalis* (11,2%), todas

com elevada abundância (148, 134 e 220 indivíduos, respectivamente) e área basal (2,864, 2,144 e 1,090 m².ha⁻¹, respectivamente) (Tab. 10). Na estratificação da comunidade, sobressaíram-se 48 espécies como emergentes (alturas iguais ou superiores a 16 m) e cinco com alturas iguais ou inferiores a cinco metros.

Distribuição diamétrica - As distribuições diamétricas para as comunidades estudadas apresentaram dois padrões bem distintos (Fig. 2). O fragmento La apresentou tendência ao *J* invertido, ou seja, maior concentração de indivíduos nas classes menores, e os outros seis fragmentos apresentaram distribuição tendendo à normalidade com maior concentração dos indivíduos nas classes intermediárias. As espécies *Caesalpinia pyramidalis* (Fig. 3), *Combretum leprosum* (Fig. 4) e *Tabebuia impetiginosa* (Fig. 5) apresentaram o mesmo padrão da comunidade nos fragmentos, com distribuição em *J* invertido no fragmento La e distribuição tendendo à normalidade nos outros seis fragmentos. Já *Myracrodruon urundeuva* apresentou padrão de distribuição diamétrica, tendendo à normalidade em todos os fragmentos (Fig. 6).

Distribuição das espécies relacionada às variáveis ambientais - Os autovalores da CCA para os dois primeiros eixos de ordenação foram de 0,286 (eixo 1) e 0,190 (eixo 2). Esses baixos valores indicam gradientes curtos, nos quais a maioria das espécies distribuiu-se entre os dois extremos do eixo, com algumas delas variando apenas área basal. Os dois primeiros eixos explicaram 32,6% (eixo 1) e 21,6% (eixo 2) da variância global dos dados (total acumulado: 54,1%) (Tab. 12), indicando pouco “ruído” ou variância remanescente não explicada. A CCA produziu altas correlações espécie-ambiente nos dois primeiros eixos: 1,000 (eixo 1) e 1,000 (eixo 2). Além disso, o teste de permutação de Monte Carlo indicou que a área basal das espécies e as variáveis ambientais foram significativamente correlacionadas nos dois primeiros eixos de ordenação ($p=0,01$). As variáveis ambientais mais fortemente correlacionadas

com o primeiro eixo foram, em ordem decrescente: B, Classe de Drenagem, P-rem, Argila e Zn (Tab. 12). Para o segundo eixo, destacaram-se Mn e Zn. As correlações ponderadas mostraram também inter-relações entre as variáveis Zn e Mn; Argila e Classe de Drenagem; além de uma forte correlação negativa entre P-rem e Argila. As correlações dos fragmentos com as seis variáveis ambientais no diagrama são muito claras e o gradiente de drenagem, da direita para a esquerda, envolve teores decrescentes de Zn e Mn, além de restrição de drenagem e teores de B e P-rem crescentes (Fig. 7A). A ordenação das espécies pela CCA (Fig. 7B) sugere que as espécies como *Talisia esculenta*, *Platymiscium floribundum*, *Platymiscium blanchetii* e *Machaerium scleroxylon* tendem a ser mais abundantes nas áreas com drenagem menos eficiente e com predominância de solos mais ricos em B e P-rem. No outro extremo do gradiente correspondente aos sítios com características opostas, concentram-se espécies como *Cnidocolus pubescens*, *Sapium glandulosum*, *Syagrus oleracea*, *Piptadenia gonoacantha* e *Deguelia costata*. Entre as espécies associadas às características intermediárias do solo, ou indiferentes ao mesmo, relacionam-se algumas como *Myracrodruon urundeuva*, *Machaerium brasiliensis*, *Caesalpinia pyramidalis*, *Anadenanthera colubrina*, *Combretum leprosum* e *Aspidosperma pyriformium*.

Além da classe de drenagem outro fator que teve uma influência significativa na distribuição das espécies foi a disponibilidade de micronutrientes no solo, em que a distribuição de *Combretum leprosum*, *Tabebuia roseo-alba* e *Cedrela fissilis* foi influenciada pela disponibilidade de Zn; já *Bauhinia cheilantha*, *Tabebuia impetiginosa* e *Chloroleucon tortum*, por Mn e *Machaerium scleroxylon*, *Machaerium aculeatum* e *Acacia glomerosa* por B.

Efeitos da fragmentação sobre a comunidade arbórea – De modo geral, as variações no índice de diversidade entre os fragmentos foram significativas, com

duas exceções entre os fragmentos ECM e MR e os fragmentos La e VV, talvez pela semelhança florística entre elas (Tab. 13). Para área basal foram significativas as diferenças entre o fragmento MR e os fragmentos La, MS e VV (Tab. 14).

Discussão

Florística e diversidade de espécies - O número de espécies encontradas (81 espécies) está entre os maiores valores encontrados em florestas estacionais decíduas do Brasil (Araújo *et al.* 1995; Araújo *et al.* 1998a; b; Ferraz *et al.* 1998; Ivanauskas & Rodrigues 2000; Lyra 1982; Pereira *et al.* 2002; Rodal *et al.* 1998; Rodal *et al.* 1999; Silva & Scariot 2003), sendo superior ao de Silva & Scariot (2003) que encontraram 36 espécies em um fragmento na bacia do Rio Paranã (GO) e que representa o menor número de espécies encontradas entre as florestas estacionais decíduas relatadas na literatura. Por outro lado, foi inferior ao valor de riqueza encontrado por Ivanauskas & Rodrigues (2000), 110 espécies, em um estudo realizado na região de Piracicaba, SP, que representa o maior número de espécies encontradas nas florestas estacionais decíduas. A presença de espécies características da Caatinga, como *Caesalpinia pyramidalis*, *Cavanillesia arborea*, *Cereus jamacaru*, *Cnidosculus pubescens* e *Combretum leprosum* entre outras, e espécies que são geralmente encontradas em formações de Mata Seca, como *Eugenia florida*, *Erythroxylum deciduum*, *Guapira opposita*, *Tabebuia ochracea* e *Zanthoxylum ridelianum*, entre outras, salienta o caráter transicional da flora da região estudada (Santos & Vieira 2005). Levando em consideração os fragmentos isoladamente, verificou-se uma grande diferença nos números máximo (VV = 49) e mínimo (PP = 19) de espécies, porém, apenas o fragmento PP está no limite inferior da amplitude do número de espécies publicada por Gentry (1988) para florestas decíduas.

Nos fragmentos estudados, verificou-se uma grande substituição de espécies, o que pode estar relacionado a diversos fatores abióticos, como clima, qualidade do solo (Oliveira-Filho *et al.* 1998; Espírito-Santo *et al.* 2002) e distúrbios (Oliveira-Filho *et al.* 1997). Também o caráter ecotonal da região influencia essa substituição de espécies por meio da maior ou menor influência, do Cerrado e da Caatinga, afetando a distribuição e a abundância das espécies arbóreas dentro de habitats específicos (Santos & Vieira 2005). A maioria das famílias mais representativas em número de espécies no presente estudo está presente nas florestas estacionais decíduas brasileiras, como no de Pereira *et al.* (2002), no agreste paraibano e no de Leitão-Filho (1987), no estado de São Paulo. Com exceção de Rubiaceae, Myrtaceae e Combretaceae, as outras famílias são bem representadas em outras áreas de caatinga mais xerófila (Lyra 1982; Emperaire 1991; Fonseca 1991; Horta *et al.* 1991; Ferraz 1994; Araújo *et al.* 1995). Merece destaque a riqueza de espécies da família Fabaceae que, segundo Rodal *et al.* (1992), é uma das famílias mais representativas em número de espécies no semi-árido brasileiro.

Os valores dos índices de diversidade encontrados entre a amplitude de 2,02 e 3,42 foram bem similares àqueles registrados para áreas de transição nos estados de Pernambuco e Sergipe (Souza 1983; Alconforado-Filho 1993; Andrade *et al.* 2001). Comparado com áreas de fisionomias similares, o índice de diversidade foi bem próximo ao encontrado por Pereira *et al.* (2002), de 2,99 no agreste paraibano, em 0,6ha para indivíduos com DNS \geq 3cm e por Ivanauskas & Rodrigues (2000), 3,0, com indivíduos com DAP \geq 5cm, em uma amostra de 0,43ha em Piracicaba SP. Silva & Scariot (2003), em um censo dos indivíduos com DAP \geq 5cm em São Domingos, GO, obtiveram 2,99. Contudo, a amplitude encontrada é superior àquela registrada em áreas de caatinga mais xerófila, 1,64 a 2,54 (Lyra 1982; Araújo *et al.* 1995; Ferraz *et al.* 1998; Rodal *et al.* 1999). Esses baixos índices de diversidade de espécies encontrados nas áreas

de caatinga devem estar associados, dentre outros fatores, às características bioclimáticas do bioma e suas relações (Araújo *et al.* 1995). Esta diversidade da caatinga norte mineira já foi apontada por Tabarelli & Silva (2003), que classificaram esta região como área de prioridade para a conservação da diversidade biológica da Caatinga. Além disso, esta região, devido ao seu caráter ecotonal, possuía certamente uma grande variação florística e que hoje é representada por escassos fragmentos, na maioria perturbados, os quais, por esta razão, merecem rigorosa conservação (Santos & Vieira 2005).

Estrutura da comunidade - A amplitude da área basal encontrada nos fragmentos estudados, entre 4,02 e 11,22 m².ha⁻¹, ficou abaixo da amplitude inferior da faixa (15,6 a 52,4 m² ha⁻¹) referida para áreas de caatinga, amostradas com critérios de inclusão similares, sendo reflexo da menor densidade absoluta nos fragmentos estudados (Sampaio 1996; Araújo *et al.* 1995; Araújo *et al.* 1998a; b; Rodal *et al.* 1998; Rodal *et al.* 1999; Ferraz *et al.* 1998; Figueiredo 1997; Oliveira *et al.* 1997). Alguns elementos arbóreos como *Caesalpinia pyramidalis*, *Anadenanthera colubrina*, *Myracrodruon urundeuva* e *Tabebuia impetiginosa*, entre os mais abundantes e de maiores valores de importância, são os que mais caracterizaram a fisionomia dos fragmentos estudados. Algumas dessas espécies têm ampla distribuição nas florestas estacionais brasileiras, como *Anadenanthera colubrina* e *Myracrodruon urundeuva* (Prado & Gibbs 1993; Araújo & Haridasan 1997). *Caesalpinia pyramidalis* é a espécie que aparece mais freqüentemente no topo das listas de estudos na caatinga (Sampaio 1996).

Distribuição diamétrica - O fato de um único fragmento (La) apresentar uma distribuição diamétrica diferente do padrão encontrado nas outras comunidades pode estar relacionado ao histórico dos fragmentos. Meyer *et al.* (1961) comentaram que a distribuição diamétrica reflete o histórico da floresta, bem como a ocorrência, no passado, de distúrbios como fogo e corte seletivo. Na região do presente estudo é muito comum o pastoreio de animais domésticos,

principalmente caprinos, no interior dos mesmos e a intensidade deste pastoreio varia de fragmento para fragmento.

Diversos trabalhos realizados pelo mundo demonstram a interferência do pastoreio, principalmente por caprinos, sendo reconhecido como uma grande fonte de degradação da vegetação de ambientes áridos de todo o mundo, incluindo a região mediterrânea (Perevolotsky *et al.* 1998; Carmel & Kadmon 1999), a África subsaariana (Oba 1998), o Chaparral Americano (Severson & DeBano 1991) e o piemonte argentino (Grunwaldt *et al.* 1994). Mais especificamente, a herbivoria por caprinos está associada à redução do recrutamento, do crescimento e da distribuição geográfica de várias espécies de plantas herbáceas, arbustivas e arbóreas (Severson & DeBano 1991; Perevolotsky & Haimov 1992; Oba 1998). Além disso, existem evidências de que a herbivoria por caprinos pode afetar a estrutura, a capacidade de regeneração da vegetação (Perevolotsky & Haimov 1992) e alterar drasticamente os padrões de ciclagem de nutrientes e de fluxo de energia nos ecossistemas (Severson & DeBano 1991).

