



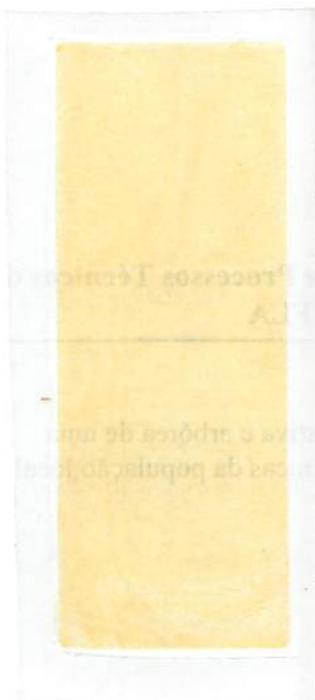
**ESTUDO FLORÍSTICO E ESTRUTURAL DA
COMUNIDADE ARBUSTIVA E ARBÓREA DE
UMA FLORESTA EM LUMINÁRIAS, MG, E
INFORMAÇÕES ETNOBOTÂNICAS DA
POPULAÇÃO LOCAL**

LUCIENE ALVES RODRIGUES

2001

LUCIENE ALVES RODRIGUES

**ESTUDO FLORÍSTICO E ESTRUTURAL DA
COMUNIDADE ARBUSTIVA E ARBÓREA DE UMA
FLORESTA EM LUMINÁRIAS, MG, E
INFORMAÇÕES ETNOBOTÂNICAS DA
POPULAÇÃO LOCAL**



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

Orientador

Prof. Douglas Antônio de Carvalho

LAVRAS
MINAS GERAIS - BRASIL

2001

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

Rodrigues, Luciene Alves

Estudo florístico e estrutural da comunidade arbustiva e arbórea de uma floresta em Luminárias, MG, e informações etnobotânicas da população local / Luciene Alves Rodrigues. -- Lavras : UFLA, 2001.

184 p. : il.

Orientador: Douglas Antônio de Carvalho.

Dissertação (Mestrado) – UFLA.

Bibliografia.

1. Florística. 2. Estrutura. 3. Floresta semidecidual. 4. Análise multivariada. 5. Etnobotânica. 6. Luminárias – Minas Gerais. I. Universidade Federal de Lavras.
II. Título.

CDD-634.9285

LUCIENE ALVES RODRIGUES

**ESTUDO FLORÍSTICO E ESTRUTURAL DA
COMUNIDADE ARBUSTIVA E ARBÓREA DE UMA
FLORESTA EM LUMINÁRIAS, MG, E
INFORMAÇÕES ETNOBOTÂNICAS DA
POPULAÇÃO LOCAL**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Lavras,
como parte das exigências do
Curso de Mestrado em Engenharia
Florestal, área de concentração em
Manejo Ambiental, para obtenção
do título de “Mestre”.

APROVADA em 28 de fevereiro de 2001

Roseli Buzanelli Torres

IAC

Ary Teixeira Oliveira Filho

UFLA



Douglas Antônio de Carvalho

UFLA

(Orientador)

LAVRAS

MINAS GERAIS - BRASIL

Aos meus pais,

pelo incentivo em todos os momentos de minha vida

OFEREÇO

À minha irmã Dilma, pelo exemplo, apoio e incentivo

DEDICO

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela oportunidade de realizar mais um trabalho;

A todas as pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho, em especial:

Ao Prof. Douglas Antônio de Carvalho pela orientação, incentivo, pela dedicação e participação em todas as fases do trabalho e pelo seu exemplo de simplicidade e paciência nas etapas mais difíceis;

Ao Prof. Ary Teixeira de Oliveira Filho pela co-orientação, pelas colaborações na coleta e análise dos dados, pela contribuição à minha formação profissional e pelos momentos divertidos nos trabalhos de campo;

A Laura Jane Gomes pela co-orientação, pela amizade e por seu exemplo de seriedade, ética e perseverança;

A Dra. Roseli B. Torres pelas sugestões e por ter accitado participar da banca;

A Rejane pelo auxílio na coleta dos dados e principalmente por sua amizade e incentivo, e ao Otávio e Antônio João pela acolhida na casa de vocês.

Ao Edmilson pela super ajuda nos trabalhos de campo e por sua amizade;

Ao João Bosco pelas valiosas sugestões na análise multivariada;

Ao José Carlos, Lucas Guida, Lucas Gomide, Marco Aurélio Fontes, Carla Rodrigues, Giuliana, Warley e Luciana pelo inestimável auxílio nos trabalhos de campo;

A Érica pelo auxílio no herbário e por sua amizade;

A Josina, Elisana, Patrícia, Jorge e Rosana pelo incentivo, amizade e presença constantes;

Aos meus colegas de pós-graduação Karen, Yule, Adriana, Márcia, Joema, Josival, Andrea, Samurai, Alvim, João Ricardo, Michelliny, Anderson, Kaila, Dalmo, Bruno, Josébio, Batman, Rubens e Cláudio;

Aos professores Dulcinéia e José Roberto pelo incentivo e pela dedicação de vocês na formação dos alunos;

Aos moradores de Luminárias por enriquecerem esse trabalho com seus ensinamentos e pelo tempo dispensado aos trabalhos de campo, em especial ao Sr. Oliveira, Sr. Arlindo, Dona Luisa, Dona Margarida, Padre Waldir, Hélinho e Dona Alzira (in memorian).

Aos proprietários da Fazenda Morro Grande e Fazenda do Barreiro, por permitirem a realização do estudo na Mata do Galego;

As funcionárias do DCF, Lílian, Gláucia e Chica, e do DBI, Rafaela e Zélia, pela atenção.

A Profa. Valéria pelo auxílio na identificação das espécies do levantamento etnobotânico;

Ao PROBIO pelo apoio financeiro, à CAPES pela concessão da bolsa e ao Departamento de Engenharia Florestal da UFLA, pela oportunidade.

A minha família, pelo incentivo, em especial à minha irmã Cida, a Valdelice, aos meus sobrinhos e à minha prima Helenice.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	i
ABSTRACT	iii
INTRODUÇÃO GERAL	1
REFERENCIAL TEÓRICO	3
Composição florística e estrutura de comunidades	3
Fragmentação de florestas e perda da biodiversidade	6
× Histórico de ocupação do Sul de Minas Gerais	10
Estudos relacionados ao uso da vegetação	13
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

CAPÍTULO I:

ESTUDO FLORÍSTICO E ESTRUTURAL DA COMUNIDADE ARBUSTIVA E ARBÓREA DE UMA FLORESTA EM LUMINÁRIAS, MG, E SUAS CORRELAÇÕES COM VARIÁVEIS AMBIENTAIS.

RESUMO	25
ABSTRACT	27
INTRODUÇÃO	29
1. MATERIAL E MÉTODOS	31
× 1.1. Local de estudo	31
1.2. Levantamento florístico	32
1.3. Levantamento estrutural	35
1.3.1. Análise estrutural da comunidade	36
1.4. Levantamento das variáveis ambientais	37
1.4.1. Correlação entre espécies e variáveis ambientais	39
2. RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
2.1. Levantamento florístico	41
2.2. Levantamento estrutural	52
2.3. Variáveis ambientais	63
2.3.1. Correlação entre espécies e variáveis ambientais	68
3. CONCLUSÕES	81
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82

CAPÍTULO II:

USO DA VEGETAÇÃO NATIVA PELA POPULAÇÃO LOCAL EM LUMINÁRIAS, MG.

RESUMO	89
ABSTRACT	91
INTRODUÇÃO	93

1. MATERIAL E MÉTODOS	95
× 1. Área de estudo	95
1.1. Localização	95
1.2. Vegetação e uso do solo	95
1.3. Caracterização sócio-econômica	95
2. Método de estudo e coleta dos dados	98
3. Análise dos dados	100
2. RESULTADOS E DISCUSSÃO	102
2.1. Uso da vegetação pela população local	102
2.1.1. Plantas medicinais	111
2.1.2. Madeira	129
2.1.3. Lenha	143
2.1.4. Outros usos	157
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	160
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	165
ANEXOS	170

LISTA DE TABELAS

	Página
TABELA 2.1. Classes de solos identificadas na Mata do Galego, município de Luminárias, MG.....	38
TABELA 2.2. Famílias e espécies da vegetação arbustiva e arbórea amostradas na Mata do Galego, município de Luminárias, MG.....	42
TABELA 2.3. Espécies arbóreas com CAP $\geq 15,5$ cm, amostradas em 32 parcelas de 20 x 20 m (1,28 ha), na Mata do Galego, município de Luminárias-MG, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos. N = número de indivíduos; P = número de parcelas onde a espécie ocorre; AB = área basal; D = diâmetro máximo; H = altura máxima; DA = densidade absoluta (indivíduos/ha); FA = frequência absoluta; DoA = dominância absoluta; IVI = índice de valor de importância. As espécies estão ordenadas pelos valores decrescentes de IVI. Número de espécies: 159; H' = 4,23; J' = 0,83.....	53
TABELA 2.4. Famílias amostradas no levantamento estrutural da Mata do Galego, Luminárias-MG, ordenadas de acordo com o IVI (índice de valor de importância). N = número de indivíduos; Spp = número de espécies; DA = densidade absoluta (indivíduos/ha); FA = frequência absoluta; DoA = dominância absoluta.....	62
TABELA 2.5. Comparação entre as médias das variáveis ambientais amostradas em 32 parcelas de 20 x 20 m na Mata do Galego (Luminárias, MG), entre os três grupos de solos. Os números são médias \pm o desvio padrão e, entre parênteses, está a amplitude. Valores seguidos de mesma letra nas linhas não diferem entre si pelo teste de Tukey.....	65

TABELA 2.6.	Resumo da análise de correspondência canônica (CCA) para 32 parcelas de 20 x 20 m, amostradas na Mata do Galego em Luminárias, MG. Valores da correlação espécie-ambiente em negrito são significativos pelo teste de permutação de Monte Carlo ($P < 0,05$).....	69
TABELA 2.7.	Correlações “intra-set” das variáveis ambientais com os dois primeiros eixos da análise de correspondência canônica (CCA), e matriz de correlação ponderada entre as variáveis ambientais. Valores de correlação maiores do que 0,4 estão em negrito.....	69
TABELA 2.8.	Coefficientes de correlação de Spearman (r_s) e sua significância (entre parênteses) entre as 43 espécies mais abundantes e as cinco variáveis ambientais usadas na CCA. $N = 32$ parcelas de 20 x 20 m da Mata do Galego. As espécies estão ordenadas por seu r_s para drenagem. Os números em negrito são significativos ao nível de 5% de probabilidade.....	76
TABELA 3.1.	Utilização das terras nos municípios da microrregião de Lavras, em 31/12/95, segundo Censo Agropecuário 1995-1996 (ha).....	97
TABELA 3.2.	Arrecadação de ICMS do município de Luminárias, em setembro de 2000.....	98
TABELA 3.3.	População de Luminárias, Minas Gerais, no ano de 1996.....	98
TABELA 3.4.	Tipos vegetacionais com suas características e espécies representativas, de acordo com a sabedoria local, em Luminárias, MG.....	107
TABELA 3.5.	Espécies consideradas como terapêuticas pela população local, em Luminárias, MG, com seus respectivos nomes vernaculares, usos e partes usadas.....	113

TABELA 3.6.	Concordância quanto aos usos principais (CUP) das espécies citadas como medicinais, por três ou mais informantes, em Luminárias, MG. NI = número de informantes; IP = informantes que citaram os usos principais; FC = fator de correção; CUPc. = .CUP corrigida.....	122
TABELA 3.7.	Espécies madeireiras citadas pela população local, em Luminárias, MG, com seus respectivos nomes vernaculares e usos.....	132
TABELA 3.8.	Espécies utilizadas como lenha pela população local, em Luminárias, MG, com seus respectivos nomes vernaculares e classificação.....	145
TABELA 3.9.	Espécies citadas pela população local em Luminárias, MG, para diferentes usos.....	158
TABELA 1A	Relação das espécies citadas no levantamento etnobotânico em Luminárias, MG, com suas respectivas famílias, nomes vernaculares, usos, hábito e habitat. Hábito: a = árvore; t = trepador; e = erva; s = arbusto; se = arbusto escandente; as = subarbusto; p = palmeira. Habitat (local de coleta): cr = campo rupestre ce = cerrado; ma = mata; ac = área de cultivo; pa = pastagem; cl = campo limpo.....	174

LISTA DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1.1. Mapa da distribuição original e atual da Mata Atlântica no estado de Minas Gerais (Fonte: SOS Mata Atlântica, 2000).....	10
FIGURA 1.2. Evolução da demanda de energia por fonte no estado de Minas Gerais (Fonte: CEMIG, 2000)	17
FIGURA 2.1. Situação geográfica da Região do Alto Rio Grande (A) e da Mata do Galego, município de Luminárias, Minas Gerais (B), no Sudeste do Brasil.....	32
FIGURA 2.2. Vista aérea da Mata do Galego, município de Luminárias, Minas Gerais, obtida em 1976.....	33
FIGURA 2.3. Imagem Landsat TM da Mata do Galego, município de Luminárias, Minas Gerais (16/08/1998; Banda 3: azul; Banda 4: vermelho; banda 5: verde).....	34
FIGURA 2.4. Mapa topográfico mostrando a distribuição das 32 parcelas de 20 x 20 m, na Mata do Galego, município de Luminárias, Minas Gerais.....	36
FIGURA 2.5. Diagrama de ordenação produzido pela Análise de Componentes Principais (PCA), mostrando a distribuição das 32 parcelas amostradas na Mata do Galego, Luminárias, MG, nos dois primeiros eixos de ordenação, de acordo com as variáveis topográficas e edáficas. Os grupos de solos das parcelas estão evidenciados para facilitar a interpretação.....	67
FIGURA 2.6. Diagrama de ordenação nos dois primeiros eixos produzidos pela análise de correspondência canônica (CCA), mostrando a distribuição das 32 parcelas (A) e das espécies (b) amostradas na Mata do Galego, correlacionadas com variáveis ambientais (vetores).....	70

- FIGURA 2.7.** Diagrama de ordenação dos dois primeiros eixos produzidos pela análise de correspondência retificada (DCA), mostrando a distribuição das 32 parcelas (A) e das espécies (b) amostradas na Mata do Galego.....72
- FIGURA 2.8.** Diagramas de ordenação nos dois primeiros eixos produzidos pela análise de correspondência retificada (DCA), mostrando a distribuição das variáveis ambientais areia, soma de bases, Al e altitude, nas 32 parcelas amostradas na Mata do Galego, sendo estas proporcionais ao tamanho dos símbolos.....74
- FIGURA 3.1.** Situação geográfica da Região do Alto Rio Grande (A) e do município de Luminárias, Minas Gerais (B), no Sudeste do Brasil.....96
- FIGURA 3.2.** Indivíduo da espécie *Erythrina falcata* (surinã) usado para coleta de casca para uso terapêutico, localizado próximo à cidade de Luminárias, MG.....124
- FIGURA 3.3.** Foto de uma peroba branca utilizada para confecção de gamelas e cabos de ferramentas.....130
- FIGURA 3.4.** Corte no tronco para observação do lenho: um dos recursos utilizados pelos informantes para a identificação das espécies.....138
- FIGURA 3.5.** Algumas das madeiras usadas para a confecção do carro de bois, segundo informações da população local, Luminárias, MG.....140
- FIGURA 3.6.** Canga e madeira de *Platypodium elegans* (jacarandazinho) no formato da canga, usado na fabricação dessa peça do carro de bois.....141
- FIGURA 3.7.** Utensílios fabricados com madeira nativa, em Luminárias, MG. A: carda de copaíba (*C. langsdorffii*); B: colher de guatambú (*A. parvifolium*); C: gamelas de cedro (*C. fissilis*).....142

- FIGURA 3.8.** Foto de um indivíduo de aroeira (*Lithraea molleoides*) na borda de um dos fragmentos usados para coleta de lenha.....152
- FIGURA 3.9.** Rotina diária de mulheres coletoras de lenha, nos meses de janeiro a abril (A), de maio a outubro (B) e de novembro a dezembro (C).....153

RESUMO

RODRIGUES, Luciene Alves. Estudo florístico e estrutural da comunidade arbustiva e arbórea de uma floresta em Luminárias, MG, e informações etnobotânicas da população local. Lavras: UFLA, 2001. (Dissertação - Mestrado em Engenharia Florestal)¹

O principal objetivo deste trabalho foi analisar a composição florística e estrutural da comunidade arbustiva e arbórea de uma floresta em Luminárias, MG, e suas correlações com variáveis ambientais; e conhecer os usos que a população urbana do município faz da vegetação nativa. A floresta onde foi realizado o levantamento florístico e estrutural é conhecida localmente como Mata do Galego, possui cerca de 77 ha e está localizada a 21°29'S e 44°55'W, às margens do rio Ingaí. A amostragem florística foi realizada nas parcelas, durante o levantamento estrutural, e também em caminhadas aleatórias pela floresta. O levantamento estrutural foi realizado por meio de amostragem sistemática, em 32 parcelas de 20 x 20 m, distribuídas em três transeções, da margem do rio até a borda da mata. Nessas parcelas, foram amostrados todos os indivíduos arbustivos e arbóreos, vivos, com circunferência à altura do peito (CAP) $\geq 15,5$ cm. As variáveis químicas e físicas do solo foram obtidas das análises de amostras superficiais de solo (0-20 cm) de cada parcela. As variáveis topográficas foram obtidas por meio de um levantamento topográfico dentro e entre parcelas. O levantamento etnobotânico foi realizado por meio de entrevistas semi-estruturadas e a amostragem foi do tipo não probabilística. Foram coletadas plantas arbóreas, arbustivas, herbáceas e trepadores, de vários habitats. As espécies exóticas foram excluídas do trabalho. Todo o material coletado na Mata do Galego e no levantamento etnobotânico foi identificado e incorporado ao Herbário ESAL, da Universidade Federal de Lavras. No levantamento florístico da Mata do Galego foram amostradas 199 espécies, pertencentes a 129 gêneros e 57 famílias. As famílias com maior riqueza foram Myrtaceae, Lauraceae, Fabaceae Faboideae, Rubiaceae, Euphorbiaceae e Fabaceae Mimosoideae. No levantamento estrutural foram amostrados 2343 indivíduos de 159 espécies, pertencentes a 50 famílias e 109 gêneros. As espécies mais abundantes foram *Casearia sylvestris*, *Lithraea molleoides*, *Machaerium stipitatum*, *Faramea cyanea*, *Diospyros inconstans* e *Copaifera langsdorffii*. A Mata do Galego apresentou uma alta diversidade de espécies ($H' = 4,23$ nat/indivíduo) e alta equabilidade ($J' = 0,83$). A alta diversidade de

¹ Comitê orientador: Douglas Antônio de Carvalho (Orientador); Ary Teixeira de Oliveira Filho (Co-orientador).

espécies pode estar relacionada à influência de formações vegetais próximas e aos diferentes microhabitats presentes na Mata do Galego, proporcionados por fatores como clareiras, topografia, variação na fertilidade do solo e pela presença de um curso d'água. Na análise de gradientes, tanto na análise de componentes principais (PCA) como na análise de correspondência canônica (CCA) e na análise de correspondência retificada (DCA), as parcelas localizadas em áreas de transição com campo foram as que mais se diferenciaram das demais. As variáveis relacionadas à acidez e textura do solo apresentaram uma maior correlação com a distribuição das espécies. No levantamento etnobotânico foram amostradas 124 espécies, distribuídas em 51 famílias. As famílias com maior número de espécies foram Asteraceae, Fabaceae Faboideae, Fabaceae Caesalpinioideae, Myrtaceae e Rubiaceae. As espécies foram divididas em quatro categorias: medicinal, madeira, lenha e outros usos. A categoria com maior número de espécies foi a medicinal (74), seguida de madeira (45), lenha (24) e outros usos (12). Dessas categorias, a lenha e a madeira são usadas para fins domésticos e para comercialização. As demais são destinadas apenas para fins domésticos. A população local apresentou um alto índice de diversidade de usos ($H' = 4,63$). Essa alta diversidade pode ser devida à riqueza florística, à equabilidade e ao tempo de residência dos informantes no município. A espécie mais citada foi a candeia (*Eremanthus incanus*), e as que tiveram a maior diversidade de usos foram o sassafrás (*Ocotea odorifera*) e o óleo-bálsamo (*Myroxylon peruiferum*). Na categoria medicinal, as mais citadas foram a douradinha (*Palicourea couriacea*) e o surinã (*Erythrina falcata*). Na categoria madeira, as mais citadas foram a candeia (*Eremanthus incanus*), o guatambu (*Aspidosperma parvifolium*) e o cedro (*Cedrela fissilis*). No ranking de preferências das espécies usadas como lenha, a aroeira (*Lithraea molleoides*) ficou em primeiro lugar. Na categoria outros usos, foram citadas espécies usadas no trabalho (amarrar lenha e vassoura); lazer (confecção de pipa, jogo de baralho); alimentação (condimento); higiene (fabricação de sabão); descanso (travesseiro) e espécies utilizadas em simpatias ou rituais religiosos. Não foram observadas formas de manejo das espécies citadas. No entanto, existe a consciência de que algumas espécies se tornaram raras ao longo do tempo. Os motivos apontados como causadores dessa diminuição foram o desmatamento, o uso intenso de algumas espécies e a prática de arar a terra antes do plantio. Com relação à Mata do Galego, atualmente não há retirada de lenha ou madeira, porém, ocorre a entrada de gado no fragmento, principalmente na época da seca.

ABSTRACT

RODRIGUES, Luciene Alves. A study of the floristic composition and structure of the community of trees and shrubs of a tropical forest in Luminárias, southeastern Brazil; and ethnobotanical information from the local population. Lavras: UFLA, 2001. (Masters Dissertation in Forestry)¹

The main objectives of the present study were to analyze the floristic composition and structure of the community of trees and shrubs of a forest fragment in the municipality of Luminárias, Minas Gerais State, southeastern Brazil, and their correlation with environmental variables; and to collect information about the utilization of the native vegetation by the urban population. The forest fragment is locally known as Mata do Galego, has an area of c. 77 ha, and is located on the margin of the Ingaí River at the coordinates 21°29'S and 44°55'WG. The floristic sampling was carried out both in the plots used in the structural survey and in strolls throughout the fragment. The structural survey used a systematic design with 32 sample plots with 20 x 20 m distributed on three transects which extended from the river margin to the forest edge. In these plots, all living individual shrubs and trees, with circumference at breast height (cbh) $\geq 15,5$ cm were recorded. Soil chemical and physical variables were obtained from the analysis of samples of the topsoil (0-20 cm) taken at the center of each plot. Topographic variables were obtained from a topographic survey of the plots and adjacent areas. The ethnobotanical survey employed semi-structured interviews and the sampling was non-probabilistic. Samples of plant specimens; including species of trees, shrubs, climbers, and herbs; were collected in several habitats; exotic species were excluded. Plant vouchers from both the Mata do Galego and ethnobotanical survey were identified and lodged in the ESAL Herbarium of the Federal University of Lavras. The floristic survey of the Mata do Galego totaled 199 species belonging to 129 genera and 57 families. The families with the highest number of species were Myrtaceae, Lauraceae, Fabaceae Faboideae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, and Fabaceae Mimosoideae. The structural survey recorded 2343 individuals belonging to 159 species, 109 genera, and 50 families. The most abundant species were *Casearia sylvestris*, *Lithraea molleoides*, *Machaerium stipitatum*, *Faramea cyanea*, *Diospyros inconstans*, and *Copaifera langsdorffii*. The Mata do Galego produced a relatively high species diversity ($H' = 4,23$ nat/individuo) and evenness ($J' = 0,83$). The high species diversity is possibly related to the

¹ Supervising Committee: Douglas Antônio de Carvalho (Supervisor); Ary Teixeira de Oliveira Filho (Co-Supervisor).

influence of adjacent vegetation formations and to the different microhabitats present within the forest, determined by several factors, such as canopy gaps, topography, variation in soil fertility, and the presence of a watercourse. A gradient analysis; performed through principal components analysis (PCA), canonical correspondence analysis (CCA), and detrended correspondence analysis (DCA); indicated that the plots located near the forest edge and transitional to the montane grasslands are the most differentiated. Variables related to soil pH and texture produced the strongest correlations with the distribution of plant species. The ethnobotanical survey registered 124 species belonging to 51 families. The families with the highest number of species were Asteraceae, Fabaceae Faboideae, Fabaceae Caesalpinioideae, Myrtaceae, and Rubiaceae. The species were divided into four categories: medicinal, wood, firewood and other uses, which totaled 74, 45, 24, and 12 species, respectively. Of these categories, firewood and wood are used both domestically and commercially; the others are used only domestically. The local population showed a high diversity of uses ($H' = 4,63$), which may be due to the high floristic diversity and evenness as well as because the informers have been living in the area for a long time. The most frequently cited species was the 'candeia' (*Eremanthus incanus*), and the species with highest diversity of uses were the 'sassafrás' (*Ocotea odorifera*) and the 'óleo-bálsamo' (*Myroxylon peruiferum*). The most frequently cited medicinal species were the 'douradinha' (*Palicourea couriacea*) and the 'surinã' (*Erythrina falcata*). The most cited species for wood were the 'candeia' (*Eremanthus incanus*), the 'guatambu' (*Aspidosperma parvifolium*), and the 'cedro' (*Cedrela fissilis*). The 'aroeira' (*Lithraea molleoides*) headed the preference species rank for firewood. Among other uses, there were species cited for labor (tying firewood and sweeping the floor), leisure (making kites and game cards); food (as spices); hygiene (making soap), resting (stuffing pillows), and used for religious and magic rites. Management practices of the species were not observed although there is a perception that some species became rare. The motives indicated for this are the deforestation, the overuse of some species and the practice of plowing the soil before planting. At present, there is no relevant wood exploitation in the Mata do Galego, although cattle heads wander the fragment, particularly during the dry season.

INTRODUÇÃO GERAL

Entre os recursos que compõem um ecossistema, a vegetação exerce um papel fundamental na conservação dos outros recursos, como o solo, a água e a fauna. Um dos processos de transformação mais importantes ocorridos nos ecossistemas, como resultado de atividades antrópicas, foi a fragmentação florestal. Como consequência, atualmente grande parte da diversidade biológica das florestas se encontra em pequenos espaços isolados, localizados em propriedades particulares e vulneráveis a vários tipos de perturbações (Viana, Tabanez e Martinez, 1992). Em razão disso, o homem tem sido levado a buscar alternativas de desenvolvimento e estratégias de conservação e restauração de remanescentes de vegetação natural fragmentada. Para que isso seja possível, é necessário um amplo conhecimento das espécies constituintes dos remanescentes e dos processos ecológicos que determinam a composição e estrutura das comunidades vegetais. Além disso, é preciso saber qual a relação que as comunidades locais têm com os fragmentos, e quais as perturbações a que eles estão sujeitos.

O subprojeto “Estratégias para conservação e manejo da biodiversidade em fragmentos de florestas semidecíduas”, executado pela EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia, Universidade Federal de Lavras (UFLA) e Universidade de Brasília (UnB), propõe, por meio de estudos interdisciplinares, estabelecer medidas de conservação e, ou, restauração da biodiversidade de matas semidecíduas. O trabalho aqui apresentado foi realizado no município de Luminárias, Minas Gerais, e faz parte desse subprojeto, nas atividades “Estrutura e dinâmica da comunidade arbórea de fragmentos de florestas semidecíduas e suas relações com fatores ambientais” e “Uso dos fragmentos de florestas semidecíduas pela comunidade local”, executadas pela Universidade

Federal de Lavras (UFLA). Sendo assim, o objetivo geral do presente trabalho foi analisar variações espaciais da composição e estrutura da comunidade arbustiva e arbórea de um fragmento florestal em Luminárias, MG, e suas correlações com variáveis ambientais; e conhecer os usos que a população urbana do município faz da vegetação nativa.

Os objetivos específicos foram:

- Realizar um levantamento florístico da comunidade arbustiva e arbórea.
- Realizar um levantamento quantitativo da comunidade arbórea.
- Realizar um levantamento de variáveis ambientais relacionadas ao solo e topografia.
- Identificar os usos relacionados à exploração e, ou, utilização do espaço onde o fragmento florestal está inserido.
- Investigar se existe coleta de lenha ou exploração seletiva de madeira, e se ela ocorre para fins de subsistência ou comercialização.
- Identificar as espécies usadas pela população local e seus diferentes usos.

A apresentação do trabalho está dividida em três partes. A primeira parte contém um referencial teórico sobre os temas abordados no trabalho e um breve histórico de ocupação da região. No primeiro capítulo estão os resultados do levantamento florístico e estrutural do fragmento florestal e suas correlações com variáveis ambientais e, no segundo, encontram-se os resultados do levantamento etnobotânico.

REFERENCIAL TEÓRICO

Composição florística e estrutura de comunidades

Uma das poucas generalizações que se pode fazer sobre a vegetação é que ela é espacialmente heterogênea. Suas espécies constituintes mostram padrões de distribuição diferenciados e as explicações para tais padrões foram um dos desafios que originaram a ecologia vegetal. Um dos fatores que determinam padrões de vegetação é a heterogeneidade química e física no ambiente. Essa heterogeneidade ambiental é, algumas vezes, provocada por outros fatores como animais, interações entre as plantas, distúrbios e ineficiência de dispersão. Os padrões podem também ser determinados por fatores históricos ou aleatórios (Greig-Smith, 1979).

A distribuição espacial das espécies é um indicativo de como elas estão ocupando e explorando o seu habitat. Sendo assim, o conhecimento dos padrões de distribuição das mesmas pode contribuir para a compreensão das principais variáveis ambientais que estão determinando a estrutura da comunidade. Por exemplo, em uma mata de galeria do ribeirão Gama, no Distrito Federal, a luminosidade e a umidade foram identificadas como as principais variáveis ambientais determinantes na distribuição espacial das espécies. De acordo com essa distribuição e com a regeneração natural da floresta, as espécies foram divididas em três grupos: espécies preferenciais de “áreas secas”, espécies preferenciais de “áreas úmidas” e espécies preferenciais de “áreas de bordas/clareiras” (Felfili, 1998).

Um aspecto importante na distribuição espacial das espécies vegetais é a luminosidade. Nas florestas tropicais, onde geralmente existe um dossel bem desenvolvido, a luz é apontada como um dos mais importantes fatores de competição (Desnlow, 1980; Inoue, 1993; Gerhardt, 1996). E, ao contrário da

água e de nutrientes do solo, a luz não pode acumular-se no ambiente para uso posterior (Harper, 1977). Brown (1994), estudando o comportamento de três espécies em clareiras de uma floresta úmida na Malásia, por um período de seis anos, observou um gradiente de espécies crescendo do centro da clareira até a floresta fechada. Oliveira Filho et al. (1998) verificaram que a heterogeneidade ambiental provocada por clareiras foi o principal fator influenciando na distribuição das espécies em uma floresta decídua no Brasil Central.

Alguns estudos em matas semidecíduas do Estado de São Paulo mostraram que florestas relativamente próximas apresentam, muitas vezes, diferenças conspícuas na composição florística, devido a fatores como solo, topografia, altitude e distúrbios (Pagano e Leitão Filho, 1987; Rodrigues et al., 1989; Cesar e Leitão Filho, 1990; Kotchetkoff-Henriques e Joly, 1994). A vegetação ao redor dos fragmentos também exerce grande influência sobre a composição florística dos remanescentes (Cesar e Leitão Filho, 1990).

Em matas ciliares, na faixa paralela ao curso d'água, as condições edáficas juntamente com a deposição de sedimentos e remoção periódica da serapilheira, provocados pela elevação do nível da água, parecem ser os principais fatores abióticos que atuam no recrutamento e seletividade das espécies. Em áreas que não estão sob influência do curso d'água, os fatores envolvidos no recrutamento das espécies estão relacionados, provavelmente, ao banco de sementes do solo e à formação de clareiras (Rodrigues e Shepherd, 1993).

Em um estudo de fragmentos de matas ciliares ao longo do Rio Jacaré-Pepira, Estado de São Paulo, Metzger, Bernacci e Goldenberg (1997) observaram que a estrutura florística desses fragmentos é determinada, principalmente, pela frequência de inundações, pela história de regeneração após distúrbios antrópicos e período de tempo em que os distúrbios ocorreram. Esses autores observaram, também, que a largura do fragmento exerce influência

indireta sobre a composição florística, pois está relacionada a outros fatores ecológicos, tais como a diminuição da área do habitat e o aumento do efeito de borda.

A influência da diminuição da área do habitat na composição de matas ciliares ocorre porque, geralmente, esses ecossistemas abrigam dois tipos de ambiente: um sob influência direta do curso d'água, com espécies adaptadas a inundações, e outro em áreas mais secas. É importante, portanto, que as áreas de preservação sejam largas o suficiente para abranger esses dois tipos de ambientes, que além de protegerem o solo contra erosão, servem também de habitat para as espécies animais e vegetais em paisagens fragmentadas (Rodrigues e Shepherd, 1993; Metzger, Bernacci e Goldenberg, 1997).

No Estado de Minas Gerais, houve um considerável avanço nos estudos de remanescentes florestais na última década. No Triângulo Mineiro podem ser citados os trabalhos de Araújo (1992), em floresta estacional semidecídua; Schiavini (1992), em mata de galeria; Araújo, Rodrigues e Ivizi (1997), Ivizi e Araújo (1997) e Rodrigues e Araújo (1997), em floresta estacional decídua; Guilherme et al. (1998), nas diversas fitofisionomias do Parque do Sabiá (Uberlândia - MG). Alguns estudos foram desenvolvidos também na Zona da Mata, entre os quais estão os de Meira Neto e Martins (2000) e Meira Neto et al. (1998), em florestas estacionais semidecíduas.

Na Bacia do Rio Grande, que se estende do Sul de Minas até o Triângulo Mineiro, foram realizados vários estudos florísticos e estruturais, correlacionados a variáveis ambientais por pesquisadores da Universidade Federal de Lavras e com o apoio da Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão (FAEPE) e Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) (Carvalho et al., 1995a, 1995b; Carvalho, Oliveira Filho e Vilela, 1996; Oliveira Filho, Scolforo e Mello, 1994; Oliveira Filho et al., 1994a, 1994b, 1994c; Vilela et al., 1994, 1995). Esses estudos mostraram que a heterogeneidade ambiental,

relacionada às características químicas e físicas do solo, topografia e efeito de borda, é um dos principais fatores atuando nas variações da composição florística e estrutura dos remanescentes estudados.