Já a distribuição diamétrica das espécies *Caesalpinia pyramidalis*, *Combretum leprosum*, *Tabebuia impetiginosa* e *Myracrodruon urundeuva* sugere que, além de sofrer pressão por herbivoria de caprinos e bovinos no estágio de plântulas, estas espécies tenham sofrido corte seletivo, relacionado à grande utilidade de sua madeira, *Caesalpinia pyramidalis* e *Combretum leprosum*, como lenha e *Tabebuia impetiginosa* e *Myracrodruon urundeuva*, pelo alto valor comercial, daí o desaparecimento quase por completo das classes superiores (Pott & Pott 1994). Segundo Felfili (1993), muitas inferências podem ser realizadas com relação à ecologia de cada espécie e da comunidade, a partir da análise da suas estruturas diamétricas. Souza & Jesus (1994) reforçam, ainda, que a análise da distribuição diamétrica de uma espécie, ou de um grupo de espécies, informa sobre as características ecofisiológicas das mesmas.

Distribuição das espécies relacionadas a variáveis ambientais - Algumas espécies correlacionadas com o extremo de menor disponibilidade de água, tais como *Cnidoscolus pubescens*, *Syagrus oleracea*, *Piptadenia gonoacantha* e *Deguelia costata* já foram classificadas dessa forma por Lorenzi (1998), assim como aquelas ocorrentes em solos com drenagem deficiente, como *Talisia esculenta*, *Platymiscium floribundum* e *Platymiscium blanchetii*, e, também, espécies aqui registradas em ambientes intermediários ou indiferentes a eles, como *Myracrodruon urundeuva* (Oliveira Filho *et al.* 1995, Carvalho *et al.* 2005), *Caesalpinia pyramidalis*, *Anadenanthera colubrina* e *Aspidosperma pyriformium* (Lorenzi 1998).

Muito pouco se avançou no conhecimento sobre os efeitos e exigências de micronutrientes das espécies florestais nativas. Estudos preliminares conduzidos por Reno *et al.* (1997) mostraram falta de respostas no crescimento inicial a micronutrientes por espécies como *Peltophorum dubium*, *Cedrela odorata*, *Caesalpinia ferrea* e *Aspidosperma pyriformium*. Portanto, é preciso estar atento aos fatores que afetam a disponibilidade dos mesmos, principalmente o pH, pois pequenas variações nos seus valores aumentam ou diminuem significativamente a disponibilidade de micronutrientes no solo (Furtini Neto *et al.* 2001). Nos fragmentos de caatinga estudados os solos são muito homogêneos, com uma pequena variação no pH, a qual pode estar alterando a disponibilidade de micronutrientes e afetando a distribuição das espécies. Porém, é preciso cautela na interpretação da distribuição de espécies relacionadas às variáveis ambientais, pois variáveis fundamentais, como as condições de luz e água e os fatores de dispersão das espécies, nem sempre são facilmente perceptíveis ou mensurados (Carvalho *et al.* 2005).

Efeitos da fragmentação sobre a comunidade arbórea – Os resultados das comparações dos índices de diversidade e área basal demonstraram que, independentemente do tamanho dos fragmentos estudados, estes estão mantendo

a diversidade florística e a biomassa da parte aérea. Viana & Pinheiro (1998) relataram que a maior parte da biodiversidade existente encontra-se concentrada em fragmentos isolados de ambientes naturais que, historicamente, foram pouco estudados e marginalizados pelas iniciativas conservacionistas. Além disso, a capacidade desses pequenos fragmentos de conservar a biodiversidade regional e resistir à prolongada intervenção humana é assunto para estudos particularmente relevantes (Kellman *et al.* 1996). Portanto, a universalidade da fragmentação ambiental e a possibilidade de que sistemas de pequenos fragmentos possam compreender os últimos representantes de habitats naturais em uma paisagem tropical fazem da possibilidade de previsão das condições futuras nestes sistemas um assunto de extrema importância para a biologia da conservação.

Outros fatores além do tamanho dos fragmentos, como, por exemplo, histórico de perturbações, profundidade do lençol freático e fator borda, que não foram mensurados neste trabalho, parecem ter influência sobre a presença e desenvolvimento de algumas espécies em determinados locais. A área basal do fragmento MR com outros fragmentos foi significativa. Este fato pode estar relacionado à profundidade do lençol freático, que é mais superficial em MR e pode estar proporcionando a ocorrência de diâmetro maiores de espécies que ali se desenvolvem (Souza 1998). Esta superficialidade do lençol freático é notada pela ocorrência de alagamento, no fragmento, na estação de maior precipitação, por cerca de dois meses. Também, na região do fragmento MR, observa-se a presença em grande número de perfurações (cacimbas/cisternas) o que praticamente não ocorre nas regiões dos outros fragmentos.

Conclusões

A florística demonstrou que a região estudada sofre grande influência da flora do Cerrado, particularmente da mata seca, porém, pode-se dizer que sua

flora dominante em abundância de indivíduos e número de espécies é tipicamente da Caatinga.

A estrutura e a distribuição diamétrica da comunidade e das populações sugerem que a flora desta área sofreu influência do histórico de uso, ou este comportamento de não apresentar distribuição diamétrica em *J* invertido faz parte da ecologia das espécies, evoluindo para estágios mais maduros. Porém, para que se tenham resultados mais consistentes, justifica-se a continuidade do trabalho por meio de estudos de dinâmica e fenologia para maior conhecimento da ecologia da flora local.

A distribuição de espécies relacionadas a variáveis ambientais só pode ser vista de uma forma mais generalista após muitas repetições do mesmo padrão em diferentes áreas.

A fragmentação ambiental e a possibilidade de que sistemas de pequenos fragmentos possam compreender os últimos representantes de habitats naturais em uma paisagem tropical fazem da possibilidade de preservação destes ambientes ser um assunto de extrema importância para a biologia da conservação.

Nesse sentido, mais informações são requeridas para alcançar um entendimento das funções das florestas estacionais decíduais, como a compreensão da sucessão, além de revelar relações competitivas entre e dentro das diferentes formas de vida.

Referências bibliográficas

ALBUQUERQUE, S. G.; BANDEIRA, G. R. L. Effect of thinning and slashing on forage phytomass from a caatinga of Petrolina, Pernambuco, Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 30, p. 885-891, 1995.

ALBUQUERQUE, S. G.; SOARES, J. G. G.; ARAÚJO FILHO, J. A. **Densidade de espécies arbustivas em vegetação de caatinga**. Petrolina, EMBRAPA-CPATSA, 1982.

ALCOFORADO FILHO, F. G. **Composição florística e fitossociológica de uma área de caatinga arbórea no Município de Caruaru-PE**. 1993. 241 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

ANDRADE, L. A.; BARBOSA, M. R. V.; SAMPAIO, E. V. S. B.; BRUNO, R. L. A. **Estudo da Ecologia de Matas Ciliares Ocorrentes na Reserva Ecológica “Mata do Pau-Ferro”, no Município de Areia, Estado da Paraíba: levantamento florístico, análise da estrutura fitossociológica do estrato arbóreo e da regeneração natural e ecofisiologia de sementes**. Areia: UFPB/CCA-Areia. CNPq/PNEPG, 2001. 151 p. (Relatório de Pesquisa).

ANDRADE-LIMA, D. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 148-163, dez. 1982.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP II. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 141, n. 4, p. 399-436, 2003.

ARAÚJO, E. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; RODAL, M. J. N. Composição florística e fitossociologia de três áreas de caatinga de Pernambuco. **Revista Brasileira de Biologia** Rio de Janeiro, v. 55, n. 4, p. 595-607, Nov. 1995.

ARAÚJO, F. S.; MARTINS, F. R. Variações estruturais e florísticas do Carrasco no planalto da Ibiapaba, estado do Ceará. São Paulo, **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 1-14, jan./abr. 1999.

ARAÚJO, F. S.; SAMPAIO, E. V. S. B.; FIGUEIREDO, M. A.; RODAL, M. J. N.; FERNANDES, A. G. Composição florística da vegetação de carrasco, Novo Oriente, CE. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 105-116, abr./jun. 1998a.

ARAÚJO, F. S.; SAMPAIO, E. V. S. B.; RODAL, M. J. N.; FIGUEIREDO, M. A. Organização comunitária do componente lenhoso de três áreas de carrasco em Novo Oriente - CE. **Revista Brasileira de Biologia**, São Paulo, v. 58, n. 1, p. 85-95, fev. 1998b.

ARAÚJO, G. M.; HARIDASAN, M. Estrutura fitossociológica de duas matas mesófilas semidecíduas em Uberlândia, Triângulo Mineiro. **Naturalia**, São Paulo, v. 22, p. 115-129, 1997.

BOTREL, R. T.; OLIVEIRA FILHO, A. T.; RODRIGUES, L. A.; CURI, N. Influência do solo e topografia sobre as variações da composição florística e estrutura da comunidade arbóreo-arbustiva de uma floresta estacional semidecidual em Ingaí, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 195-213, abr./jun. 2002.

BRANDÃO, M. Área Mineira do Polígono das Secas / Cobertura Vegetal. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 17, n. 181, p. 5-9, 1994.

BROWER, J. E.; ZAR, J. H. **Field and laboratory methods for general ecology**. Dubuque: W. M. C. Brow, 1984. 226 p.

BURNETT, M. R.; AUGUST, P. V.; BROWN JR., J. H.; KILLINGBECK, K. T. The influence of geomorphological heterogeneity on biodiversity. I. A patch-scale perspective. **Conservation Biology**, Malden, v. 12, n. 2, p. 363-370, Apr. 1998.

CARMEL, Y.; KADMON, R. Effects of grazing and topography on long-term vegetation changes in a Mediterranean ecosystem in Israel. **Pant Ecology**, Dordrecht, v. 145, n. 2, p. 243-254, Dec. 1999.

CARVALHO, D. A.; OLIVEIRA FILHO, A. T.; VILELA, E. A.; CURI, N.; VAN DEN BERG, E.; FONTES, M. A.; BOTEZELLI, L. Distribuição de espécies arbóreo-arbustivas ao longo de um gradiente de solos e topografia em um trecho de floresta ripária do Rio São Francisco em Três Marias, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 329-345, abr./jun. 2005.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos análise de solos**. Rio de Janeiro, 1997.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2000.

EMPERAIRE, L. Végétation de l'État du Piauí, Brésil. **Compte Rendu des Seances de la Société de Biogéographie**, Paris, v. 60, n. 4, p. 151-163, Oct./Dec. 1985.

EMPERAIRE, L. Vegetação e flora. In: **IBAMA, Plano de manejo do Parque Nacional da Serra da Capivara, São Raimundo Nonato - PI**. Brasília: FUDAM, 1991. p. 61-206.

ESPÍRITO-SANTO, F. DEL BOM; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; MACHADO, E. L. M.; SOUZA, J. S.; FONTES, M. A. L.; MARQUES, J. J. G. S. M. Variáveis ambientais e a distribuição de espécies arbóreas em um remanescente de floresta estacional semidecídua montana no campus da Universidade Federal de Lavras, MG. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 331-356, set./dez. 2002.

FELFILI, J. M. **Structure and dynamics of a gallery Forest in central Brazil**. 1993. Tese (Doutorado) - Oxford University, Oxford.

FERNANDES, A. **Fitogeografia Brasileira**. Fortaleza: Multigraf Editora, 1998. 339 p.

FERNANDES, A. Biodiversidade da caatinga. In: ARAÚJO, E. L.; MOURA, A. N.; SAMPAIO, E. V. S. B.; GESTINARI, L. M. S.; CARNEIRO, J. M. T. (Ed.). **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. Recife: UFRPE, 2002.

FERNANDES, A. **Conexões florísticas do Brasil**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2003. 134 p.

FERRAZ, E. M. M.; RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. S. B.; PEREIRA, R. de C. A. Composição florística em trechos de vegetação de caatinga e brejo de altitude na região do vale do Pajeú, Pernambuco. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 7-15, jan./mar. 1998.

FERRAZ, E. M. N. **Variação florística vegetacional na Região do Pajeú, Pernambuco**. 1994. 197 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

FONSECA, M. R. **Análise da vegetação arbustiva arbórea da caatinga hiperxerófila do Nordeste do Estado de Sergipe**. 1991. 187 p. Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

FURTINI NETO, A. E.; VALE, F. R.; RESENDE, A. V.; GUILHERME, L. R. G.; GUEDES G. A. A. **Fertilidade do solo**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 252 p.