No Sul de Minas, assim como em outras partes do país, as formações florestais ocupam atualmente áreas restritas e abrigam, muitas vezes, grande diversidade de espécies vegetais. Estudos de remanescentes, como o da Reserva Biológica Poço Bonito (Lavras - MG), têm mostrado que essas áreas são representativas da biodiversidade vegetal da região, e servem como fonte de propágulos para a restauração de outras áreas (Oliveira Filho et al., 1994a). Até mesmo pequenos fragmentos, como a Reserva Florestal da Universidade Federal de Lavras, com 5,8 ha, possuem uma flora representativa das florestas estacionais semidecíduas da região. Nessa reserva, devido à grande homogeneidade do solo e topografia, perturbações antrópicas e efeitos de borda parecem ser as principais variáveis influenciando a composição florística e estrutural (Oliveira Filho, Scolforo e Mello, 1994).

Fragmentação de florestas e perda da biodiversidade

A diminuição das áreas de vegetação nativa tem ocorrido, principalmente, devido ao crescimento das cidades e das áreas de agricultura, associado ao aumento da população. As cidades são ecossistemas incompletos e, portanto, precisam de grandes áreas externas a elas para obtenção de energia, água, alimentos e outros materiais. Os ecossistemas agrícolas, também considerados ecossistemas incompletos, demandam energia auxiliar, como pesticidas, fertilizantes, água para irrigação e diminuem a diversidade animal e vegetal. Algumas das conseqüências desses processos são a poluição dos cursos d'água pelo escoamento e percolação de pesticidas e fertilizantes, a erosão do solo e o aumento do ataque de pragas e doenças (Odum, 1988).

A substituição do habitat de espécies animais e vegetais por áreas urbanas, campos de cultivos e pastagens tem feito com que alguns elementos dos ecossistemas naturais desapareçam ou se tornem raros. Estima-se que 60 mil espécies vegetais correm o risco de extinção nos próximos 20 anos (Barbosa, Asperti e Santos, 1997). A velocidade com que a população humana está crescendo e modificando a biosfera do planeta não tem precedentes na história evolutiva. A mais importante alteração no ambiente é a transformação de florestas contínuas em um mosaico de paisagens, com remanescentes de ecossistemas naturais rodeados por áreas desmatadas para cultivos e pastagens, formando “ilhas de habitat” (Bierregaard e Dale, 1996).

Os efeitos da fragmentação de florestas ainda são pouco conhecidos, mas alguns deles podem ser preditos, como, por exemplo, o aumento dos efeitos de borda. As modificações físicas e biológicas que ocorrem ao longo das bordas, tais como o aumento da penetração de luz e vento, podem alterar a forma e as funções de um ecossistema isolado (Bierregaard et al., 1992). Um outro fator inerente à fragmentação é a perda da biodiversidade. Muitas vezes, a sobrevivência das espécies em um habitat oculta a grande erosão invisível da diversidade genética que ocorre quando uma população diminui de tamanho (Whitmore, 1997). Essa erosão genética pode levar a uma redução no sucesso reprodutivo de indivíduos de uma população e aumentar a probabilidade de extinção de populações e espécies (Kwak, Velterop e Andel, 1998).

A avaliação das conseqüências da redução e isolamento de populações, que ocorre com a fragmentação de habitats, é uma tarefa difícil, porque seus efeitos se estendem por meio de uma rede de interações interespecíficas. Entre essas interações, a polinização e a dispersão de sementes podem ser particularmente suscetíveis aos efeitos da fragmentação sobre as plantas e animais, afetando diretamente o sucesso reprodutivo de algumas espécies. Entre os efeitos da fragmentação sobre os polinizadores, estão as modificações do

número de visitantes florais ou na sua identidade. Fatores, como mudanças microclimáticas dentro do fragmento, pesticidas ou invasão de competidores e predadores vindos da matriz, podem reduzir as populações de polinizadores nos fragmentos de florestas. Efeitos sobre as plantas incluem modificações na estrutura da população reprodutiva, na densidade de flores ou na distribuição espacial de indivíduos sexualmente compatíveis (Murcia, 1996).

As conseqüências da fragmentação sobre o sucesso reprodutivo dependem, principalmente, da quantidade de fluxo de pólen ainda presente entre e dentro das populações. A distância que o polinizador viaja para coletar pólen e néctar e, conseqüentemente, a probabilidade de troca de pólen, vai variar com a espécie e com as circunstâncias (Kwak, Velterop e Andel, 1998). O fluxo de pólen entre populações de fragmentos vai depender também do tipo de vegetação ao redor do fragmento. Em paisagens com “baixa porosidade”, como as áreas dominadas por cana-de-açúcar, o movimento de animais é restrito por causa da baixa qualidade do habitat e das queimadas anuais (Viana e Tabanez, 1996).

Estudos em fragmentos de Mata Atlântica no Estado de São Paulo mostraram que, devido ao fluxo de pólen restrito entre fragmentos e ao pequeno tamanho de suas populações, alguns remanescentes não são auto-sustentáveis ao longo do tempo. Como a maioria dos fragmentos está localizada em propriedades privadas, o futuro desses fragmentos vai depender do entendimento de como os proprietários percebem o valor desses remanescentes e de como programas de educação ambiental e políticas governamentais podem criar uma atitude mais positiva em relação aos fragmentos (Viana e Tabanez, 1996).

Em Minas Gerais, estudos sobre os efeitos da fragmentação de formações florestais que incluam informações das populações locais são ainda incipientes. Em 1998 foi implantado o subprojeto “Estratégias para conservação e manejo da biodiversidade em fragmentos de florestas semidecíduas”, como

parte do “Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira” (PROBIO) e executado pela EMBRAPA Recursos Genéticos, Universidade de Brasília (UnB) e Universidade Federal de Lavras (UFLA), com pesquisas no Vale do Paraná (GO) e na região do Alto Rio Grande (MG). Neste subprojeto estão sendo desenvolvidos estudos sobre a composição florística e estrutural de florestas semidecíduas, correlacionadas com variáveis ambientais, e sobre o uso que as populações locais fazem da vegetação.

O Estado de Minas Gerais possuía, originalmente, 45% de seu território coberto por florestas. O modelo de industrialização do Estado, altamente dependente de matéria-prima florestal, e a expansão desordenada das áreas agrícolas, fizeram com que a vegetação nativa sofresse um alto grau de exploração ao longo dos anos. De 1987 a 1992, a utilização dos recursos florestais foi da ordem de 2.848.627,61 ha, sendo 60,38% representados por cobertura nativa e apenas 39,62% por florestas plantadas (Carvalho, 1996).

As pressões antrópicas sobre a vegetação nativa colocam em risco a alta riqueza de espécies de Minas Gerais, que é resultado da grande diversidade de fisionomias vegetais que compõem os Biomas presentes no Estado: Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga. A área de Mata Atlântica é, em sua maioria, ocupada por florestas estacionais semidecíduas, que recobrem todo o leste mineiro, além dos vales dos rios Paranaíba, Grande e afluentes. Mesmo nas regiões mais preservadas no domínio da Mata Atlântica, as florestas estacionais estão representadas por pequenos fragmentos, localizados principalmente em topos de morros e vertentes íngremes, onde a retirada de madeira é extremamente difícil. Das 538 espécies ameaçadas de extinção no Estado, 87 ocorrem no domínio da Mata Atlântica (Costa et al., 1998). Na Figura 1.1 se encontram as áreas de coberturas original e atual da Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais.

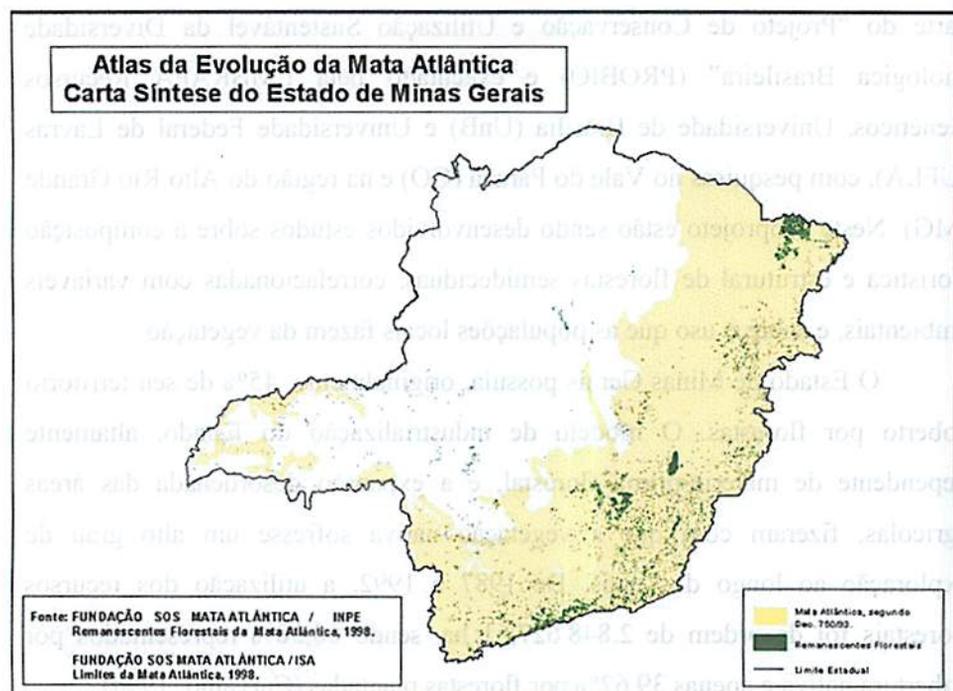


FIGURA 1.1. Mapa da distribuição original e atual da Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais (Fonte: SOS Mata Atlântica, 2000).

Histórico de ocupação do Sul de Minas Gerais

A área de Minas Gerais sob o domínio da Mata Atlântica é a de ocupação mais antiga do Estado, devido à descoberta de ouro nessa região ainda no século XVII. As principais jazidas e afloramentos de ouro e diamante localizavam-se numa faixa que se estende desde a bacia do rio Grande até o vale do Jequitinhonha. Inicialmente, a exploração era realizada somente nos leitos dos rios. Depois, se estendeu às margens e às encostas das montanhas. E, quanto mais complexo se tornava o processo de exploração, mais os mineradores se sedentarizavam, estabelecendo arraiais de caráter permanente (Zemella, 1990).

Após a descoberta do ouro, houve uma grande imigração para as regiões das minas, de pessoas de todas as partes do Brasil e também do exterior, principalmente de Portugal. Com isso, as autoridades governamentais se preocuparam em abrir novas vias de comunicação das lavras auríferas com São Paulo e Rio de Janeiro, em facilitar a travessia de rios e estabelecer estalagens e roças ao longo dos caminhos que conduziam às minas. A ligação com o Nordeste do país se dava, principalmente, pelos rios. As madeiras usadas para construir as canoas eram retiradas das matas que rodeavam as lavras. As embarcações seguiam pelo rio das Velhas, entravam no rio São Francisco e desciam até a Bahia (Zemella, 1990).

Os ranchos e vendas, que surgiram para o abastecimento da população das minas, foram os principais responsáveis, juntamente com as igrejas e capelas, pelo surgimento dos núcleos urbanos. O arraiais de mineiros cresceram tanto que, no início do século XVIII, a Capitania das Minas Gerais já era a mais povoada do Brasil. Era também a que tinha o maior número de escravos negros, sendo que, em 1735, mais de cem mil trabalhavam nas minas. Os negros, além de serem instrumentos de trabalho, trouxeram do continente africano várias técnicas de mineração que os brancos adotaram (Zemella, 1990).

Foi surgindo, nessas vilas e arraiais, uma sociedade de alto poder aquisitivo e o mobiliário das residências dos donos das minas, a princípio, era importado da Bahia. Depois foram surgindo, nas cidades mineiras, indústrias locais de móveis, quase todos de jacarandá e cedro, que mobiliavam as residências, repartições públicas e igrejas (Zemella, 1990).

No início do século XIX, com o esgotamento das minas, a mineração entrou em decadência, dando lugar à expansão das atividades agropecuárias (Costa Muls, 1989). Nas regiões das minas, as lavouras foram se expandindo, ocupando as manchas de terra fértil que havia nas imediações das lavras e assim, as matas foram paulatinamente sendo substituídas por lavouras. No vale do rio

Grande, além das lavouras, surgiram fazendas de criação de carneiro e de gado (Zemella, 1990).

A expansão da cafeicultura em Minas Gerais só ocorreu no final do século XIX. O café era plantado em áreas de solo fértil de mata e, por isso, dispensava a adubação (Filetto, 2000). No auge da produção cafeeira mineira, a região Sul ocupava o segundo lugar em população escrava, que contava com um plantel de 381.893 em todo o Estado. Depois da abolição, a maioria da mão-de-obra escrava liberta passou a fazer parte do grupo de pequenos produtores camponeses que trabalhavam, principalmente, em forma de parceria com os proprietários das terras (Costa Muls, 1989).

Na década de 1930, o setor cafeeiro entrou em crise, obrigando a diversificação da produção e a transformação de antigas regiões de café em produtoras de cereais (arroz e milho) e laticínios. No final da década de 1960, foram implantados vários planos para renovação das lavouras de café e estímulo à agropecuária, com incentivos do governo (Costa Muls, 1989). No início da década de 1970, o Sul de Minas possuía 100 milhões de pés de café. Atualmente, são 700 milhões de pés e essa atividade representa em torno de 55% a 90% da receita dos municípios da região (Filetto, 2000).

Portanto, em todas as fases da história econômica e política de Minas Gerais, as atividades se sustentaram na exploração dos recursos naturais e, no início, na utilização da mão-de-obra escrava. As voçorocas, resultantes da exploração do ouro nas margens dos rios, ainda hoje podem ser observadas em algumas áreas de matas secundárias, como, por exemplo, a mata da Fazenda Botelho, município de Bom Sucesso, às margens do rio Grande (Carvalho et al., 1995b). A expansão das atividades agropecuárias levou a um processo de fragmentação das florestas, bem como a instalação dos laticínios, já que a lenha que os abastecia era retirada das matas. Todo esse histórico de ocupação, bem como a miscigenação de culturas, se refletem na condição atual dos

remanescentes vegetais e na forma como as populações locais percebem a vegetação.

Estudos relacionados ao uso da vegetação

Segundo Posey (1987a), etnobiologia é “o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito da biologia”. A etnobiologia engloba vários campos etnocientíficos, como a etnomineralogia, etnozootologia, etnoentomologia, etnomicologia e a etnobotânica. A etnobotânica, por sua vez, envolve vários outros campos da ciência, como a etnotaxonomia, a etnomedicina, economia de subsistência e a etnoecologia (Cotton, 1996).

A variedade de campos que foram sendo englobados pela etnobotânica é um resultado das modificações ocorridas desde os primeiros estudos sobre o uso de plantas por povos aborígenes. Ao longo do tempo, além da investigação sobre como as plantas são usadas, a atenção se voltou também para o fato de como elas são percebidas e manejadas, e sobre a relação entre sociedades humanas e as plantas das quais elas dependem (Cotton, 1996).

A maioria dos estudos etnobotânicos no Brasil é realizada com populações tradicionais. De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Projeto de Lei nº 27, de 1999, aprovado pelo Senado em 21 de julho de 2000), entende-se por população tradicional

“grupos humanos culturalmente diferenciados, vivendo há no mínimo três gerações em um determinado ecossistema, historicamente reproduzindo seu modo de vida, em estreita dependência do meio natural para a sua subsistência e utilizando os recursos naturais de forma sustentável”.

Os sistemas de manejo das plantas e animais pelas populações tradicionais baseiam-se no respeito aos seus ciclos naturais e na sua capacidade

de recuperação. Esses sistemas de manejo são resultado dos conhecimentos adquiridos dos mais velhos e transmitidos entre as gerações. Porém, é importante lembrar que, atualmente, as populações tradicionais já sofreram influências diversas e os seus modos de vida estão modificados, em menor ou maior grau, de acordo com a articulação dessas populações com o modo de produção capitalista (Diegues, 1998).

Nos últimos 25 anos, houve uma grande expansão e diversificação da etnobotânica, com um considerável aumento no número de trabalhos publicados. Isso se deve, em parte, ao desejo de identificar padrões em sistemas de conhecimento humano e também de conhecer detalhes da evolução humana, por meio da análise da relação pré-histórica entre homens e plantas. Mas o aumento dos estudos em etnobotânica reflete, principalmente, uma mudança de atitude em relação ao conhecimento botânico tradicional. Muitos trabalhos estão relacionados à etnobotânica aplicada, que é a utilização dos dados etnobotânicos em áreas como exploração e conservação da biodiversidade (Cotton, 1996). A busca de um desenvolvimento sustentável tem levado os etnobotânicos a dedicarem uma considerável atenção aos sistemas de uso e manejo de florestas e savanas tropicais desenvolvidos por povos indígenas (Posey, 1987b).

Na década de 90, houve importantes progressos na etnobotânica, incluindo o estabelecimento do programa "Povos e Plantas", uma colaboração entre a WWF Internacional, a UNESCO e o Royal Botanic Garden (Kew), que financiam projetos relacionados à conservação dos recursos vegetais e do conhecimento botânico tradicional. Esse programa financia projetos na Bolívia, no Caribe, em alguns países do continente africano e no Brasil, onde financia o "Projeto Nordeste". Neste projeto, são realizadas pesquisas de campo e de laboratório sobre a biodiversidade de plantas utilizadas localmente, no Nordeste do Brasil. As plantas são identificadas e avaliadas e o seu uso sustentável tem sido incentivado (Cotton, 1996).

Grande parte dos estudos etnobotânicos está relacionada ao uso de plantas medicinais. Em 1994, mais de 70% dos trabalhos publicados no *Journal Economic Botany* eram referentes aos usos de plantas e, a maioria deles, incluía informações sobre seus compostos químicos (Cotton, 1996).

Em um levantamento etnobotânico das espécies nativas do Cerrado usadas como medicinais na região do Alto Rio Grande, Minas Gerais, Rodrigues (1998) amostrou 167 espécies. Essa autora identificou, entre os principais motivos que influenciam na opção pelo uso de plantas medicinais, o preço dos medicamentos sintéticos e seus efeitos colaterais.

Em um estudo das espécies de *Piper*, consideradas como medicinais por uma comunidade indígena no Acre, foram encontradas 47 espécies desse gênero, sendo uma espécie nova. Além do estudo etnobotânico, foi realizado também um inventário florístico e estrutural para conhecer a diversidade e abundância de espécies desse gênero em áreas de mata primária, secundária e de várzea (Ehringhaus, 1998).

Outras categorias de usos têm sido identificadas nos estudos sobre o uso da vegetação. Estudos etnobotânicos e ecológicos realizados na Reserva Extrativista Chico Mendes (Acre) sobre as espécies vegetais úteis identificaram 175 espécies em mata de terra firme e 155 em baixio, respectivamente, nos levantamentos florísticos e estruturais. Paralelas a esses levantamentos, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com seringueiros. Entre as espécies identificadas, os seringueiros conhecem 68% e utilizam 38% delas, em média, sendo que a maioria é usada para construção (Ehringhaus, Barth e Torres, 2000).

Em um levantamento etnobotânico das espécies de palmeiras utilizadas por duas comunidades indígenas no Acre foram identificadas 16 espécies, usadas em sete categorias: medicinais, alimentação, construção, rituais, artesanato, desconhecida, sem usos. A comparação do conhecimento entre as comunidades foi realizada por meio de análise estatística multivariada e foi

observado que diferenças de habitat, atividades culturais específicas e distância dos centros urbanos são fatores responsáveis pela variação do conhecimento entre as duas comunidades (Campos e Ehringhaus, 1998).

A vegetação tem sido utilizada também para cocção de alimentos e aquecimento, sendo que, nos países em desenvolvimento, representa a principal fonte de energia para as populações locais (Salleh, 1997). A evolução da demanda energética de Minas Gerais, nos anos de 1978 a 1996, mostra que a lenha e derivados ocuparam a primeira posição no Estado, sendo superadas pela energia hidráulica apenas a partir de 1992 (Figura 1.2) (CEMIG, 2000).

No entanto, alguns estudos têm mostrado que a lenha continua sendo o principal combustível na cocção de alimentos, principalmente nas comunidades de baixa renda e nas áreas rurais. Em uma avaliação do consumo de lenha como fonte de energia no distrito de Fonseca, município de Alvinópolis, MG, Mata (1994) estimou o consumo de lenha nos setores residencial rural e urbano em 9.907 st/ano e 6.570 st/ano, respectivamente. Em seu estudo, esse autor sugere alternativas de abastecimento de lenha para a comunidade estudada e ressalta a importância da implantação de florestas sociais, o que diminuiria a pressão sobre os remanescentes florestais.

A lenha de espécies nativas continua sendo usada também por algumas indústrias, como mostram Silva e Miranda (1998) em uma análise sócio-econômica dos consumidores de lenha da região metropolitana de Salvador (BA). Esses autores verificaram que 50,3% da madeira utilizada pela indústria de alimento e cerâmica são provenientes de florestas nativas. Com isso, os desmatamentos ilegais chegam a 2000 ha por ano na região. Um dos fatores que estimulam o comércio ilegal de lenha nativa é o alto preço da lenha de eucalipto, que custa às empresas cerca de 146% a mais. A ineficiência da fiscalização também contribui para o alto consumo de lenha nativa, já que em 38% dos

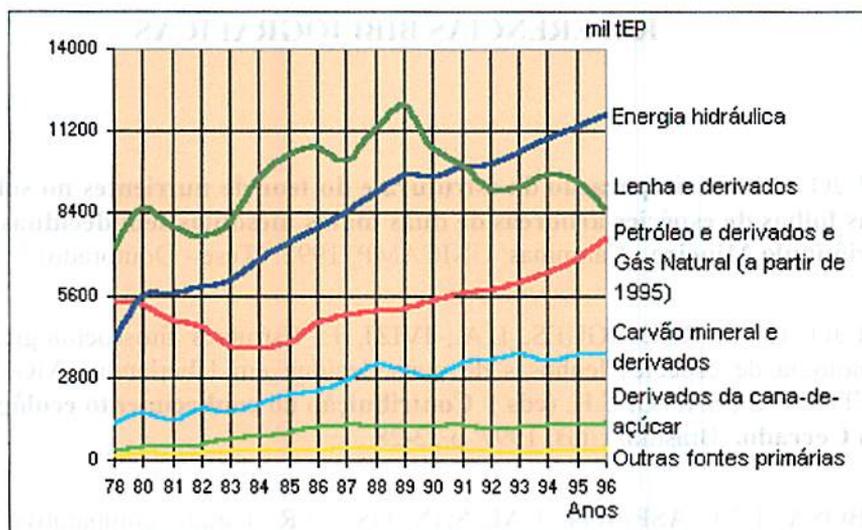


FIGURA 1.2. Evolução da demanda de energia por fonte, no Estado de Minas Gerais. (Fonte: CEMIG, 2000).

estabelecimentos entrevistados, os responsáveis disseram que a fiscalização é anual, e em 23% disseram que ela nunca existiu.

Para preservar ou conservar os remanescentes florestais, é importante que a utilização dos recursos vegetais seja feita por meio de uma ordenação florestal sustentável, que atenda à necessidade de madeira para fins comerciais e a necessidade de lenha, postes e outros produtos florestais para as populações locais (Coelho, 1999). Para isso, é preciso conhecer como essas populações utilizam e percebem esses recursos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, G.M. **Comparação da estrutura e do teor de nutrientes no solo e nas folhas de espécies arbóreas de duas matas mesófilas semidecíduas no Triângulo Mineiro.** Campinas: UNICAMP, 1992. (Tese - Doutorado).
- ARAÚJO, G.M.; RODRIGUES, L.A.; IVIZI, L. Estrutura fitossociológica e fenologia de espécies lenhosas de mata decídua em Uberlândia, MG. In: LEITE, L.L.; SAITO, C.H. (eds.) **Contribuição ao conhecimento ecológico do Cerrado.** Brasília: UnB, 1997. p.22-28.
- BARBOSA, L.M; ASPERTI, L.M; SANTOS, M.R. Estudo comparativo do comportamento de comunidades florestais implantadas com espécies nativas em três modelos de plantios. In: SIMPÓSIO SOBRE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 3., 1997, Ouro Preto. **Anais...** Viçosa: UFV, 1997.
- BIERREGAARD JR., R.O.; DALE, V.H. Islands in an ever-changing sea: the ecological and socio-economic dynamics of Amazonian rainforest. In: SCHELLAS, J.; GREENBERG, R. (eds.). **Forest patches in tropical landscapes.** Washington: Island Press, 1996. p.187-204.
- BIERREGAARD, Jr., R.O.; LOVEJOY, T.E.; KAPOV, .; SANTOS, A.A. dos; HUTCHINGS, R. The biological dynamics of tropical rainforest fragments: a prospective comparison of fragments and continuous forest. **Bioscience,** Washington, v.42, n.11, p.859-866, 1992.
- BROWN, N. A gradient of seedling growth from the centre of tropical rain forest canopy gap. **Forest Ecology and Management,** Amsterdam, v.82, p.1-63, 1994.
- CAMPOS, M.T.V. DO A.; EHRINGHAUS, C. Diferencias culturales indígenas en el uso de palmeras en la Amazonia occidental, el caso Yawanawá e Kaxinawá. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE BOTÁNICA, 7., 1998, Cidade do México. **Resumos...** México: Sociedade Botânica do México, 1998.

- CARVALHO, D.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; VILELA, E.A. Flora arbustivo-arbórea de mata ripária do médio Rio Grande (Conquista, Estado de Minas Gerais). *Cerne*, Lavras, v.2, n.2, p.48-68, 1996.
- CARVALHO, D.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; VILELA, E.A.; GAVILANES, M.L. Flora arbustivo-arbórea de uma floresta ripária no alto rio Grande em Bom Sucesso/MG. *Acta botanica brasílica*, São Paulo, v.9, n.2, p.231-245, 1995b.
- CARVALHO, D.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; VILELA, E.A.; GAVILANES, M.L. Estrutura fitossociológica de mata ripária do alto Rio Grande (Bom Sucesso, Estado de Minas Gerais). *Revista brasileira de Botânica*, São Paulo, v.18, n.1, p.39-49, 1995a.
- CARVALHO, J.C. Gestão florestal em Minas Gerais. In: LOPES, I.V.; BASTOS FILHO, G.S.; BILLEER, D.; BALE, M. (orgs.). *Gestão ambiental no Brasil: experiência e sucesso*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1996.
- CESAR, O.; LEITÃO FILHO, H.F. Estudo florístico quantitativo de mata mesófila semidecídua na Fazenda Barreiro Rico, Município de Anhembi, São Paulo. *Revista Brasileira de Biologia*, v.50, p.133-147, 1990.
- COELHO, D.J. da S. *Modelo de gestão florestal sustentável para a microrregião de Viçosa, Minas Gerais*. Viçosa: UFV, 1999. (Dissertação - mestrado).
- COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS - CEMIG. Balanço energético de Minas Gerais 1978/96. [on line] Disponível: <http://www.cemig.com.br>. Capturado em 15 nov. 2000.
- COSTA, C.R.M.; HERRMANN, G.; MARTINS, C.S.; LINS, L.V.; LAMAS, I.R. *Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1998.
- COSTA MULS, N. *Trabalho, consciência e luta: a formação do proletariado rural em Minas Gerais*. São Paulo: PUC, 1989. (Tese - Doutorado).

- COTTON, C.M. **Ethnobotany: principles and applications**. Chichester: John Wiley and Sons, 1996.
- DENSLOW, J.S. Gap partitioning among Tropical Rainforest trees. In: **Tropical Sucession. Biotropica**, St. Louis, v.12, p.47-55, 1980. Supplement.
- DIEGUES, A.C.S. **O mito moderno da natureza intocada**. 2ª ed. São Paulo: HUCITEC, 1998.
- EHRINGHAUS, C. Usos medicinales de *Piper* spp. (Piperaceae) en una comunidad indígena Kaxinawá en Acre, Brasil: aspectos etnobotánicos y ecológicos. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE BOTÁNICA, 7., CONGRESSO MEXICANO DE BOTÁNICA, 14., 1998, Cidade do México. **Resumos...** México: Sociedade Botânica do México, 1998.
- ERINGHAUS, C.; BARTH, E.; TORRES, O. Estudos etnoecológicos de plantas úteis na Reserva Extrativista Chico Mendes, Acre. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOECOLOGIA E ETNOBOTÂNICA, 3., 2000, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2000.
- ✕ FELFILI, J.M. Determinação de padrões de distribuição de espécies em uma mata de galeria no Brasil Central com a utilização de técnicas de análise multivariada. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, Brasília, v.2, p.35-47, 1998.
- FILETTO, F. **Trajetória histórica do café na Região Sul de Minas Gerais**. Lavras: UFLA, 2000. (Dissertação - Mestrado).
- GERHARDT, K. Effects of root competition and canopy openness on survival and growth of tree seedlings in a tropical seasonal dry forest. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v.82, p.33-48, 1996.
- GREIG-SMITH, P. Pattern in vegetation. **Journal of Ecology**, Oxford, v.67, p.755-779, 1979.

- GUILHERME, F.A.G.; NAKAJIMA, J.N.; LIMA, C.A.P.; VANINI, A.** Fitofisionomias e a flora lenhosa nativa do Parque do Sabiá, Uberlândia, MG. *Daphne*, v.8, n.2, p.17-30, 1998.
- HARPER, J.L.** *Population biology of plants*. London: Academic Press, 1977. 892p.
- INOUE, M.T.** Ecofisiologia da regeneração. In: *Curso sobre recuperação de áreas degradadas*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1993.
- IVIZI, L.; ARAÚJO, G.M.** Fenologia de 14 espécies arbóreas de uma floresta estacional decídua no município de Uberlândia, MG. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, v.40, n.4, p.883-892, 1997.
- KOTCHETKOFF-HENRIQUES, O.; JOLY, C.A.** Estudo florístico e fitossociológico em uma mata mesófila semidecídua da Serra de Itaqueri, Itirapina, Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Biologia*, v.54, n.3, p.477-487, 1994.
- KWAK, M.M.; VELTEROP, O.; ANDEL, J.** Pollen and gene flow in fragmented habitats. *Applied Vegetation Science*, v.1, p.37-54, 1998.
- MATA, H.T. da C.** *Avaliação da demanda residencial rural de lenha como fonte de energia e alternativas de abastecimento por meio de floresta social*. Viçosa: UFV, 1994. (Dissertação - Mestrado).
- MEIRA NETO, J.A.A.; MARTINS, F.R.** Estrutura da mata da silvicultura, uma floresta estacional semidecidual montana no município de Viçosa - MG. *Revista Árvore*, Viçosa, v.24, n.2, p.151-160, 2000.
- MEIRA NETO, J.A.A.; SOUZA, A.L. de; SILVA, A.F.DA; PAULA, A. de.** Estrutura de uma floresta estacional semidecidual insular em área diretamente afetada pela Usina Hidrelétrica de Pilar, Guaraciaba, Zona da Matas de Minas Gerais. *Revista Árvore*, Viçosa, v.22, n.2, p.179-184, 1998.
- METZGER, J.P.; BERNACCI, L.C.; GOLDENBERG, R.** Pattern of tree species diversity in riparian forest fragments of different widths (SE Brazil). *Plant Ecology*, v.133, p.135-152, 1997.

MURCIA, C. Forest fragmentation and the pollination of Neotropical plants. In: SCHELLAS, J.; GREENBERG, R. (eds.). **Forest patches in tropical landscapes**. Washington: Island Press, 1996. p.19-36.

ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

OLIVEIRA FILHO, A.T.; ALMEIDA, R.J. de; MELLO, J.M. de; GAVILANES, M.L. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho de mata ciliar do córrego Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). **Revista brasileira de Botânica**, São Paulo, v.17, n.1, p.67-85, 1994a.

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 Brazilian Deciduous Dry Forest. **Biotropica**, St. Louis, v.30, n.3, p.362-375, 1998.

OLIVEIRA FILHO, A.T.; SCOLFORO, J.R., MELLO, J.M. de. Composição florística e estrutura comunitária de um remanescente de floresta semidecídua montana em Lavras, MG. **Revista brasileira de Botânica**, São Paulo, v.17, n.2, p.167-182, 1994.

OLIVEIRA FILHO; A.T.; VILELA, E.A.; CARVALHO, D.A.; GAVILANES, M.L. Differentiation of streamside and upland vegetation in area of montane semideciduous forest in south-eastern Brazil. **Flora**, London, v.189, p.287-305, 1994b.

OLIVEIRA FILHO; A.T.; VILELA, E.A.; CARVALHO, D.A.; GAVILANES, M.L. Effects of soils and topography on the distribution of tree species in a tropical riverine forest in south-eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v.10, p.483-508, 1994c.

PAGANO, S.N.; LEITÃO FILHO, H.F. Composição florística do estrato arbóreo de mata mesófila semidecídua, no Município de Rio Claro (Estado de São Paulo). **Revista brasileira de Botânica**, São Paulo, v.10, p.37-47, 1987.

POSEY, D.A. Etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, D. (ed.). **Suma etnológica brasileira**. 2ª ed. Petrópolis: FINEP, 1987a.

- POSEY, D.A. Manejo da floresta secundária, capoeiras, campos e cerrados (Kayapó). In: RIBEIRO, D. (ed.). *Suma etnológica brasileira*. Petrópolis: FINEP, 1987b. 2ª ed.
- RODRIGUES, L.A.; ARAÚJO, G.M. de. Levantamento florístico de uma mata decídua em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Acta botanica brasílica*, São Paulo, v.2, n.11, p.229-236, 1997.
- RODRIGUES, R.R.; MORELLATO, L.P.C.; JOLY, C.A.; LEITÃO FILHO, H.F. Estudo florístico e fitossociológico em um gradiente altitudinal de mata estacional mesófila semidecídua, na Serra do Japi, Jundiá, SP. *Revista brasileira de Botânica*, São Paulo, v.12, p.71-84, 1989.
- RODRIGUES, R.R.; SHEPHERD, G.J. Considerações sobre os fatores atuantes em matas ciliares e condições ecológicas dominantes na faixa ciliar sudeste brasileiro. In: *Curso sobre recuperação de áreas degradadas*. Curitiba: UFPR, 1993.
- RODRIGUES, V.E.G. Levantamento florístico e etnobotânico de plantas medicinais dos cerrados na região do Alto Rio Grande, Minas Gerais. Lavras: UFLA, 1998. (Dissertação - Mestrado em Engenharia Florestal).
- SALLEH, M.N. Los retos en la mejora de las funciones productivas de los bosques pluviales tropicales. In: CONGRESSO MUNDIAL FORESTAL, 11, 1997, Turquia. *Anais...* Turquia, 1997. v.3.
- SCHIAVINI, I. Estrutura das comunidades arbóreas de mata de galeria da Estação Ecológica do Panga (Uberlândia, Minas Gerais). Campinas: UNICAMP, 1992. (Tese - Doutorado).
- SILVA, L.P.S.; MIRANDA, M.C. Análise sócio-econômica dos consumidores de lenha da região metropolitana de Salvador - RMS sobre o aspecto do desenvolvimento sustentado. *Revista Árvore*, Viçosa, v.22, n.2, p.245-252, 1998.
- SOS MATA ATLÂNTICA. Atlas da evolução da Mata Atlântica: carta síntese do Estado de Minas Gerais. [on line] Disponível: <http://www.sosmatatlantica.org.br>. Capturado em 09 set. de 2000.

VIANA, V.M.; TABANEZ, A.A.J. Biology and conservation of forest fragments in the Brazilian Atlantic moist forest. In: SCHELLAS, J.; GREENBERG, R. (eds.). **Forest patches in tropical landscapes**. Washington: Island Press, 1996. p.151-167.

VIANA, V.M.; TABANEZ, A.J.A.; MARTINEZ, J.L.A. Restauração e manejo de fragmentos florestais. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, Campos do Jordão. **Anais...** São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p.400-406.

VILELA, E.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; CARVALHO, D.A.; GAVILANES, M.L. Fitossociologia e fisionomia de mata semidecídua margeando o reservatório de Camargos em Itutinga, Minas Gerais. **Ciência e Prática**, Lavras, v.18, n.4, p.415-424, 1994.

VILELA, E.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; CARVALHO, D.A.; GAVILANES, M.L. Flora arbustivo-arbórea de um fragmento de mata ciliar no alto rio Grande, Itutinga, Minas Gerais. **Acta botanica brasílica**, São Paulo, v.9, n.1, p.87-100, 1995.

WHITMORE, T.C. Tropical forest disturbance, disappearance, and species loss. In: LAURANCE, W.F.; BIERREGAARD JR., R.O. (eds.). **Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities**. Chicago: University of Chicago Press, 1997.

ZEMELLA, M.P. **O abastecimento da capitania das Minas Gerais no século XVIII**. 2ª ed. São Paulo: HUCITEC, 1990.

CAPÍTULO I

RESUMO

RODRIGUES, Luciene Alves. Estudo florístico e estrutural da comunidade arbustiva e arbórea de uma floresta em Luminárias, MG, e suas correlações com variáveis ambientais. Lavras: UFLA, 2001. (Dissertação - Mestrado em Engenharia Florestal)¹

O principal objetivo deste trabalho foi analisar a composição florística e estrutural da comunidade arbustiva e arbórea de uma floresta em Luminárias, MG, e suas correlações com variáveis ambientais. O local de estudo é conhecido como Mata do Galego, possui cerca de 77 ha e está localizado a 21°29'S e 44°55'W, às margens do rio Ingaí. A amostragem florística foi realizada nas parcelas, e também em caminhadas aleatórias pela floresta. Todo o material coletado foi identificado e incorporado ao Herbário ESAL, da Universidade Federal de Lavras. O levantamento estrutural foi realizado por meio de amostragem sistemática, em 32 parcelas de 20 x 20 m, distribuídas em três transeções, da margem do rio até a borda da mata. Nas parcelas, foram amostrados todos os indivíduos arbustivos e arbóreos, vivos, com circunferência à altura do peito (CAP) $\geq 15,5$ cm. As variáveis químicas e físicas do solo foram obtidas das análises de amostras superficiais de solo (0-20 cm) de cada parcela. As variáveis topográficas foram obtidas por meio de um levantamento topográfico dentro e entre parcelas. No levantamento florístico foram amostradas 199 espécies, 129 gêneros e 57 famílias. As famílias com maior riqueza foram Myrtaceae, Lauraceae, Fabaceae Faboideae, Rubiaceae, Euphorbiaceae e Fabaceae Mimosoideae. No levantamento estrutural foram amostrados 2343 indivíduos de 159 espécies, 50 famílias e 109 gêneros. As espécies mais abundantes foram *Casearia sylvestris*, *Lithraea molleoides*, *Machaerium stipitatum*, *Faramea cyanea*, *Diospyros inconstans* e *Copaifera langsdorffii*. A Mata do Galego apresentou uma alta diversidade de espécies ($H' = 4,23$ nat/indivíduo) e alta equabilidade ($J' = 0,83$). A alta diversidade de espécies pode estar relacionada à influência de formações vegetais próximas e aos diferentes microhabitats, proporcionados pela topografia, variação na fertilidade do solo e pela presença de um curso d'água. Nas análises de gradientes, as parcelas localizadas em áreas de transição com campo de altitude

¹ Comitê orientador: Douglas Antônio de Carvalho (Orientador); Ary Teixeira de Oliveira Filho (Co-orientador).

foram as que mais se diferenciaram das demais. As variáveis relacionadas com a acidez e textura do solo apresentaram uma maior correlação com a distribuição das espécies.

CHAPTER I

ABSTRACT

RODRIGUES, Luciene Alves. A study of the floristic composition and structure of the community of trees and shrubs of a tropical forest in Luminárias, southeastern Brazil; and their correlations with environmental variables. Lavras: UFLA, 2001. (Masters Dissertation in Forestry)¹

The main objective of the present study was to analyze the floristic composition and structure of the community of trees and shrubs of a forest fragment in the municipality of Luminárias, Minas Gerais State, southeastern Brazil, and their correlation with environmental variables. The forest fragment is locally known as 'Mata do Galego', has an area of c. 77 ha, and is located on the margin of the Ingaí River at the coordinates 21°29'S and 44°55'WG. The floristic sampling was carried out both in the plots used in the structural survey and in strolls throughout the fragment. Samples of plant specimens were collected and vouchers were identified and lodged in the ESAL Herbarium of the Federal University of Lavras. The structural survey used a systematic design with 32 sample plots with 20 x 20 m distributed on three transects which extended from the river margin to the forest edge. In these plots, all living individual shrubs and trees, with circumference at breast height (cbh) $\geq 15,5$ cm were recorded. Soil chemical and physical variables were obtained from the analysis of samples of the topsoil (0-20 cm) taken at the center of each plot. Topographic variables were obtained from a topographic survey of the plots and adjacent areas. The floristic survey totaled 199 species belonging to 129 genera and 57 families. The families with the highest number of species were Myrtaceae, Lauraceae, Fabaceae Faboideae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, and Fabaceae Mimosoideae. The structural survey recorded 2343 individuals belonging to 159 species, 109 genera, and 50 families. The most abundant species were *Casearia sylvestris*, *Lithraea molleoides*, *Machaerium stipitatum*, *Faramea cyanea*, *Diospyros inconstans*, and *Copaifera langsdorffii*. The Mata do Galego produced a relatively high species diversity ($H' = 4,23$ nat/individuo) and evenness ($J' = 0,83$). The high species diversity is possibly related to the influence of adjacent vegetation formations and to the different microhabitats present within the forest, determined by several factors, such as canopy gaps,

¹ Supervising Committee: Douglas Antônio de Carvalho (Supervisor); Ary Teixeira de Oliveira Filho (Co-Supervisor).

topography, variation in soil fertility, and the presence of a watercourse. A gradient analysis; performed through principal components analysis (PCA), canonical correspondence analysis (CCA), and detrended correspondence analysis (DCA); indicated that the plots located near the forest edge and transitional to the montane grasslands are the most differentiated. Variables related to soil pH and texture produced the strongest correlations with the distribution of plant species.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, houve um considerável avanço nos estudos de comunidades florestais, principalmente por causa de sua importância para a conservação da diversidade biológica. Essa importância se torna cada dia mais acentuada devido ao processo desordenado de ocupação do solo que, nas mais diversas regiões do país, tem transformado formações florestais contínuas em fragmentos isolados. Além disso, geralmente os remanescentes estão localizados em propriedades particulares e estão sujeitos às mais diversas perturbações. Na região Sul de Minas Gerais, os remanescentes vegetais são, na sua maioria, bastante perturbados pelo fogo, pela pecuária extensiva e retirada seletiva de madeira (Oliveira Filho et al., 1994a).

Vários estudos têm mostrado que um dos principais fatores atuando na composição florística e estrutura das florestas é a heterogeneidade ambiental, cujos efeitos podem ser observados mesmo no interior de pequenos fragmentos (Rodrigues et al., 1989; Oliveira Filho et al., 1994a, 1994b, 1994c, 1998; Durigan, Rodrigues e Schiavini, 2000). Essa heterogeneidade é resultado da diversidade de fatores que interagem nas comunidades e a resposta das espécies a esses fatores faz com que cada local tenha características próprias e características que são comuns a outros locais, possibilitando observar tendências. Essas tendências podem responder algumas perguntas e gerar várias outras, funcionando como força motriz para novos estudos.

A Mata do Galego, fragmento florestal situado no município de Luminárias, MG, e estudado no presente trabalho, tem grande importância na preservação da flora e da fauna regionais por ter uma extensão territorial relativamente grande e por estar conectada a outros fragmentos menores, o que permite um fluxo de animais dispersores e polinizadores, entre fragmentos. O

objetivo geral do presente trabalho foi analisar variações espaciais da composição e estrutura da comunidade arbustiva e arbórea da Mata do Galego e suas correlações com variáveis ambientais.

Os objetivos específicos foram:

- **Realizar um levantamento florístico da comunidade arbustiva e arbórea.**
- **Realizar um levantamento quantitativo da comunidade arbórea.**
- **Realizar um levantamento das variáveis ambientais relacionadas ao solo e topografia.**

1. MATERIAL E MÉTODOS

1.1. Local de estudo

A área de estudo localiza-se nas Fazendas Barreiro e Morro Grande, município de Luminárias, Minas Gerais, às margens do Rio Ingai, nas coordenadas 21°29'S e 44°55'W (Figura 2.1). O fragmento florestal é conhecido localmente por Mata do Galego e possui aproximadamente 77 ha. O desnível entre a borda da mata, no alto da encosta, até o rio é de cerca de 121 m, o que origina um gradiente ambiental e vegetacional, que inclui representações da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Floresta Estacional Semidecidual Montana, segundo a classificação do IBGE (Veloso, Rangel Filho e Lima, 1991).

O clima da região é do tipo Cwb, segundo a classificação de Köppen, com verão úmido e inverno seco. A temperatura média anual, de acordo com dados da Estação Meteorológica de Lavras, é de 19,61°C, com médias mensais variando entre 16,0°C (julho) e 21,8°C (janeiro). A precipitação anual média é de 1517 mm (Oliveira Filho et al., 1994c).

A Figura 2.2 mostra uma foto aérea da Mata do Galego, de 1976, e a Figura 2.3 mostra uma imagem de satélite de 1998. A comparação entre as duas imagens permite constatar que houve desmatamento na área. Segundo informações locais, este desmatamento teve início no final da década de 1930. Nas áreas abertas, plantavam-se milho, arroz e feijão por mais ou menos dois anos. Após este período, a área era abandonada e nova área era desmatada e cultivada. Esses ciclos duraram aproximadamente dez anos. Foi aberta uma estrada dentro da mata, margeando o rio Ingai, por onde se retirava madeira e se transportava o cascalho retirado do rio. Atualmente, não ocorre exploração de

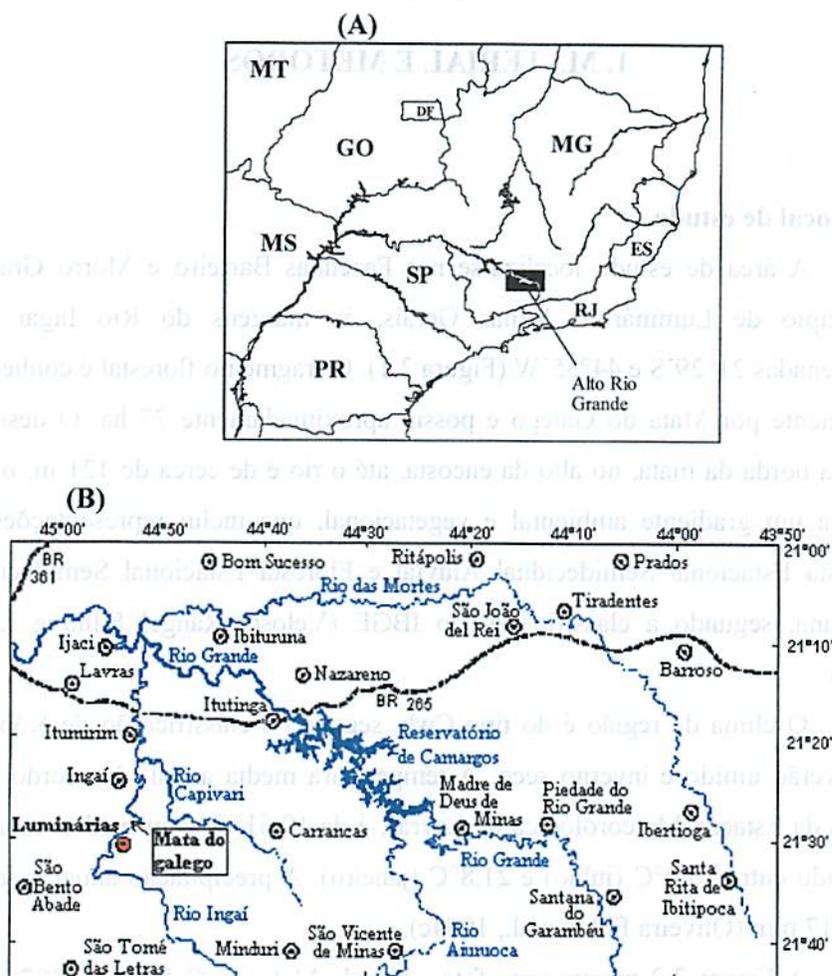


FIGURA 2.1. Situação geográfica da Região do Alto Rio Grande (A) e da Mata do Galego, município de Luminárias, Minas Gerais (B), no Sudeste do Brasil.

cascalho nem de madeira, mas há entrada de gado de uma das fazendas. Uma das extremidades da floresta, tem ligação com outros remanescentes.

1.2. Levantamento florístico

A amostragem florística das espécies arbóreas e arbustivas foi realizada no interior de parcelas durante o levantamento estrutural (vide item 1.3) e

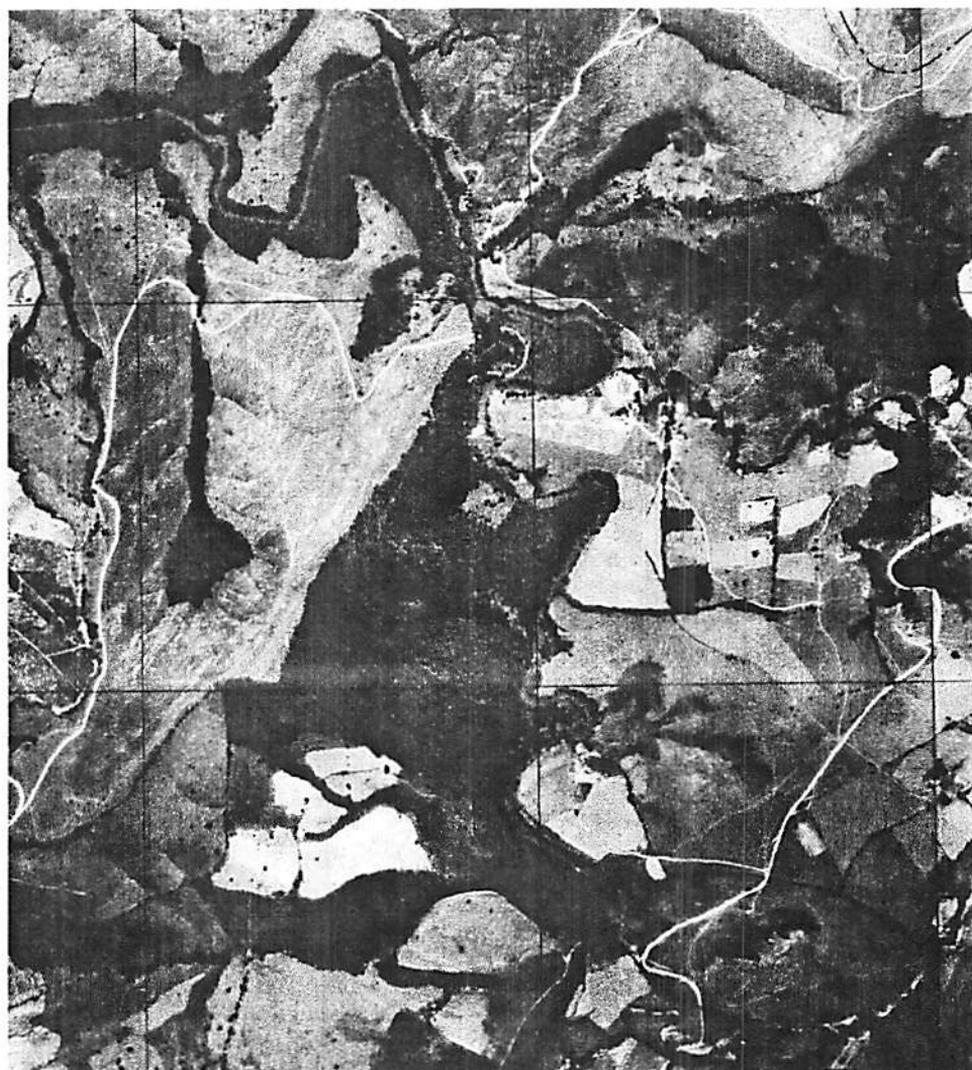


FIGURA 2.2. Vista aérea da Mata do Galego, município de Luminárias, Minas Gerais, obtida em 1976.

também em caminhadas aleatórias pela mata, de janeiro a maio de 2000. Todo o material coletado foi levado para o Herbário ESAL, da Universidade Federal de Lavras (UFLA), herborizado e incorporado. A identificação dos exemplares foi



FIGURA 2.3. Imagem Landsat TM da Mata do Galego, município de Luminárias, Minas Gerais (16/08/1998; Banda 3: azul; Banda 4: vermelho; banda 5: verde).

feita por comparação com exsicatas do Herbário ESAL, Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB), Instituto de Botânica de São Paulo (SP) e Universidade Estadual de Campinas (UEC), por meio de consultas à literatura e,

ou, por especialistas. O sistema de classificação adotado foi o do Angiosperm Phylogeny Group (APG) (Judd et al., 1999).

1.3. Levantamento estrutural

O levantamento estrutural foi realizado por meio de 32 parcelas de 20 x 20 m, distribuídas em três transeções, dispostas da margem do rio até a borda da mata, para que se pudesse abranger o gradiente ambiental e vegetacional presumido para a área. A amostragem foi sistemática, sendo a primeira parcela estabelecida de forma preferencial. A partir desta, a distância entre as demais parcelas nas transeções foi de 50 m e a distância média entre transeções foi de 64 m. As transeções foram marcadas no sentido leste-oeste (magnético) e as parcelas no sentido norte-sul, para facilitar a localização das parcelas em estudos posteriores. Para a orientação do caminhar, foram utilizadas bússola e trena. Apenas as parcelas da borda da mata e da margem do rio tiveram posicionamento diferente, ficando paralelas à borda e ao rio, de forma a otimizar a representação destes sítios (Figura 2.4).

Os vértices das parcelas foram marcados com canos de PVC e ligados por fitilhos. Nessas parcelas, foram amostrados todos os indivíduos arbóreos vivos e com circunferência à altura do peito (CAP) $\geq 15,5$ cm. Os indivíduos bifurcados foram medidos segundo procedimentos indicados por Scolforo e Mello (1997) e adaptados para este trabalho: a) indivíduos bifurcados a 1,30 m foram medidos imediatamente abaixo da bifurcação; b) indivíduos bifurcados abaixo de 1,30 m nos quais uma das bifurcações tinha CAP $\geq 15,5$ cm, foram medidas as circunferências de todos os troncos com CAP ≥ 5 cm. O CAP total de cada indivíduo bifurcado foi obtido pela média quadrática de suas circunferências.

Os indivíduos amostrados foram marcados com plaquetas de alumínio numeradas. O CAP foi medido com fita métrica e a altura foi estimada

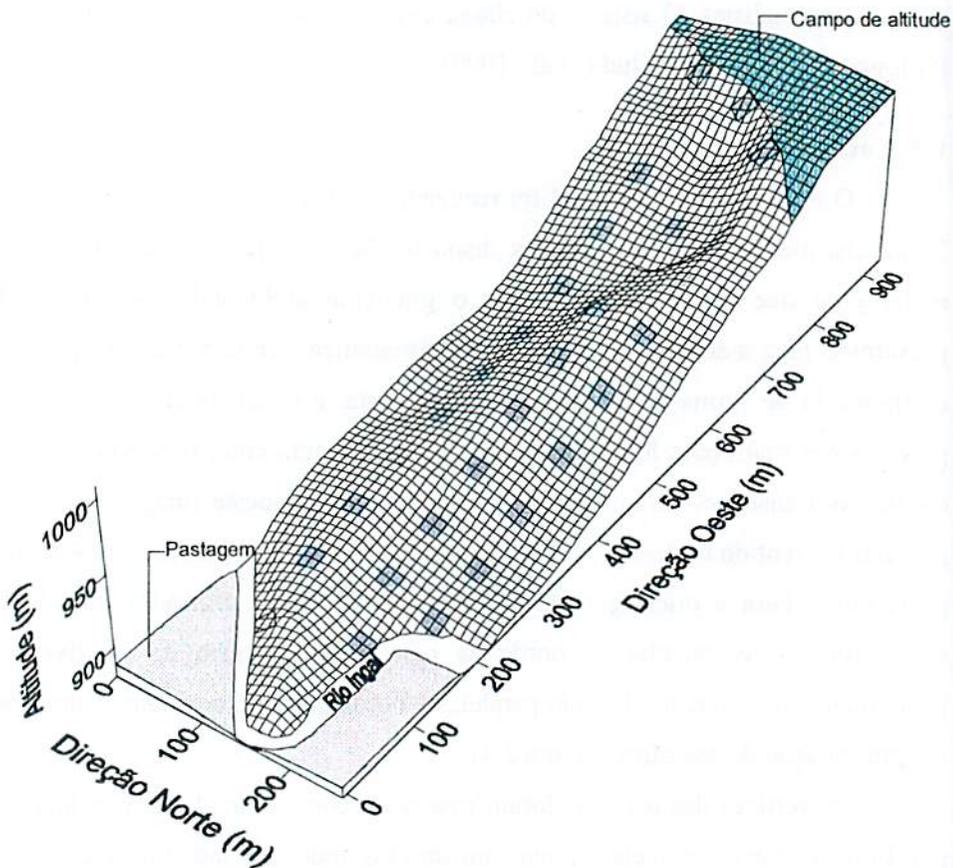


FIGURA 2.4. Mapa topográfico mostrando a distribuição das 32 parcelas de 20 x 20 m, na Mata do Galego, município de Luminárias, Minas Gerais.

visualmente, sempre pelo mesmo membro da equipe, durante todo o levantamento. O valor da altura corresponde à distância do solo até o ponto mais alto alcançado pela árvore no dossel.

1.3.1. Análise estrutural da comunidade

Para descrever a estrutura horizontal da floresta, foram calculados os seguintes parâmetros fitossociológicos: densidades absoluta (DA) e relativa

(DR), frequências absoluta (FA) e relativa (FR), dominâncias absoluta (DoA) e relativa (DoR) e índice de valor de importância (IVI) (Muller-Dombois e Ellenberg, 1974). Foram calculados também o índice de diversidade de Shannon (H') e índice de equabilidade de Pielou (J') (Magurran, 1988). Para obtenção dos parâmetros e índices, os dados foram processados no software FITOPAC 1 (Shepherd, 1994).

1.4. Levantamento das variáveis ambientais

Para obtenção de variáveis químicas e físicas do solo, foram coletadas amostras simples de solo superficial (0-20 cm de profundidade) no centro geométrico de cada parcela, ou na parte que melhor as representasse (nas parcelas com declive acentuado). As análises químicas e granulométricas foram realizadas no Laboratório de Análise de Solos da Universidade Federal de Lavras, de acordo com métodos recomendados pela EMBRAPA (1979).

Os solos foram classificados pelo professor Nilton Curi (Departamento de Solos da UFLA), de acordo com a o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999). As classes de solos encontradas na área de estudo estão relacionadas na Tabela 2.1. Entre essas classes, apenas o Neossolo Flúvico não foi representado dentro das parcelas.

O levantamento topográfico foi realizado com o auxílio de hipsômetro de Blume-Leiss e trena. Foram anotados os desníveis entre os vértices das parcelas e entre as parcelas. Com essas medidas, foram traçadas curvas de nível em intervalos de 2 m a partir da margem do rio, e confeccionado o gráfico de superfície da área (Figura 2.4). Foram calculados o desnível, altitude média e distância horizontal até o rio, para cada parcela. Com a multiplicação dessas três variáveis, obteve-se a variável produto "drenagem". A altitude média foi obtida pela média aritmética simples das altitudes dos vértices das parcelas. O desnível de cada parcela, representando a declividade média do terreno, foi obtido pela

TABELA 2.1. Classes de solos identificadas na Mata do Galego, município de Luminárias, MG.

Classes de solo	Posição na paisagem	Faseamento	Observações
Neossolo Flúvico	Terraço	Nihil	Nihil
Argissolo Vermelho	Terço inferior de encosta/terraço	Mais úmido	Nihil
Argissolo Vermelho	Terço médio inferior de encosta	Nihil	Cor úmida 2,5 YR
Argissolo Vermelho	Terço médio superior de encosta	Raso, cascalhento	Predomina cascalho de quartzo
Cambissolo Háplico	Terço médio superior de encosta	Muito raso	Substrato micaxisto

diferença entre os valores de altitude máximos e mínimos.

As médias das variáveis edáficas e topográficas foram comparadas pelo teste de Tukey, por meio do software Minitab for Windows (Ryan e Joiner, 1994). Para produzir uma ordenação ambiental das parcelas a partir das variáveis edáficas e topográficas, foi realizada uma análise de componentes principais (PCA). Segundo Kent e Coker (1992), embora a PCA tenha limitações na ordenação de dados florísticos, por requerer variáveis de distribuição normal e devido ao “efeito arco ou ferradura” produzido por uma relação quadrática entre o primeiro e o segundo eixo de ordenação, ela é de grande eficiência para explicar a variação de dados ambientais. Entre as variáveis edáficas e topográficas disponíveis, aquelas redundantes, ou que pouco contribuíram para a variação total, foram eliminadas. Sendo assim, a matriz analisada continha as variáveis: altitude, desnível, pH, K, Ca+Mg, Al, Ca+Mg/Al, soma de bases, saturação por alumínio, matéria orgânica e areia. As variáveis expressas em

proporção foram transformadas pela expressão $\text{Arcsen} \sqrt{\frac{x}{100}}$. Essa

transformação é recomendada por muitos estatísticos para dados proporcionais (McCune e Mefford, 1997). Para a construção do diagrama, foram utilizados os

tipos de solos para verificar sua correspondência com os padrões emergentes da PCA. A PCA foi processada pelo software PC-ORD (McCune e Mefford, 1997).

1.4.1. Correlação entre espécies e variáveis ambientais

Para analisar as correlações entre a abundância das espécies e variáveis ambientais, ou seja, para identificar padrões de distribuição das espécies que pudessem refletir variações ambientais, foram utilizados dois métodos de ordenação: análise de correspondência retificada (DCA) (Hill e Gauch, 1980) e análise de correspondência canônica (CCA) (Ter Braak, 1987).

O principal objetivo dos métodos de ordenação é resumir os dados florísticos, de relações multi-dimensionais, em um espaço com poucas dimensões, onde as espécies mais semelhantes fiquem mais próximas e as diferentes fiquem mais distantes entre si (Kent e Coker, 1992; McCune e Mefford, 1997).

A análise de correspondência retificada (DCA) é uma técnica de ordenação indireta de gradientes, ou seja, os gradientes ambientais não são estudados diretamente, mas inferidos, *a posteriori*, dos padrões emergentes das espécies (Palmer, 1993). No presente trabalho, a DCA foi utilizada para observar padrões de distribuição das espécies, sem os efeitos das variáveis ambientais, e comparar com os padrões emergentes da CCA.

A CCA tem sido a técnica de ordenação mais utilizada nos últimos anos. Ao contrário da PCA e da DCA, a CCA é uma técnica de ordenação direta de gradientes, ou seja, ela inclui a correlação entre dados florísticos e variáveis ambientais, por meio de uma regressão linear, em que as espécies são as variáveis dependentes e as variáveis ambientais são as variáveis independentes. A CCA permite, ainda, testar a hipótese de significância das correlações entre espécies e as variáveis ambientais, por meio do teste de permutação de Monte Carlo (Kent e Coker, 1992; Palmer, 1993).

Na DCA foram utilizadas apenas as 43 espécies com mais de 15 indivíduos na amostra total. A seleção de espécies com maior número de indivíduos se justifica, principalmente, pelo fato de as espécies menos abundantes contribuírem pouco para a análise dos dados e aumentarem desnecessariamente o volume de cálculos (Causton, 1988). Os valores da matriz de abundância das espécies foram transformados pelo seu logaritmo natural ($x' = \ln(x+1)$). A transformação logarítmica dos valores é uma forma de padronizar os dados e é conveniente em dados de abundância de espécies, nos quais é comum ocorrerem poucos valores elevados e muitos valores baixos (McCune e Mefford, 1997). Após a obtenção dos diagramas de ordenação, foi utilizada uma segunda matriz contendo as variáveis ambientais nominal e quantitativas, para que se pudesse comparar e correlacionar, *a posteriori*, com a distribuição das espécies.

Na CCA, a matriz de espécies foi a mesma utilizada pela DCA. A segunda matriz, de variáveis ambientais, foi a mesma utilizada pela PCA, acrescida das variáveis distância e drenagem. Após realizar uma CCA preliminar, foram eliminadas as variáveis redundantes ou que apresentaram baixa correlação ($< 0,5$) com os eixos 1 e 2, sendo elas: altitude, desnível, distância, K, Ca+Mg, Ca+Mg/Al, saturação por alumínio e matéria orgânica.

Para confirmar os padrões indicados na CCA, foram calculados os coeficientes de correlação de Spearman (r_s) (Zar, 1996) entre as 43 espécies e as cinco variáveis ambientais selecionadas na CCA final. Os coeficientes de correlação de Spearman foram calculados por meio do software Minitab for Windows (Ryan e Joiner, 1994).

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1. Levantamento florístico

No levantamento florístico da Mata do Galego foram encontradas 200 espécies, pertencentes a 129 gêneros e 57 famílias (Tabela 2.2). O número de espécies pode ser considerado alto se comparado com outros levantamentos realizados na Bacia do Rio Grande, como o de Madre de Deus de Minas, em um fragmento de 20 ha, e o da Reserva Poço Bonito, em uma área de 70 ha, com 192 e 219 espécies, respectivamente (Oliveira Filho *et al.*, 1994d). Outros levantamentos florísticos na mesma região tiveram riqueza superior ao da Mata do Galego, como, por exemplo, o da mata da Fazenda Botelho (84 ha), em Bom Sucesso (MG), com 245 espécies (Carvalho *et al.*, 1995b), e a mata de Itutinga (3,5 ha) com 253 espécies (Vilela *et al.*, 1995).

Os gêneros com maior número de espécies foram: *Ocotea* (6), *Machaerium* (5), *Myrcia* (5), *Cordia* (4) *Nectandra* (4) e *Miconia* (4) que, juntos, contribuíram com 14,50 % das espécies. Esses gêneros também foram bem representados em outros levantamentos realizados em Lavras (Oliveira Filho, Scolforo e Mello, 1994), Bom Sucesso (Carvalho *et al.*, 1995b) e Itutinga (Vilela *et al.*, 1995).

Entre as 57 famílias encontradas, 22 foram representadas por apenas uma espécie. As famílias com maior riqueza foram: Myrtaceae (20), Lauraceae (14), Fabaceae Faboideae (11), Rubiaceae (11), Euphorbiaceae (10), Fabaceae Mimosoideae (10), Malvaceae (7), Melastomataceae (7), Annonaceae (6), Rutaceae (6) e Vochysiaceae (5). Essas 13 famílias possuem, juntas, 53,5% das espécies. Em estudos de florestas mesófilas semidecíduas dos Estados de São Paulo (Gandolfi, Leitão Filho e Bezerra, 1995) e Minas Gerais (Carvalho, Oliveira Filho e Vilela, 1996; Carvalho *et al.*, 2000), também foi observado que

TABELA 2.2. Famílias e espécies da vegetação arbustiva e arbórea amostradas na Mata do Galego, município de Luminárias, MG.

Família/Espécie
ANACARDIACEAE
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engler
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) Mitchell
ANNONACEAE
<i>Annona cacans</i> Warm.
<i>Guatteria nigrescens</i> Mart.
<i>Rollinia laurifolia</i> Schltld.
<i>Rollinia sericea</i> (R.E.Fries) R.E.Fries
<i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.-Hil.) Mart.
<i>Xylopia brasiliensis</i> Sprengel
APOCYNACEAE
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth.
AQUIFOLIACEAE
<i>Ilex brevicuspis</i> Reisseck
<i>Ilex cerasifolia</i> Reisseck
<i>Ilex conocarpa</i> Reisseck
ARALIACEAE
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC) Decne & Planchon
<i>Schefflera calva</i> (Cham.) D.Frodin
ARECACEAE
<i>Geonoma schottiana</i> Mart.
ASTERACEAE
<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) MacLeish
<i>Piptocarpha macropoda</i> Baker
<i>Vernonia diffusa</i> Less.
BIGNONIACEAE
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Rizz.
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols

...continua...

TABELA 2.2, cont.

Família/Espécie
BORAGINACEAE
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.
<i>Cordia superba</i> Cham.
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab.
BURSERACEAE
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aublet) Marchand
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engler
<i>Protium widgrenii</i> Engler
CECROPIACEAE
<i>Cecropia glaziovii</i> Sneath.
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul
CELASTRACEAE
<i>Maytenus aquifolia</i> Mart.
<i>Maytenus glazioviana</i> Loes.
<i>Maytenus salicifolia</i> Reisseck
CELTIDACEAE
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacquin) Sargent
CHRYSOBALANACEAE
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric.
CLETHRACEAE
<i>Clethra scabra</i> Pers.
CLUSIACEAE
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planchon & Triana) Zappi
<i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saddi
<i>Vismia brasiliensis</i> Choisy
COMBRETACEAE
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.
CONNARACEAE
<i>Connarus regnellii</i> Scheleberg

...continua...