GENTRY, A. H. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, St. Louis, v. 75, n. 1, p. 1-34, 1988.

GRUNWALDT, E. G.; PEDRANI, A. R.; VICHI, A. I. Goat grazing in the arid piedmont of Argentina. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v. 13, n. 3, p. 211-216, Apr. 1994.

HARDESTY, L. H.; BOX, T. W.; MALECHEK, J. C. Season of cutting affects biomass production by coppicing browse species of the Brazilian caatinga. **Journal of Range Management**, Denver, v. 41, n. 6, p. 477-480, Nov. 1988.

HORTA, M. B.; COSTA, E.; SILVA, L. V.; PEQUENO, P. H. A. Estudos fitossociológicos no distrito de irrigação do Jaíba - Manga (MG). In: DEL REY SERVIÇOS DE ENGENHARIA. **Vegetação e manejo de solos do distrito de irrigação do Jaíba**. Belo Horizonte, 1991. p. 44-76 (Relatório).

IBGE. **Atlas Nacional do Brasil. Região Nordeste**. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 1985.

IVANAUSKAS, N. M.; RODRIGUES, R. R. Florística e fitossociologia de remanescentes de floresta estacional decidual em Piracicaba, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 291-304, jul./set. 2000.

KELLMAN, M.; TACKABERRY, R.; MEAVE, J. The consequences of prolonged fragmentation: lessons from tropical gallery forests. In: SCHELLAS, J.; GREENBERG, R. (Ed.). **Forest patches in tropical landscapes**. Washington: University Island Press, 1996. p. 37-58.

LEITÃO-FILHO, H. F. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. **IPEF**, Piracicaba, v. 35, p. 41-46, abr. 1987.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Ed. Plantarum, 1998.

LYRA, A. L. R. T. **A condição de “brejo”; efeito do relevo na vegetação de duas áreas do Município Brejo de Madre de Deus - PE**. 1982. 105 p. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

MCCUNE, B.; MEFFORD, M. J. PC-ORD version 4. 0; multivariate analysis of ecological data: users guide. Glaneden Beach, Oregon: MjM Software Design, 1999. 237 p.

MEYER, H. A.; RECKNAGEL, A. B.; STEVENSON, D. D.; BARTOO, R. A. **Forest management**. 2. ed. New York: Ronald, 1961. 282 p.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: Wiley and Sons, 1974. 574 p.

OBA, G. Effects of excluding goat herbivory on *Acacia tortilis* woodland around pastoralist settlements in northwet Kenya. **Acta Oecologica**, Paris, v. 19, n. 4, p. 395-404, July/Aug. 1998.

OLIVEIRA, M. E. A.; SAMPAIO, E. V. S. B.; CASTRO, A. A. J. F.; RODAL, M. J. N. Flora e fitossociologia de uma área de transição caatinga de areia-carrasco em Padre Marcos-PI. **Naturalia**, São Paulo, v. 22, n. 22, p. 131-150, 1997.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. , CURI, N. , VILELA, E. A.; CARVALHO, D. A. Effects of canopy gaps, topography and soils on the distribution of woody species in a central brasilian deciduous dry forest. **Biotropica**, St. Louis, v. 30, n. 3, p. 362-375, Sept. 1998.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CURI, N.; VILELA, E. A.; CARVALHO, D. A. Tree species distribution along soil catenas in a riverside semideciduous forest in Southeastern Brazil. **Flora**, Jena, v. 192, n. 1, p. 47-64, Jan. 1997.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CURI, N.; VILELA, E. A.; CARVALHO, D. A. Variation in tree community composition and structure with changes in soil properties within a fragment of semideciduous forest in southeastern Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, Edinburgh, v. 58, n. 1, p. 139-158, 2001.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VILELA, E. A.; CARVALHO, D. A.; GAVILANES, M. L. **Estudos florísticos e fitossociológicos em remanescentes**

de matas ciliares do Alto e Médio Rio Grande. Belo Horizonte: Companhia Energética de Minas Gerais, 1995. 27 p. (Boletim técnico 11. 106–MA/PA–013).

PEREIRA, I. M.; ANDRADE, L. A.; BARBOSA, M. R. V.; SAMPAIO, E. V. S. B. Composição florística e análise fitossociológica do componente arbustivo-arbóreo de um remanescente florestal no agreste Paraibano. **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 357-369, jul./set. 2002.

PEREVOLOTSKY, A.; HAIMOV, Y. The effect of thinning and goat browsing on the structure and development of mediterranean woodland in Israel. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 49, n. 1/2, p. 61-74, May 1992.

PEREVOLOTSKY, A.; LANDAU, S.; KABABIA, D.; UNGAR, E. D. Diet selection in dairy goat grazing woody Mediterranean rangeland. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 57, n. 1/2, p. 117-131, Apr. 1998.

POTT, A.; POTT, V. J. 1994. **Plantas do Pantanal.** Brasília: EMBRAPA. 320 p.

PRADO, D. E.; GIBBS, P. E. Patterns of species distributions in the Dry Seasonal Forests of South America. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, St. Louis, v. 80, n. 4, p. 902-927, 1993.

RENO, N. B.; SIQUEIRA, J. O. , CURI, N.; VALE, F. R. Limitações nutricionais ao crescimento inicial de quatro espécies arbóreas nativas em latossolo vermelho-amarelo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 17-25, jan. 1997.

RODAL, M. J. N. **Fitossociologia da vegetação arbustivo arbórea em quatro áreas de caatinga em Pernambuco.** 1992. 198 p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

RODAL, M. J. N.; ANDRADE, K. V. DE S. A.; SALES, M. F. DE; GOMES, A. P. S. Fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional no município de Buíque, Pernambuco. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 3, p. 517-526, ago. 1998.

RODAL, M. J. N.; NASCIMENTO, L. M. DO; MELO, A. L. de. Composição florística de um trecho de vegetação arbustiva caducifólia no município de Ibimirim, PE, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 15-28, jan./abr. 1999.

RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. S.; FIGUEIREDO, M. A. **Manual sobre métodos de estudo florístico e fitossociológico - ecossistema caatinga.** Sociedade Botânica do Brasil, Brasília, 1992.

SAMPAIO, E. V. S. B. Fitossociologia. In: Sampaio, E. V. S. B.; Mayo S. J.; Barbosa, M. R. V. (Ed.) **Pesquisa botânica nordestina: progresso e perspectivas.** Recife: Sociedade Botânica do Brasil/Seção Regional de Pernambuco, 1996. p. 203-230.

SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. **Cerrado: ambiente e flora.** EMBRAPA-CPAC, Planaltina, 1998.

SANTOS, M. F. A. V.; RIBEIRO, M. R.; SAMPAIO, E. V. S. B. Semelhanças vegetacionais em sete solos de caatinga. **Pesquisa Agropecuária Brasileira,** Brasília, v. 27, n. 2, p. 305-314, fev. 1992.

SANTOS, R. M.; VIEIRA, F. A. Estrutura e florística de um remanescente florestal em Juvenília, Norte de Minas Gerais, Brasil. **Revista Arvore,** 2005. (Aceito para publicação).

SEVERSON, K. E.; DEBANO, L. F. Influence of spanish goats on vegetation and soils in Arizona chaparral. **Journal of Range Management,** Denver, v. 44, n. 2, p. 111-117, Mar. 1991.

SHEPHERD, G. J. **Fitopac 2, Manual do usuário.** Campinas: UNICAMP, 1994.

SILVA, L. A.; SCARIOT, A. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea em uma floresta estacional decidual em afloramento calcário (Fazenda São José, São Domingos, GO, Bacia do Rio Paranã). **Acta Botânica Brasílica,** São Paulo, v. 17, n. 2, p. 305-313, abr./jun. 2003.

SOUZA, A. L.; JESUS, R. M. Distribuição diamétrica de espécies arbóreas da Floresta Atlântica: Análise de agrupamento. Viçosa, MG: **Sociedade de Investigações Florestais,** 1994. 30 p. (Boletim Técnico, 10).

SOUZA, G. V. **Estrutura da vegetação da caatinga hipoxerofila do Estado de Sergipe.** 1983. 95 p. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

SOUZA, M. J. N. de; MARTINS, M. L. R.; SOARES, Z. M. L.; FREITAS-FILHO, M. R. DE; ALMEIDA, M. A. G. de, PINHEIRO, F. S. de A.; SAMPAIO, M. A. B.; CARVALHO, G. M. B. S.; SOARES, A. M. L.; GOMES, E. C. B.; SILVA, R. A. Redimensionamento da região semi-árida do Nordeste do Brasil. In: **Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano de Desertificação**. Fortaleza: Fundação Esquel do Brasil, 1994.

SOUZA, O. C. **Modern Geomorphic Processes along the Taquari River in the Pantanal**. A Model for Development of Humid Alluvial Fan. University of California-Santa Barbara, U.S.A. Ph.D. Thesis. 134p, 1998.

TABARELLI, T.; SILVA J. M. C. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C.; BARROS, M. L. B. **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003.

TAVARES, S.; PAIVA, F. A. V.; TAVARES, E. J. S.; CARVALHO, G. H. **Inventário florestal da Paraíba e Rio Grande do Norte I. Estudo preliminar das matas remanescentes do vale do Piranhas**. Recife: SUDENE, 1975. (Recursos Naturais, 3).

TAVARES, S.; PAIVA, F. A. V.; TAVARES, E. J. S.; CARVALHO, G. H.; LIMA, J. L. S. Inventário florestal do Ceará. I. Estudo preliminar das matas remanescentes do município de Quixadá. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, v. 7, n. 1/4, p. 93-111, 1969.

TAVARES, S.; PAIVA, F. A. V.; TAVARES, E. J. S.; CARVALHO, G. H.; LIMA, J. L. S. Inventário florestal de Pernambuco. Estudo preliminar das matas remanescentes do município de Ouricuri, Bodocó, Santa Maria da Boa Vista e Petrolina. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, v. 8, 1/2, p. 149-194, 1970.

TAVARES, S.; PAIVA, F. A. V.; TAVARES, E. J. S.; LIMA, L. S. Inventário florestal do Ceará II. Estudo preliminar das matas remanescentes do município de Tauá. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, v. 12, n. 2, p. 5-19, 1974.

Ter BRAAK, C. J. F. The analysis of vegetation environment relationships by canonical correspondence analysis. **Vegetatio**, Dordrecht, v. 69, n. 1/3, p 69-77, Apr. 1987.

TER BRAAK, C. J. F. Ordination. In: JONGMAN, R. H. G.; TER BRAAK, C. J. F.; VAN TONGEREN, O. F. R. **Data analysis in community and landscape ecology**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. p. 91-173.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 1991.

VIANA, V. M.; PINHEIRO, L. A. F. V. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. **Série Técnica IPEF**, Piracicaba, v. 12, n. 32, p. 25-42, 1998.