TABELA 2.2, cont.

Família/Espécie
CUNONIACEAE
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.
EBENACEAE
<i>Diospyros inconstans</i> Jacquin
ELAEOCARPACEAE
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.
EUPHORBIACEAE
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.
<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didrichs) Pax
<i>Alchornea triplinervea</i> (Spreng.) Müll.Arg.
<i>Croton floribundus</i> Sprengel
<i>Croton urucurana</i> Baillon
<i>Hyeronima ferruginea</i> Tul.
<i>Pera glabrata</i> (Schott.) Baillon
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Bail) Sm. & Dows
<i>Sebastiania schottiana</i> (Müll.Arg.) Müll.Arg.
FABACEAE CAESALPINIOIDEAE
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bongard) Steudel
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.
<i>Sclerolobium rugosum</i> Mart.
<i>Senna macranthera</i> (Vell.) Irwin & Barneby
<i>Senna multijuga</i> (L.C.Rich.) Irwin & Barneby
FABACEAE FABOIDEAE
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.
<i>Dalbergia villosa</i> (Benth.) Benth.
<i>Deguelia hatschbachii</i> Az. Tozzi
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) Az. Tozzi & H.C.Lima
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld
<i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth.
<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel
<i>Machaerium villosum</i> Vogel
<i>Platycyamus regnellii</i> Benth.
<i>Platypodium elegans</i> Vogel

...continua...

TABELA 2.2, cont.

Família/Espécie
FABACEAE MIMOSOIDEAE
<i>Acacia glomerosa</i> Benth.
<i>Acacia recurva</i> Benth.
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip
<i>Inga ingoides</i> (Rich.) Willd.
<i>Inga striata</i> Benth.
<i>Inga vera</i> Willd.
<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & Grimes
<i>Mimosa scabrela</i> Benth.
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.
FLACOURTIACEAE
<i>Casearia decandra</i> Jacquin
<i>Casearia lasiophylla</i> Eichler
<i>Casearia sylvestris</i> Swartz
<i>Xylosma ciliatifolium</i> (Clos.) Eichler
ICACINACEAE
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) Howard
LACISTEMATACEAE
<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat
LAURACEAE
<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez
<i>Endlicheria paniculata</i> (Sprengel) Macbr.
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees
<i>Nectandra megapotamica</i> (Sprengel) Mez
<i>Nectandra nitidula</i> Nees
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisner) Mez
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisner) Mez
<i>Ocotea elegans</i> Mez
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez
<i>Ocotea velutina</i> (Nees) Rohwer
<i>Persea pyriformis</i> Nees & Mart.
LECYTHIDACEAE
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze

...continua...

TABELA 2.2, cont.

Família/Espécie
LOGANIACEAE <i>Strychnos brasiliensis</i> (Sprengel) Mart.
LYTHRACEAE <i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.
MALPIGHIACEAE <i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.
MALVACEAE <i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Gibbs & Semir <i>Eriotheca candolleana</i> (K.Schum.) A.Robyns <i>Guazuma ulmifolia</i> L. <i>Helicteres ovata</i> Lam. <i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc. <i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc. <i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.
MELASTOMATACEAE <i>Leandra scabra</i> DC. <i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin <i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin <i>Miconia pepericarpa</i> DC. <i>Miconia trianae</i> Cogn. <i>Tibouchina stenocarpa</i> (DC.) Cogn. <i>Trembleya parviflora</i> (D.Don) Cogn.
MELIACEAE <i>Cabralea canjerana</i> (Vell) Mart. <i>Cedrela fissilis</i> Vell. <i>Guarea kunthiana</i> A.Juss. <i>Trichilia emarginata</i> (Turcz.) C.DC. <i>Trichilia pallida</i> Swartz
MONIMIACEAE <i>Mollinedia argyrogyna</i> Perkins <i>Mollinedia widgrenii</i> A.DC.
MORACEAE <i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don.

...continua...

TABELA 2.2, cont.

Família/Espécie
MYRSINACEAE
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.
<i>Myrsine guianensis</i> (Aublet) Kuntze
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.
MYRTACEAE
<i>Calycorectes acutatus</i> (Miq.) Toledo
<i>Calyptranthes brasiliensis</i> Sprengel
<i>Calyptranthes clusiiifolia</i> (Miq.) O.Berg
<i>Calyptranthes lucida</i> Mart.
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg
<i>Campomanesia velutina</i> O.Berg
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg
<i>Eugenia florida</i> DC.
<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.
<i>Gomidesia affinis</i> (Cambess.) Legrand
<i>Myrcia breviramis</i> (O.Berg) Legrand
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.
<i>Myrcia rostrata</i> DC.
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.
<i>Myrcia velutina</i> O.Berg
<i>Myrciaria floribunda</i> (West) O.Berg
<i>Psidium cattleyanum</i> Sab.
<i>Psidium rufum</i> Mart.
<i>Siphoneugena densiflora</i> O.Berg
NYCTAGINACEAE
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz
<i>Pisonia ambigua</i> Heimerl
PIPERACEAE
<i>Piper arboreum</i> Aublet
<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth
PROTEACEAE
<i>Euplassa incana</i> (Klotzsch) Johnston
<i>Roupala montana</i> Aublet
RHAMNACEAE
<i>Rhamnus sphaerosperma</i> Swartz

...continua...

TABELA 2.2, cont.

Família/Espécie
ROSACEAE
<i>Prunus brasiliensis</i> (Cham. & Schl.) D. Dietr.
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urban
<i>Prunus sellowii</i> Koehne
RUBIACEAE
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.
<i>Amaioua guianensis</i> Aublet
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacquin) K. Schum.
<i>Faramea cyanea</i> Müll. Arg.
<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schtdl.
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schtdl.
<i>Ixora warmingii</i> Müll. Arg.
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacquin
<i>Psychotria hastisepala</i> Müll. Arg.
<i>Psychotria sessilis</i> (Vell.) Müll. Arg.
<i>Randia nitida</i> (Kunth) DC.
RUTACEAE
<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A. St.-Hil.) A. Juss.
<i>Galipea jasminiflora</i> (A. St.-Hil.) Engler
<i>Metrodorea stipularis</i> Mart.
<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sargent
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.
SAPINDACEAE
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.
<i>Matayba guianensis</i> Aublet
<i>Matayba juglandifolia</i> (Cambess.) Radlk.
SAPOTACEAE
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hooker & Arnot) Radlk.
SIPARUNACEAE
<i>Siparuna arianaeae</i> V. Pereira
SOLANACEAE
<i>Cestrum laevigatum</i> Schtdl.

...continua...

TABELA 2.2, cont.

Família/Espécie
STYRACACEAE <i>Styrax pohlii</i> A.DC.
THEACEAE <i>Ternstroemia brasiliensis</i> Cambess.
THYMELAEACEAE <i>Daphnopsis brasiliensis</i> Mart. & Zucc. <i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisner) Nevl.
ULMACEAE <i>Trema micrantha</i> Blume
VERBENACEAE <i>Aegiphila sellowiana</i> Cham. <i>Vitex cymosa</i> Bert. <i>Vitex polygama</i> Cham.
VOCHYSIACEAE <i>Callisthene major</i> Mart. <i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm. <i>Qualea multiflora</i> Mart. <i>Vochysia thyrsoides</i> Pohl <i>Vochysia tucanorum</i> Mart.

um número pequeno de famílias apresenta a maior parte das espécies.

Entre as famílias com maior riqueza florística na Mata do Galego, apenas Vochysiaceae e Malvaceae não estão entre as famílias com maior número de espécies em outros trabalhos da região (Oliveira Filho *et al.*, 1994d; Oliveira Filho, Scolforo e Mello, 1994; Carvalho *et al.*, 1995b). No caso da família Malvaceae, esse fato se deve ao sistema de classificação de espécies adotado no presente trabalho, que inclui nessa família, espécies pertencentes a outras famílias (Sterculiaceae, Bombacaceae e Tiliaceae) no sistema de classificação de Cronquist (1981).

Já a riqueza apresentada pela família Vochysiaceae pode ser devida à influência de formações vegetais próximas ao fragmento, como cerrado e

campos rupestres. Isso se evidencia pela presença de espécies como *Eremanthus erythropappus*, típica de campos rupestres (Oliveira Filho *et al.*, 1994a), e *Vochysia tucanorum*, *Qualea multiflora* e *Vochysia thyrsoidea*, que ocorrem em áreas de cerrado (Lorenzi, 1992; Rossi, Silva Júnior e Santos, 1998). Esta última, em particular, ocorre em cerrados de maior altitude, marcando uma transição para campos rupestres em várias regiões serranas (Oliveira Filho e Fluminhan Filho, 1999). A influência da vegetação adjacente sobre a composição florística de florestas já foi observada em outros estudos, como o de Oliveira Filho *et al.* (1994a), na Reserva Biológica do Poço Bonito (Lavras, MG), e o de Cesar e Leitão Filho (1990) na mata da Fazenda Barreiro Rico (Anhembi, SP).

Além da influência das formações vegetais adjacentes, a composição florística, de forma geral, pode ser influenciada por vários fatores em diferentes escalas. O clima, por exemplo, é considerado um dos principais fatores atuando na composição florística em níveis regionais (Ledru, 1993). Em escalas locais, a altitude, profundidade e composição química do solo, topografia, microambientes, entre outros, têm sido apontados como importantes na seleção e no estabelecimento das espécies (Pagano e Leitão Filho, 1987; Rodrigues *et al.*, 1989).

Algumas espécies amostradas na Mata do Galego são consideradas como de tolerância ampla e ocorrem em diferentes formações vegetais. Algumas, como *Coutarea hexandra* e *Cordia trichotoma* ocorrem tanto em habitats mais úmidos (como em florestas ao longo do Rio Amazonas) quanto às margens de cursos d'água efêmeros na Caatinga. Outras espécies encontradas em áreas de Caatinga são *Aspidosperma polyneuron*, que ocorre também em florestas mesófilas das regiões Sul e Sudeste, e *Platypodium elegans*, que é encontrada também em florestas sazonais no Panamá e em cerrados do Brasil Central (Prado e Gibbs, 1993). Outras espécies com ampla distribuição no Brasil são: *Casearia*

sylvestris, *Copaifera langsdorffii*, *Guazuma ulmifolia*, *Machaerium stipitatum*, *Maclura tinctoria*, *Trema micrantha* e *Zanthoxylum rhoifolium* (Corrêa, 1975; Lorenzi, 1992).

A ocorrência de espécies em habitats com condições ambientais variadas pode ser não somente devida a sua ampla tolerância, mas também à presença de microambientes, como, por exemplo, clareiras ou sítios mais ou menos úmidos, que permitem o estabelecimento dessas espécies (Rodrigues e Araújo, 1997). O que confirma isso é o fato de que algumas espécies, apesar de terem uma ampla distribuição, exigem condições de habitat restritas, como, por exemplo, *Protium spruceanum*, que ocorre nas florestas úmidas Atlânticas e Amazônicas, e que, na região do Cerrado, é encontrada exclusivamente em matas ciliares; e a palmeira *Geonoma schottiana*, que ocorre em locais de solos úmidos, mas não saturados (Oliveira Filho e Ratter, 2000).

Essa complexa distribuição das espécies tem despertado grande interesse de pesquisadores, que buscam respostas para a distribuição atual das formações vegetais por meio de ligações florísticas entre elas, indicadas pelas espécies de ampla distribuição, e por mudanças climáticas ocorridas no passado. Em um estudo sobre a distribuição de mais de oitenta táxons na América do Sul, Prado e Gibbs (1993) mostraram existir uma estreita ligação entre a vegetação da Caatinga e do Chaco argentino por meio de espécies que atravessam o Brasil, ocorrendo em áreas de matas sazonais na região do Cerrado, indicando a existência de uma formação vegetal decídua contínua no passado. Estudos palinológicos, realizados por Ledru (1993), reforçam essa ligação e indicam que talvez essa formação vegetal contínua tenha atingido sua extensão máxima durante um período de clima seco e frio do Pleistoceno.

Em um estudo que investigou ligações florísticas das florestas ciliares do Brasil Central com outras formações florestais da América do Sul, Oliveira Filho e Ratter (2000) observaram que uma grande parte das espécies de matas ciliares

(77%) é compartilhada com florestas ombrófilas Amazônicas e florestas Atlânticas, e uma parte menor é comum com cerradões e florestas decíduas. Esse estudo traz ainda uma discussão relacionada aos efeitos de mudanças climáticas do Quaternário tardio sobre as formações vegetais do Brasil Central.

Além de fornecer informações sobre as formações vegetais atuais e passadas, os estudos florísticos são também muito importantes em programas de conservação e preservação dos remanescentes vegetais e, associados a estudos quantitativos e de variáveis ambientais, podem auxiliar no entendimento sobre as complexas interações de fatores bióticos e abióticos, influenciando nas comunidades vegetais.

2.2. Levantamento estrutural

A fisionomia da Mata do Galego é caracterizada por espécies emergentes com 15 a 18 m de altura; como *Sclerolobium rugosum*, *Machaerium villosum*, *Copaifera langsdorffii*, *Lithraea molleoides*, *Machaerium stipitatum* e *Diospyros inconstans*; e por um grande número de espécies com 10 a 14 m; como *Casearia sylvestris*, *Machaerium stipitatum*, *Faramea cyanea*, *Cupania vernalis*, *M. hirtum*, *Tapirira guianensis*, *T. obtusa* e *Roupala montana*. Com alturas de 6 a 9 m, citam-se *Galipea jasminiflora*, *Siparuna arianae* e *Nectandra nitidula*.

No levantamento estrutural, foram amostrados 2343 indivíduos de 159 espécies, pertencentes a 50 famílias e 109 gêneros (Tabela 2.3). As espécies mais abundantes foram *Casearia sylvestris* (7,51%), *Lithraea molleoides* (6,27%), *Machaerium stipitatum* (5,29%), *Faramea cyanea* (4,44%), *Diospyros inconstans* (3,88%) e *Copaifera langsdorffii* (3,37%). Em conjunto, elas representam 30,76% dos indivíduos amostrados. Entre essas espécies, apenas *Faramea cyanea* apresentou uma baixa frequência, indicando uma distribuição agrupada dos indivíduos. Ela ocorreu somente em 10 parcelas, localizadas em áreas de declive mais acentuado, sobre Cambissolo Háplico, o que sugere uma

TABELA 2.3. Espécies arbóreas com CAP $\geq 15,5$ cm, amostradas em 32 parcelas de 20 x 20 m (1,28 ha), na Mata do Galego, município de Luminárias - MG, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos. N = número de indivíduos; P = número de parcelas onde a espécie ocorre; AB = área basal; D = diâmetro máximo; H = altura máxima; DA = densidade absoluta (indivíduos/ha); FA = frequência absoluta; DoA = dominância absoluta; IVI = índice de valor de importância. As espécies estão ordenadas pelos valores decrescentes de IVI. Número de espécies: 159; H' = 4,23; J' = 0,83.

Espécies	N	P	AB (m ²)	D (cm)	H (m)	DA (I/ha)	FA (%)	DoA (m ² /ha)	IVI
<i>Lithraea molleoides</i>	147	21	2,895	37,5	15,0	114,8	65,63	2,262	16,57
<i>Casearia sylvestris</i>	176	29	1,044	24,7	14,0	137,5	90,63	0,815	13,58
<i>Machaerium stipitatum</i>	124	26	1,282	28,5	15,0	96,9	81,25	1,002	11,69
<i>Copaifera langsdorffii</i>	79	22	2,078	66,8	18,0	61,7	68,75	1,623	11,53
<i>Faramea cyanea</i>	104	10	1,212	27,2	12,0	81,3	31,25	0,947	8,88
<i>Diospyros inconstans</i>	91	24	0,728	28,6	15,0	71,1	75,00	0,569	8,54
<i>Ocotea velutina</i>	42	17	1,629	62,6	15,0	32,8	53,13	1,272	8,16
<i>Guazuma ulmifolia</i>	48	20	0,979	31,3	14,5	37,5	62,50	0,765	6,95
<i>Machaerium villosum</i>	40	15	1,302	65,3	18,0	31,3	46,88	1,017	6,95
<i>Cupania vernalis</i>	70	25	0,325	14,0	12,0	54,7	78,13	0,254	6,64
<i>Machaerium nictitans</i>	28	12	1,305	48,4	18,0	21,9	37,50	1,019	6,12
<i>Tapirira obtusa</i>	42	11	1,064	33,7	16,0	32,8	34,38	0,831	5,94
<i>Machaerium hirtum</i>	59	10	0,823	30,7	14,0	46,1	31,25	0,643	5,89
<i>Tapirira guianensis</i>	47	15	0,687	38,4	16,0	36,7	46,88	0,537	5,55
<i>Roupala montana</i>	44	16	0,670	31,8	12,0	34,4	50,00	0,523	5,49
<i>Albizia polycephala</i>	38	16	0,677	24,6	15,0	29,7	50,00	0,529	5,25
<i>Myrsine umbellata</i>	51	18	0,323	15,9	14,5	39,8	56,25	0,253	5,05
<i>Sclerolobium rugosum</i>	19	4	1,153	62,1	18,0	14,8	12,50	0,901	4,43
<i>Actinostemon concolor</i>	45	13	0,309	19,2	15,0	35,2	40,63	0,241	4,20
<i>Vismia brasiliensis</i>	28	14	0,496	25,2	17,0	21,9	43,75	0,388	4,11
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	34	16	0,261	19,2	12,0	26,6	50,00	0,204	3,93
<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	19	7	0,735	48,9	13,0	14,8	21,88	0,574	3,61
<i>Pera glabrata</i>	25	13	0,384	31,0	17,0	19,5	40,63	0,300	3,56
<i>Bauhinia longifolia</i>	35	14	0,186	15,9	13,0	27,3	43,75	0,146	3,55
<i>Myrcia rostrata</i>	27	16	0,186	20,7	10,5	21,1	50,00	0,146	3,43
<i>Rollinia sericea</i>	30	11	0,323	34,6	14,0	23,4	34,38	0,253	3,38
<i>Nectandra megapotamica</i>	20	6	0,672	38,5	15,0	15,6	18,75	0,525	3,37
<i>Croton floribundus</i>	25	10	0,406	25,8	16,0	19,5	31,25	0,317	3,29
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	10	7	0,688	58,4	16,5	7,8	21,88	0,538	3,10

...continua...

TABELA 2.3, cont.

Espécies	N	P	AB (m ²)	D (cm)	H (m)	DA (l/ha)	FA (%)	DoA (m ² /ha)	IVI
<i>Ocotea corymbosa</i>	17	12	0,381	40,3	15,0	13,3	37,50	0,297	3,10
<i>Miconia cinnamomifolia</i>	24	11	0,310	42,6	15,0	18,8	34,38	0,242	3,09
<i>Eugenia florida</i>	27	9	0,326	20,0	14,0	21,1	28,13	0,255	3,04
<i>Cedrela fissilis</i>	14	9	0,489	42,3	18,0	10,9	28,13	0,382	2,94
<i>Luehea grandiflora</i>	16	13	0,299	36,6	15,0	12,5	40,63	0,234	2,94
<i>Casearia lasiophylla</i>	26	11	0,141	14,0	12,0	20,3	34,38	0,110	2,71
<i>Lonchocarpus cultratus</i>	8	7	0,537	38,5	17,0	6,3	21,88	0,420	2,59
<i>Tabebuia serratifolia</i>	15	11	0,269	26,7	15,0	11,7	34,38	0,210	2,59
<i>Persea pyrifolia</i>	9	7	0,463	40,6	15,0	7,0	21,88	0,362	2,43
<i>Ceiba speciosa</i>	6	6	0,546	81,2	12,0	4,7	18,75	0,427	2,42
<i>Rollinia laurifolia</i>	15	10	0,218	29,0	14,0	11,7	31,25	0,170	2,34
<i>Dalbergia villosa</i>	12	7	0,366	45,0	14,5	9,4	21,88	0,286	2,29
<i>Coutarea hexandra</i>	20	10	0,094	13,7	14,0	15,6	31,25	0,074	2,22
<i>Maclura tinctoria</i>	14	9	0,216	25,5	13,0	10,9	28,13	0,168	2,18
<i>Casearia decandra</i>	15	10	0,150	26,8	13,0	11,7	31,25	0,117	2,15
<i>Clethra scabra</i>	25	3	0,226	26,9	11,0	19,5	9,38	0,177	2,02
<i>Guatteria nigrescens</i>	16	9	0,114	16,9	12,0	12,5	28,13	0,089	1,99
<i>Guettarda viburnoides</i>	12	7	0,240	33,8	10,0	9,4	21,88	0,187	1,94
<i>Myrcia tomentosa</i>	15	8	0,154	22,9	14,0	11,7	25,00	0,120	1,94
<i>Rollinia sylvatica</i>	24	4	0,145	13,9	12,5	18,8	12,50	0,114	1,87
<i>Ixora warmingii</i>	15	9	0,066	12,1	9,0	11,7	28,13	0,052	1,81
<i>Cariniana estrellensis</i>	6	4	0,395	47,1	17,0	4,7	12,50	0,309	1,79
<i>Myrcia multiflora</i>	14	9	0,072	14,9	10,0	10,9	28,13	0,056	1,79
<i>Dendropanax cuneatus</i>	16	8	0,050	9,6	14,0	12,5	25,00	0,039	1,70
<i>Platycyamus regnellii</i>	8	8	0,167	26,6	16,0	6,3	25,00	0,131	1,68
<i>Cordia ecalyculata</i>	12	8	0,078	14,3	14,0	9,4	25,00	0,061	1,61
<i>Vochysia tucanorum</i>	11	5	0,205	28,9	13,0	8,6	15,63	0,160	1,59
<i>Cordia sellowiana</i>	12	4	0,210	27,4	14,0	9,4	12,50	0,164	1,53
<i>Cabrlea canjerana</i>	7	6	0,193	32,3	14,0	5,5	18,75	0,151	1,49
<i>Psychotria sessilis</i>	13	7	0,031	6,1	10,0	10,2	21,88	0,024	1,41
<i>Amaioua guianensis</i>	11	6	0,096	20,4	14,0	8,6	18,75	0,075	1,40
<i>Daphnopsis brasiliensis</i>	13	5	0,105	18,6	10,0	10,2	15,63	0,082	1,39
<i>Maytemus aquifolia</i>	13	6	0,061	11,6	10,0	10,2	18,75	0,047	1,38
<i>Galipea jasminiflora</i>	14	5	0,062	9,8	8,5	10,9	15,63	0,048	1,32
<i>Luehea divaricata</i>	6	5	0,182	37,6	13,0	4,7	15,63	0,142	1,31
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	11	3	0,183	28,7	12,0	8,6	9,38	0,143	1,30
<i>Acacia glomerosa</i>	8	5	0,126	23,4	12,0	6,3	15,63	0,099	1,24
<i>Guettarda uruguensis</i>	10	6	0,052	10,4	11,0	7,8	18,75	0,040	1,23

...continua...

TABELA 2.3, cont.

Espécies	N	P	AB (m ²)	D (cm)	H (m)	DA (l/ha)	FA (%)	DoA (m ² /ha)	IVI
<i>Siparuna arianeae</i>	8	7	0,021	6,8	9,0	6,3	21,88	0,016	1,17
<i>Vitex polygama</i>	11	2	0,151	31,6	11,0	8,6	6,25	0,118	1,11
<i>Alibertia macrophylla</i>	7	6	0,047	11,6	12,0	5,5	18,75	0,037	1,09
<i>Eriotheca candolleana</i>	4	4	0,137	35,0	15,0	3,1	12,50	0,107	0,99
<i>Nectandra nitidula</i>	7	5	0,046	16,3	8,0	5,5	15,63	0,036	0,98
<i>Inga striata</i>	3	2	0,223	39,8	17,0	2,3	6,25	0,174	0,96
<i>Matayba elaeagnoides</i>	7	5	0,041	12,7	11,0	5,5	15,63	0,032	0,96
<i>Jacaranda macrantha</i>	6	2	0,167	33,7	15,0	4,7	6,25	0,130	0,94
<i>Xylosma ciliatifolium</i>	6	4	0,087	17,7	11,0	4,7	12,50	0,068	0,94
<i>Metrodorea stipularis</i>	7	2	0,136	33,0	14,0	5,5	6,25	0,107	0,90
<i>Daphnopsis fasciculata</i>	6	4	0,057	17,8	11,0	4,7	12,50	0,045	0,85
<i>Lamanonia ternata</i>	4	4	0,063	18,5	11,5	3,1	12,50	0,049	0,78
<i>Calyptranthes lucida</i>	5	4	0,044	19,1	11,0	3,9	12,50	0,034	0,77
<i>Vitex cymosa</i>	3	2	0,148	25,5	15,0	2,3	6,25	0,116	0,76
<i>Annona cacans</i>	3	3	0,103	25,9	16,0	2,3	9,38	0,081	0,74
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	4	3	0,079	22,0	10,0	3,1	9,38	0,062	0,72
<i>Gomidesia affinis</i>	7	3	0,033	13,2	12,0	5,5	9,38	0,026	0,72
<i>Citronella paniculata</i>	3	3	0,083	30,2	7,0	2,3	9,38	0,065	0,69
<i>Mollinedia widgrenii</i>	5	4	0,014	7,2	8,0	3,9	12,50	0,011	0,69
<i>Esenbeckia febrifuga</i>	4	4	0,018	9,0	9,0	3,1	12,50	0,014	0,66
<i>Helicteres ovata</i>	3	2	0,111	36,9	6,0	2,3	6,25	0,087	0,66
<i>Lacistema hasslerianum</i>	4	4	0,010	6,8	10,0	3,1	12,50	0,008	0,64
<i>Platypodium elegans</i>	4	2	0,082	25,2	8,0	3,1	6,25	0,064	0,62
<i>Calycorectes acutatus</i>	4	3	0,041	13,1	11,0	3,1	9,38	0,032	0,61
<i>Ilex cerasifolia</i>	4	3	0,031	16,7	13,0	3,1	9,38	0,024	0,59
<i>Leucochloron incuriale</i>	4	3	0,034	16,4	12,0	3,1	9,38	0,026	0,59
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	3	3	0,042	15,9	12,0	2,3	9,38	0,033	0,57
<i>Prunus brasiliensis</i>	4	3	0,024	12,3	10,0	3,1	9,38	0,019	0,57
<i>Eremanthus erythropappus</i>	6	1	0,070	15,4	8,0	4,7	3,13	0,055	0,56
<i>Protium heptaphyllum</i>	3	3	0,037	16,2	15,0	2,3	9,38	0,029	0,56
<i>Callisthene major</i>	4	2	0,059	24,0	12,0	3,1	6,25	0,046	0,55
<i>Protium widgrenii</i>	6	2	0,023	8,3	9,0	4,7	6,25	0,018	0,54
<i>Maytemus glaziouviana</i>	3	3	0,017	10,8	9,0	2,3	9,38	0,013	0,51
<i>Zanthoxylum caribaeum</i>	3	3	0,020	12,4	12,0	2,3	9,38	0,015	0,51
<i>Maytemus salicifolia</i>	3	3	0,016	10,0	7,0	2,3	9,38	0,012	0,50
<i>Schefflera calva</i>	3	3	0,016	10,8	13,0	2,3	9,38	0,012	0,50
<i>Connarus regnellii</i>	3	3	0,011	8,3	6,5	2,3	9,38	0,009	0,49
<i>Byrsonima laxiflora</i>	5	2	0,018	9,9	10,0	3,9	6,25	0,014	0,48

...continua...

TABELA 2.3, cont.

Espécies	N	P	AB (m ²)	D (cm)	H (m)	DA (l/ha)	FA (%)	DoA (m ² /ha)	IVI
<i>Inga ingoides</i>	1	1	0,109	37,2	14,0	0,8	3,13	0,085	0,45
<i>Ocotea pulchella</i>	2	2	0,052	25,2	15,5	1,6	6,25	0,041	0,45
<i>Psidium cattleianum</i>	3	2	0,030	12,8	8,5	2,3	6,25	0,024	0,43
<i>Ternstroemia brasiliensis</i>	5	1	0,039	13,6	8,5	3,9	3,13	0,030	0,43
<i>Nectandra grandiflora</i>	2	1	0,080	29,6	8,0	1,6	3,13	0,063	0,42
<i>Siphoneugena densiflora</i>	3	2	0,027	13,4	10,5	2,3	6,25	0,021	0,42
<i>Sloanea monosperma</i>	3	2	0,025	14,7	9,0	2,3	6,25	0,019	0,42
<i>Acacia recurva</i>	2	1	0,074	22,3	6,0	1,6	3,13	0,058	0,40
<i>Nectandra oppositifolia</i>	2	2	0,036	16,9	14,5	1,6	6,25	0,028	0,40
<i>Luehea candicans</i>	2	2	0,030	18,9	13,0	1,6	6,25	0,024	0,39
<i>Ocotea elegans</i>	2	2	0,027	13,5	11,0	1,6	6,25	0,021	0,38
<i>Terminalia glabrescens</i>	2	1	0,066	28,3	12,0	1,6	3,13	0,051	0,38
<i>Aegiphila sellowiana</i>	2	2	0,023	15,0	9,0	1,6	6,25	0,018	0,37
<i>Cordia trichotoma</i>	4	1	0,030	14,2	13,0	3,1	3,13	0,023	0,36
<i>Garcinia gardneriana</i>	3	1	0,041	21,3	9,0	2,3	3,13	0,032	0,35
<i>Strychnos brasiliensis</i>	2	2	0,015	10,9	6,0	1,6	6,25	0,011	0,35
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	2	2	0,011	9,9	11,0	1,6	6,25	0,008	0,33
<i>Qualea multiflora</i>	2	2	0,009	9,4	10,0	1,6	6,25	0,007	0,33
<i>Randia nitida</i>	2	2	0,006	6,1	6,0	1,6	6,25	0,004	0,32
<i>Senna multijuga</i>	1	1	0,060	27,7	13,0	0,8	3,13	0,047	0,32
<i>Trichilia pallida</i>	2	2	0,004	5,4	9,0	1,6	6,25	0,003	0,32
<i>Ilex conocarpa</i>	3	1	0,015	9,2	9,0	2,3	3,13	0,012	0,28
<i>Euplassa incana</i>	1	1	0,039	22,3	10,5	0,8	3,13	0,031	0,26
<i>Inga vera</i>	1	1	0,040	22,4	11,0	0,8	3,13	0,031	0,26
<i>Matayba juglandifolia</i>	2	1	0,016	11,3	5,0	1,6	3,13	0,013	0,24
<i>Calyptranthes brasiliensis</i>	2	1	0,010	8,8	8,0	1,6	3,13	0,008	0,22
<i>Trembleya parviflora</i>	2	1	0,006	6,7	4,5	1,6	3,13	0,005	0,21
<i>Ilex brevicuspis</i>	1	1	0,017	14,6	10,0	0,8	3,13	0,013	0,20
<i>Sapium glandulosum</i>	1	1	0,015	13,9	10,0	0,8	3,13	0,012	0,19
<i>Cecropia glaziovii</i>	1	1	0,011	11,9	9,0	0,8	3,13	0,009	0,18
<i>Deguelia hatschbachii</i>	1	1	0,010	11,5	11,0	0,8	3,13	0,008	0,18
<i>Prunus myrtifolia</i>	1	1	0,009	10,5	8,0	0,8	3,13	0,007	0,18
<i>Aniba firmula</i>	1	1	0,005	8,3	10,5	0,8	3,13	0,004	0,17
<i>Cordia superba</i>	1	1	0,005	8,3	11,0	0,8	3,13	0,004	0,17
<i>Mollinedia argyrogyna</i>	1	1	0,007	9,6	8,0	0,8	3,13	0,006	0,17
<i>Myrcia fallax</i>	1	1	0,007	9,6	12,0	0,8	3,13	0,006	0,17
<i>Myrsine coriacea</i>	1	1	0,006	8,8	6,5	0,8	3,13	0,005	0,17
<i>Vernonia diffusa</i>	1	1	0,007	9,4	9,0	0,8	3,13	0,005	0,17

...continua...

TABELA 2.3, cont.

Espécies	N	P	AB (m ²)	D (cm)	H (m)	DA (I/ha)	FA (%)	DoA (m ² /ha)	IVI
<i>Actinostemon klotzschii</i>	1	1	0,004	7,3	3,0	0,8	3,13	0,003	0,16
<i>Calyptranthes clusiiifolia</i>	1	1	0,002	4,9	6,0	0,8	3,13	0,002	0,16
<i>Campomanesia velutina</i>	1	1	0,004	6,7	6,0	0,8	3,13	0,003	0,16
<i>Celtis iguanaea</i>	1	1	0,002	5,6	6,0	0,8	3,13	0,002	0,16
<i>Croton urucurana</i>	1	1	0,002	4,9	6,0	0,8	3,13	0,002	0,16
<i>Guapira opposita</i>	1	1	0,002	4,9	4,5	0,8	3,13	0,002	0,16
<i>Hirtella hebeclada</i>	1	1	0,002	5,6	7,5	0,8	3,13	0,002	0,16
<i>Matayba guianensis</i>	1	1	0,004	6,7	7,0	0,8	3,13	0,003	0,16
<i>Miconia pepericarpa</i>	1	1	0,003	6,2	3,0	0,8	3,13	0,002	0,16
<i>Miconia trianae</i>	1	1	0,004	7,0	8,0	0,8	3,13	0,003	0,16
<i>Ocotea odorifera</i>	1	1	0,002	4,9	4,0	0,8	3,13	0,002	0,16
<i>Prunus sellowii</i>	1	1	0,004	7,0	7,5	0,8	3,13	0,003	0,16
<i>Rhammus sphaerosperma</i>	1	1	0,004	7,3	8,0	0,8	3,13	0,003	0,16
<i>Sebastiania commersoniana</i>	1	1	0,002	4,9	4,5	0,8	3,13	0,002	0,16
<i>Xylopia brasiliensis</i>	1	1	0,003	5,7	5,0	0,8	3,13	0,002	0,16
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	1	1	0,002	5,4	8,5	0,8	3,13	0,002	0,16

adaptação dessa espécie a esse tipo de ambiente.

Os maiores valores de IVI variaram entre 16,57 e 11,53, e pertencem a apenas 4 espécies. A espécie com maior valor foi *Lithraea molleoides*, que apresentou alta densidade e dominância. Já as espécies *Casearia sylvestris* e *Machaerium stipitatum* apresentaram baixa dominância, mas uma alta densidade. A espécie *Copaifera langsdorffii* apresentou o segundo maior valor de dominância relativa, o que contribuiu para que ela apresentasse o quarto maior valor de IVI.

As espécies mais abundantes e de maior de IVI da Mata do Galego, em geral, têm sido bem representadas em florestas da região, exceto *Diospyros inconstans* e *Lithraea molleoides*. Em uma comparação florística entre quarenta e três levantamentos florísticos e estruturais de florestas ciliares do Brasil extra amazônico, *D. inconstans* foi amostrada em apenas um deles (Rodrigues e Nave,

2000), que foi o estudo realizado na mata de Bom Sucesso, região do Alto Rio Grande (Carvalho et al., 1995b).

A espécie *L. molleoides* tem sido amostrada em outros levantamentos da região, porém em baixa densidade (Vilela et al., 1994; Carvalho et al., 1995a; Oliveira Filho, Scolforo e Mello, 1994; Oliveira Filho et al., 1994a). Essa espécie é considerada como indicadora de solos férteis (Ratter et al., 1978) e, embora no presente estudo ela tenha ocorrido em 21 parcelas, o número de indivíduos variou muito entre parcelas e a parcela em que ocorreu o maior número de indivíduos dessa espécie (34) apresentou uma alta fertilidade. A alta densidade de *L. molleoides* na Mata do Galego pode estar relacionada ao histórico de perturbação da área, pois essa espécie ocorre principalmente em formações florestais secundárias (Lorenzi, 1992).

As espécies *Casearia sylvestris* e *Machaerium stipitatum* são consideradas como espécies de alta densidade e alta distribuição, apresentando, geralmente, populações numerosas nas formações ciliares (Durigan, Rodrigues e Schiavini, 2000).

A espécie *Copaifera langsdorffii* é considerada como generalista por habitat (Oliveira Filho e Ratter, 2000) e, em geral, é dominante na fisionomia da maioria dos remanescentes florestais do Centro-Sul de Minas Gerais (Oliveira Filho, Scolforo e Mello, 1994). Em matas de galeria do Distrito Federal, *C. langsdorffii* tem distribuição ampla, mas com maior densidade em áreas mais secas (Sampaio, Nunes e Walter, 1997; Felfili, 1998). Essa espécie foi considerada por Durigan, Rodrigues e Schiavini (2000) como pertencente a um grupo de espécies com densidade variável e distribuição ampla, podendo ser mais abundante em alguns locais e menos abundante em outros.

Outras espécies com densidade variável e distribuição ampla são *Tapirira guianensis*, *T. obtusa*, *Croton floribundus*, *Piptadenia gonoacantha*, *Matayba elaeagnoides*, *Cabralea canjerana*, *Ceiba speciosa* e *Mollinedia*

widgrenii (Durigan, Rodrigues e Schiavini, 2000). É interessante destacar que, na Mata do Galego, *T. guianensis* apresentou 15 indivíduos em uma das parcelas da margem do rio e, nas outras quatorze parcelas em que foi amostrada, apresentou quatro ou menos indivíduos em cada. Talvez a luminosidade seja a principal variável relacionada à distribuição dessa espécie na área de estudo, pois, segundo Oliveira Filho e Ratter (2000), ela ocorre geralmente em clareiras e bordas de matas ciliares e também em formações vegetais mais abertas, como o cerrado.

As espécies *Cedrela fissilis*, *Maclura tinctoria*, *Cariniana estrellensis*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Cordia superba* e *Annona cacans* geralmente apresentam baixa densidade e ampla distribuição. Entretanto, alterações antrópicas no ambiente levam a um aumento na densidade dessas espécies (Durigan, Rodrigues e Schiavini, 2000). Na Mata do Galego, entre essas espécies, *C. fissilis* e *M. tinctoria* apresentaram os maiores valores de densidade absoluta (10,9), o que pode estar refletindo o histórico de perturbação da área (ver item 1.1). Em um estudo realizado por Oliveira Filho, Scolforo e Mello (1994) em uma mata semidecídua montana no Campus da Universidade Federal de Lavras, *C. fissilis* apresentou um valor de densidade absoluta igual a 0,2. Esses autores amostraram praticamente toda a área do fragmento (5,8 ha) e, segundo informações obtidas por eles sobre o histórico do local, não houve corte raso e desde a década de 1920 a floresta apresenta mais ou menos os mesmos limites.

Entre as 159 espécies amostradas na Mata do Galego, 31 só tiveram um indivíduo, representando 19,5% das espécies. Algumas vezes, o conceito de espécie rara tem sido usado para indicar as espécies que ocorrem com baixa densidade populacional em levantamentos estruturais. No entanto, essas espécies podem não ser realmente raras, mas sim apresentarem apenas uma baixa densidade populacional, devido a alguns fatores relacionados aos procedimentos

no levantamento ou às características das espécies. Um desses fatores pode ser o tamanho da área amostral, pois, em geral, os levantamentos não ultrapassam 1 ha de área amostrada. Além disso, restrições estabelecidas nos levantamentos estruturais, juntamente com o padrão de distribuição e estágios sucessionais das espécies, podem levar a interpretações errôneas sobre sua raridade. Uma espécie com padrão de distribuição agregado, por exemplo, pode não ser amostrada nas parcelas ou aparecer em baixa densidade, o que sugeriria que é uma espécie rara, sem, contudo, ser verdadeiro esse fato (Durigan, Rodrigues e Schiavini, 2000).

Em ecossistemas não perturbados, as espécies podem ser divididas em três grupos, de acordo com sua densidade, sendo consideradas raras aquelas que apresentam menos de um indivíduo por hectare; intermediárias aquelas com um indivíduo por hectare; ou comuns, espécies com mais de um indivíduo por hectare (Kageyama e Gandara, 2000). Entre esses grupos, as espécies comuns seriam as mais adequadas para manejo racional, enquanto as espécies raras seriam adequadas como indicadores para tamanho de reserva genética, servindo, assim, como referência nas estratégias de conservação (Kageyama e Gandara, 1994).

A abundância relativa das espécies e a riqueza florística se refletem no valor do índice de diversidade do local. A Mata do Galego apresentou uma alta diversidade ($H' = 4,23$ nat/indivíduo) e alta equabilidade ($J' = 0,83$). Valores de diversidade semelhantes foram obtidos em outros estudos da região, como o de Oliveira Filho et al. (1994a) na mata ciliar da Reserva Biológica de Poço Bonito (Lavras, MG), que apresentou $H' = 4,204$ nat/indivíduo e $J' = 0,88$; e o de Carvalho et al. (1995a) em uma mata ripária em Bom Sucesso (MG), com $H' = 4,331$ nat/indivíduo e $J' = 0,857$. Já estudos realizados em matas semidecíduas montanas apresentaram índices de diversidade inferiores ao da Mata do Galego, como, por exemplo, o levantamento estrutural realizado em uma floresta em Itutinga (MG), que obteve $H' = 3,89$ e $J' = 0,75$ (Vilela et al., 1994); e o estudo

realizado na reserva da Universidade Federal de Lavras, com $H' = 3,605$ e $J' = 0,734$ (Oliveira Filho, Scolforo e Mello, 1994). No entanto, é preciso ressaltar que nos trabalhos comparados acima, o método utilizado nos levantamentos estruturais e a área amostral foram diferentes do presente trabalho.

O índice de diversidade de famílias foi $H' = 3,15$ nat/indivíduo. As famílias com maior riqueza florística foram Myrtaceae (15), Lauraceae (13), Rubiaceae (9), Fabaceae Faboideae (9), Fabaceae Mimosoideae (8), Malvaceae (7) Euphorbiaceae (7), Annonaceae (6) e Rutaceae (5) (Tabela 2.4). Essas famílias são geralmente bem representadas em levantamentos estruturais da região, como mostrado em uma comparação feita por Carvalho, Oliveira Filho e Vilela (1996), e também em matas semidecíduas do Estado de São Paulo (Rodrigues *et al.*, 1989; Cesar e Leitão Filho, 1990).

Ocorreram 20 famílias representadas por apenas uma espécie e, destas, cinco apresentaram apenas um indivíduo. As famílias com os maiores números de indivíduos foram Fabaceae Faboideae (284), Anacardiaceae (236), Flacourtiaceae (223), Rubiaceae (194), Fabaceae Caesalpinioideae (134), Lauraceae (126), Myrtaceae (117), Euphorbiaceae (99), Ebenaceae (91) e Annonaceae (89). Juntas, estas famílias representam 67,99% dos indivíduos amostrados. Essas famílias também apresentaram os maiores valores de IVI. Interessante é que as famílias Ebenaceae e Anacardiaceae apresentaram um grande número de indivíduos de apenas uma e três espécies, respectivamente. Essa última família, superou o número de indivíduos inclusive das famílias que apresentaram os maiores números de espécies, Myrtaceae e Lauraceae.

A diversidade de espécies e famílias pode estar relacionada à influência de formações vegetais próximas e aos diferentes microhabitats presentes na Mata do Galego, proporcionados por clareiras, topografia, pela variação de fertilidade do solo das parcelas e também pela presença de um curso d'água. Geralmente, as faixas de vegetação ciliares apresentam uma grande

TABELA 2.4. Famílias amostradas no levantamento estrutural da Mata do Galego, Luminárias-MG, ordenadas de acordo com o IVI (índice de valor de importância). N = número de indivíduos; Spp = número de espécies; DA = densidade absoluta (indivíduos/ha); FA = frequência absoluta; DoA = dominância absoluta.

Família	N	Spp	Spp (%)	DA (I/ha)	FA	DoA	IVI
Fabaceae Faboideae	284	9	5,66	221,9	96,88	4,590	33,55
Anacardiaceae	236	3	1,89	184,4	93,75	3,630	27,95
Lauraceae	126	13	8,18	98,4	87,50	3,233	21,51
Fabaceae Caesalpinioideae	134	4	2,52	104,7	81,25	2,717	19,69
Flacourtiaceae	223	4	2,52	174,2	93,75	1,110	18,49
Rubiaceae	194	9	5,66	151,6	93,75	1,440	18,42
Malvaceae	85	7	4,40	66,4	81,25	1,785	14,31
Myrtaceae	117	15	9,43	91,4	87,50	0,824	12,63
Euphorbiaceae	99	7	4,40	77,3	65,63	0,876	10,86
Fabaceae Mimosoideae	68	8	5,03	53,1	71,88	1,144	10,82
Annonaceae	89	6	3,77	69,5	78,13	0,708	10,51
Ebenaceae	91	1	0,63	71,1	75,00	0,569	9,94
Sapindaceae	80	4	2,52	62,5	78,13	0,302	8,69
Proteaceae	45	2	1,26	35,2	50,00	0,554	6,57
Myrsinaceae	52	2	1,26	40,6	56,25	0,257	6,16
Clusiaceae	31	2	1,26	24,2	46,88	0,420	5,33
Meliaceae	23	3	1,89	18,0	43,75	0,536	5,23
Sapotaceae	34	1	0,63	26,6	50,00	0,204	4,87
Bignoniaceae	21	2	1,26	16,4	40,63	0,340	4,29
Boraginaceae	29	4	2,52	22,7	37,50	0,252	4,15
Melastomataceae	28	4	2,52	21,9	37,50	0,252	4,11
Rutaceae	29	5	3,14	22,7	31,25	0,186	3,58
Apocynaceae	10	1	0,63	7,8	21,88	0,538	3,51
Araliaceae	19	2	1,26	14,8	34,38	0,051	2,85
Vochysiaceae	17	3	1,89	13,3	25,00	0,213	2,83
Thymelaeaceae	19	2	1,26	14,8	28,13	0,127	2,78
Celastraceae	19	3	1,89	14,8	31,25	0,073	2,75
Moraceae	14	1	0,63	10,9	28,13	0,168	2,71
Verbenaceae	16	3	1,89	12,5	15,63	0,252	2,41
Clethraceae	25	1	0,63	19,5	9,38	0,177	2,20
Lecythidaceae	6	1	0,63	4,7	12,50	0,309	2,02
Connaraceae	7	2	1,26	5,5	21,88	0,058	1,68
Siparunaceae	8	1	0,63	6,3	21,88	0,016	1,58
Burseraceae	9	2	1,26	7,0	15,63	0,047	1,39
Aquifoliaceae	8	3	1,89	6,3	12,50	0,049	1,19
Monimiaceae	6	2	1,26	4,7	15,63	0,016	1,16

...continua...

Tabela 2.4, cont.

Família	N	Spp	Spp (%)	DA (I/ha)	FA	DoA	IVI
Rosaceae	6	3	1,89	4,7	12,50	0,029	1,03
Lacistemataceae	4	1	0,63	3,1	12,50	0,008	0,87
Icacinaceae	3	1	0,63	2,3	9,38	0,065	0,86
Asteraceae	7	2	1,26	5,5	6,25	0,060	0,85
Malpighiaceae	5	1	0,63	3,9	6,25	0,014	0,60
Elaeocarpaceae	3	1	0,63	2,3	6,25	0,019	0,53
Theaceae	5	1	0,63	3,9	3,13	0,030	0,49
Loganiaceae	2	1	0,63	1,6	6,25	0,011	0,46
Combretaceae	2	1	0,63	1,6	3,13	0,051	0,43
Cecropiaceae	1	1	0,63	0,8	3,13	0,009	0,24
Rhamnaceae	1	1	0,63	0,8	3,13	0,003	0,22
Chrysobalanaceae	1	1	0,63	0,8	3,13	0,002	0,22
Celtidaceae	1	1	0,63	0,8	3,13	0,002	0,22
Nyctaginaceae	1	1	0,63	0,8	3,13	0,002	0,22

heterogeneidade ambiental, em consequência de fatores bióticos e abióticos, que resultam em manchas de vegetação com diferentes características florísticas e estruturais (Rodrigues, 2000). Alguns estudos têm mostrado que as áreas de amostragem que se encontram fora da influência de cursos d'água apresentam diferenças conspícuas daquelas diretamente influenciadas pelos mesmos (Metzger, Bernacci e Goldenberg, 1997).

Na parte da Mata do Galego que foi estudada parece não ocorrerem inundações com frequência, devido ao relevo da área. Como consequência, não foram encontradas, nas parcelas da margem, espécies como *Protium spruceanum*, *Calophyllum brasiliense*, *Croton urucurana*, *Endlicheria paniculata* e *Hyeronima ferruginea*, que foram amostradas no levantamento florístico e que, segundo Oliveira Filho e Fluminhan Filho (1999), estão associadas à condição ripária.

2.3. Variáveis ambientais

Nas parcelas, foram identificadas duas Classes de solos, Cambissolo Háptico e Argissolo Vermelho. As parcelas desta última classe foram divididas,

de acordo com a análise química do solo, em dois grupos: Argissolo Vermelho fase média fertilidade, aquelas com saturação por bases > 35%, e Argissolo Vermelho fase baixa fertilidade, aquelas com saturação por bases ≤ 35%.

A comparação pelo teste de Tuckey das variáveis ambientais entre os três grupos de solos encontra-se na Tabela 2.5. As variáveis pH, Al, saturação por bases, saturação por alumínio e areia foram as únicas significativamente diferentes entre os três grupos de solos. As variáveis Ca, Mg, Ca+Mg, K e soma de bases apresentaram médias significativamente maiores no grupo Argissolo Vermelho fase média fertilidade. Neste grupo, os teores de Al foram baixos, resultando em valores da razão Ca+Mg/Al significativamente maiores. A única variável que não mostrou diferença significativa entre os grupos de solos foi a matéria orgânica.

As variáveis Al, saturação por alumínio e areia aumentaram ao longo do gradiente Argissolo Vermelho → Cambissolo Háplico, que coincide com aumento da altitude, com exceção da parcela 10, que apresentou uma alta porcentagem de areia (58%). Por outro lado, o pH, soma de bases e a relação Ca+Mg/Al diminuíram ao longo desse gradiente. Esse resultado indica que a topografia provavelmente influenciou nas características químicas e físicas do solo. Os solos da parte mais íngreme da encosta são mais rasos, mais arenosos e, conseqüentemente, mais fortemente drenados, o que ocasionou uma maior concentração de Al e baixos níveis de Ca+Mg. Esse gradiente pode ser observado com clareza na ordenação das parcelas resultantes da análise de componentes principais (PCA) (Figura 2.5).

Os autovalores dos quatro primeiros componentes da PCA foram 6,48, 2,08, 0,74 e 0,48; e a porcentagem de variância acumulada foi de 58,96, 77,86, 84,59 e 89,% para esses componentes, respectivamente. O autovalor de um eixo ou componente é uma indicação direta da sua importância na explicação dos dados. A soma das porcentagens dos componentes indica o quanto da variação

TABELA 2.5. Comparação entre as médias das variáveis ambientais amostradas em 32 parcelas de 20 x 20 m na Mata do Galego (Luminárias, MG), entre os três grupos de solos. Os números são médias \pm o desvio padrão e, entre parênteses, está a amplitude. Valores seguidos de mesma letra nas linhas não diferem entre si pelo teste de Tukey.

Variáveis	Grupos de Solos			F	P
	Argissolo Vermelho fase média fertilidade N = 6	Argissolo Vermelho fase baixa fertilidade N = 20	Cambissolo Háplico N = 6		
Altitude (m)	915,82 \pm 17,26 a (890,3 - 935,1)	919,97 \pm 24,91 a (882,7 - 960,4)	980,13 \pm 13,39 b (962,4 - 993,6)	18,72	0,00
Desnível (m)	6,67 \pm 2,26 a (3,3 - 9)	5,47 \pm 2,08 a (2,5 - 10,4)	11,03 \pm 3,21 b (7,8 - 16,3)	12,99	0,00
pH em H ₂ O	6,07 \pm 0,48 a (5,6 - 6,8)	4,95 \pm 0,31 b (4,5 - 5,7)	4,30 \pm 0,22 c (4 - 4,6)	44,04	0,00
P (mg/dm ³)	1 \pm 0 a (1 - 1)	1,25 \pm 0,44 a (1 - 2)	2,5 \pm 0,84 b (2 - 4)	17,25	0,00
K (mg/dm ³)	187,30 \pm 55,80 a (106 - 243)	57 \pm 24,63 b (27 - 123)	49,17 \pm 9,41 b (36 - 64)	45,0	0,00
Ca (cmolc/dm ³)	3,367 \pm 0,87 a (2,2 - 4,5)	1,06 \pm 0,57 b (0,4 - 2,7)	0,5 \pm 0,14 b (0,3 - 0,7)	44,04	0,00
Mg (cmolc/dm ³)	1,5 \pm 0,5 a (0,6 - 2,1)	0,635 \pm 0,49 b (0,1 - 1,6)	0,183 \pm 0,04 b (1 - 2)	13,31	0,00
Ca + Mg (cmolc/dm ³)	4,87 \pm 1,03 a (3,5 - 6)	1,70 \pm 1,03 b (0,5 - 4,3)	0,68 \pm 0,17 b (0,4 - 0,9)	34,81	0,00
Al (cmolc/dm ³)	0,08 \pm 0,04 a (0 - 0,1)	0,86 \pm 0,39 b (0,2 - 1,6)	2,28 \pm 0,81 c (1,5 - 3,8)	35,7	0,00
Ca + Mg/Al (cmolc/dm ³)	41,83 \pm 22,62 a (35 - 60)	3,36 \pm 3,94 b (0,38 - 15,5)	0,33 \pm 0,14 b (0,18 - 0,53)	38,22	0,00
Soma de bases (cmolc/dm ³)	5,33 \pm 0,97 a (4 - 6,3)	1,84 \pm 1,06 b (0,6 - 4,5)	0,8 \pm 0,18 b (0,5 - 1)	40,67	0,00
Saturação por bases (%)	48,05 \pm 7,10 a (36,6 - 55,8)	17,04 \pm 9,11 b (4,9 - 34,5)	5,72 \pm 1,33 c (4 - 7,5)	41,07	0,00
Saturação por alumínio (%)	1,55 \pm 0,82 a (0 - 2,4)	35,94 \pm 20,42 b (5,7 - 70,3)	72,77 \pm 7,76 c (63,1 - 81,5)	34,16	0,00
Matéria orgânica (dag/kg)	3,48 \pm 0,93 (1,9 - 4,3)	3,13 \pm 0,63 (2,1 - 4,8)	4,10 \pm 2,00 (2,6 - 8)	2,03	0,15

...continua...

TABELA 2.5, cont.

Variáveis	Grupos de Solos			F	P
	Argissolo Vermelho fase média fertilidade N = 6	Argissolo Vermelho fase baixa fertilidade N = 20	Cambissolo Háplico N = 6		
	Arcia (%)	22,17 ± 7,19 a (16 - 36)	32,20 ± 10,00 b (21 - 58)		
Argila (%)	31,1 ± 9,55 a (18 - 44)	32,8 ± 6,26 a (20 - 43)	18,5 ± 3,7 b (16 - 24)	14,40	0,00
Silte (%)	39,4 ± 7,94 a (23 - 49)	35,1 ± 6,88 b (22 - 46)	32,8 ± 5,5 b (28 - 40)	14,40	0,01

dos dados eles explicam em conjunto (Kent e Coker, 1992). Desta maneira, podemos verificar que os dois primeiros componentes explicaram a maior parte da variação dos dados ambientais das parcelas.

A ordenação das parcelas nos dois primeiros componentes da PCA é mostrada na Figura 2.5, onde as variáveis ambientais são representadas por vetores. O ângulo formado por dois vetores, na sua origem, indica a correlação das variáveis entre si e a projeção dos vetores nos eixos indica a correlação entre a variáveis e os componentes, sendo o comprimento dos mesmos proporcional ao peso da variável na variância resumida no componente (Kent e Coker, 1992).

No diagrama da Figura 2.5, areia e saturação por alumínio, areia e Al mostraram alta correlação positiva entre si, e estão correlacionadas negativamente com as variáveis pH e com aquelas relacionadas à fertilidade (K, Ca+Mg, Ca+Mg/Al, soma de bases). Estas últimas também mostraram alta correlação positiva entre si.

O primeiro componente teve uma maior correlação positiva com areia, saturação por alumínio e Al, e uma maior correlação negativa com pH, K, Ca+Mg, Ca+Mg/Al e soma de bases. O segundo componente foi negativamente correlacionado com matéria orgânica, altitude e desnível. Podemos então observar que esses dois componentes dividiram as parcelas em três grupos, com

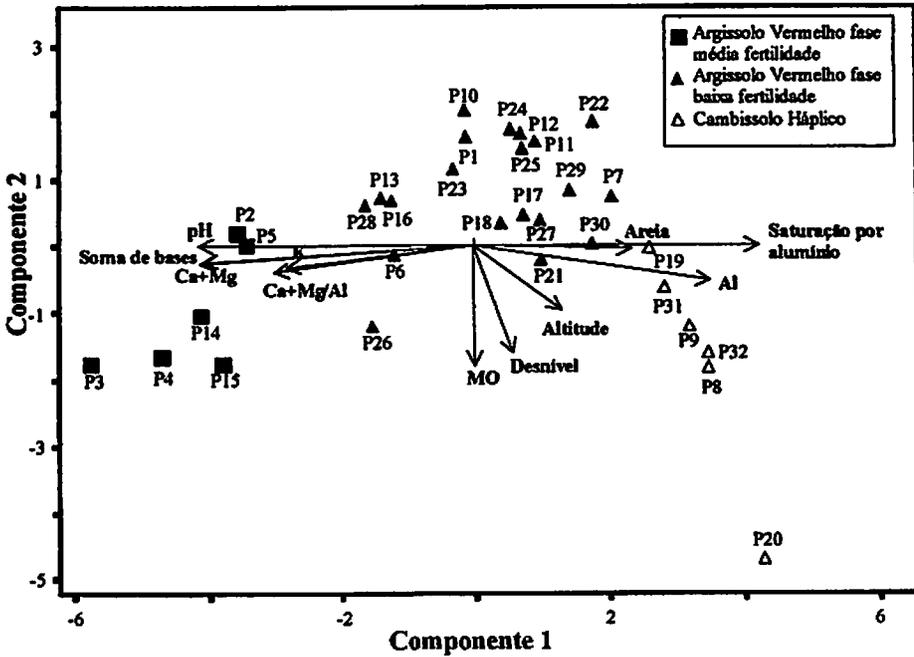


FIGURA 2.5. Diagrama de ordenação produzido pela Análise de Componentes Principais (PCA), mostrando a distribuição das 32 parcelas amostradas na Mata do Galego, Luminárias, MG, nos dois primeiros eixos de ordenação, de acordo com as variáveis topográficas e edáficas. Os grupos de solos das parcelas são evidenciados para facilitar a interpretação.

base na fertilidade, textura dos solos e topografia.

Um grupo é composto por parcelas sobre Cambissolo Háplico, mais arenoso, com alta saturação por alumínio e baixa fertilidade. Neste grupo está a parcela 20, que se distanciou das demais devido ao seu alto valor em matéria orgânica, 8 dag/kg, que corresponde ao dobro da maior média das outras parcelas. As parcelas sobre Cambissolo Háplico ocupam o terço superior da

encosta, de topografia mais acentuada. Encontram-se aí as parcelas de borda (20, 9, 32) que fazem interface com campo de altitude.

O segundo grupo é composto por parcelas sobre Argissolo Vermelho fase média fertilidade, e o terceiro grupo compreende o Argissolo Vermelho fase baixa fertilidade. As parcelas 1, 10 e 21 desse último grupo estão localizadas na margem do rio. As demais estão distribuídas no terço médio superior e terço médio inferior da encosta. A parcela 26 se apresentou isolada das demais devido ao seu alto valor de matéria orgânica.

A discriminação dos grupos de solos das parcelas pela PCA, baseada nas variáveis ambientais, mostrou-se coerente com as diferenças indicadas entre eles pelo teste de Tukey. Isso reforça a eficiência da classificação dos solos em identificar diferenças ambientais ecologicamente significativas.

2.3.1. Correlação entre espécies e variáveis ambientais

O resumo dos resultados da CCA é mostrado na Tabela 2.6. Os autovalores dos três eixos foram baixos e a variância total explicada foi de apenas 28,8%, indicando que as variáveis florísticas utilizadas contêm muito ruído (“noise”), ou seja, uma alta proporção de variância não explicada, o que é muito comum em dados de vegetação (Ter Braak, 1987). No entanto, isso não compromete os resultados, já que as correlações entre a abundância das espécies e as variáveis ambientais foram altas e significativamente correlacionadas para os dois primeiros eixos, pelo teste de permutação de Monte Carlo.

A Tabela 2.7 apresenta as correlações entre os dois primeiros eixos da CCA e as variáveis ambientais, e destas entre si. O primeiro eixo foi positivamente correlacionado com pH e soma de bases, e negativamente correlacionado com a drenagem, Al e areia. O segundo eixo foi mais fortemente correlacionado com areia e drenagem, mas as correlações foram inferiores às do primeiro eixo. As correlações entre as variáveis em geral foram altas ($> 0,4$),

TABELA 2.6. Resumo da análise de correspondência canônica (CCA) para 32 parcelas de 20 x 20 m amostradas na Mata do Galego em Luminárias, MG. Valores da correlação espécie-ambiente em negrito, são significativos pelo teste de permutação de Monte Carlo ($P < 0,05$).

	Eixo 1	Eixo 2	Eixo 3	Variância total
Autovalores	0,358	0,094	0,063	1,791
Variância acumulada para dados de espécies (%)	20,0	25,3	28,8	
Correlação espécie-ambiente	0,930	0,843	0,795	
Teste de permutação de Monte Carlo P	0,010	0,030	0,070	

TABELA 2.7. Correlações “intrasel” das variáveis ambientais com os dois primeiros eixos da análise de correspondência canônica (CCA), e matriz de correlação ponderada entre as variáveis ambientais. Valores de correlação maiores do que 0,4, estão em negrito.

	Correlação “intrasel”		Drenagem	pH	Al	Soma de Bases
	Eixo 1	Eixo 2				
Drenagem	-0,871	-0,464				
PH	0,789	-0,390	-0,499			
Al	-0,904	-0,023	0,755	-0,792		
Soma de Bases	0,661	-0,399	-0,321	0,879	-0,698	
Areia	-0,800	0,478	0,494	-0,661	0,593	-0,575

exceto entre drenagem e soma de bases.

Os diagramas resultantes da CCA e da DCA estão mostrados nas Figuras 2.6, 2.7 e 2.8. Assim como na PCA, na CCA as variáveis ambientais são representadas por vetores. O padrão de distribuição das espécies e parcelas foi semelhante nos diagramas da CCA e DCA. Contudo, houve uma inversão no sentido do gradiente: as parcelas e espécies do lado direito dos diagramas da DCA aparecem do lado esquerdo dos diagramas da CCA e com uma disposição mais agrupada. Provavelmente esta distribuição mais agrupada das parcelas e

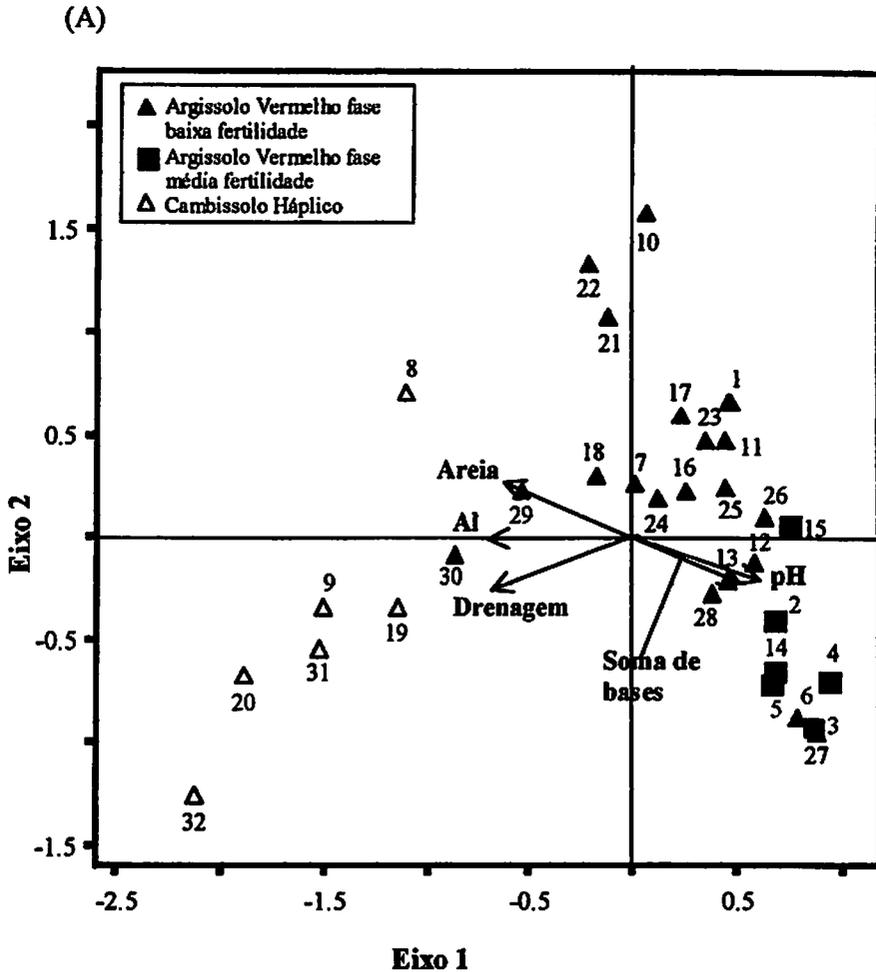


FIGURA 2.6. Diagrama de ordenação nos dois primeiros eixos produzido pela análise de correspondência canônica (CCA), mostrando a distribuição das 32 parcelas (A) e das espécies (B), amostradas na Mata do Galego, correlacionadas com variáveis ambientais (vetores). (...Continua...)

espécies no diagrama da CCA seja devida às diferenças entre os dois métodos de ordenação nos cálculos da extração dos eixos, sendo esta também influenciada pelas variáveis ambientais na CCA. Em ambos os métodos de ordenação, o mesmo gradiente identificado pela PCA fica evidenciado, ou seja, os três grupos

(A)

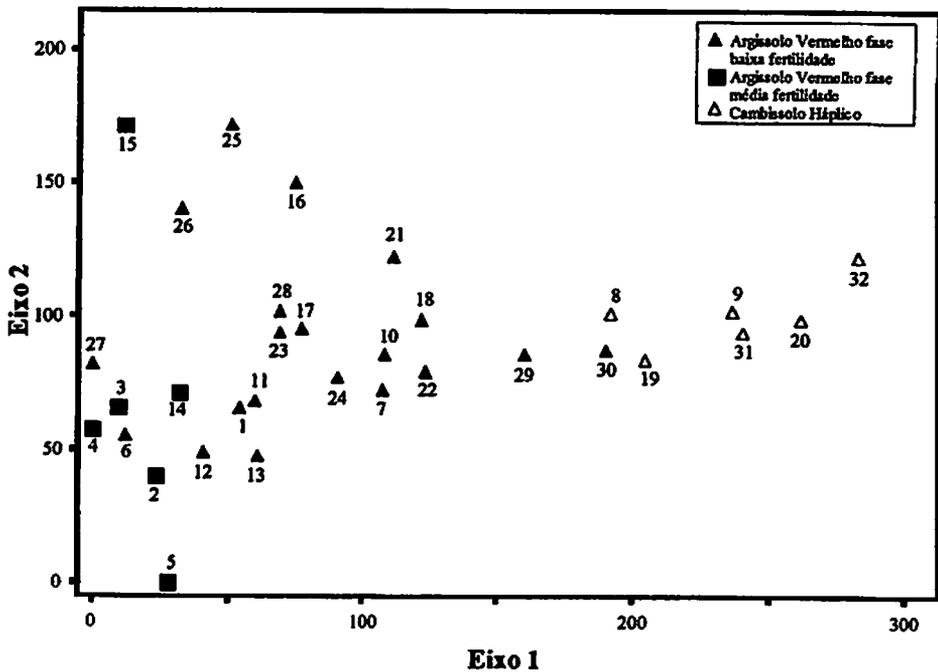


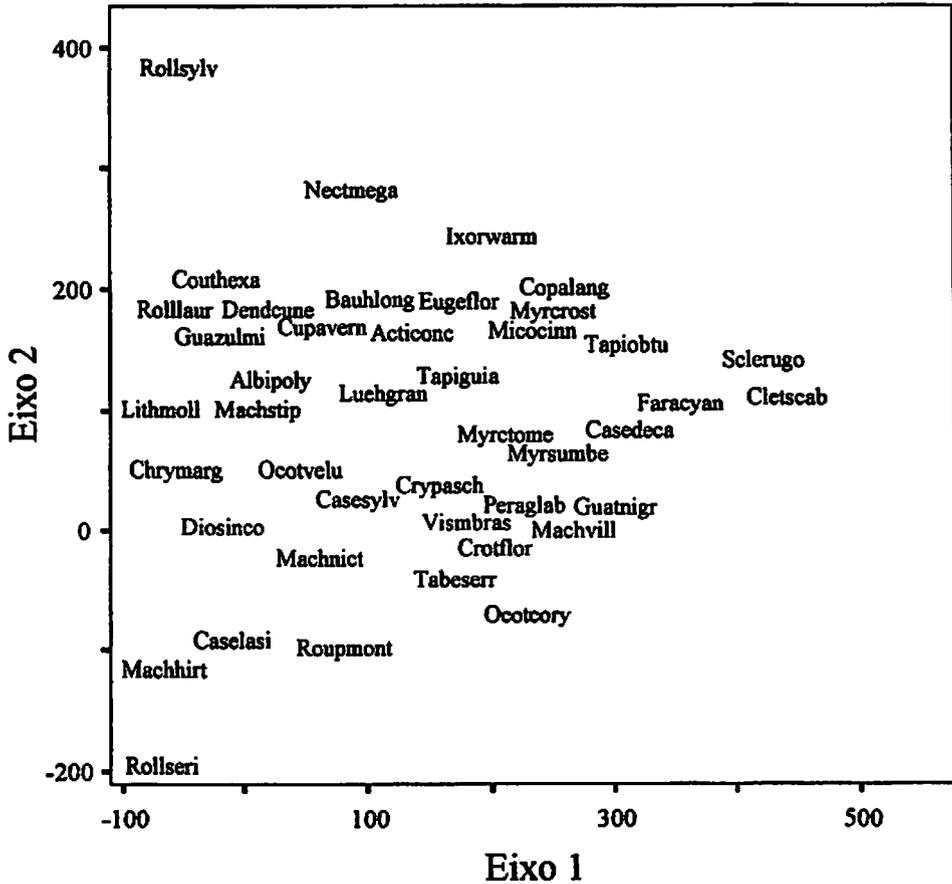
FIGURA 2.7. Diagrama de ordenação nos dois primeiros eixos produzido pela análise de correspondência retificada (DCA), mostrando a distribuição das 32 parcelas (A) e das espécies (B), amostradas na Mata do Galego. (...Continua...)

menor profundidade do solo parece ser o principal fator determinando a transição para campo rupestre.