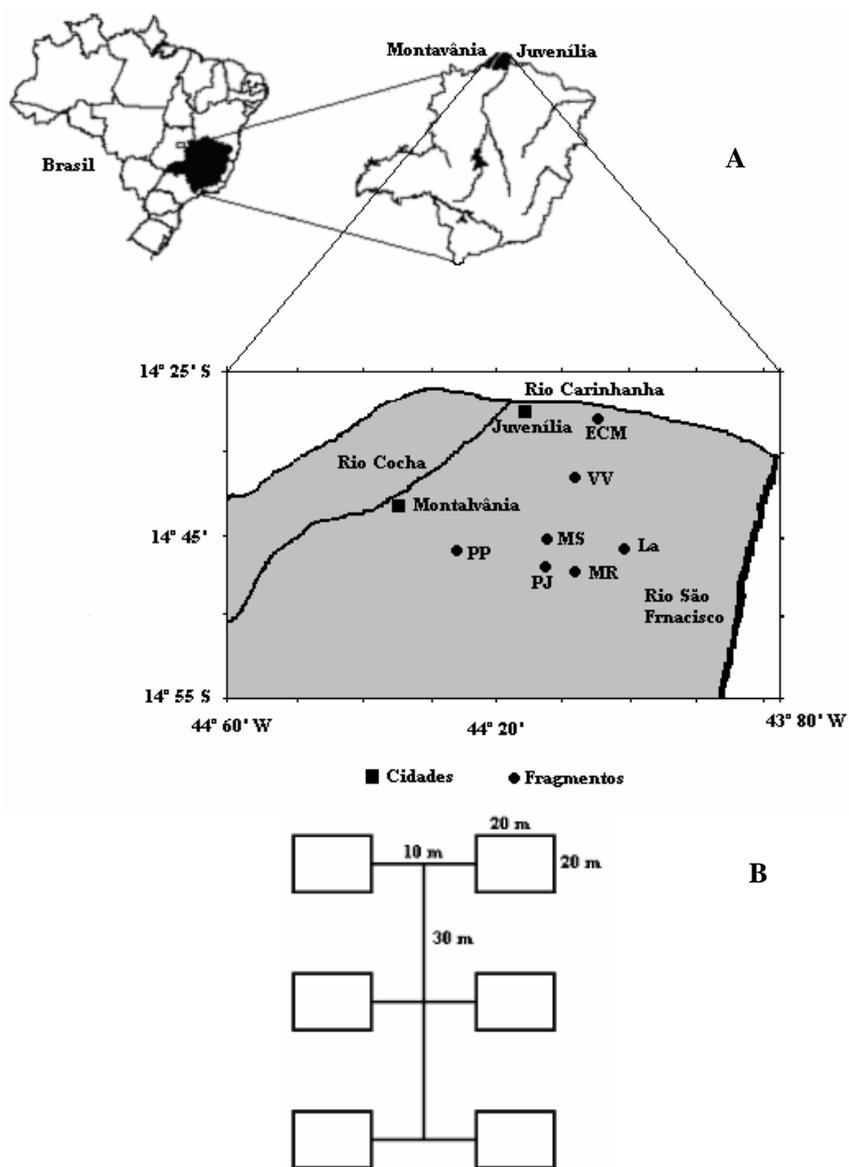


FIGURA 1: (A) Localização dos sete fragmentos nos municípios de Juvenília (ECM - Escola Caio Martins, VV - Vale Verde, MS - Mata da Serra, PJ - Poço da Jia, La - Lapinha, MR - Mata do Ribeirão) e Montalvânia (PP - Pedra Preta), Norte de Minas Gerais. (B) Disposição das parcelas nos fragmentos.

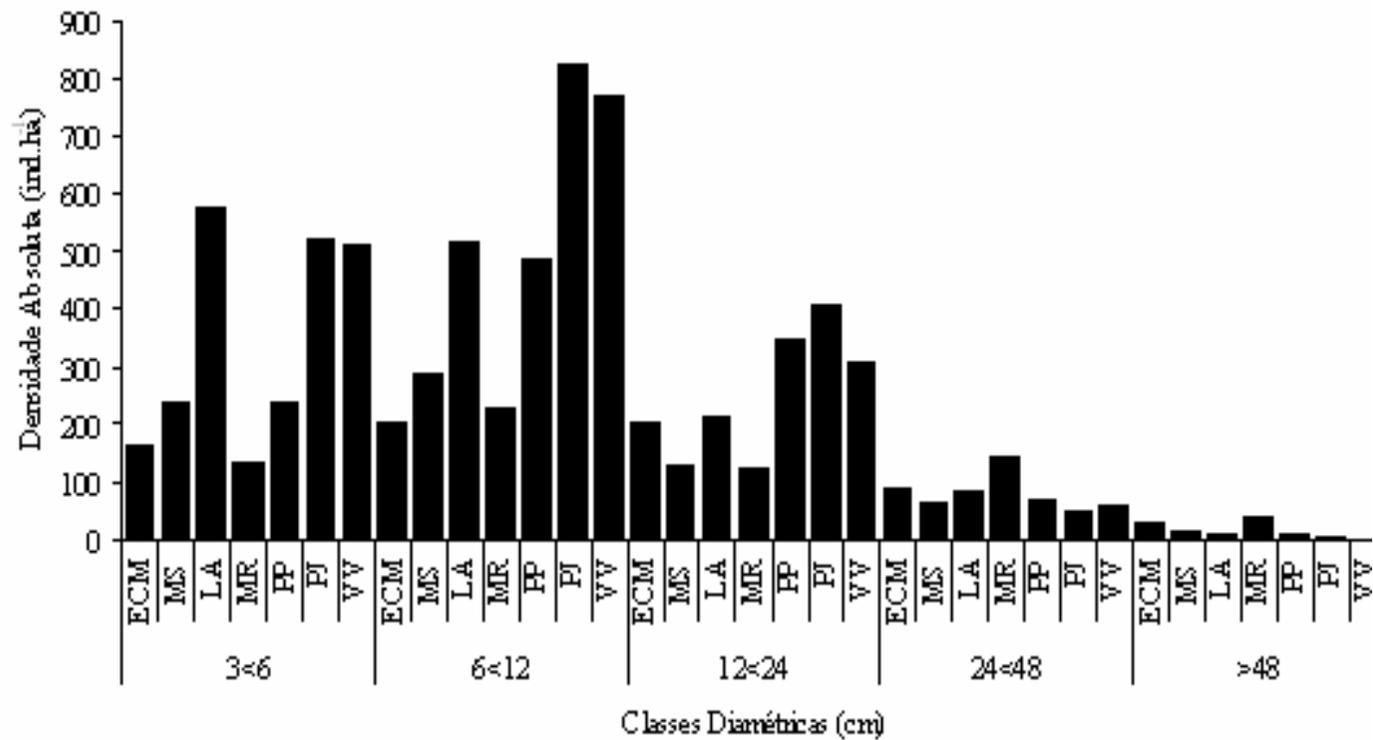


FIGURA 2: Distribuição diamétrica dos indivíduos das 87 espécies arbóreas amostradas no interior das parcelas, nos sete fragmentos estudados, nos municípios de Juvenília e Montalvânia, Minas Gerais. ECM - Escola Caio Martins, MR - Mata do Ribeirão, PP - Pedra Preta, MS - Mata da Serra, LA - Lapinha, PJ - Poço da Jia, VV - Vale Verde.

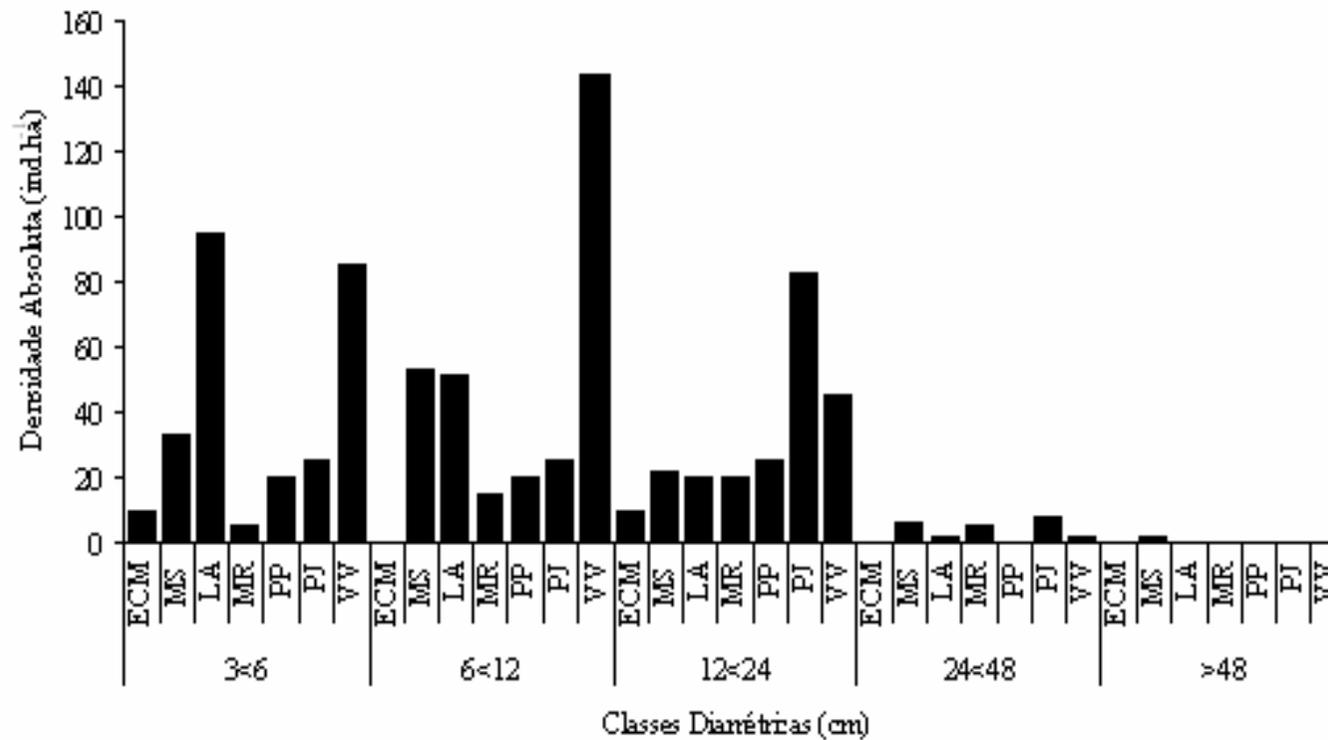


FIGURA 3: Distribuição diamétrica dos indivíduos da espécie *Caesalpinia pyramidalis* Mart., nos sete fragmentos estudados, municípios de Juvenília e Montalvânia, Minas Gerais. ECM - Escola Caio Martins, MR - Mata do Ribeirão, PP - Pedra Preta, MS - Mata da Serra, LA - Lapinha, PJ - Poço da Jia, VV - Vale Verde.

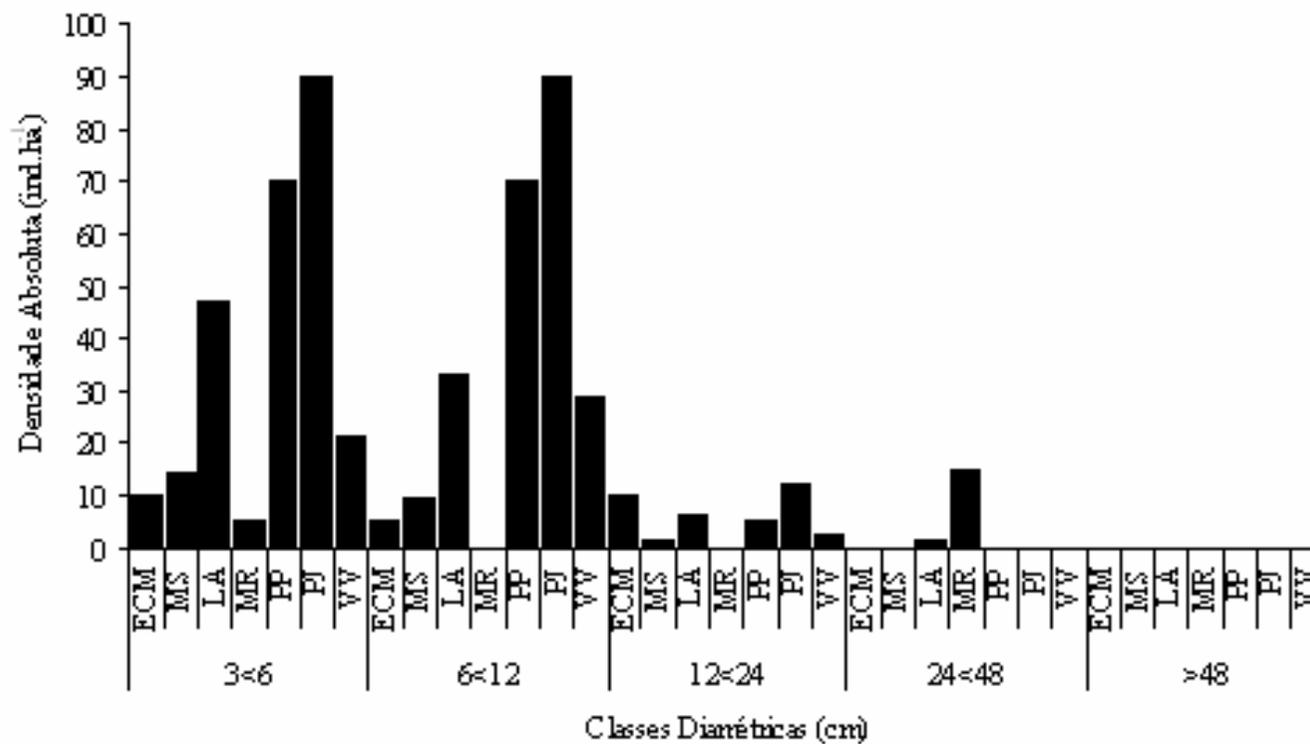


FIGURA 4: Distribuição diamétrica dos indivíduos da espécie *Combretum leprosum* Mart., nos sete fragmentos estudados, municípios de Juvenília e Montalvânia, Minas Gerais. ECM - Escola Caio Martins, MR - Mata do Ribeirão, PP - Pedra Preta, MS - Mata da Serra, LA - Lapinha, PJ - Poço da Jia, VV - Vale Verde.