Investigando as propriedades químicas e físicas de solos de mata e campo, na região do Alto Rio Grande, Spera, Ferreira e Curi (1996) observaram que a transição abrupta entre essas duas formações vegetais reflete a mudança imediata do tipo de solo, que nos locais estudados, passa de Cambissolo para Latossolo ou Podzólico em menos de 5 m. Segundo esses autores, características como menor profundidade do solo e menor condutividade hidráulica saturada,

FIGURA 2.7, cont.

(B)



condicionada por uma maior densidade do solo, menor porosidade total e macroporosidade, restringem o avanço da mata para as áreas de campo.

Nos diagramas da CCA e DCA, as espécies *Lithraea molleoides*, *Guazuma ulmifolia*, *Chrysophyllum marginatum*, *Machaerium stipitatum*, *Machaerium hirtum*, *Rollinia sericea* e *Albizia polycephala* se encontram em um

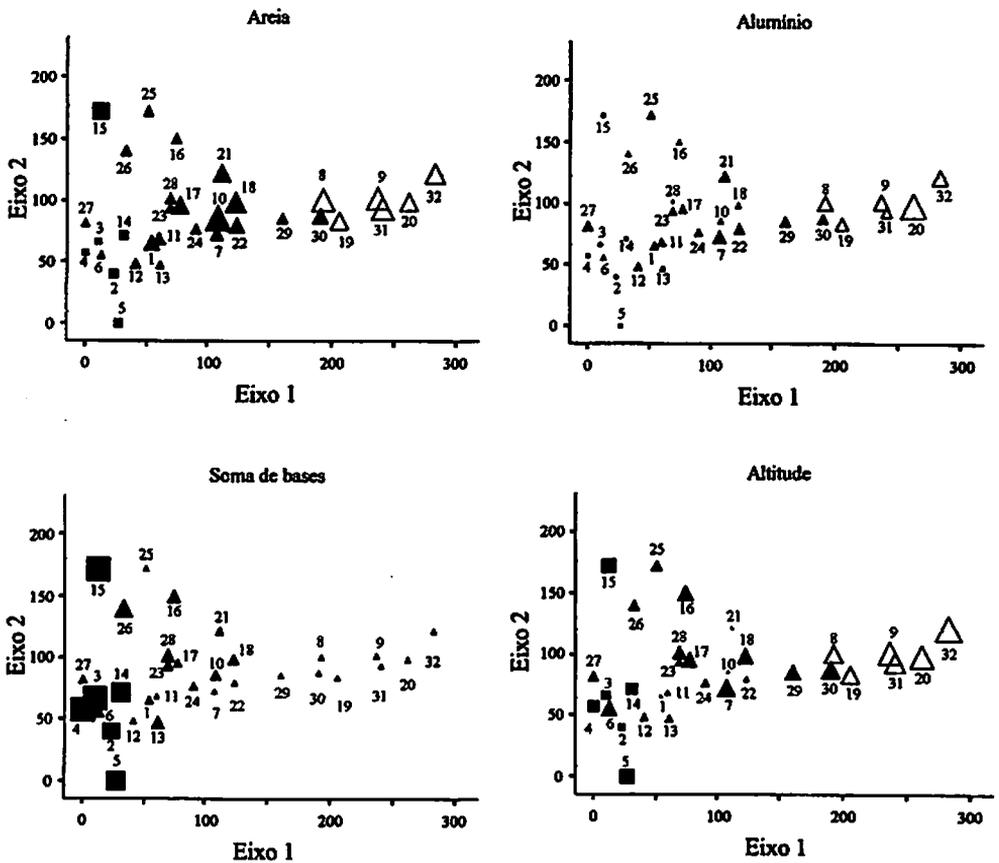


Figura 2.8. Diagramas de ordenação nos dois primeiros eixos produzidos pela análise de correspondência retificada (DCA), mostrando a distribuição das variáveis ambientais areia, soma de bases, Al e altitude nas 32 parcelas amostradas na Mata do Galego, sendo estas proporcionais ao tamanho dos símbolos.

grupo relacionado às parcelas sobre Argissolo Vermelho fase média fertilidade, indicando uma correlação positiva com soma de bases e pH. Algumas dessas espécies têm sido consideradas como indicadoras de solos férteis ou ocorrem preferencialmente em solo com fertilidade média a alta, como *L. molleoides*, *G. ulmifolia* e *M. stipitatum* (Ratter *et al.*, 1978; Davide, 1994).

No lado oposto dos diagramas, estão as espécies *Clethra scabra*, *Faramea cyanea*, *Sclerolobium rugosum* e *Tapirira obtusa*, relacionadas às parcelas sobre Cambissolo Háplico, indicando uma alta correlação com drenagem, areia e Al. A espécie *C. scabra* é considerada de distribuição restrita, mas com alta densidade, indicando que ela pode estar adaptada a condições restritas de habitat (Durigan, Rodrigues e Schiavini, 2000). Na Mata do Galego, foram amostrados 25 indivíduos, sendo que todos ocorreram nas três parcelas da borda, que fazem interface com campo de altitude, indicando uma adaptação dessa espécie a esse tipo de ambiente. Informações da literatura reforçam essa tendência, como a observação de Pagano e Durigan (2000), que citam essa espécie como uma das mais importantes em uma área de estudo cujo solo é ácido, com baixos teores de Ca, Mg e K e alta saturação por alumínio, características semelhantes àquelas apresentadas pela área de ocorrência dessa espécie na Mata do Galego. Assim como *C. scabra*, *S. rugosum* foi amostrada apenas nas parcelas sobre Cambissolo Háplico. Já as espécies *F. cyanea* e *T. obtusa* ocorreram também em parcelas sobre Argissolo Vermelho, porém em baixa densidade.

Esses padrões de distribuição indicados pela CCA e DCA são coerentes com os coeficientes de correlação de Spearman (Tabela 2.8). As espécies *C. scabra*, *S. rugosum*, *F. cyanea* e *T. obtusa* foram as mais significativa e positivamente correlacionadas com a drenagem. Já as espécies *L. molleoides*, *G. ulmifolia*, *C. marginatum*, *M. stipitatum* e *M. hirtum* ficaram no outro extremo da tabela, com uma correlação significativa e negativa com essa variável.

Entre as 43 espécies, 14 não apresentaram correlação significativa com nenhuma das variáveis e 8 apresentaram correlação com todas elas. As variáveis pH e areia apresentaram os maiores números de correlações significativas, 20 e 18, respectivamente. A variável Al teve o terceiro maior número de correlações significativas (16), seguida por soma de bases (15) e drenagem (14).

Espécies	Drenagem	pH	SB	Al	Área
<i>Faramia cymaea</i>	0,659 (0,000)	-0,748 (0,000)	-0,664 (0,000)	0,792 (0,000)	0,595 (0,000)
<i>Sclerolobium rugosum</i>	0,553 (0,001)	-0,524 (0,002)	-0,421 (0,016)	0,512 (0,003)	0,405 (0,021)
<i>Tapirva obtusa</i>	0,515 (0,003)	-0,588 (0,000)	-0,459 (0,008)	0,594 (0,000)	0,480 (0,005)
<i>Casearia decandra</i>	0,490 (0,004)	-0,310 (0,084)	-0,249 (0,169)	0,303 (0,091)	0,244 (0,178)
<i>Cleithra scabra</i>	0,460 (0,008)	-0,405 (0,021)	-0,429 (0,014)	0,489 (0,004)	0,376 (0,034)
<i>Pera glabrata</i>	0,337 (0,060)	-0,425 (0,015)	-0,206 (0,258)	0,270 (0,135)	0,304 (0,090)
<i>Croton floribundus</i>	0,323 (0,072)	-0,281 (0,120)	-0,265 (0,143)	0,221 (0,225)	0,194 (0,288)
<i>Machaerium villosum</i>	0,309 (0,085)	-0,509 (0,003)	-0,514 (0,003)	0,551 (0,001)	0,358 (0,044)
<i>Copaifera langsdorffii</i>	0,298 (0,097)	-0,508 (0,003)	-0,313 (0,081)	0,403 (0,022)	0,604 (0,000)
<i>Myrcia rostrata</i>	0,279 (0,122)	-0,248 (0,171)	-0,158 (0,388)	0,286 (0,112)	0,228 (0,209)
<i>Myrsine umbellata</i>	0,274 (0,130)	-0,388 (0,028)	-0,334 (0,061)	0,370 (0,037)	0,388 (0,028)
<i>Guatteria nigrescens</i>	0,160 (0,381)	-0,450 (0,010)	-0,365 (0,040)	0,512 (0,003)	0,320 (0,074)
<i>Ocotea corymbosa</i>	0,157 (0,392)	-0,376 (0,034)	-0,315 (0,079)	0,290 (0,107)	0,282 (0,117)
<i>Ixora warningii</i>	0,145 (0,427)	-0,256 (0,158)	-0,245 (0,177)	0,305 (0,089)	0,169 (0,354)
<i>Myrcia tomentosa</i>	0,125 (0,494)	0,037 (0,842)	-0,119 (0,515)	0,080 (0,664)	-0,026 (0,890)
<i>Miconia cinnamomifolia</i>	0,086 (0,638)	-0,274 (0,129)	-0,268 (0,138)	0,207 (0,256)	0,200 (0,273)
<i>Tabebuia serratifolia</i>	0,014 (0,941)	-0,014 (0,941)	-0,211 (0,247)	0,170 (0,354)	0,113 (0,539)

TABELA 2.8. Coeficientes de correlação de Spearman (r_s) e sua significância (entre parênteses) entre as 43 espécies mais abundantes e as cinco variáveis ambientais usadas na CCA. N = 32 parcelas de 20 x 20 m da Mata do Galego. As espécies estão ordenadas por seu r_s para drenagem. As correlações em negrito são significativas ao nível de 5% de probabilidade.

...continua...

TABELA 2.8, cont.

Espécies	Drenagem	pH	SB	Al	Areia
<i>Vismia brasiliensis</i>	-0,002 (0,993)	-0,182 (0,319)	-0,217 (0,232)	0,133 (0,467)	0,160 (0,383)
<i>Rollinia sylvatica</i>	-0,002 (0,989)	0,249 (0,169)	0,264 (0,145)	-0,272 (0,132)	-0,162 (0,376)
<i>Albizia polycephala</i>	-0,022 (0,906)	0,477 (0,006)	0,478 (0,006)	-0,475 (0,006)	-0,445 (0,011)
<i>Eugenia florida</i>	-0,050 (0,785)	-0,117 (0,523)	-0,121 (0,511)	0,137 (0,454)	0,323 (0,071)
<i>Bauhinia longifolia</i>	-0,053 (0,775)	-0,027 (0,882)	0,051 (0,782)	-0,033 (0,857)	-0,093 (0,614)
<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	-0,064 (0,726)	-0,418 (0,017)	-0,391 (0,027)	0,346 (0,053)	0,318 (0,076)
<i>Casearia lasiophylla</i>	-0,104 (0,570)	0,437 (0,012)	0,242 (0,182)	-0,343 (0,055)	-0,211 (0,247)
<i>Luehea grandiflora</i>	-0,120 (0,515)	-0,135 (0,460)	-0,159 (0,384)	0,106 (0,564)	0,043 (0,815)
<i>Rollinia sericea</i>	-0,129 (0,482)	0,454 (0,009)	0,412 (0,019)	-0,397 (0,024)	-0,674 (0,000)
<i>Nectandra megapotamica</i>	-0,143 (0,435)	0,088 (0,630)	0,137 (0,454)	-0,098 (0,592)	0,361 (0,042)
<i>Actinostemon concolor</i>	-0,171 (0,348)	-0,284 (0,115)	-0,238 (0,190)	0,272 (0,132)	0,227 (0,211)
<i>Coutarea hexandra</i>	-0,204 (0,262)	0,164 (0,368)	0,262 (0,148)	-0,238 (0,190)	-0,405 (0,022)
<i>Ocotea velutina</i>	-0,222 (0,221)	0,267 (0,140)	0,232 (0,201)	-0,278 (0,124)	-0,373 (0,035)
<i>Guazuma ulmifolia</i>	-0,259 (0,152)	0,689 (0,000)	0,636 (0,000)	-0,677 (0,000)	-0,618 (0,000)
<i>Cupania vernalis</i>	-0,282 (0,118)	0,167 (0,360)	0,129 (0,481)	-0,262 (0,148)	-0,119 (0,516)
<i>Rollinia laurifolia</i>	-0,328 (0,067)	0,183 (0,316)	0,183 (0,316)	-0,169 (0,356)	-0,423 (0,016)
<i>Machaerium nictitans</i>	-0,346 (0,052)	0,212 (0,245)	0,213 (0,241)	-0,224 (0,219)	-0,152 (0,405)
<i>Machaerium stipitatum</i>	-0,369 (0,037)	0,757 (0,000)	0,701 (0,000)	-0,714 (0,000)	-0,685 (0,000)
<i>Diospyros inconstans</i>	-0,372 (0,036)	0,603 (0,000)	0,492 (0,004)	-0,540 (0,001)	-0,664 (0,000)
<i>Dendropanax cuneatus</i>	-0,409 (0,020)	0,123 (0,502)	0,125 (0,494)	-0,092 (0,615)	-0,186 (0,308)
<i>Machaerium hirtum</i>	-0,422 (0,016)	0,406 (0,021)	0,383 (0,030)	-0,411 (0,019)	-0,345 (0,053)

...continua...

TABELA 2.8, cont.

Espécies	Drenagem	pH	SB	Al	Areia
<i>Lithraea molleoides</i>	-0,432 (0,014)	0,633 (0,000)	0,581 (0,000)	-0,585 (0,000)	-0,664 (0,000)
<i>Tapirira guianensis</i>	-0,461 (0,008)	-0,141 (0,440)	-0,186 (0,309)	0,136 (0,459)	0,186 (0,307)
<i>Casearia sylvestris</i>	-0,473 (0,006)	0,299 (0,097)	0,147 (0,422)	-0,250 (0,167)	-0,151 (0,410)
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	-0,559 (0,001)	0,437 (0,012)	0,430 (0,014)	-0,453 (0,009)	-0,349 (0,050)
<i>Roupala montana</i>	-0,620 (0,000)	0,169 (0,354)	0,032 (0,862)	-0,136 (0,457)	0,041 (0,825)

Entre as espécies que não apresentaram correlação com nenhuma variável, *Rollinia sylvatica* aparece nos diagramas da CCA e DCA claramente relacionada à parcela 15, sendo que, no diagrama da DCA, ela aparece isolada das demais espécies. Na Figura 2.8, podemos observar que, entre as parcelas de Argissolo Vermelho fase média fertilidade, a parcela 15 foi a única que apresentou uma maior correlação com areia. Isso se deve ao fato de essa parcela estar localizada no terço médio superior da encosta, onde o Argissolo Vermelho ocorre em fase rasa, cascalhenta (ver Tabela 2.1) e, de acordo com a análise do solo, há uma maior proporção de silte e areia. Entre os 24 indivíduos de *R. sylvatica* amostrados, 17 ocorrem em duas parcelas nessas condições.

A maior ou menor correlação com as variáveis, em geral, se refletiu na distribuição das espécies em função da fertilidade e textura do solo, ao longo de um gradiente topográfico. A topografia está frequentemente relacionada às variações físicas e químicas do solo que, muitas vezes, são refletidas pela vegetação, como foi observado por Oliveira Filho *et al.* (1994b) em uma floresta semidecídua nas margens do rio Grande, onde a composição florística foi significativamente correlacionada com a topografia.

Em um outro estudo realizado em uma floresta ripária nas margens do rio Grande, em Bom Sucesso (MG), a densidade das espécies também

apresentou correlação significativa com a topografia e com as propriedades químicas do solo (Oliveira Filho et al., 1994c). Diante disso, os autores dividiram as espécies mais abundantes de acordo com sua preferência por habitats, em relação à fertilidade e à topografia. Nessa divisão foi também considerada a estratégia de crescimento das espécies na dinâmica da floresta. Algumas das tendências observadas por esses autores, foram semelhantes às encontradas na Mata do Galego. Com relação à fertilidade, as espécies *Copaifera langsdorffii*, *Ixora warmingii*, *Tapirira obtusa* e *Myrsine umbellata* ocorreram em solos de baixa fertilidade em ambas florestas. Outra tendência observada em Bom Sucesso, que se repetiu na Mata do Galego foi a ocorrência de *Machaerium nictitans* e *M. stipitatum* em solos mais férteis. Por outro lado, *M. villosum* que, em Bom Sucesso ocorreu em solo fértil e em locais mais baixos do gradiente topográfico, na Mata do Galego foi abundante nas parcelas de maior altitude e de solos menos férteis. No entanto, essa diferença pode ser devida, em parte, ao histórico de exploração de madeira na Mata do Galego. Segundo informações locais, *M. villosum* foi uma das espécies exploradas na mata e os indivíduos amostrados no levantamento estrutural estavam todos localizados em locais de declive mais acentuado, o que pode ter auxiliado na preservação desses espécimes. O tipo de distúrbio antrópico, período de tempo em que ele ocorreu e história da regeneração após o distúrbio, provavelmente influenciam a composição estrutural e florística, como foi observado por Metzger, Bernacci e Goldenberg (1997) em fragmentos de florestas ripárias ao longo do Rio Jacaré-Pepira, Estado de São Paulo.

Após um distúrbio natural ou antrópico, vários fatores influenciam na regeneração do local. O banco de sementes no solo, por exemplo, é essencial nos processos de regeneração de clareiras (Kageyama, 1986). A disponibilidade de sementes do solo e de sementes que chegam de áreas vizinhas é necessária para que ocorra o recrutamento e colonização da área perturbada.

Um outro fator relacionado à sucessão natural é a fertilidade do solo. Harcombe (1980) cita exemplos de estudos que indicam que ocorre um aumento significativo dos nutrientes do solo durante o primeiro ano de sucessão. Esse autor cita, ainda, exemplos de locais de vegetação secundária na Guatemala, onde os níveis de Ca, Mg e K aumentaram ao longo do tempo. Talvez as manchas de Argissolo Vermelho fase média fertilidade na Mata do Galego estejam relacionadas aos desmatamentos ocorridos na área. No entanto, para que isso se confirme são necessários mais estudos, pois a composição química do solo é resultado da interação de vários fatores, como clima, organismos, material de origem e idade (Resende et al., 1997).

Cada espécie tem um intervalo de tolerância em relação às variáveis ambientais e, quase sempre, os limites dessa tolerância não são bruscos em um gradiente ambiental. Existe um ponto ótimo a partir do qual a abundância da espécie vai diminuindo em direção aos extremos desse gradiente, que pode ser um recurso (luz, nutrientes) ou condições de habitat (pH, altitude, topografia) (Matteucci e Colma, 1982). Provavelmente, as espécies que se distanciaram dos centros dos diagramas de ordenação tenham uma menor tolerância em relação a algumas variáveis ambientais utilizadas e, por isso, apresentaram um padrão de distribuição mais evidente. No entanto, para caracterizar as espécies em relação ao seu habitat preferencial, é necessário que as tendências apresentadas pelas espécies em um estudo sejam observadas em outros locais (Oliveira Filho et al., 1994a).

3. CONCLUSÕES

A flora da Mata do Galego apresentou espécies representantes do cerrado, campos rupestres, matas estacionais semidecíduas e matas ciliares. No levantamento florístico, foram amostradas 200 espécies, pertencentes a 129 gêneros e 57 famílias. Os gêneros com maior número de espécies foram *Ocotea*, *Machaerium*, *Myrcia*, *Cordia*, *Nectandra* e *Miconia*. As famílias com maior número de espécies foram Myrtaceae, Lauraceae, Fabaceae Faboideae, Rubiaceae, Euphorbiaceae e Fabaceae Mimosoideae. Entre as espécies mais abundantes, apenas *Faramea cyanea* apresentou uma baixa frequência, indicando uma distribuição mais agrupada dos indivíduos.

A diversidade florística foi alta, resultado, provavelmente, da interação com áreas adjacentes e da heterogeneidade ambiental, provocada pela topografia e pelas variações nas características químicas e físicas do solo. No levantamento estrutural, as espécies mais abundantes foram *Casearia sylvestris*, *Lithraea molleoides*, *Machaerium stipitatum*, *Faramea cyanea*, *Diopyros inconstans* e *Copaifera langsdorffii*.

O solo da mata apresentou variações na textura e fertilidade que, em parte, foram refletidas pela abundância de algumas espécies. Os métodos de análise de gradientes utilizados mostraram uma coerência nos padrões de distribuição das espécies em relação às variáveis ambientais. Além disso, algumas tendências observadas são coerentes com o conhecimento atual sobre as espécies disponível na literatura. Em geral, a distribuição da maioria das espécies apresentou correlação com fertilidade e textura do solo, ao longo de um gradiente topográfico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, D.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; VILELA, E.A. Flora arbustivo-arbórea de mata ripária do médio Rio Grande (Conquista, Estado de Minas Gerais). *Cernea*, Lavras, v.2, n.2, p.48-68, 1996.
- CARVALHO, D.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; VILELA, E.A.; CURI, N. Florística e estrutura da vegetação arbórea de um fragmento de floresta semidecidual às margens do reservatório da usina hidrelétrica dona Rita (Itambé do Mato Dentro, MG). *Acta botanica brasílica*, São Paulo, v.14, n.1, p.37-55, 2000.
- CARVALHO, D.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; VILELA, E.A.; GAVILANES, M.L. Flora arbustivo-arbórea de uma floresta ripária no alto rio Grande em Bom Sucesso/MG. *Acta botanica brasílica*, São Paulo, v.9, n.2, p.231-245, 1995b.
- CARVALHO, D.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; VILELA, E.A.; GAVILANES, M.L. Estrutura fitossociológica de mata ripária do alto Rio Grande (Bom Sucesso, Estado de Minas Gerais). *Revista brasileira de Botânica*, São Paulo, v.18, n.1, p.39-49, 1995a.
- CAUSTON, D.R. *An introduction to vegetation analysis, principles and interpretation*. London: Unwin Hyman, 1988.
- CESAR, O.; LEITÃO FILHO, H.F. Estudo florístico quantitativo de mata mesófila semidecídua na Fazenda Barreiro Rico, Município de Anhembi, São Paulo. *Revista Brasileira de Biologia*, São Paulo, v.50, p.133-147, 1990.
- CORRÊA, M.P. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Rio de Janeiro: IBDF, 1975. v.1-6.
- CRONQUIST, A. *An integral system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press, 1981.

- DAVIDE, A.C. Seleção de espécie vegetais para recuperação de áreas degradadas. In: SIMPÓSIO SUL-AMERICANO, 1., SIMPÓSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 2., 1994, Foz do Iguaçu. *Anais...* Curitiba: FUPEF, 1994.
- DURIGAN, G.; RODRIGUES, R.R.; SCHIAVINI, I. A heterogeneidade ambiental definindo a metodologia de amostragem da floresta ciliar. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (ed.). *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: EDUSP, 2000.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. *Manual de método de análises de solos*. Rio de Janeiro, 1979.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Brasília: EMBRAPA Produção de Informação, 1999.
- FELFILI, J.M. Determinação de padrões de distribuição de espécies em uma mata de galeria no Brasil Central com a utilização de técnicas de análise multivariada. *Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer*, Brasília, v.2, p.35-47, 1998.
- GANDOLFI, S.; LEITÃO FILHO, H.F.; BEZERRA, C.L.F. Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta mesófila semidecídua no Município de Guarulhos, SP. *Revista Brasileira de Biologia*, v.55, n.4, p.753-767, 1995.
- HARCOMBE, P.A. Soil nutrient loss as a factor in early tropical secondary succession. In: Tropical succession. *Biotropica*, St. Louis, v.12, p.8-14, 1980. Supplement.
- HILL, M.O.; GAUCH, H.G., Jr. Detrended correspondence analysis: an improved ordination technique. *Vegetatio*, The Hague, v.42, p.47-58, 1980.
- JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOG, E.A. STEVENS, P.F. *Plant systematics: a phylogenetic approach*. Massachusetts: Sinauer Associates, 1999.

KAGEYAMA, P. Estudo para implantação de matas ciliares de proteção na Bacia Hidrográfica do Passa Cinco, visando sua utilização para abastecimento público: relatório de pesquisa. Piracicaba: USP, 1986.

KAGEYAMA, P.; GANDARA, F.B. Recuperação de áreas ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (ed.). *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: EDUSP, 2000.

KAGEYAMA, P.Y.; GANDARA, F.B. Dinâmica de populações de espécies arbóreas: implicações para o manejo e a conservação. In: SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS DA COSTA BRASILEIRA, 3., 1993, Serra Negra - SP. *Anais...* São Paulo: Academia de Ciências do Estado de São Paulo, 1994. p.115-25.

KENT, M.; COKER, P. *Vegetation description and analysis*. London: Belhaven Press, 1992.

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

LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Plantarum, 1992.

MAGURRAN, A. *Ecological diversity and measurement*. Princeton: Princeton University Press, 1988.

MATTEUCCI, S.D.; COLMA, A. *Metodologia para el estudio de la vegetacion*. Washington: Eva V. Chesneau, 1982.

MCCUNE, B; MEFFORD, M.J. *Multivariate analysis of ecological data*. Version 3.12. Oregon: MjM Software, 1997.

METZGER, J.P.; BERNACCI, L.C.; GOLDENBERG, R. Pattern of tree species diversity in riparian forest fragments of different widths (SE Brazil). *Plant Ecology*, v.133, p.135-152, 1997.

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

- OLIVEIRA FILHO, A.T.; ALMEIDA, R.J. de; MELLO, J.M. de; GAVILANES, M.L. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho de mata ciliar do córrego Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). *Revista brasileira de Botânica*, São Paulo, v.17, n.1, p.67-85, 1994a.
- OLIVEIRA FILHO, A.T.; CURTI, N.; VILELA, E.A.; CARVALHO, D.A. Effects of canopy gaps, topography, and soils on the distribution of woody species in a Central Brazilian Deciduous Dry Forest. *Biotropica*, St. Louis, v.30, n.3, p.362-375, 1998.
- OLIVEIRA FILHO, A.T.; FLUMINHAN FILHO, M. Ecologia da vegetação do Parque Florestal Quedas do Rio Bonito. *Cernea*, Lavras, v.5, n.2, p.51-64, 1999.
- OLIVEIRA FILHO, A.T.; RATTER, J.A. Padrões florísticos das matas ciliares da região do Cerrado e a evolução das paisagens do Brasil Central durante o Quaternário Tardio. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (ed.). *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: EDUSP, 2000.
- OLIVEIRA FILHO, A.T.; SCOLFORO, J.R., MELLO, J.M. de. Composição florística e estrutura comunitária de um remanescente de floresta semidecídua montana em Lavras, MG. *Revista brasileira de Botânica*, São Paulo, v.17, n.2, p.167-182, 1994.
- OLIVEIRA FILHO, A.T.; VILELA, E.A.; GAVILANES, M.L.; CARVALHO, D.A. Comparison of the woody flora and soils of six areas of montane semideciduous forest in southern Minas Gerais, Brazil. *Edinburgh Journal of Botany*, Edinburgh, v.51, n.3, p.355-389, 1994d.
- OLIVEIRA FILHO; A.T.; VILELA, E.A.; CARVALHO, D.A.; GAVILANES, M.L. Differentiation of streamside and upland vegetation in area of montane semideciduous forest in south-eastern Brazil. *Flora*, London, v.189, p.287-305, 1994b.
- OLIVEIRA FILHO; A.T.; VILELA, E.A.; CARVALHO, D.A.; GAVILANES, M.L. Effects of soils and topography on the distribution of tree species in a tropical riverine forest in south-eastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, Cambridge, v.10, p.483-508, 1994c.

- PAGANO, S.N.; DURIGAN, G. Aspectos da ciclagem de nutrientes em matas ciliares do Oeste do Estado de São Paulo, Brasil. In: RORRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (eds.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP, 2000.
- PAGANO, S.N.; LEITÃO FILHO, H.F. Composição florística do estrato arbóreo de mata mesófila semidecídua, no Município de Rio Claro (Estado de São Paulo). **Revista brasileira de Botânica**, São Paulo, v.10, p.37-47, 1987.
- PALMER, M.W. Putting things in even better order: the advantages of canonical correspondence analysis. **Ecology**, Durham, v.74, n. 8, p.2215-2230, 1993.
- PRADO, D.E.; GIBBS, P.E. Patterns of species distributions in the Dry Seasonal Forests of South America. **Ann. Missouri Bot. Gard.**, v.80, p.902-927, 1993.
- RATTER, J.A.; ASKEW, G.P.; MONTGOMERY, R.F.; GIFFORD, D.R. Observations on forests of some mesotrophic soils in Central Brazil. **Revista brasileira de Botânica**, São Paulo, v.1, p.47-58, 1978.
- RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S.B. de; CORRÊA, G.F. **Pedologia: base para distinção de ambientes**. Viçosa: NEPUT, 1997.
- RODRIGUES, L.A.; ARAÚJO, G.M. de. Levantamento florístico de uma mata decídua em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. **Acta botanica brasílica**, São Paulo, v.2, n.11, p.229-236, 1997.
- RODRIGUES, R.R. Uma discussão nomenclatural das formações ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP, 2000.
- RODRIGUES, R.R.; MORELLATO, L.P.C.; JOLY, C.A.; LEITÃO FILHO, H.F. Estudo florístico e fitossociológico em um gradiente altitudinal de mata estacional mesófila semidecídua, na Serra do Japi, Jundiá, SP. **Revista brasileira de Botânica**, São Paulo, v.12, p.71-84, 1989.

- RODRIGUES, R.R.; NAVE, A.G. Heterogeneidade florística das matas ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (ed.). **Matas ciliares: Conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP, 2000.
- ROSSI, C.V.; SILVA JÚNIOR, M.C.; SANTOS, C.E.N. Fitossociologia do estrato arbóreo do cerrado (*sensu stricto*) no Parque Ecológico Norte, Brasília - DF. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer, Brasília**, v.2, p.49-56, 1998.
- RYAN, B.F.; JOINER, B.L. **Minitab handbook**, 3. ed. Belmont: Duxbury Press, 1994.
- SAMPAIO, A.B.; NUNES, R.V.; WALTER, B.M.T. Fitossociologia de uma mata de galeria na Fazenda Sucupira do Cenargen, Brasília/DF. In: LEITE, L.L.; SAITO, C.H. (ed.). **Contribuição ao conhecimento ecológico do Cerrado**. Brasília: UnB, 1997.
- SCOLFORO, J.R.S.; MELLO, J.M. de. **Inventário florestal**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997.
- SHEPHERD, G.J. **FITOPAC 1: manual do usuário**. Campinas: UNICAMP, 1994.
- SPERA, S.T.; FERREIRA, M.M.; CURI, N. Inter-relações entre propriedades físico-hídricas de solos adjacentes de mata e campo no Alto Rio Grande (MG). **Ciência e Agrotec.**, Lavras, v.20, n.2, p.178-182, 1996.
- TER BRAAK, C.J.F. The analysis of vegetation-environment relationships by canonical correspondence analysis. **Vegetatio**, The Hague, v.69, n.3, p.69-77, 1987.
- VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

VILELA, E.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; CARVALHO, D.A.; GAVILANES, M.L. Fitossociologia e fisionomia de mata semidecídua margeando o reservatório de Camargos em Itutinga, Minas Gerais. *Ciência e Prática*, Lavras, v.18, n.4, p.415-424, 1994.

VILELA, E.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; CARVALHO, D.A.; GAVILANES, M.L. Flora arbustivo-arbórea de um fragmento de mata ciliar no alto rio Grande, Itutinga, Minas Gerais. *Acta botanica brasílica*, São Paulo, v.9, n.1, p.87-100, 1995.

ZAR, J.H. *Biostatistical analysis*. New Jersey: Prentice-Hall, 1996.