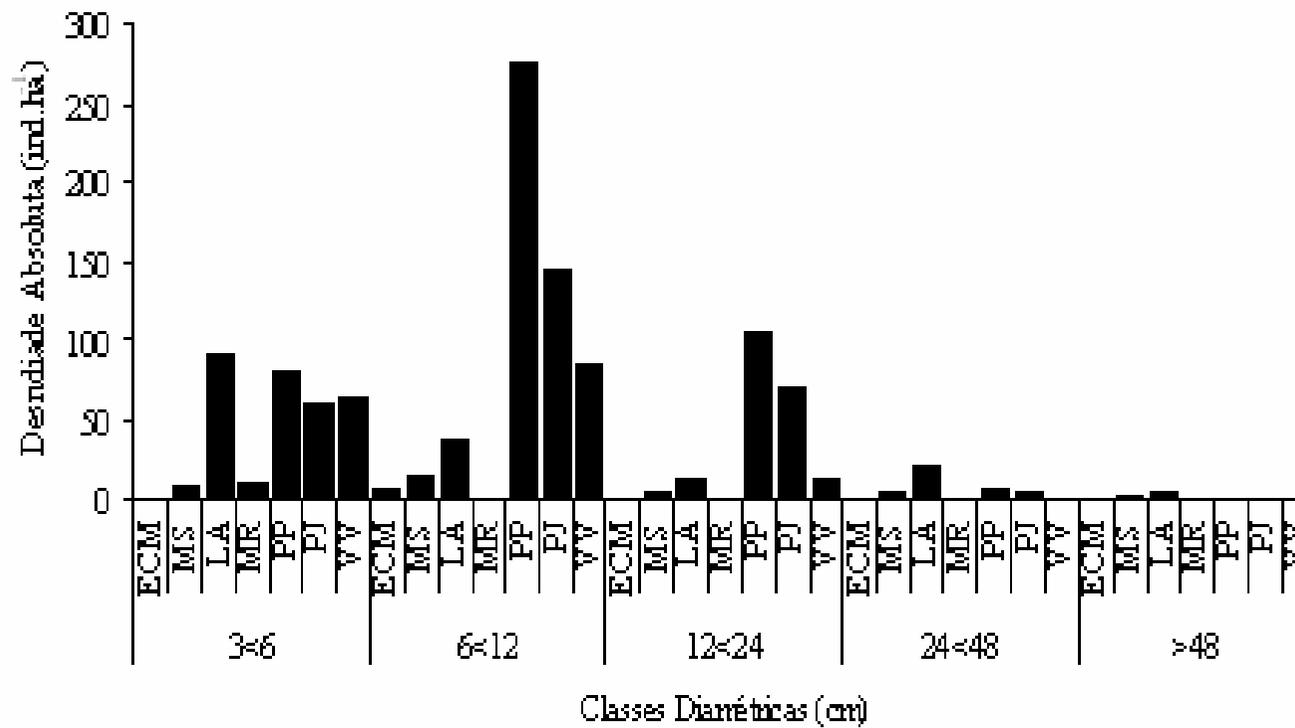


FIGURA 5: Distribuição diamétrica dos indivíduos da espécie *Tabebuia impetiginosa* (Mart.ex DC.) Stand., nos sete fragmentos estudados, municípios de Juvenília e Montalvânia, Minas Gerais. ECM - Escola Caio Martins, MR - Mata do Ribeirão, PP - Pedra Preta, MS - Mata da Serra, LA - Lapinha, PJ - Poço da Jia, VV - Vale Verde.

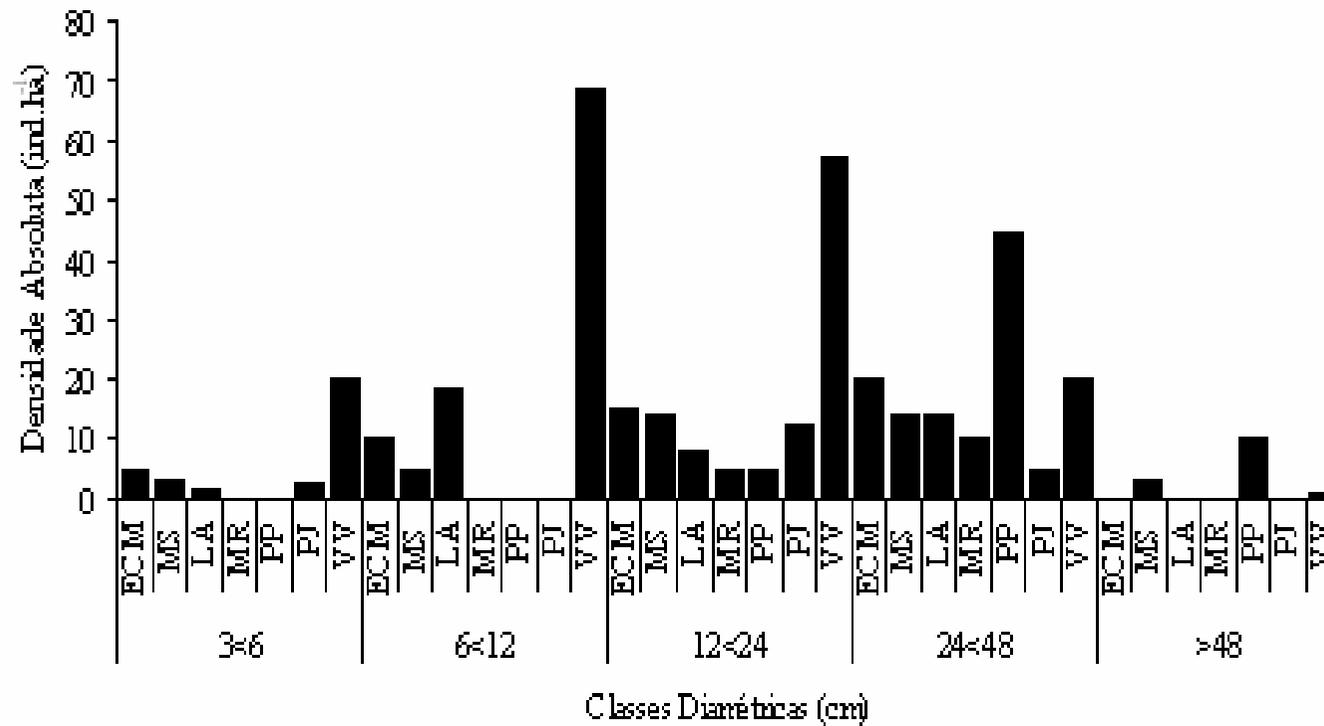


FIGURA 6: Distribuição diamétrica dos indivíduos da espécie *Myracrodruon urundeuva* Fr. All., nos sete fragmentos estudados, municípios de Juvenília e Montalvânia, Minas Gerais. ECM - Escola Caio Martins, MR - Mata do Ribeirão, PP - Pedra Preta, MS - Mata da Serra, LA - Lapinha, PJ - Poço da Jia, VV - Vale Verde.

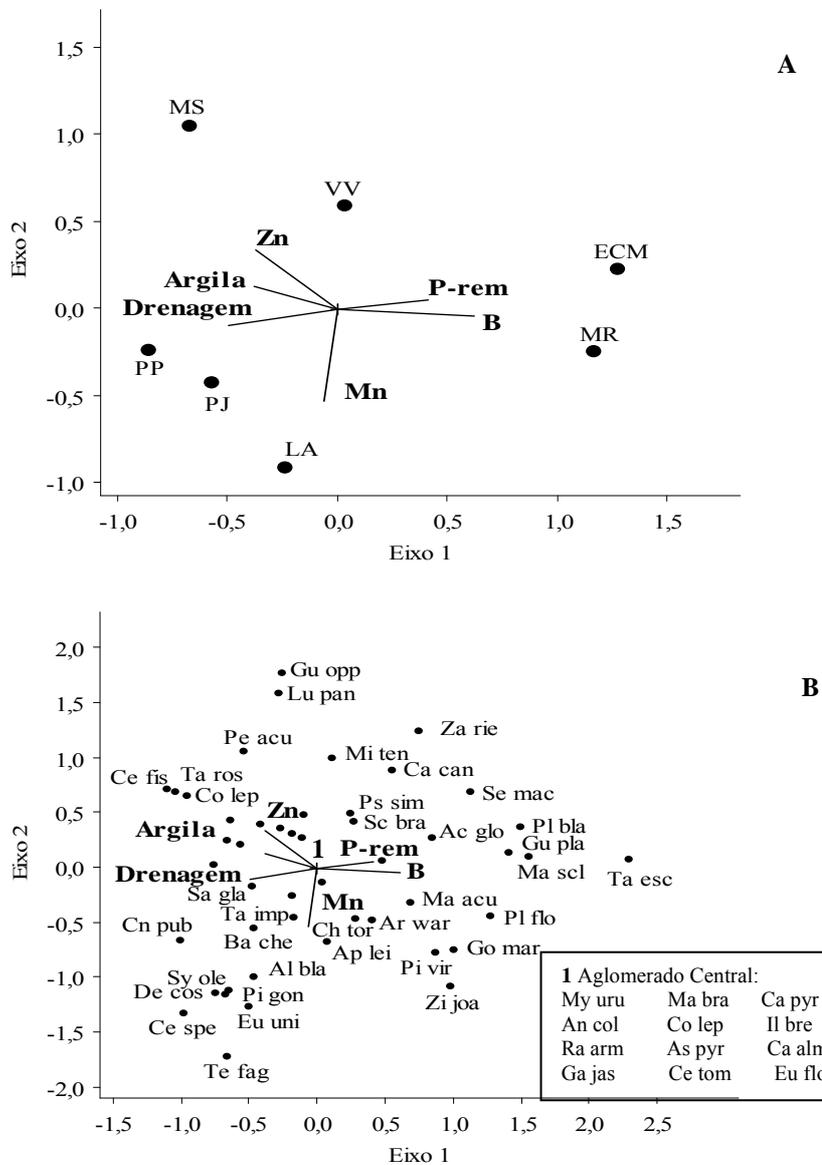


FIGURA 7: Análise de correspondência canônica (CCA): diagrama de ordenação dos fragmentos (A) e espécies (B) baseado na distribuição da área basal de 48 espécies em 77 parcelas amostradas, em sete fragmentos de caatinga arbórea, em Juvenília e Montalvânia, MG, e sua correlação com as seis variáveis ambientais utilizadas (vetores). As espécies são indicadas pelo seu nome abreviado (nome completo na Tabela 2).

Tabela 1. Informações gerais sobre os oito fragmentos inventariados na região norte de Minas Gerais: Mata da Serra (MS), Mata do Ribeirão (MR), Vale Verde (VV), Pedra Preta (PP), Lapinha (La), Escola Caio Martins (ECM), Poço da Jia (PJ), número de parcelas por fragmento (NP).