CAPÍTULO II

RESUMO

RODRIGUES, Luciene Alves. **Uso da vegetação nativa pela população local em Luminárias, MG.** Lavras: UFLA, 2001. (Dissertação - Mestrado em Engenharia Florestal)¹

O principal objetivo deste trabalho foi conhecer os usos que a população urbana do município de Luminárias, MG, faz da vegetação nativa. O levantamento etnobotânico foi realizado por meio de entrevistas semi-estruturadas e a amostragem foi do tipo não probabilística. Foram coletadas plantas arbóreas, arbustivas, herbáceas e trepadoras, de vários habitats. As espécies exóticas foram excluídas do trabalho. Todo o material coletado foi identificado e incorporado ao Herbário ESAL, da Universidade Federal de Lavras. Foram amostradas 124 espécies, distribuídas em 51 famílias. As famílias com maior número de espécies foram Asteraceae, Fabaceae Faboideae, Fabaceae Caesalpinioideae, Myrtaceae e Rubiaceae. As espécies foram divididas em quatro categorias: medicinal, madeira, lenha e outros usos. A categoria com maior número de espécies foi a medicinal (74), seguida de madeira (45), lenha (24) e outros usos (12). Destas categorias, a lenha e a madeira são usadas para fins domésticos e para comercialização, e as demais são destinadas apenas para fins domésticos. A população local apresentou um alto índice de diversidade de usos ($H' = 4,63$). Essa alta diversidade pode ser devida à riqueza florística, à equabilidade e ao tempo de residência dos informantes no município. A espécie mais citada foi a candeia (*Eremanthus incanus*), e as que tiveram a maior diversidade de usos foram o sassafrás (*Ocotea odorifera*) e o óleo-bálsamo (*Myroxylon peruiferum*). Na categoria medicinal, as mais citadas foram douradinha (*Palicourea couriacea*) e surinã (*Erythrina falcata*). Na categoria madeira, as mais citadas foram candeia (*Eremanthus incanus*), guatambu (*Aspidosperma parvifolium*) e cedro (*Cedrela fissilis*). No ranking de preferências das espécies usadas como lenha, a aroeira (*Lithraea molleoides*) ficou em primeiro lugar. Na categoria outros usos, foram citadas espécies usadas no trabalho (amarrar lenha e vassoura); lazer (confeção de pipa, jogo de baralho); alimentação (condimento); higiene (fabricação de sabão); descanso

¹ Comitê orientador: Douglas Antônio de Carvalho (Orientador); Ary Teixeira de Oliveira Filho (Co-orientador).

(travesseiro) e espécies utilizadas em simpatias ou rituais religiosos. Não foram observadas formas de manejo das espécies citadas. No entanto, existe a consciência de que algumas espécies se tornaram raras ao longo do tempo. Os motivos apontados como causadores dessa diminuição foram o desmatamento, o uso intenso de algumas espécies e a prática de arar a terra antes do plantio. Com relação à Mata do Galego, atualmente não há retirada de lenha ou madeira, porém ocorre a entrada de gado no fragmento, principalmente na época da seca.

CHAPTER II

ABSTRACT

RODRIGUES, Luciene Alves. Use of native vegetation by the local population of Luminárias, Minas Gerais State, Brazil. Lavras: UFLA, 2001. (Masters Dissertation in Forestry)²

The main objectives of the present study was to collect information about the utilization of the native vegetation by the urban population of Luminárias, Minas Gerais State, southeastern Brazil. The ethnobotanical survey employed semi-structured interviews and the sampling was non-probabilistic. Samples of plant specimens; including species of trees, shrubs, climbers, and herbs; were collected in several habitats; exotic species were excluded. Plant vouchers were identified and lodged in the ESAL Herbarium of the Federal University of Lavras. The survey registered 124 species belonging to 51 families. The families with the highest number of species were Asteraceae, Fabaceae Faboideae, Fabaceae Caesalpinioideae, Myrtaceae, and Rubiaceae. The species were divided into four categories: medicinal, wood, firewood and other uses, which totaled 74, 45, 24, and 12 species, respectively. Of these categories, firewood and wood are used both domestically and commercially; the others are used only domestically. The local population showed a high diversity of uses ($H' = 4,63$), which may be due to the high floristic diversity and evenness as well as because the informers have been living in the area for a long time. The most frequently cited species was the 'candeia' (*Eremanthus incanus*), and the species with highest diversity of uses were the 'sassafrás' (*Ocotea odorifera*) and the 'óleo-bálsamo' (*Myroxylon peruiferum*). The most frequently cited medicinal species were the 'douradinha' (*Palicourea couriacea*) and the 'surinã' (*Erythrina falcata*). The most cited species for wood were the 'candeia' (*Eremanthus incanus*), the 'guatambu' (*Aspidosperma parvifolium*), and the 'cedro' (*Cedrela fissilis*). The 'aroeira' (*Lithraea molleoides*) headed the preference species rank for firewood. Among other uses, there were species cited for labor (tying firewood and sweeping the floor), leisure (making kites and game cards); food (as spices); hygiene (making soap), resting (stuffing pillows), and used for religious and magic rites. Management practices of the

² Supervising Committee: Douglas Antônio de Carvalho (Supervisor); Ary Teixeira de Oliveira Filho (Co-Supervisor).

species were not observed although there is a perception that some species became rare. The motives indicated for this are the deforestation, the overuse of some species and the practice of plowing the soil before planting. At present, there is no relevant wood exploitation in the Mata do Galego, although cattle heads wander the fragment, particularly during the dry season.

INTRODUÇÃO

A região Sul de Minas Gerais está localizada em uma área de transição entre o bioma Cerrado e as matas semidecíduas do Sul e Sudeste do país. Entre os fatores condicionantes da presença da vegetação de cerrado ou mata na região, estão a fertilidade e o regime de água do solo. Por estarem localizadas em áreas de solos mais férteis, o processo de substituição das matas por áreas de agricultura se deu ainda no período colonial. Como consequência, atualmente as florestas ocupam áreas restritas e sujeitas a vários tipos de perturbações (Oliveira Filho et al., 1994d; Oliveira Filho e Fluminhan Filho, 1999).

Alguns estudos têm ressaltado a importância dos fragmentos florestais na preservação da biodiversidade animal e vegetal (Viana, Tabanez e Martinez, 1992; Marini Filho e Martins, 2000), bem como o papel que a vegetação exerce na proteção do solo e dos cursos d'água (Mueller, 1996). No entanto, é importante lembrar que esses remanescentes representam também uma fonte de recursos, como plantas medicinais, lenha e madeira, para algumas populações locais, além de serem usados, algumas vezes, pelo gado.

A área de estudo do presente trabalho está localizada na Bacia do Rio Grande, onde, na última década, houve um considerável avanço nos estudos sobre as comunidades vegetais (Carvalho et al., 1995b, 1995a; Carvalho, Oliveira Filho e Vilela, 1996; Oliveira Filho et al., 1994a, 1994b, 1994c; Oliveira Filho, Scolforo e Mello, 1994; Vilela et al., 1994, 1995). No entanto, muito pouco se conhece sobre a utilização dos remanescentes pelas populações locais. Sendo assim, este estudo teve como objetivo geral conhecer os usos que a população urbana de Luminárias, MG, faz da vegetação nativa; e, como objetivos específicos:

- Identificar as espécies usadas pela população local e seus diferentes usos.
- Investigar se existe coleta de lenha ou exploração seletiva de madeira e se ela ocorre para fins de subsistência ou comercialização.
- Identificar os usos relacionados à exploração e, ou, utilização do espaço onde a Mata do Galego, fragmento florestal estudado (ver capítulo I), está inserida.

1. MÉTODOS

1. Área de estudo

1.1. Localização

O estudo foi desenvolvido no município de Luminárias, Minas Gerais, cuja sede está localizada nas coordenadas 21°51'S e 44°90'W e a 957m de altitude. A área total do município é de 500,36 Km² (Figura 3.1).

1.2. Vegetação e uso do solo

A região Sul de Minas Gerais, onde está localizado o município de Luminárias, tem representação de dois biomas, Cerrado e Mata Atlântica, e cada um deles abriga diversas fisionomias (Costa *et. al.*, 1998). De acordo com o Censo Agropecuário 1995-1996, apenas 10,55 % da área do município eram ocupadas por matas naturais e plantadas (Tabela 3.1).

1.3. Caracterização sócio-econômica

[O histórico de ocupação do local onde hoje encontra-se a sede do município remonta ao final do século XVIII, com a construção da capela Nossa Senhora do Carmo das Luminárias. Em 1873, então pertencente ao município de Lavras, o povoado recebe o nome de Carmo das Luminárias. Em 1923 passa a se chamar apenas Luminárias, devido à serra de mesmo nome, próxima da cidade. A denominação dessa serra é devida ao aparecimento de pontos luminosos, sem origem explicável. Em 1948 passa a Distrito de Itumirim, até a sua emancipação em 27 de dezembro do mesmo ano (PML, 1999).

→ [Até o final do século XIX, a mão-de-obra escrava foi de grande importância na economia local, até então baseada na exploração de ouro e, principalmente, nas atividades agrárias. A partir da década de 1960, começa a

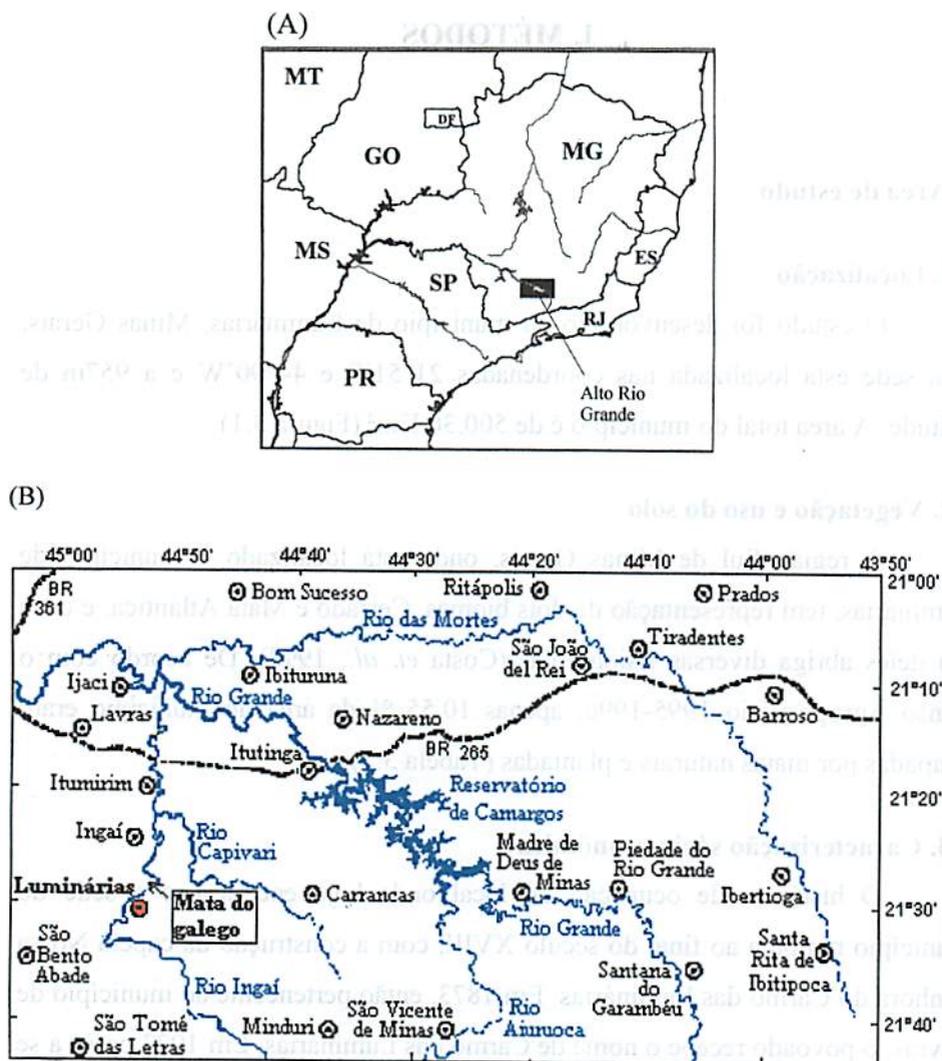


FIGURA 3.1. Situação geográfica da Região do Alto Rio Grande (A) e do município de Luminárias, Minas Gerais (B), no Sudeste do Brasil.

atividade de extração mineral de pedras de quartzito. Hoje, essa exploração é realizada por cerca de 20 empresas e os principais pontos de extração são as serras do Mandembe, Cachoeira, São José, Lavarejo e Grande. Essa atividade,

TABELA 3.1. Utilização das terras nos municípios da microrregião de Lavras, em 31/12/95, segundo Censo Agropecuário 1995-1996 (ha).

Municípios	Área total	Lavouras permanentes e temporárias	Pastagens naturais e artificiais	Matas naturais e plantadas	Lavouras em descanso e produtivas não utilizadas
Carrancas	40.728	3.644	29.636	2.850	1.291
Ijaci	7.146	1.352	5.116	503	39
Ingai	19.883	2.910	13.349	1.967	677
Itumirim	13.394	2.191	8.236	1.139	1.035
Itutinga	19.573	2.519	13.737	1.251	489
Lavras	37.640	8.979	23.501	2.521	712
Luminárias	29.232	3.798	19.972	3.083	1.142
Nepomuceno	47.843	16.517	23.810	2.815	2.740
Ribeirão Vermelho	2.988	598	1.969	187	202
Total	218.428	42.506	139.325	16.315	8.326

Fonte: IBGE, 2000

junto com a pecuária leiteira e a produção de café, formam, atualmente, a base da economia local. O café é cultivado em uma área de aproximadamente 1.161 ha. A produção de leite é de 6.794.648 litros/ano e o rebanho conta com 13.750 cabeças (PML, 1999). A arrecadação de ICMS do município, por tipo de receita, está relacionada na Tabela 3.2.

Em 1996, a população do município era de 5.448 habitantes, a maior parte residente na área urbana (Tabela 3.3). Todas as residências têm água encanada, 95% das ruas são pavimentadas e quase toda a cidade tem coleta de esgotos sanitários (95%) (PML, 1999). O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) era de 0,60 % em 1991. O Produto Interno Bruto (PIB) em 1996 era de R\$ 12.593.003,15 e o PIB por habitante era de R\$ 2.311,49 (Fundação João Pinheiro, 2000).

No aspecto cultural, a cidade conta com uma Rádio FM, que pertence à “Associação Comunitária para o Desenvolvimento Artístico e Cultural, Rádio e TV de Luminárias”. A principal festa local ocorre no mês de julho, dedicada a

TABELA 3.2. Arrecadação de ICMS do município de Luminárias, em setembro de 2000.

Tipo de Receita	Valor Arrecadado (R\$)
ICMS gado/carne bovina e suína	30,00
ICMS indústria – outros	30,00
ICMS minerais	347,43
ICMS comércio – outros	396,70
ICMS transportes - outros	430,29
ICMS outras origens	486,31
ICMS comércio – outros	3.161,25
ICMS leite/derivados	11.398,86
Total	16.280,00

Fonte: GEOMINAS, 2000.

TABELA 3.3. População de Luminárias, Minas Gerais, no ano de 1996.

População			Grau de urbanização (%)	Densidade demográfica (%)	Taxa de crescimento		
Total	Urbana	Rural			Total	Urbana	Rural
5.448	3.350	2.098	61,49	10,90	0,96	1,54	0,09

Fonte: Fundação João Pinheiro, 2000.

Nossa Senhora do Carmo, padroeira da cidade. A dança das fitas e do vilão são as principais manifestações folclóricas da comunidade (PML, 1999).

O município possui três escolas: uma estadual e duas municipais. Uma das escolas municipais está situada na zona rural e atende a seis alunos do ensino fundamental. A escola municipal da zona urbana atende a 461 alunos do ensino fundamental e 126 do pré-escolar. A escola estadual atende a 656 alunos, sendo 531 do ensino fundamental e 125 do ensino médio. Esses dados são referentes ao ano de 1998 (GEOMINAS, 2000).

2. Método de estudo e coleta dos dados

Na coleta dos dados foram utilizadas questões semi-estruturadas ou abertas (anexo A), e a amostragem foi do tipo não probabilística (Alencar e



Gomes, 1998). A amostra foi composta por informantes selecionados na população, por serem considerados pela comunidade como pessoas que detêm o conhecimento sobre o assunto pesquisado. O primeiro contato para escolha dos entrevistados foi realizado com um dos líderes da comunidade, que indicou alguns informantes-chave na área de uso de lenha e plantas medicinais. Outros informantes foram escolhidos a partir de indicações de pessoas da comunidade.

Com duas mulheres que buscam lenha, além da entrevista foi empregada a técnica de rotina diária. Esta técnica do Diagnóstico Rápido Participativo de Agroecossistemas (DRPA) (Alencar e Gomes, 1998) foi utilizada para conhecer a distribuição diária do trabalho, a frequência e a sazonalidade da coleta de lenha pelas mulheres ao longo do ano.

Foram realizadas 18 entrevistas. Uma dessas entrevistas foi realizada com um casal e, como as informações foram dadas em conjunto, foi considerada na contagem geral como apenas uma entrevista. Além do casal, foram entrevistadas 7 mulheres e 9 homens. A idade dos informantes variou entre 32 a 89 anos. Os nomes dos entrevistados foram substituídos por letras para que sua identidade não fosse revelada.

Entre os informantes, apenas um reside na área rural. Ele foi incluído na pesquisa por ser bastante procurado pela comunidade de Luminárias e cidades próximas, em busca de plantas medicinais.

Após a realização das entrevistas na cidade, foram escolhidos alguns informantes para o trabalho de coleta das plantas citadas. As espécies exóticas foram excluídas do trabalho e, portanto, todos os resultados e a discussão só consideram plantas nativas. Os locais das coletas foram escolhidos pelos informantes. As plantas coletadas foram identificadas e incorporadas ao Herbário ESAL da Universidade Federal de Lavras (UFLA). A identificação foi feita por comparação com exemplares do Herbário ESAL e Herbário UEC da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e, ou, por especialistas.

Algumas plantas citadas não foram encontradas durante as coletas e, por isso, não foram incluídas neste trabalho.

Foram incluídas nas coletas espécies de todos os estratos da vegetação e de diferentes habitats, ao contrário do estudo do capítulo 1, que considerou apenas arbustivas e arbóreas da Mata do Galego. Como, durante as entrevistas, foi citado um grande número de herbáceas, a adição dessas espécies nos resultados, nessa parte do trabalho, é de grande importância para melhor conhecimento do uso da vegetação.

3. Análise dos dados

A análise dos dados foi feita de forma qualitativa, com a descrição de alguns resultados, e também por meio do índice de diversidade de Shannon, do cálculo de equabilidade de Pielou, da importância relativa das espécies medicinais e do ranking de preferências das espécies usadas como lenha.

O índice de diversidade de Shannon foi calculado de acordo com o proposto por Begossi (1996) e Kent e Coker (1992):

$$H' = - \sum p_i \ln p_i, \text{ onde:}$$

$$p_i = n_i/N$$

n_i = número de citações por espécie

N = número total de citações

\ln = logaritmo natural

O índice de equabilidade foi calculado de acordo com Kent e Coker (1992):

$$J' = H'/H_{\max}, \text{ onde:}$$

$$H_{\max} = \ln \text{ do número total de espécies}$$

A importância relativa das espécies foi obtida por meio da porcentagem de concordância quanto aos usos principais (CUP), do fator de correção (FC) e

da porcentagem de concordância quanto aos usos principais corrigida (CUPc); calculados de acordo com Amorozo e Gély (1988):

$$CUP = \frac{\text{n}^\circ \text{ de informantes que citaram usos principais} \times 100}{\text{n}^\circ \text{ de informantes que citaram uso da espécie}}$$

$$FC = \frac{\text{n}^\circ \text{ de informantes que citaram a espécie}}{\text{n}^\circ \text{ de informantes que citaram a espécie mais citada}}$$

$$CUPc = CUP \times FC$$

O ranking de preferências para as espécies utilizadas como lenha, foi feito de acordo com o proposto por Cotton (1996) e adaptado para este trabalho. As cinco primeiras espécies do ranking foram consideradas como de melhor qualidade para o uso como lenha.

Os critérios usados foram:

1. Foi solicitado a cada informante que, entre as espécies que ele usa como lenha, indicasse as preferidas.
2. De acordo com a ordem da citação, foram atribuídos valores de 5 a 1. O maior valor foi atribuído à espécie considerada mais importante e o menor valor à espécie menos importante.
3. O ranking foi obtido a partir da soma dos valores que cada espécie recebeu, em cada entrevista, ordenados de forma decrescente.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1. Uso da vegetação pela população local

Entre as plantas citadas pela população local, foram coletadas e identificadas 124 espécies, distribuídas em 51 famílias. As famílias com maior número de espécies foram Asteraceae (13), seguida de Fabaceae Faboideae (10); Fabaceae Caesalpinioideae, Myrtaceae e Rubiaceae (6); Lauraceae (5); Fabaceae Mimosoideae e Meliaceae (4). Considerando apenas as espécies arbóreas e arbustivas, a família com maior número de espécies foi Fabaceae Faboideae (10); seguida de Myrtaceae (6); Fabaceae Caesalpinioideae e Lauraceae (5); e Asteraceae e Meliaceae (4).

Os nomes vernaculares, hábito, habitat e usos de cada espécie estão relacionadas na Tabela 1A. A maioria das espécies é arbórea (70), representando 56,45%. Em seguida, estão as herbáceas (32), os arbustos (14), subarbustos (5) e trepadoras (3). Esses resultados mostram que a população conhece e utiliza espécies de todos os estratos da vegetação. Além disso, as espécies citadas abrangem uma ampla diversidade de habitats.

De acordo com as informações da população local, as categorias de usos da vegetação foram divididas em quatro tipos:

- Medicinal: espécies apontadas como tendo algum uso terapêutico.
- Madeira: espécies usadas para construção civil, serraria, mourão, cabo de ferramentas, entalhe, etc.
- Lenha: espécies usadas como combustível.
- Outros: espécies de usos domésticos (condimento, vassoura, travesseiro, amarrar lenha) e religiosos (simpatias, rituais).

Entre as espécies citadas em cada categoria, 74 foram consideradas medicinais, 45 utilizadas como madeira, 24 como lenha e 12 são destinadas a outros usos. A espécie mais citada foi a candeia (*Eremanthus incanus*), usada como lenha, mourão e esteio. As espécies citadas em no mínimo três categorias de uso foram: óleo-bálsamo (*Myroxylon peruiferum*), sassafrás (*Ocotea odorifera*), alecrim (*Baccharis dracunculifolia*), barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*) e copaíba (*Copaifera langsdorffii*).

O índice de Shannon mostrou que a diversidade de uso das plantas pela população local é alta, tanto para a flora em geral ($H' = 4,63$) quanto para as espécies arbustivas e arbóreas ($H' = 4,24$). Os índices de diversidade são usados em estudos etnobotânicos para estimar o quanto da diversidade de um determinado local é usada por sua população. Espera-se que quanto maior a diversidade e riqueza florística, mais plantas sejam usadas (Begossi, 1996).

Em Luminárias, o levantamento florístico e estrutural da Mata do Galego, assunto do capítulo anterior, será utilizado para comparação da diversidade de espécies arbóreas e diversidade de usos. Essa mata possui um gradiente ambiental, proporcionando diversos microhabitats, devido a variações no tipo de solo, fertilidade, umidade e relevo. Podemos encontrar desde espécies de áreas mais úmidas, como as que ocorrem na margem do rio, até espécies de solos mais rasos e menor umidade, como as que ocorrem na borda da mata, sobre Cambissolo Háplico.

O índice de diversidade da Mata do Galego foi alto ($H' = 4,23$). Como esse estudo só inclui espécies com DAP $\geq 15,5$ cm, podemos comparar apenas a diversidade de uso das espécies arbustivas e arbóreas do levantamento etnobotânico ($H' = 4,24$). Esse resultado mostra que a população estudada conhece e utiliza a maior parte das espécies disponíveis no ambiente e que não há um predomínio no uso de apenas algumas espécies, o que é confirmado

também pelo alto valor de equabilidade, tanto para a flora em geral ($J' = 0,96$) quanto para as espécies arbustivas e arbóreas ($J' = 0,95$).

No Brasil, valores de diversidade semelhantes a esses foram encontrados em estudos etnobotânicos na Região Amazônica. Um desses estudos foi realizado com 14 mulheres na Reserva Extrativista Cachoeira, no Acre. Foram pesquisados os usos de plantas na alimentação, bebidas, condimentos, medicinal, lenha, material de construção e outros. Foram citadas 145 espécies e o índice de diversidade no uso das plantas foi $H' = 4,80$ (Kainer e Duryea, 1992, citado por Begossi, 1996).

Com relação à composição florística, entre as 84 espécies arbustivas e arbóreas citadas durante as entrevistas, 54 foram encontradas na Mata do Galego e entre as 11 espécies mais citadas, apenas 4 não foram amostradas no levantamento florístico e estrutural: surinã (*Erythrina falcata*), óleo-bálsamo (*Myroxylon peruiferum*), douradinha (*Palicourea couriacea*) e candeia (*Eremanthus incanus*). Porém, foi encontrada uma outra espécie de candeia, *Eremanthus erythropappus*. As duas são relativamente semelhantes e podem estar sendo tratadas pela população pesquisada como a mesma espécie.

As outras oito espécies mais citadas e encontradas na Mata do Galego foram: aroeira (*Lithraea molleoides*), copaíba (*Copaifera langsdorffii*), guatambu (*Aspidosperma parvifolium*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), sassafrás (*Ocotea odorifera*) e goiabeira-do-mato (*Myrcia tomentosa*). Entre essas espécies, apenas duas tiveram mais de 20 indivíduos, a aroeira e a copaíba. A espécie *Ocotea odorifera* apresentou apenas um indivíduo. Isso é coerente com informações locais de que essa espécie, atualmente, é pouco encontrada. As espécies *Stryphnodendron adstringens* e *Cecropia pachystachya* foram amostradas apenas no levantamento florístico.

Embora vários fatores possam influenciar na frequência e abundância das espécies nas comunidades vegetais, se tomarmos como parâmetro para comparação os resultados do levantamento da Mata do Galego, a espécie *Ocotea odorifera* estaria sob forte pressão. Isso se deve ao fato de ela ter apresentado apenas um indivíduo entre os 2.343 amostrados, e por seus usos implicarem, algumas vezes, no aniquilamento da planta, como, por exemplo, quando é usada como madeira ou lenha.

O tipo de desmatamento que a utilização de madeira (para uso doméstico) e lenha produz é imperceptível por imagens de satélite ou foto aérea. No entanto, ao andar por alguns fragmentos durante as coletas, nota-se que algumas áreas são bastante procuradas, devido ao número de indivíduos com sinal de corte por machado. Essa utilização seletiva pode estar, aos poucos, interferindo na população de algumas espécies, principalmente daquelas cujos indivíduos são cortados ainda jovens para serem utilizados, por exemplo, como lenha ou cabo de ferramentas.

Além da riqueza florística e equabilidade, um outro fator que pode ter contribuído para o alto índice de diversidade no uso das plantas é o tempo de residência dos informantes em Luminárias. Segundo Amorozo (1996, citado por Dias, 1999), o nível de profundidade e precisão do conhecimento que uma sociedade tem do ambiente pode ser determinado pelo tempo que ela o ocupa. Entre os 16 entrevistados, 14 nasceram em Luminárias. Destes, um mora na área rural e seis residem atualmente na cidade, mas moraram de 30 a 83 anos na área rural. O longo contato dessas pessoas com o ambiente se refletiu, também, na forma como elas diferenciaram tipos de vegetação, as espécies que neles ocorrem e a afinidade que algumas espécies têm com determinados tipos de solo.

Para diferenciar tipos de vegetação, os informantes citaram principalmente características do solo, relacionadas à umidade e à fertilidade.

Segundo eles, o tipo de espécie varia com a qualidade do solo. Estão listados na Tabela 3.4 os tipos de vegetação, com suas principais características e exemplos de espécies, de acordo com informações dos entrevistados.

Os informantes citaram, ainda, que algumas espécies, como, por exemplo, a copaíba-vermelha (*Copaifera langsdorffii*), só são encontradas em “mato virgem”, locais menos explorados. Outras aparecem com frequência em áreas de cultivo abandonadas, como o canudo (*Miconia cinnamomifolia*), que ocorre em abundância em cafezais abandonados.

Esses resultados mostram que o conhecimento e uso das espécies por populações não tradicionais pode ser tão rico quanto o das populações tradicionais e merece ser melhor investigado. Atualmente, a maioria dos estudos etnobotânicos tem se restringido aos estudos com populações tradicionais e, geralmente, são voltados apenas ao uso de plantas medicinais.

Um outro aspecto importante observado ao comparar populações tradicionais e o estudo da população local é o tipo de relação que cada uma estabelece com o ambiente. Alguns grupos tradicionais desenvolveram, ao longo de séculos em contato com o meio natural, sistemas de utilização da fauna e da flora que permitem preservar e até mesmo potencializar a diversidade biológica (Diegues, 1998). No caso da população estudada, existe apenas uma visão de como empregar as espécies disponíveis, não havendo a preocupação de manejar ou reproduzir essas espécies.

No entanto, os informantes mostraram que sempre estiveram atentos às transformações que ocorrem no ambiente ao longo dos anos. Prova disso é a observação que vários deles fizeram sobre as espécies que foram ficando mais difíceis de serem encontradas e os motivos que foram apontados para explicar esse acontecimento. Um dos informantes, ao apontar uma área com plantação de soja, comenta que ali antes existia um cerrado. Depois lamenta: “o cerrado diminuiu muito”.

TABELA 3.4. Tipos vegetacionais com suas características e espécies representativas, de acordo com a sabedoria local, em Luminárias, MG.

Tipos vegetacionais	Características	Espécies representativas
Campo	Local com poucos arbustos, onde predomina o estrato herbáceo	Seno-do-campo (<i>Senna acuruensis</i>), sulfato-do-campo (<i>Hyptis carpinifolia</i>), creme-do-campo (<i>Oxalis hirsutissima</i>), poalha-do-campo (<i>Spermacoce capitata</i>)
Cerrado	Local com árvores e arbustos esparsados entre si	Araticum (<i>Annona crassiflora</i>), barbatimão (<i>Stryphnodendron adstringens</i>)
Serra	Serras	Arnica (<i>Lychnophora pinaster</i>), candeia (<i>Eremanthus incanus</i>)
Mato de terreno seco	Local onde predominam espécies arbóreas, sem curso d'água	Jacarandazinho (<i>Platypodium elegans</i>), guatambu (<i>Aspidosperma parvifolium</i>)
Mato em terreno de cultura	Local onde predominam espécies arbóreas, sobre solo fértil. Pode ser cortado por curso d'água.	Aroeira (<i>Lithraea molleoides</i>), cipó-caboclo (<i>Davilla elliptica</i>), surinã (<i>Erythrina falcata</i>) na parte mais seca e pinha-do-brejo (<i>Talauma ovata</i>) em lugar úmido
Mato em terreno de segunda ou meia cultura	Local onde predominam espécies arbóreas, sobre solos com fertilidade intermediária ("aquele terreno que não é muito ruim, mas não é bom para cultura")	Congonha-cinco-folhas (<i>Vitex polygama</i>), hortelã-do-mato (<i>Peltodon radicans</i>)

Foram citadas algumas espécies que, de uns 15 a 20 anos para cá, estão mais difíceis de serem encontradas. Os fatores citados como causas da diminuição dessas espécies foram: a grande utilização delas no passado, o desmatamento e a prática de arar a terra antes do plantio. Entre essas espécies estão o guatambu (*Aspidosperma parvifolium*), óleo-bálsamo (*Myroxylon peruiferum*), sassafrás (*Ocotea odorifera*), a canjerana (*Cabralea canjerana*) e a pindaíba (*Xylopia brasiliensis*). Foi citado, também, o nome de uma planta que não seria mais encontrada no município, conhecida pelos entrevistados como

canela noz moscada. Segundo os informantes ela era usada para confecção de portas, portais e janelas.

Alguns entrevistados ressaltaram que as áreas de reservas das propriedades rurais são importantes para que essas espécies possam voltar a ser encontradas, como antigamente. Segundo o informante C, espécies como cambará (*Gochnatia paniculata* e *G. polymorpha*) e barata (*Andira fraxinifolia*), que estavam ficando raras por causa da exploração, estão sendo encontradas novamente em áreas de reserva. Alguns entrevistados citaram que esse fato se deve, também, à fiscalização e à burocracia para conseguir autorização de utilização de espécies nativas. De acordo com o informante P, atualmente é preciso autorização do Instituto Estadual de Florestas (IEF) para cortar espécies nativas e “o IEF só dá autorização para cortar nativa, se plantar eucalipto no lugar”. Segundo o escritório do IEF de Lavras, essa informação não procede. O corte de espécies nativas é autorizado de acordo com a lei ambiental.

A percepção ambiental da população estudada não se restringe apenas à flora, mas refere-se também à fauna. Embora não tenha sido objetivo do presente estudo, durante as entrevistas foram citados nomes de alguns animais da fauna local que se tornaram raros, e alguns que ainda são encontrados com frequência. Segundo o informante L, na fazenda Papagaio tinha “macaco, mico-estrela e bugio” e logo que começaram o desmatamento para o plantio de roça, na década de 40, “deu uma doença” e morreram todos os animais. “Os primeiros que morreram foram os macacos”. O informante contou que morriam grupos inteiros de uma vez, por isso ele acha que os macacos comeram algum fruto contaminada com o agrotóxico usado na lavoura. Atualmente, esses animais ainda são vistos em vários fragmentos florestais do município.

O informante L falou ainda que observou, durante mais ou menos um ano, o ninho de um urubu feito em um barranco próximo ao local onde plantava

roça. Observou quanto tempo o filhote de urubu leva para sair do ninho e que seus primeiros vôos ocorrem apenas próximos ao ninho.

Durante uma das visitas aos fragmentos florestais da fazenda Papagaio para coleta, um morador local citou outros animais que eram encontrados:

- Perdiz: *“faz muito tempo que não encontra mais”*.
- Seriema: tinha diminuído, *“mas depois que a florestal proibiu de matar, elas aumentaram de novo”*.
- Saracura: *“só tem agora da miúda”*.
- Lobo-guará: *“tem muito. Acha até de dia”*.
- Tatu
- Codorna

E ao citar os efeitos do Roundup, esse agricultor se coloca do lado dos animais. De acordo com a concepção dele, esse herbicida pode acabar com ambos: *“a florestal devia proibir o Roundup, porque ele desemprega o trabalhador rural e mata tatu e codorna”*.