Fragmentos	Município	Área (ha)	Lat. (S)	Long. (W)	NP
MS	Juvenília	60	14°28'22"	44°11'30"	16
MR	Juvenília	4	14°30'04"	44°09'67"	5
VV	Juvenília	80	14°24'88"	44°09'79"	20
PP	Montalvânia	4	14°17'68"	44°27'58"	5
La	Juvenília	60	14°29'26"	44°11'03"	16
ECM	Juvenília	8	14°15'93"	44°06'42"	5
PJ	Juvenília	40	14°32'68"	44°12'63"	10

Tabela 2: Atributos químicos e texturais em sete amostras dos solos superficiais (0 a 20cm de profundidade) coletadas em sete fragmentos de caatinga arbórea no norte de Minas Gerais nos municípios de Juvenília e Montalvânia. Fragmentos (ECM) Escola Caio Martins, (LA) Lapinha, (MR) Mata do Ribeirão, (MS) Mata da Serra, (PJ) Poço da Jia, (PP) Pedra Preta, (VV) Vale Verde, Ph em água; Fósforo (P), teores de Potássio (K), Cálcio (Ca), Magnésio (Mg); Acidez Potencial (H+Al), Soma de Bases (SB), ctc efetiva (t), ctc a pH 7,0 (T), Saturação por Bases (V), Matéria Orgânica (MO), Fósforo remanescente (P-rem), Zinco (Zn), Ferro (Fe), Enxofre (S), e proporções de Areia, Silte e Argila. Classes de solos (CS): Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos (PVAe), Nitossolos Vermelhos Eutrófico (NVe) e Neossolo Flúvico Eutrófico (RUbe)

Atributos	Fragmentos						
	ECM	LA	MR	MS	PJ	PP	VV
pH	6.8	6.2	6.5	6.4	7.1	6.5	6.8
P	4.3	1.4	4.3	6.8	2.8	7.8	2.8
K	55	97	374	70	449	134	374
Ca	6.9	3.4	13.4	7.4	17.4	8.4	9.4
Mg	1.4	1.4	1.8	1.6	1.7	1.6	2.2
H+AL	1.2	2.3	2.1	2.1	1.5	2.3	1.7
SB	8.4	5.1	16.2	9.2	20.3	10.3	12.6
t	8.4	5.1	16.2	9.2	20.3	10.3	12.6
T	9.6	7.4	18.3	11.3	21.8	12.6	14.3
V	87.6	68.7	88.5	81.4	93.1	81.8	88.1
MO	2.9	2.5	6.7	4.6	8.2	4.3	4.4
P-rem	41	32.9	31.1	32.9	20.5	25.2	25.2
Zn	2.9	2.2	3	14.5	3	21.2	6.2
Fé	8.2	12.6	15.2	2.8	24.2	12.8	148
Mn	36.7	86.7	34.4	25.4	43.6	21.5	24
Cu	0	0.6	0	0.1	0	2.7	1.7
B	0.7	0.5	1	0.3	0.4	0.5	0.7
S	22	4.1	4.1	5.8	4.1	11.3	11.3
Areia	87	66	36	58	18	49	27
Silte	6	17	32	5	41	24	48
Argila	7	17	32	37	41	27	25
CS	RUbe	Nve	PVAe	Nve	PVAe	PVAe	PVAe

Tabela 3: Lista das espécies arbóreas identificadas em sete fragmentos de caatinga arbórea nos municípios de Montalvânia e Juvenília, MG. As espécies estão listadas em ordem alfabética de famílias botânicas, com respectivas abreviações utilizadas na análise de correspondência canônica (Fig 6). Rg: Número do registro no Herbário ESAL, ECM - Escola Caio Martins; La – Lapinha; MR - Mata do Ribeirão; MS - Mata da Serra; PJ - Poço da Jia; PP - Pedra Preta; VV - Vale Verde. O X indica a presença da espécie no respectivo fragmento.

Famílias/Espécie	Rg	Abreviações	ECM	LA	MR	MS	PJ	PP	VV
ANACARDIACEAE									
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	20164	My uru	X	X	X	X	X	X	X
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	20179	Sc bra	X	X	X	X	X		X
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	20184	Sp tub				X	X		
ANNONACEAE									
<i>Rollinia leptopetala</i> R. E. Fr.	20177	Ro lep		X		X			
APOCYNACEAE									
<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	20122	As pyr	X	X	X	X	X		X
AQUIFOLIACEAE									
<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	20154	Il bre	X	X		X	X		
ARALIACEAE									
<i>Aralia warmingiana</i> (E. Marchal) Harms	20180	Ar war		X	X			X	X
ARECACEAE									
<i>Syagrus oleracea</i> (Mrt.) Becc.	20186	Sy ole		X		X	X		
BIGNONIACEAE									
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.ex DC.) Stand.	20187	Ta imp	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Stand.	20188	Ta och							X
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sand.	20189	Ta ros		X		X	X	X	X
BORAGINACEAE									
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab.	20139	Co sp.				X			X

Continua

Tabela 3. Continuação...

Famílias/Espécie	Rg	Abreviações	ECM	LA	MR	MS	PJ	PP	VV
BURSERACEAE									
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) Gillett	20138	Co lep	X	X		X	X	X	
CANNABACEAE									
<i>Celtis iguanea</i> (Jacq.) Sarg.	20131	Ce igu	X		X				
CACTACEAE									
<i>Cereus jamacaru</i> Hort. Vindob. ex Salm-Dyck.	20133	Ce jam	X	X		X			
<i>Peireskia aculeata</i> Miller	20167	Pe acu		X		X			X
COMBRETACEAE									
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	20137	Co lep	X	X	X	X	X	X	X
<i>Terminalia argentea</i> Mart. Et Succ	20191	Te arg			X				
<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	20192	Te fag		X			X		
ERYTHROXYLLACEAE									
<i>Erythroxylum revolutum</i> Mart.	20146	Er rev	X			X			X
EUPHORBIACEAE									
<i>Cnidoscolus pubescens</i> (Pax.) Pax. & K. Hoffm.	20135	Cn pub		X		X	X	X	X
<i>Manihot graziovii</i> Kuntzesk. Schum.	20162	Ma gra				X			
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	20178	Sa gla		X	X	X	X	X	X
FABACEAE									
<i>Acacia glomerosa</i> Benth.	20117	Ac glo	X	X	X	X			X
<i>Albizia blanchettii</i> (Benth.)	20118	Al bla		X			X		X
<i>Albizia hassleri</i> (Chodat) Burr.	20119	Al has				X			X
<i>Amburana cearensis</i> (Allemao) A.C. Smith	20120	Am cea		X					
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	20121	An col	X	X		X	X	X	X
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr.	20140	Ap lei		X	X		X	X	X

Continua

Tabela 3. Continuação...

Famílias/Espécie	Rg	Abreviações	ECM	LA	MR	MS	PJ	PP	VV
<i>Bauhinia cheilantha</i> Boung. Steud.	20123	Ba che		X	X	X	X		X
<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Mart.	20126	Ca pyr	X	X	X	X	X	X	X
<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillemain ex Benth	20132	Ce tom		X					X
<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier	20134	Ch tor		X	X		X		X
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	20141	Da nig							X
<i>Deguelia costata</i> (Benth.) Az. Tozzi	20142	De cos		X			X	X	X
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.	20144	En con	X						X
<i>Erythrina velutina</i> Willd	20145	Er vel				X			
<i>Goniorrhachis marginata</i> Taub.	20149	Go mar	X	X	X		X		X
<i>Hymenaea stignocarpa</i> Mart. ex Hayne	20153	Hy sti	X						
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	20155	In sés	X						
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	20157	Ma acu	X	X	X	X	X		X
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	20158	Ma bra	X	X		X	X	X	X
<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.	20159	Ma scl	X		X		X	X	X
<i>Machaerium villosum</i> Vogel	20160	Ma vil	X				X		X
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poiret	20163	Mi ten	X		X	X	X		X
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	20168	Pe dub	X						
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	20169	Pi gon		X			X		X
<i>Piptadenia viridiflora</i> (Kunth) Benth.	20170	Pi vir	X	X	X				X
<i>Platymiscium blanchetii</i> Benth.	20171	Pl bla	X		X				X
<i>Platymiscium floribundum</i> Vog.	20172	Pl flo	X	X	X				X
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	20174	Pt nit	X		X				
<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H. S. Irwin & Barneby	20181	Se mac	X	X					X
<i>Senna spectabilis</i> (DC.) Irwin et Barn.	20182	Se spe	X						

Continua

Tabela 3. Continuação...

Famílias/Espécie	Rg	Abreviações	ECM	LA	MR	MS	PJ	PP	VV
LAMIACEAE									
<i>Vitex cymosa</i> Bert.	20195	Vi cym				X			X
LAURACEAE									
<i>Ocotea pulchella</i> Mart.	20166	Oc puc			X				X
MALVACEAE									
<i>Cavanillesia arborea</i> K. Schum.	20128	Ca arb				X			
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam	20151	Gu ulm			X				
<i>Lueheia paniculata</i> Mart.	20156	Lu pan			X	X			X
<i>Pseudobombax simplicifolium</i> A. Robyns	20173	Ps sim		X	X	X	X		X
<i>Sterculia striata</i> St. Hil. et Naud.	20185	St str				X			
MELIACEAE									
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	20125	Ca can			X	X			X
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	20129	Ce fis		X		X		X	
<i>Ceiba speciosa</i> St. Hill.	20130	Ce spe		X			X	X	
MORACEAE									
<i>Maclura tinctoria</i> D. Don ex Steud.	20161	Ma tin	X		X	X			
MYRTACEAE									
<i>Eugenia florida</i> DC.	20147	Eu flo		X		X	X	X	X
<i>Eugenia uniflora</i> L.	20127	Eu uni		X	X		X		
<i>Myrciaria floribunda</i> (West) O. Berg	20165	My flo	X						
NYCTAGINACEAE									
<i>Bougainvillea praecox</i> Griseb.	20124	Bo pra	X	X		X			
<i>Guapira opposita</i> Vell.	20150	Gu opp	X			X			X
POLYGONACEAE									

Continua

Tabela 3. Continuação...

Famílias/Espécie	Rg	Abreviações	ECM	LA	MR	MS	PJ	PP	VV
<i>Coccoloba alnifolia</i> Casar.	20136	Co aln		X		X	X	X	X
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	20194	Tr gar	X						
RHAMINACEAE									
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss	20176	Rh ela	X						
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	20197	Zi joa	X	X	X				
RUBIACEAE									
<i>Guettarda platypoda</i> DC.	20152	Gu pla			X				X
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	20175	Ra arm		X	X	X	X		X
<i>Tocoyena formosa</i> (Chan. & Schltld.) K. Schum.	20193	To for		X					
RUTACEAE									
<i>Galipea jasminiflora</i> (A. St. Hil.) Engl.	20148	Ga jas	X	X	X	X		X	X
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	20196	Za rie	X			X			X
SAPINDACEAE									
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radik.	20143	Di bip	X		X	X			
<i>Talisia esculenta</i> (St. Hil.) Radlk.	20190	Ta esc	X		X				
SOLANACEAE									
<i>Solanum gardneri</i> Sendtn.	20183	So gar				X			

Tabela 4: Espécies arbóreas com CAP \geq 10 cm, amostradas em 5 parcelas de 20 x 20 m (0,2 ha), em um fragmento de caatinga arbórea denominado Escola Caio Martins (ECM), no município de Juvenília, MG, dispostas em ordem alfabética com respectivos parâmetros estruturais. h = altura máxima, N = número de indivíduos, P = número de parcelas com ocorrência da espécie, AB = área basal e VI = valor de importância.

Espécies	h(m)	N	P	AB (m².ha⁻¹)	VI
<i>Acacia glomerosa</i>	6	4	2	0,041	2,178
<i>Anadenanthera colubrina</i>	20	1	1	0,003	0,707
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	5	5	4	0,017	3,110
<i>Bougainvillea praecox</i>	5	1	1	0,004	0,710
<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	10	4	1	0,052	1,830
<i>Celtis iguanea</i>	6	3	3	0,014	2,160
<i>Cereus jamacaru</i>	2	1	1	0,003	0,705
<i>Combretum leprosum</i>	12	4	2	0,020	2,009
<i>Commiphora leptophloeos</i>	5	1	1	0,011	0,774
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	5	1	1	0,123	1,667
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	18	1	1	0,115	1,598
<i>Erythroxylum revolutum</i>	3	3	2	0,008	1,670
<i>Galipea jasminiflora</i>	8	3	1	0,007	1,222
<i>Goniorrhachis marginata</i>	12	4	2	0,006	1,898
<i>Guapira opposita</i>	5	2	2	0,017	1,502
<i>Hymenaea stignocarpa</i>	8	2	1	0,014	1,035
<i>Illex brevicuspis</i>	4	1	1	0,003	0,707
<i>Inga sessilis</i>	8	1	1	0,005	0,719
<i>Machaerium acutifolium</i>	10	6	2	0,071	2,906
<i>Machaerium brasiliense</i>	10	2	1	0,025	1,128
<i>Machaerium scleroxylon</i>	10	20	5	1,614	19,962
<i>Machaerium villosum</i>	10	1	1	0,022	0,856
<i>Maclura tinctoria</i>	7	2	2	0,050	1,766
<i>Mimosa tenuiflora</i>	6	8	2	0,024	3,016
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	15	10	3	0,387	6,846
<i>Myrciaria floribunda</i>	5	2	1	0,004	0,954
<i>Peltophorum dubium</i>	15	2	2	0,043	1,708
<i>Piptadenia viridiflora</i>	12	2	2	0,331	4,012
<i>Platymiscium blanchetii</i>	13	4	3	0,150	3,487
<i>Platymiscium floribundum</i>	12	1	1	0,006	0,734
<i>Pterogyne nitens</i>	10	3	3	0,153	3,268
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	5	1	1	0,004	0,716
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	15	8	3	0,457	6,916
<i>Senna macranthera</i>	5	1	1	0,001	0,690

Continua...

Tabela 4. Continuação...

Espécies	h(m)	N	P	AB (m².ha⁻¹)	VI
<i>Senna spectabilis</i>	9	6	3	0,051	3,182
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	8	1	1	0,009	0,755
<i>Talisia esculenta</i>	12	7	3	0,097	3,795
<i>Triplaris gardneriana</i>	10	4	4	0,095	3,486
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	9	1	1	0,002	0,700
<i>Zizyphus joazeiro</i>	12	3	3	0,109	2,916
Total		137		4,170	100

Tabela 5: Espécies arbóreas com CAP \geq 10 cm, amostradas em 16 parcelas de 20 x 20 m (0,64 ha), em um fragmento de caatinga arbórea denominado Lapinha (La), no município de Juvenília, MG, dispostas em ordem alfabética com respectivos parâmetros estruturais. h = altura máxima, N = número de indivíduos, P = número de parcelas com ocorrência da espécie, AB = área basal e VI = valor de importância.

Espécies	h(m)	N	P	AB (m².ha⁻¹)	VI
<i>Acacia glomerosa</i>	15	3	3	0,033	0,569
<i>Albizia blanchettii</i>	16	10	5	0,092	1,241
<i>Amburana cearensis</i>	4	1	1	0,009	0,182
<i>Anadenanthera colubrina</i>	18	8	6	0,406	2,219
<i>Apuleia leiocarpa</i>	12	23	12	0,564	3,965
<i>Aralia warmingiana</i>	5	9	5	0,168	1,431
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	15	1	1	0,001	0,160
<i>Bauhinia cheilantha</i>	14	23	11	0,056	2,337
<i>Bougainvillea praecox</i>	10	3	1	0,010	0,261
<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	18	108	16	0,596	7,701
<i>Cedrela fissilis</i>	14	9	5	0,293	1,802
<i>Ceiba speciosa</i>	5	3	2	0,052	0,505
<i>Centrolobium tomentosum</i>	15	11	7	0,163	1,728
<i>Cereus jamacaru</i>	6	1	1	0,012	0,193
<i>Chloroleucon tortum</i>	5	1	1	0,002	0,163
<i>Cnidoscolus pubescens</i>	18	18	10	0,530	3,438
<i>Coccoloba alnifolia</i>	18	18	9	0,396	2,921
<i>Combretum leprosum</i>	15	56	15	0,248	4,612
<i>Commiphora leptophloeos</i>	15	8	6	0,120	1,372
<i>Deguelia costata</i>	8	5	2	0,009	0,451
<i>Eugenia florida</i>	12	1	1	0,004	0,167
<i>Eugenia uniflora</i>	21	12	8	0,380	2,531
<i>Galipea jasminiflora</i>	13	45	11	0,589	4,739
<i>Goniorrhachis marginata</i>	26	30	12	0,981	5,463
<i>Illex brevicuspis</i>	5	43	15	0,267	4,186
<i>Machaerium acutifolium</i>	15	14	7	0,052	1,511
<i>Machaerium brasiliense</i>	15	8	6	0,027	1,094
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	21	27	11	0,891	4,966
<i>Peireskia aculeata</i>	6	5	5	0,107	1,102
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	12	185	16	0,943	11,595
<i>Piptadenia viridiflora</i>	8	2	2	0,006	0,331
<i>Platymiscium floribundum</i>	6	5	3	0,063	0,733
<i>Pseudobombax simplicifolium</i>	14	6	5	0,169	1,323
<i>Randia armata</i>	5	9	7	0,018	1,225

Continua...

Tabela 5. Continuação...

Espécies	h(m)	N	P	AB (m².ha⁻¹)	VI
<i>Rollinia leptopetala</i>	15	2	2	0,005	0,329
<i>Sapium glandulosum</i>	3	4	4	0,017	0,678
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	21	6	5	0,236	1,522
<i>Senna macranthera</i>	5	2	2	0,011	0,348
<i>Syagrus oleracea</i>	2	3	3	0,080	0,707
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	19	104	16	2,450	13,057
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	9	46	12	0,122	3,508
<i>Terminalia fagifolia</i>	12	17	6	0,038	1,462
<i>Zizyphus joazeiro</i>	18	1	1	0,005	0,173
Total		896		11,223	100

Tabela 6: Espécies arbóreas com CAP ≥ 10 cm, amostradas em 5 parcelas de 20 x 20 m (0,2 ha), em um fragmento de caatinga arbórea denominado Mata do Ribeirão (MR), no município de Juvenília, MG, dispostas em ordem alfabética com respectivos parâmetros estruturais. h = altura máxima, N = número de indivíduos, P = número de parcelas com ocorrência da espécie, AB = área basal e VI = valor de importância.

Espécies	h(m)	N	P	AB (m².ha⁻¹)	VI
<i>Acacia glomerosa</i>	8	4	1	0,049	1,810
<i>Apuleia leiocarpa</i>	13	11	3	0,572	7,769
<i>Aralia warmingiana</i>	12	1	1	0,002	0,764
<i>Aspidosperma pyriforme</i>	7	3	2	0,014	1,838
<i>Bauhinia cheilantha</i>	3	3	2	0,014	1,838
<i>Cabralea canjerana</i>	4	1	1	0,004	0,772
<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	18	9	4	0,215	5,575
<i>Celtis iguanea</i>	8	4	1	0,014	1,593
<i>Chloroleucon tortum</i>	10	1	1	0,088	1,287
<i>Combretum leprosum</i>	4	4	2	0,216	3,328
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	7	7	3	0,052	3,578
<i>Eugenia uniflora</i>	12	1	1	0,001	0,758
<i>Galipea jasminiflora</i>	19	2	1	0,002	1,017
<i>Goniorrhachis marginata</i>	25	6	3	0,854	8,230
<i>Guazuma ulmifolia</i>	15	1	1	0,004	0,772
<i>Guettarda platypoda</i>	10	1	1	0,004	0,777
<i>Lueheia paniculata</i>	5	1	1	0,002	0,760
<i>Machaerium acutifolium</i>	14	1	1	0,076	1,218
<i>Machaerium scleroxylon</i>	10	1	1	0,006	0,789
<i>Maclura tinctoria</i>	7	4	2	0,010	2,067
<i>Mimosa tenuiflora</i>	20	2	1	0,012	1,078
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	9	4	2	0,281	3,725
<i>Ocotea pulchella</i>	7	2	1	0,046	1,287
<i>Piptadenia viridiflora</i>	18	4	2	0,029	2,184
<i>Platymiscium blanchetii</i>	5	1	1	0,003	0,766
<i>Platymiscium floribundum</i>	15	13	4	0,862	10,546
<i>Pseudobombax simplicifolium</i>	10	1	1	0,005	0,778
<i>Pterogyne nitens</i>	10	8	2	0,526	6,233
<i>Randia armata</i>	5	3	2	0,013	1,833
<i>Sapium glandulosum</i>	18	4	3	0,029	2,682
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	8	1	1	0,046	1,031
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	6	2	2	0,004	1,524
<i>Talisia esculenta</i>	15	11	5	0,591	8,880
<i>Terminalia argentea</i>	6	2	2	0,433	4,152

Continua...

Tabela 6. Continuação...

Espécies	h(m)	N	P	AB (m².ha⁻¹)	VI
<i>Tocoyena formosa</i>	6	2	2	0,006	1,539
<i>Zizyphus joazeiro</i>	14	6	3	0,362	5,224
Total		132		5,448	100

Tabela 7: Espécies arbóreas com CAP ≥ 10 cm, amostradas em 16 parcelas de 20 x 20 m (0,64 ha), em um fragmento de caatinga arbórea denominado Mata da Serra (MS), no município de Juvenília, MG, dispostas em ordem alfabética com respectivos parâmetros estruturais. h = altura máxima, N = número de indivíduos, P = número de parcelas com ocorrência da espécie, AB = área basal e VI = valor de importância.

Espécies	h(m)	N	P	AB (m².ha⁻¹)	VI
<i>Acacia glomerosa</i>	8	6	5	0,024	1,501
<i>Albizia hassleri</i>	14	9	3	0,053	1,461
<i>Anadenanthera colubrina</i>	16	10	5	0,182	2,392
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	8	15	6	0,109	2,703
<i>Bauhinia cheilantha</i>	12	11	6	0,023	2,075
<i>Bougainvillea praecox</i>	9	6	2	0,044	1,008
<i>Cabrlea canjerana</i>	12	8	5	0,146	2,107
<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	23	68	15	1,026	11,897
<i>Cavanillesia arborea</i>	26	4	4	1,806	7,710
<i>Cedrela fissilis</i>	3	2	2	0,071	0,797
<i>Cereus jamacaru</i>	15	2	2	0,059	0,749
<i>Cnidoscolus pubescens</i>	6	3	3	0,013	0,849
<i>Coccoloba alnifolia</i>	13	31	11	0,338	5,735
<i>Combretum leprosum</i>	18	16	3	0,058	2,025
<i>Commiphora leptophloeos</i>	20	13	7	1,031	6,126
<i>Cordia trichotoma</i>	5	1	1	0,003	0,279
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	10	2	1	0,010	0,381
<i>Erythrina mulungu</i>	2	1	1	0,003	0,278
<i>Erythroxylum revolutum</i>	4	1	1	0,004	0,282
<i>Eugenia florida</i>	16	70	12	0,403	9,194
<i>Galipea jasminiflora</i>	12	7	2	0,031	1,035
<i>Guapira opposita</i>	20	3	2	0,061	0,835
<i>Illex brevicuspis</i>	17	8	4	0,021	1,458
<i>Lueheia paniculata</i>	19	4	3	0,053	1,073
<i>Machaerium acutifolium</i>	16	14	6	0,176	2,870
<i>Machaerium brasiliense</i>	12	10	3	0,065	1,583
<i>Maclura tinctoria</i>	18	1	1	0,014	0,317
<i>Manihot glaziovii</i>	12	1	1	0,002	0,273
<i>Mimosa tenuiflora</i>	9	2	2	0,004	0,549
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	25	25	10	1,640	9,868
<i>Peireskia aculeata</i>	8	15	8	0,346	3,953
<i>Pseudobombax simplicifolium</i>	18	3	3	0,209	1,569
<i>Randia armata</i>	18	5	4	0,008	1,174
<i>Rollinia leptopetala</i>	8	4	3	0,024	0,966

Continua...

Tabela 7. Continuação...

Espécies	h(m)	N	P	AB (m².ha⁻¹)	VI
<i>Sapium glandulosum</i>	12	1	1	0,002	0,276
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	18	5	2	0,054	0,967
<i>Solanum gardneri</i>	2	1	1	0,002	0,275
<i>Spondias tuberosa</i>	12	1	1	0,115	0,689
<i>Sterculia striata</i>	13	4	3	0,170	1,505
<i>Syagrus oleracea</i>	9	5	5	0,106	1,725
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	22	20	8	0,490	4,870
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	5	8	6	0,051	1,945
<i>Vitex cymosa</i>	6	1	1	0,005	0,287
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	21	2	1	0,012	0,388
Total		429		9,063	100

Tabela 8: Espécies arbóreas com CAP ≥ 10 cm, amostradas em 10 parcelas de 20 x 20 m (0,4 ha), em um fragmento de caatinga arbórea denominado Poço da Jia (PJ), no município de Juvenília, MG, dispostas em ordem alfabética com respectivos parâmetros estruturais. h = altura máxima, N = número de indivíduos, P = número de parcelas com ocorrência da espécie, AB = área basal e VI = valor de importância.

Espécies	h(m)	N	P	AB (m².ha⁻¹)	VI
<i>Albizia blanchettii</i>	8	1	1	0,003	0,287
<i>Anadenanthera colubrina</i>	18	10	6	0,244	2,879
<i>Apuleia leiocarpa</i>	10	3	2	0,031	0,725
<i>Aspidosperma pyriforme</i>	16	5	2	0,008	0,718
<i>Bauhinia cheilantha</i>	8	3	3	0,005	0,841
<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	12	56	10	1,084	9,542
<i>Ceiba speciosa</i>	10	3	3	0,228	1,805
<i>Chloroleucon tortum</i>	12	1	1	0,007	0,304
<i>Cnidoscolus pubescens</i>	17	2	2	0,012	0,599
<i>Coccoloba alnifolia</i>	9	18	8	0,249	3,721
<i>Combretum leprosum</i>	13	77	10	0,348	7,325
<i>Commiphora leptophloeos</i>	12	9	6	0,838	5,400
<i>Deguelia costata</i>	15	1	1	0,028	0,395
<i>Eugenia florida</i>	8	163	10	1,366	15,695
<i>Eugenia uniflora</i>	14	5	3	0,081	1,260
<i>Goniorrhachis marginata</i>	10	1	1	0,010	0,317
<i>Illex brevicuspis</i>	9	2	2	0,028	0,666
<i>Machaerium acutifolium</i>	9	6	4	0,062	1,452
<i>Machaerium brasiliense</i>	12	1	1	0,007	0,304
<i>Machaerium scleroxylon</i>	8	5	3	0,181	1,694
<i>Machaerium villosum</i>	3	1	1	0,009	0,313
<i>Mimosa tenuiflora</i>	6	7	3	0,023	1,104
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	15	9	6	0,309	3,112
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	9	155	10	0,962	13,577
<i>Pseudobombax simplicifolium</i>	15	1	1	0,011	0,321
<i>Randia armata</i>	6	4	4	0,008	1,128
<i>Sapium glandulosum</i>	7	11	8	0,035	2,471
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	12	3	2	0,052	0,816
<i>Spondias tuberosa</i>	9	1	1	0,007	0,303
<i>Syagrus oleracea</i>	8	5	5	0,121	1,889
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	14	111	10	1,038	11,877
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	9	17	8	0,127	3,147
<i>Terminalia fagifolia</i>	5	26	9	0,179	4,015
Total		723		7,702	100

Tabela 9: Espécies arbóreas com CAP \geq 10 cm, amostradas em 5 parcelas de 20 x 20 m (0,2 ha), em um fragmento de caatinga arbórea denominado Pedra Preta (PP), no município de Montalvânia, MG, dispostas em ordem alfabética com respectivos parâmetros estruturais. h = altura máxima, N = número de indivíduos, P = número de parcelas com ocorrência da espécie, AB = área basal e VI = valor de importância.

Espécies	h(m)	N	P	AB (m².ha⁻¹)	VI
<i>Anadenanthera colubrina</i>	12	4	3	0,256	4,663
<i>Apuleia leiocarpa</i>	18	1	1	0,002	0,818
<i>Aralia warmingiana</i>	12	1	1	0,014	0,914
<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	12	13	3	0,146	5,059
<i>Cedrela fissilis</i>	15	2	2	0,169	2,996
<i>Ceiba speciosa</i>	8	1	1	0,038	1,113
<i>Cnidoscolus pubescens</i>	13	33	5	0,607	13,082
<i>Coccoloba alnifolia</i>	25	16	5	0,187	7,136
<i>Combretum leprosum</i>	23	29	5	0,111	8,387
<i>Commiphora leptophloeos</i>	8	1	1	0,015	0,926
<i>Deguelia costata</i>	12	1	1	0,003	0,824
<i>Eugenia florida</i>	7	4	4	0,012	3,292
<i>Galipea jasminiflora</i>	13	1	1	0,015	0,925
<i>Machaerium brasiliense</i>	10	2	1	0,015	1,070
<i>Machaerium scleroxylon</i>	10	3	3	0,014	2,508
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	9	12	3	1,392	15,239
<i>Sapium glandulosum</i>	12	7	3	0,044	3,339
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	18	94	5	0,943	24,712
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	15	5	3	0,038	2,997
Total		230		4,020	100

Tabela 10: Espécies arbóreas com CAP ≥ 10 cm, amostradas em 50 parcelas de 20 x 20 m (0,8 ha), em um fragmento de caatinga arbórea denominado Vale Verde (VV), no município de Juvenília, MG, dispostas em ordem alfabética com respectivos parâmetros estruturais. h = altura máxima, N = número de indivíduos, P = número de parcelas com ocorrência da espécie, AB = área basal e VI = valor de importância.

Espécies	h(m)	N	P	AB (m².ha⁻¹)	VI
<i>Acacia glomerosa</i>	10	6	4	0,051	0,749
<i>Albizia blanchettii</i>	12	11	5	0,035	0,931
<i>Albizia hassleri</i>	2	1	1	0,015	0,182
<i>Anadenanthera colubrina</i>	5	148	19	2,864	15,068
<i>Apuleia leiocarpa</i>	16	60	13	0,384	4,159
<i>Aralia warmingiana</i>	14	1	1	0,002	0,139
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	12	35	11	0,091	2,364
<i>Bauhinia cheilantha</i>	5	4	4	0,010	0,566
<i>Cabrlea canjerana</i>	6	3	1	0,062	0,384
<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	18	220	20	1,090	11,240
<i>Centrolobium tomentosum</i>	18	8	3	0,038	0,649
<i>Chloroleucon tortum</i>	16	6	3	0,044	0,618
<i>Cnidocolus pubescens</i>	8	1	1	0,011	0,170
<i>Coccoloba alnifolia</i>	15	12	10	0,064	1,590
<i>Combretum leprosum</i>	5	42	14	0,181	3,155
<i>Cordia trichotoma</i>	21	1	1	0,002	0,138
<i>Dalbergia nigra</i>	15	5	4	0,013	0,599
<i>Deguelia costata</i>	3	4	3	0,018	0,482
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	10	1	1	0,084	0,407
<i>Erythroxylum revolutum</i>	6	3	2	0,007	0,315
<i>Eugenia florida</i>	8	39	15	0,073	2,838
<i>Galipea jasminiflora</i>	15	46	8	0,236	2,789
<i>Goniorrhachis marginata</i>	12	3	3	0,010	0,432
<i>Guapira opposita</i>	10	2	2	0,004	0,278
<i>Guettarda platypoda</i>	13	13	5	0,022	0,939
<i>Lueheia paniculata</i>	12	2	2	0,002	0,272
<i>Machaerium acutifolium</i>	5	39	10	0,195	2,694
<i>Machaerium brasiliense</i>	19	37	12	0,128	2,643
<i>Machaerium scleroxylon</i>	5	12	7	0,017	1,114
<i>Machaerium villosum</i>	14	2	2	0,004	0,280
<i>Mimosa tenuiflora</i>	20	3	1	0,009	0,211
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	12	134	17	2,144	12,165
<i>Ocotea pulchella</i>	5	1	1	0,002	0,140
<i>Peireskia aculeata</i>	5	2	1	0,004	0,171

Continua...

Tabela 10. Continuação....

Espécies	h(m)	N	P	AB (m².ha⁻¹)	VI
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	21	36	13	0,252	3,126
<i>Piptadenia viridiflora</i>	18	3	3	0,013	0,440
<i>Platymiscium blanchetii</i>	21	38	13	0,212	3,047
<i>Platymiscium floribundum</i>	5	2	2	0,020	0,331
<i>Pseudobombax simplicifolium</i>	12	1	1	0,070	0,361
<i>Randia armata</i>	9	25	9	0,038	1,724
<i>Sapium glandulosum</i>	16	7	7	0,015	0,981
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	16	106	16	0,833	7,099
<i>Senna macranthera</i>	19	4	4	0,009	0,560
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	18	130	15	0,569	6,741
<i>Tabebuia ochracea</i>	8	5	1	0,095	0,543
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	10	50	12	0,214	3,249
<i>Vitex cymosa</i>	8	4	2	0,005	0,334
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	10	4	4	0,018	0,589
Total		1322		10,281	100

Tabela 11: Parâmetros quantitativos obtidos em sete fragmentos de Caatinga Arbórea amostrados no Norte de Minas Gerais: ECM - Escola Caio Martins, LA – Lapinha, MR - Mata do Ribeirão, MS - Mata da Serra, PJ - Poço da Jia, PP - Pedra Preta, VV - Vale Verde; NP = número de parcelas, S = número de espécies, N = número de indivíduos amostrados, DAT = densidade absoluta, ABT = área basal. Índices de diversidade de Shannon (H') e equabilidade de Pielou (J').

Códigos	NP	S	N	DA (ind.ha⁻¹)	AB (m².ha⁻¹)	H'	J'
ECM	5	41	137	685	4,17	3,42	0,92
LA	16	45	896	1400	11,22	2,94	0,77
MR	5	36	132	660	5,45	3,26	0,91
MS	16	45	429	670	9,06	3,13	0,82
PJ	10	33	723	1807	7,7	2,37	0,68
PP	5	19	230	1150	4,02	2,02	0,69
VV	20	49	1322	1652	10,28	2,95	0,76
Total	77	81	3869	1256	51,9	3,31	0,75

Tabela 12. Variáveis ambientais utilizadas na análise de correspondência canônica (CCA) e suas correlações internas com os dois primeiros eixos de ordenação e matriz de correlações ponderadas entre as seis variáveis. Correlações >0,5 são indicadas em negrito. Os autovalores da CCA foram: primeiro eixo (0,286) e para o segundo eixo (0,190), o teste de permutação de Monte Carlo foi significativo p=0,01.

Variáveis ambientais	Correlações ponderadas		Argila	Zn	Mn	P-rem	B	Drenagem
	Eixo1	Eixo2						
Argila	-0,523	0,200	-	-	-	-	-	-
Zn	-0,513	0,515	0,255	-	-	-	-	-
Mn	-0,083	-0,805	-0,313	0,558	-	-	-	-
P-rem	0,565	0,086	-0,711	-0,224	0,198	-	-	-
B	0,846	-0,062	-0,307	-0,426	-0,109	0,238	-	-
Drenagem	-0,679	-0,144	0,569	0,246	0,287	-0,399	-0,427	-

Tabela 13. Variáveis de diversidade da comunidade arborea dos sete fragmentos de Caatinga Arbórea amostrados no norte de Minas Gerais. ECM - Escola Caio Martins, LA – Lapinha, MR - Mata do Ribeirão, MS - Mata da Serra, PJ - Poço da Jia, PP - Pedra Preta, VV - Vale Verde. Teste t de Hutcheson.

	ECM	LA	MR	MS	PJ	PP	VV
ECM		4,795	0,668	2,374	11,092	12,131	4,822
LA	*****		4,324	2,760	-9,382	-10,343	0,321
MR	ns	*****		1,757	11,100	12,048	4,349
MS	***	****	*		10,580	11,453	2,718
PJ	*****	*****	*****	*****		3,883	-10,609
PP	*****	*****	*****	*****	*****		-10,965
VV	*****	ns	*****	****	*****	*****	
	* t-tab(0.05)	** t-tab(0.025)	***t-tab(0.01)	****t-tab(0.005)	*****t-tab(0.001)		

Tabela 14. Comparação entre os valores de área basal da comunidade arbórea de sete fragmentos de Caatinga Arbórea amostrados no norte de Minas Gerais. ECM - Escola Caio Martins, LA – Lapinha, MR - Mata do Ribeirão, MS - Mata da Serra, PJ - Poço da Jia, PP - Pedra Preta, VV - Vale Verde. Valores em negrito foram significativos, de acordo com o Teste t de Tukey, $p < 0,5$.

	ECM	LA	MR	MS	PJ	PP
ECM						
LA	0,942					
MR	0,665	0,048				
MS	0,363	0,722	0,002			
PJ	0,999	0,993	0,237	0,403		
PP	1,000	0,984	0,541	0,508	1,000	
VV	0,149	0,283	0,000	0,996	0,123	0,242