Foram citados também animais vistos na Mata do Galego. O informante Q relatou que já mataram lá uma onça preta muito grande (*“ela em cima do cavalo encostava as patas no chão”*). Além de onça, encontravam-se também muitos veados. Atualmente, são vistos macacos, tucanos, gaviões, seriemas, iraras, capivaras e lobos. Durante o levantamento florístico e estrutural, foram encontradas pegadas de onça próximas ao rio.

Talvez a perda do habitat, mais do que a caça, foram os principais responsáveis pela diminuição do número de animais silvestres. Um exemplo é o caso da morte dos grupos de macacos na Fazenda Papagaio com o início do desmatamento para agricultura.

Foi citado também o uso de animais domésticos como remédio. Segundo o informante Q, havia na cidade um senhor que tinha tuberculose, e um curador, de outra cidade, o ensinou a comer carne de três cachorros gordos para curar a

doença. Esse senhor se curou após comer os três cachorros e viveu ainda muitos anos.

É difícil encontrar um sentido lógico para a citada cura. Porém, Cotton (1996) chama a atenção para aspectos culturais que parecem simbólicos, mas que podem ter funções farmacológicas. Ele cita um exemplo da tradição *jamu*, na Indonésia, em que ninhadas de ratos carbonizadas e cascas de ovos moídas são comidos por gestantes para garantir um bom parto e um bebê saudável. Essa prática, que pode parecer estranha, propicia uma fonte de cálcio e carbono à mãe e ao filho. No caso do exemplo citado em Luminárias, a melhora do enfermo pode estar indiretamente relacionada à ingestão de proteínas, o que melhoraria o estado nutricional do indivíduo.

O conhecimento que a população local mostrou ter sobre a flora e a fauna pode se perder à medida que a relação da população com o ambiente vai se modificando entre uma geração e outra. Todos os entrevistados afirmaram ter aprendido sobre as plantas com os pais, avós ou outro parente mais idoso. No caso de plantas medicinais, dois informantes citaram os livros e raizeiros da região, e uma citou a televisão como segunda fonte de conhecimento.

O fato de livros e programas de televisão terem sido citados como fontes de conhecimento mostra que o saber popular é dinâmico e que, ao longo do tempo, vem sofrendo influências diversas. Uma parte do conhecimento talvez tenha sido perdida, já que a sua transmissão entre gerações se dá de forma oral e novos conhecimentos foram adquiridos.

Alguns reclamaram que os filhos e netos não se interessam em aprender sobre as plantas. As novas gerações já não podem utilizar alguns recursos, por exemplo a lenha e a madeira, como antigamente. Portanto, ao longo dos anos, a comunidade vai diminuindo o contato direto com áreas naturais e, assim, vai perdendo a oportunidade de aprender sobre essas áreas. Com isso, diminui o interesse em conhecer sobre as espécies. Talvez, uma forma de incentivar os

mais jovens a buscarem preservar esse conhecimento seja um retorno à população dos estudos realizados no município. Pode ser que essa atitude faça a comunidade valorizar mais o saber, principalmente, das pessoas idosas.

2.1.1. Plantas medicinais

Um dos campos de pesquisa que mais tem gerado discussões e polêmicas nos últimos anos é, sem dúvida, a etnofarmacologia. Os meios de comunicação noticiam todos os dias pesquisas com novas drogas, ou denunciam casos explícitos de biopirataria. O conhecimento de populações tradicionais tem sido cada dia mais procurado e valorizado por cientistas e médicos no mundo inteiro, principalmente nas regiões tropicais. E isso se dá não apenas devido à sua alta diversidade biológica. Segundo Amorozo e Gély (1988), “plantas com alcalóides são duas vezes mais prevalentes nos trópicos que em regiões temperadas”.

Os alcalóides e outros princípios ativos vegetais são, na verdade, produtos que a planta utiliza como defesa contra predadores. Um estudo realizado na floresta amazônica, que relaciona os fluxos e reciclagem de nutrientes com a diversidade biológica, aponta como um dos fatores que operam no ecossistema e que contribuem para a biodiversidade, a forte pressão de predadores e fungos patogênicos sobre as plantas (Schubart, Franken e Luizão, 1984). Sendo assim, em uma região de alta diversidade como os trópicos, era de se esperar que essas substâncias, como os alcalóides, fossem encontradas com maior frequência do que em regiões temperadas.

Mesmo em um mundo globalizado e no século XXI, segundo Farnsworth (1994) e Sindiga (1994), citados por Cotton (1996), estima-se que cerca de 64% da população mundial ainda dependem de sistemas tradicionais da medicina. São considerados métodos tradicionais qualquer prática não alopática.

Talvez, o principal fator determinante do uso de plantas medicinais seja o econômico. O tratamento com drogas alopáticas geralmente envolve um alto custo. É certo que muitas pessoas utilizam plantas medicinais também por acreditarem no seu poder terapêutico ou por quererem se livrar dos efeitos colaterais das drogas alopáticas, mas a utilização de plantas como terapêuticas é preciso ser cuidadosa. Algumas podem provocar intoxicações se ingeridas ou se utilizadas em doses incorretas.

Na Tabela 3.5 estão relacionadas as 74 espécies, distribuídas em 41 famílias, consideradas medicinais pela população local. Destas, 70 foram identificadas ao nível de espécie, quatro ao nível de gênero e uma ao nível de família. A família com maior número de espécies foi Asteraceae (10), seguida de Fabaceae Caesalpinoideae (5), Malpighiaceae, Poaceae, Rubiaceae, Solanaceae e Verbenaceae (3). A maioria das espécies é herbácea (31), 21 são arbóreas, 13 são arbustos, cinco subarbustos e três trepadoras.

A indicação quanto ao uso das espécies pode variar muito. As espécies foram citadas com maior frequência como terapêuticas das enfermidades dos rins, para resfriado, reumatismo e como depurativas do sangue.

As espécies mais citadas foram douradinha (*Palicourea couriacea*) e surinã (*Erythrina falcata*). A concordância quanto aos usos principais (CUP) foi de 60% ou mais, para 11 das 19 espécies com mais de 3 citações. Apenas 4 espécies apresentaram valor da concordância quanto aos usos principais corrigida (CUPc) menor que 40%. A espécie com maior valor de CUP foi o jatobá (*Hymenaea courbaril*) (Tabela 3.6).

Os altos valores de CUP e CUPc para algumas espécies, podem indicar que elas sejam utilizadas com maior frequência pela população. Isso é indicado pelo fato dessas espécies serem usadas como terapêuticas para as enfermidades mais citadas.

TABELA 3.5. Espécies consideradas como terapêuticas pela população local, em Luminárias, MG, com seus respectivos nomes vernaculares, usos e partes usadas.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos*	Parte usada	Observações
AMARANTHACEAE				
<i>Gomphrena officinalis</i> Mart	para-tudo	gripe, resfriado, reumatismo	raiz	É muito procurada. Só é encontrada na época de chuva
ANACARDIACEAE				
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) Mitchell	peito-de-pomba	não citado	folha	
ANNONACEAE				
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum, marolo	matar piolho	semente	A semente não pode ser ingerida porque é tóxica
<i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hil.) Benth. & Hook	araticum-cachorro, araticunzinho-canela-de-veado	machucados	folha	Tóxica
APIACEAE				
<i>Eryngium pristis</i> Cham.	bico-de-tucano	dor de garganta	folhas	
APOCYNACEAE				
<i>Macrosyphonia velame</i> (A.St.-Hil.) Benth. & Hook	velame-branco	depurativo do sangue	raiz	
ARISTOLOCHIACEAE				
<i>Aristolochia gilbertii</i> Hook	cipó-milhomem, crista-de-galo	figado, dor de cabeça	raiz	

...continua...

TABELA 3.5., cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos*	Parte usada	Observações
ARISTOLOCHIACEAE (continuação)				
<i>Aristolochia melastoma</i> Manso	capitão	diarréia	raiz	Abaixa a pressão se for tomado em grande quantidade
ASCLEPIADACEAE				
Indeterminada	guiné-caboclo	não citado	chá	
ASTERACEAE				
<i>Acanthospermum australe</i> (Loelf.) Kuntze	carrapichinho	rins, dor na "escadeira"	folhas e raiz	
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	macela, macela-do-campo	calmante	folha e flor	
<i>Alomia fastigiata</i> Benth.	mata-pasto	hematomas	folhas e ramos	
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	alecrim	vômito, reumatismo	folhas e ramos	Pode ser usado junto com capim gordura
<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	carqueja	estômago, diabetes, depurativo do sangue, pressão alta	planta toda	
<i>Bidens pilosa</i> L.	picão	fígado, hepatite	planta toda	
<i>Lychmophora pinaster</i> Mart.	arnica	hematomas, pancadas, cicatrizar ossos	folhas	Vêm pessoas de outros lugares buscar para usar como remédio
<i>Mikania smilacina</i> DC.	sete-sangrias	constipação, pulmão, resfriado	folha	
<i>Vernonia polyanthes</i> Less.	assa-peixe-branco	pneumonia	folha	"Corta pneumonia adiantada"

...continua...

TABELA 3.5., cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos*	Parte usada	Observações
ASTERACEAE (continuação)				
<i>Vernonia westiniana</i> Less.	assa-peixe	resfriado, cálculos, tuberculose, gripe pneumonia, úlcera, dor nas costas	folha	
BIGNONIACEAE				
<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) DC.	carobinha	abrir o apetite, depurativo do sangue	raiz	
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols	ipê	não citado	casca	
BURSERACEAE				
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engler	amescla-branca	tirar berne	casca	
CAMPANULACEAE				
<i>Siphocampylus macropodus</i> (Bilb.) G.Don.	bico-de-beija-flor	hematomas	planta toda	Tóxica. A vasilha usada no preparo do remédio deve ser descartada. Não se pode usar plantas que nascem perto do bico-de-beija-flor como remédio, porque podem ter sido contaminadas por suas raízes.

...continua...

TABELA 3.5., cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos*	Parte usada	Observações
CANELLACEAE				
<i>Cinnamodendron dinisii</i> Schwacke	casca-d'anta	dor de garganta	casca	
CECROPIACEAE				
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba	bronquite	brotos	
CELASTRACEAE				
<i>Maytenus aquifolia</i> Mart.	espinheira-santa, serralha-brava	estômago, úlcera	folha	
CELTIDACEAE				
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacquin) Sargent	esporão-de-galo	reumatismo	não citado	
DILLENACEAE				
<i>Davila rugosa</i> Poir.	dente-do-campo	dor de dente	fruto	
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	cipó-caboclo	reumatismo	não citado	
EUPHORBIACEAE				
<i>Croton antisiphiliticus</i> Mart.	curraleira, perna- de-perdiz	erisipela, machucado	folha	Não deve ser usado em machucado que não pode fechar.
FABACEAE CAESALPINIOIDEAE				
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bongard) Steudel	unha-de-vaca	diabetes	folha	Só serve a da mata. A da cidade não é medicinal
<i>Cassia leptocarpa</i> Benth.	fedegoso	febre, gripe, erisipela	folha ou raiz	

...continua...

TABELA 3.5., cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos*	Parte usada	Observações
FABACEAE CAESALPINIOIDEAE				
(continuação)				
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaiba	diurético	óleo	
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	tosse, bronquite	casca do fruto ou a resina	
<i>Senna acuruensis</i> (Benth.) Irwin & Barneby	seno-do-campo	cistite dor de dente, dor de garganta, "friagem de mulher"	casca do tronco folhas	
FABACEAE FABOIDEAE				
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	surinã, muxoco, lagoa-dourada	alergia, ferida, sífilis	casca	
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Steffeld	bico-de-andorinha	não citado		
<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	óleo-bálsamo	reumatismo, resfriado	folha e casca	
FABACEAE MIMOSOIDEAE				
<i>Acacia</i> sp.	unha-de-gato	dor de dente, infecção	folhas	O espinho é venenoso
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.	barbatimão	feridas, bronquite, úlcera	casca	Tem que ser coletada na lua crescente, nova ou cheia, do lado que nasce o sol.

...continua...

TABELA 3.5., cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos*	Parte usada	Observações
FLACOURTIACEAE				
<i>Casearia sylvestris</i> Swartz	erva-lagarto, erva-lagarto-do-campo	resfriado, inflamação	folha	Só serve a que dá no campo, a que dá no mato não é remédio
LABIATAE				
<i>Hyptis carpinifolia</i> Benth.	sulfato-do-campo, rosmaninho	não citado	folhas	
<i>Peltodon radicans</i> Pohl	hortelã-do-mato	diarréia, hemorragia em mulher	folhas	
LAURACEAE				
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	sassafrás	resfriado, dor, reumatismo	casca	
LOGANIACEAE				
<i>Strychnos brasiliensis</i> (Sprengel) Mart.	quaçá	vermífugo	raiz	
LORANTHACEAE				
<i>Phoradendron crassifolium</i> (DC.) Eichl.	erva-de-bicho, erva-de-passarinho	hemorróidas	toda a planta	Quando dá em aroeira, não pode ser usada como remédio
MALPIGHIACEAE				
<i>Banisteriopsis variabilis</i> B. Gates	cipó-prata	rins	folha	

...continua...

TABELA 3.5., cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos*	Parte usada	Observações
MALPIGHIACEAE (continuação)				
<i>Heteropterys anceps</i> Ndz.	guiné-do-grande, guiné-pulga-preta, suma-branca	antiofidico	planta toda	
<i>Heteropterys umbellata</i> A.Juss.	pedra-úmida, pedra-única, pedra- um	rins, depurativo do sangue	folha raiz	
MORACEAE				
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	manacá	depurativo do sangue, alergia, manchas na pele	raiz	
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don.	moreira, amoreira	dor de dente, dor de garganta	látex	
MYRSINACEAE				
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capiroroca	sarna	casca	
MYRTACEAE				
<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O.Berg	gabiroba	diurético, emagrecedor	folha	
<i>Eugenia obversa</i> O.Berg.	pitanga	sífilis	raiz	
OXALIDACEAE				
<i>Oxalis hirsutissima</i> Mart.	creme-do-campo	manchas na pele	folha	

...continua...

TABELA 3.5., cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos*	Parte usada	Observações
PIPERACEAE				
<i>Piper cf. mikaniarum</i> (Kunth.) Steudel	capevinha	fígado	não citado	
POACEAE				
<i>Bambusa</i> sp.	cana-da-índia	não citado		
<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	lágrima-de-Nossa-Senhora, conta-de-lágrima	circulação	não citado	
<i>Imperata brasiliensis</i> Trin.	Sapé	emagrecedor, reumatismo	raiz	
POLYGALACEAE				
<i>Bredemeyera laurifolia</i> (A.St.-Hil. & Mog.) Kl.	joão-da-costa	para mulher de resguardo, cólica	raiz	
ROSACEAE				
<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	amora-branca	dor de garganta	folhas	
RUBIACEAE				
<i>Palicourea couriacea</i> (Cham.) K. Schum.	douradinha	diurético, coração, rins, depurativo do sangue	folha	
<i>Psychotria coccinea</i> Poit.	roxinha	rins	folha	
<i>Spermocoe capitata</i> Ruiz & Pavon	poalha-do-campo	bronquite	raiz	

...continua...

TABELA 3.5., cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos*	Parte usada	Observações
RUTACEAE				
<i>Zanthoxylum monogymum</i> A.St.-Hil.	Laranjeirinha	não citado		
SIPARUNACEAE				
<i>Siparuna arianae</i> V.Pereira	negramina	resfriado	planta toda	
SOLANACEAE				
<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	guiné	dor, abrir apetite	folha e raiz	
<i>Solanum americanum</i> Mill.	erva-moura	rins antialérgica	raiz fruto	
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	lobeira	diabetes bronquite	fruto flor	
VERBENACEAE				
<i>Lantana</i> sp.	erva-serrilha	machucados	folha	
<i>Stachytarphetta cayamensis</i> (L.C.Rich.) Vahl	gerbão, geribão	alergia, gripe, ossos	raiz e folhas	
<i>Vitex polygama</i> Cham.	congonha-cinco- folhas	rins	folha	
VOCHYSIACEAE				
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	congonha-santa, congonha	rins	folha	

*Não citado = espécies que os informantes não lembraram para que são indicadas.

TABELA 3.6. Concordância quanto aos usos principais (CUP) das espécies citadas como medicinais, por três ou mais informantes, em Luminárias, MG. NI = número de informantes; IP = informantes que citaram os usos principais; FC = fator de correção; CUPc = CUP corrigida.

Família	Espécie	Nome vernacular	Nº. usos	Usos principais	NI	IP	CUP	FC	CUPc
FABACEAE	<i>Hymenaea courbaril.</i>	jatobá	3	tosse, bronquite	4	4	100,00	0,80	80,00
CAESALPINIOIDEAE									
ASTERACEAE	<i>Bidens pilosa</i>	picão	2	figado, hepatite	4	3	75,00	0,80	60,00
FABACEAE FABOIDEAE	<i>Erythrina falcata</i>	surinã	3	ferida, sífilis	5	3	60,00	1,00	60,00
LAURACEAE	<i>Ocotea odorifera</i>	sassafrás	3	dor, reumatismo	4	3	75,00	0,80	60,00
MALPIGHIACEAE	<i>Heteropterys anceps.</i>	suma-branca	4	depurativo, erupções na pele, cicatrizante	3	3	100,00	0,60	60,00
RUBIACEAE	<i>Palicourea couriacea</i>	douradinha	4	diurético, rins, depurativo	5	3	60,00	1,00	60,00
AMARANTHACEAE	<i>Gomphrena officinalis</i>	para-tudo	3	gripe, resfriado	4	2	50,00	0,80	40,00
ASTERACEAE	<i>Baccharis trimera</i>	carqueja	4	estômago, pressão	3	2	66,67	0,60	40,00
ASTERACEAE	<i>Vernonia westiniana</i>	assa-peixe	7	gripe, resfriado	4	2	50,00	0,80	40,00
ASTERACEAE	<i>Mikania smilacina</i>	sete-sangrias	3	resfriado	4	2	50,00	0,80	40,00
CECROPIACEAE	<i>Cecropia pachystachya</i>	embaúba	1	bronquite	4	2	50,00	0,80	40,00
EUPHORBIACEAE	<i>Croton antisiphiliticus.</i>	curraleira	2	erisipela, machucado	3	2	66,67	0,60	40,00
FABACEAE FABOIDEAE	<i>Myroxylon peruiferum.</i>	óleo-bálsamo	2	reumatismo, resfriado	3	2	66,67	0,60	40,00
SOLANACEAE	<i>Solanum americanum.</i>	erva-moura	2	rins, antialérgica	3	2	66,67	0,60	40,00
APOCYNACEAE	<i>Macrosyphonia velame</i>	velame-branco	1	depurativo	3	1	33,33	0,60	20,00
ASTERACEAE	<i>Lychnophora pinaster</i>	arnica	3	pancadas	3	1	33,33	0,60	20,00
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda caroba</i>	carobinha	2	depurativo	3	1	33,33	0,60	20,00
FABACEAE	<i>Stryphnodendron</i>	barbatimão	3	feridas	3	1	33,33	0,60	20,00
MIMOSOIDEAE	<i>adstringens</i>								

Geralmente, o uso de plantas consideradas medicinais é feito por automedicação ou por meio de raizeiros. Nenhum dos entrevistados comercializa plantas medicinais. Também não foram informados nomes de pessoas da comunidade que utilizam essas plantas como fonte de renda. A filha do informante R, um dos raizeiros, disse que o pai não vende o remédio porque ele é encontrado “*de graça na natureza*”.

Dois raizeiros ainda são bastante procurados pela população local e por pessoas de cidades próximas. Geralmente, essas pessoas, consideradas pela população como raizeiros por conhecerem e receitarem plantas com uso terapêutico, preparam elas mesmas os remédios, ou coletam pessoalmente as plantas a serem utilizadas. Com isso, evitam que haja confusão com relação à espécie indicada ou que esta seja utilizada em doses erradas.

Entre as pessoas entrevistadas, apenas uma cultiva no quintal a maior parte das plantas que usa. No entanto, a maior parte das plantas que ela cultiva é exótica. Outros dois entrevistados cultivam duas ou três espécies nativas. A maioria dos informantes vai buscar as plantas no seu habitat natural. As plantas são utilizadas logo após a coleta ou depois de desidratadas. As partes mais utilizadas no preparo de remédios são as folhas, usadas em 33 citações, seguidas de raiz (15), casca do tronco (10) e planta toda (6).

A grande proporção de uso de partes das plantas, como raízes e cascas, ou até mesmo toda a planta, pode colocar em risco a manutenção de algumas espécies. Um exemplo está entre as espécies mais citadas como medicinais, o surinã (*Erythrina falcata*). Um informante citou que havia uma árvore dessa espécie na cidade que, de tanto tirarem a casca, ela morreu. Uma outra pessoa da comunidade comentou que no sítio do pai dela também tinha um surinã que morreu de “*tanto irem lá para tirar a casca para remédio*”. A Figura 3.2 mostra um indivíduo dessa espécie que tem sua casca bastante utilizada, principalmente por estar em local próximo da cidade (cerca de 750 m).



FIGURA 3.2. Indivíduo da espécie *Erythrina falcata* (surinã) usado para coleta de casca para uso terapêutico, localizado próximo à cidade de Luminárias, MG.

A utilização da raiz das plantas usadas para fabricação do açúcar-de-raiz também implica no aniquilamento dessas plantas. O açúcar-de-raiz, ou açúcar-

de-sete-raízes, ainda é muito procurado pela população. Usado como depurativo do sangue, substitui o açúcar comum. O número e tipo de raízes varia de acordo com as espécies disponíveis na época de fazer o remédio e com o gosto de quem está fazendo. Mas sempre é usado um número ímpar de espécies e no mínimo sete. Entre as espécies citadas como ingredientes do açúcar-de-raiz, estão: velame-branco (*Macrosyphonia velame*), carobinha (*Jacaranda caroba*), sumabranca (*Heteropterys anceps*), manacá (*Brosimum gaudichaudii*), pedra-úmida ou pedra única ou pedra um (*Heteropterys umbellata*) (opcional), salsaparrilha e jequiri. As duas últimas não foram coletadas.

É certo que as pessoas não utilizam as plantas de forma predatória conscientemente. Existe, às vezes, até um certo cuidado ao usar esses recursos. O informante R, por exemplo, só retira folhas de árvores e arbustos da parte mais baixa da copa, e a quantidade necessária para fazer o remédio. Segundo ele, “se tirar a copa da árvore, tira a vida da planta”. Mas é preciso que haja uma orientação e uma conscientização das pessoas que utilizam, principalmente cascas e raízes, sobre como coletá-las sem causar maiores danos às plantas. Caso contrário, as formas de utilização de algumas espécies podem ser insustentáveis.

O conhecimento de pessoas idosas e raizeiros da comunidade poderia ser utilizado na implantação de hortas com plantas medicinais, principalmente para espécies herbáceas e trepadoras. Assim, diminuiria a pressão sobre as espécies em seu habitat natural.

Uma horta de plantas medicinais poderia ser útil também para preservar o conhecimento sobre espécies raras, principalmente as que se tornaram raras devido à perda de habitat. Os informantes afirmaram que hoje é mais difícil encontrar algumas plantas medicinais do que antigamente. Essas espécies correm o risco de não serem mais utilizadas, por estarem mais difíceis de serem encontradas e, com isso, o seu uso pode ser esquecido e se perder com o tempo.

Um outro fator responsável pela perda do conhecimento da população sobre plantas medicinais é a sua não transmissão para as novas gerações. O informante B, um dos raizeiros, afirmou que gostaria de ensinar o que sabe, mas nem seus filhos nem outras pessoas se interessaram em aprender. Antigamente, como o acesso aos remédios alopáticos era mais difícil, aprender a utilizar plantas medicinais era de extrema importância. Como disse o informante C, 82 anos, era preciso aprender usar “*remédios caseiros, porque antigamente não existia comprimido*”.

Além de saber quais as plantas utilizar, como e para quê, a época de coleta também pode ser diferenciada para algumas espécies. O barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), por exemplo, de acordo com o informante B, não deve ser coletado na lua minguante porque “*a casca não tem suco*”. Tem que ser coletada na lua crescente, nova ou cheia, a qualquer hora do dia, do lado que nasce o sol.

A informação sobre a melhor época de coletar uma determinada planta, pode, a princípio, parecer superstição, mas uma informação como essa pode ser importante em pesquisas farmacológicas, pois as condições ambientais influenciam na concentração de alguns compostos nos vegetais (Mika, 1962 e Gupta *et al.*, 1986, citados por Amorozo e Gély, 1988).

A macela (*Achyrocline satureioides*), por exemplo, é tradicionalmente coletada no Sul do país na época da Páscoa. Segundo crenças populares, ela deve ser coletada no alvorecer da sexta-feira da paixão, pois nesse dia teria seus efeitos santificados. De acordo com algumas pesquisas, a macela realmente tem os princípios ativos de suas flores mais concentrados nesse período (Zaché, 2000).

A macela (*Achyrocline satureioides*), e algumas outras espécies citadas como terapêuticas pela população local, já têm suas ações comprovadas por pesquisas científicas. Um exemplo é o barbatimão (*Stryphnodendron*

adstringens), usado em feridas, contra bronquite e úlcera. Essa espécie é utilizada em vários locais do país. Seu uso foi herdado dos índios, que a chamavam de *yba timó*, que significa “árvore que aperta”. Uma pesquisa realizada na Universidade Federal do Paraná mostrou que a casca do barbatimão é eficiente contra as bactérias *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*, responsáveis por infecções hospitalares. Essa pesquisa mostrou, ainda, que a sua casca é mais eficiente do que o nebacetim, substância vendida em farmácias como cicatrizante. Uma outra pesquisa, feita na Universidade Federal de Pernambuco, atribuiu sua ação cicatrizante aos taninos presentes na casca, que possuem ação adstringente (Mamber, 1999).

A sete-sangrias (*Mikania smilacina*), usada pela população local em problemas pulmonares, resfriados e constipação, pertence a um gênero de espécies com ação comprovada contra tosses e como antiinflamatório. A espécie mais estudada é a *Mikania glomerata*, que ocorre na Mata Atlântica. Ela possui substâncias que agem como bronquodilatador, béquico, expectorante e balsâmico ao mesmo tempo, atuando, assim, contra a tosse. Sua ação antiinflamatória e analgésica pode ser devida a um óleo essencial encontrado nas folhas, rico em mirceno (Ramalho, 1999).

É importante, após trabalhos etnobotânicos, dar um retorno à população e mostrar o que já foi descoberto em pesquisas, para indicar a melhor forma de utilizar as plantas, a dosagem correta e diminuir riscos de efeitos colaterais ou intoxicação. Para a comunidade científica, é importante indicar espécies para novos estudos.

Esse retorno pode se dar, também, no sentido de orientar na identificação correta das espécies que realmente têm seu efeito comprovado. Um exemplo é a ocorrência de pelo menos duas espécies de embaúba no município. Provavelmente, a população não tem diferenciado as duas espécies, pois alguns informantes citaram que existia apenas uma, que foi coletada e identificada

como *Cecropia pachystachya*, usada em casos de bronquite. Porém, a única espécie desse gênero com efeitos terapêuticos comprovados é a *Cecropia glaziovii*, que também ocorre no município e foi coletada na Mata do Galego. Suas folhas e brotos têm efeito comprovado contra hipertensão, diabetes e tosse. A pesquisa com embaúba se iniciou devido à grande utilização dessa planta pela população de cidades litorâneas do Nordeste brasileiro (Zaché, 1999b).

Algumas espécies citadas pela população local podem estar sendo utilizadas como sucedâneos de espécies que já têm o seu efeito comprovado, mas que não ocorrem na região, como, por exemplo, o alecrim e a arnica. O alecrim (*Baccharis dracunculifolia*) é usado pela população local em casos de vômito e reumatismo. O alecrim (*Rosmarinus officinalis*), de origem européia, tem propriedades digestivas e possui um óleo essencial que atua contra o reumatismo (Dleizer, 1999).

A arnica utilizada pela população local é a espécie *Lychnophora pinaster*, como terapêutica, principalmente, em casos de pancadas e hematomas. A arnica de origem européia, muito usada no Brasil, é a *Arnica montana*. Essa espécie possui grande eficiência para tratar machucados e hematomas, devido à presença de quercitina, substância que melhora a irrigação sangüínea no local machucado (Zaché, 1999a).

Existem também espécies que ocorrem no município de Luminárias, que já têm seus efeitos medicinais comprovados, e que não foram citadas nesta pesquisa. Um exemplo é o *Croton urucurana*. A partir de observações do uso popular dessa espécie, pesquisadores da Universidade de São Paulo constataram, em um estudo, que o látex extraído da casca do tronco pode estancar o sangue de feridas e cicatrizá-las (Nakata, 2000).

Algumas espécies possuem outros efeitos, além dos citados pela população. Um exemplo é a macela (*Achyrocline satureioides*), que foi citada como calmante, mas possui efeito digestivo (Zaché, 2000). Assim como a

macela, a candeia (*Eremanthus incanus*) já é largamente usada pela indústria farmacêutica e de cosméticos, do Brasil e de outros países. O óleo extraído dessa espécie, o alfa-bisabolol, exportado por US\$ 160 o litro para países como Alemanha e Japão, possui ação antiinflamatória (Paula, 1997; Ribeiro Jr., 2000). No entanto, não foram citados usos terapêuticos para essa espécie pela população local.

Embora já existam muitas pesquisas comprovando os efeitos terapêuticos de várias espécies vegetais, programas governamentais que incentivem o uso das plantas são raros no Brasil. A Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro implantou um Programa Estadual de Plantas Medicinais. De acordo com a coordenadora desse programa, a vantagem do uso de plantas medicinais é o seu baixo custo e menor efeito colateral do que remédios alopáticos. Segundo ela, metade dos casos clínicos nos postos de saúde pode ser tratada com ervas medicinais (Maroja, 1999). Se existissem mais programas como esse no Brasil, reduziria muito o custo com medicamentos e permitiria um maior acesso da população a esses remédios. Além disso, programas como esse seriam de grande importância em cidades como Luminárias, que depende de Lavras e Três Corações para atendimentos clínicos.

2.1.2. Madeira

Mesmo existindo restrições legais na utilização da madeira, ela ainda tem sido usada, como mostra a foto de uma peroba branca (espécie não coletada) cortada recentemente, e da qual foram feitas gamelas e cabos de ferramenta (Figura 3.3). No entanto, essa utilização é muito pequena se comparada com a exploração do passado. O informante E calcula que, atualmente, cerca de 70% da madeira utilizada em serraria vem de outros lugares, e 30% são retiradas em Luminárias. São madeiras que as pessoas, principalmente da zona rural, conseguem tirar e levar para a cidade. Entre os entrevistados, dois usam a



FIGURA 3.3. Foto de uma peroba branca utilizada para confecção de gamelas e cabos de ferramentas.

madeira para comercialização.

As 45 espécies madeiras, pertencentes a 25 famílias, usadas pela população local estão relacionadas na Tabela 3.7. As famílias com maior

número de espécies foram Fabaceae Faboideae (6), Lauraceae (5), Meliaceae e Rutaceae (3). As espécies mais citadas foram a candeia (*Eremanthus incanus*) e o guatambu (*Aspidosperma parvifolium*), com cinco citações cada, seguidas do cedro (*Cedrela fissilis*), com quatro citações.

Os informantes mostraram uma observação minuciosa da morfologia das espécies. Muitas vezes, pequenas variações no aspecto da casca ou da folha, comuns entre indivíduos da mesma espécie que crescem em ambientes diferentes, como borda e interior da mata; já fazem com que uma mesma espécie seja considerada como uma variação ou, como eles chamam, uma “qualidade”.

Segundo os informantes, “quase toda madeira tem pelo menos de duas qualidades”. Como exemplos, foram citadas:

- Canela: canela, canela-cheirosa, canela-gosmenta, canela noz-moscada, canela-preta, canela batalha.
- Jacarandá: amarelo, rajado e roxo.
- Copaíba: branca → dá em qualquer lugar, é comum e caruncha muito;
legítima → dá em mato virgem, é mais reta, folha menor;
vermelha → é madeira boa. “Hoje só encontra a branca. A vermelha não acha mais”;
amarela.
- Pereira: rajado, amarelo e vermelho.
- Peroba: branca → dá em terreno seco, tem folha maior, casca mais fina;
rosa → tem folha menor, mais verde, casca grossa, dá em terreno de cultura.

Como podemos observar, algumas variações na cor da madeira também podem levar a divisões das espécies. Uma mesma espécie de copaíba (*Copaifera langsdorffii*) e de pereira (*Platycyamus regnellii*), por exemplo, são divididas pela população em quatro e três tipos, respectivamente. Segundo Almeida *et al.*

TABELA 3.7. Espécies madeireiras citadas pela população local, em Luminárias, MG, com seus respectivos nomes vernaculares e usos.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos	Observações
ANNONACEAE			
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum, marolo	cabo de ferramenta	Antigamente usavam muito na construção, por isso hoje tem menos
<i>Xylopia brasiliensis</i> Sprengel	pindaíba	cabo de enxada; construção civil	
APOCYNACEAE			
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	guatambu	cabo de ferramenta	Madeira macia, não caruncha porque amarga. Hoje é mais difícil de encontrar do que antigamente
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	peroba-rosa	telhado	
ARAUCARIACEAE			
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) Kuntze	pinheiro	tábua, telhado	
ASTERACEAE			
<i>Eremanthus incanus</i> (Less.) Less.	candeia, candeia-da-serra	mourão, esteio	Ideal para lugar úmido
<i>Gochmatia paniculata</i> (Less.) Cabrera	cambará	mourão, rodízio de moinho, roda de usina	Fica mais de cem anos na água e não apodrece
<i>Gochmatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	cambará	mourão, rodízio de moinho, roda de usina	Fica mais de cem anos na água e não apodrece

...continua...

TABELA 3.7, cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos	Observações
BIGNONIACEAE			
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	caroba	colher de pau	É fácil de ser encontrado, madeira muito resistente
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols	ipê	mourão, esteio, cabo de ferramenta	
CLUSIACEAE			
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	mangue	construção civil, mourão, esteio, régua de curral	
ERYTHROXYLACEAE			
<i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart.	batinga	canzil ¹ , tiradeira ²	Madeira muito resistente
EUPHORBIACEAE			
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	roncador	porta, janela	
<i>Hyeronima ferruginea</i> Tul.	vermelhão	régua de curral, portal	
FABACEAE CAESALPINIOIDEAE			
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaiba	porteira	
FABACEAE FABOIDEAE			
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	sucupira	lenha, mourão, esteio	Madeira dura. Não caruncha porque amarga
<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá	roda de carro de bois, telhado, entalhe	

...continua...

TABELA 3.7, cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos	Observações
FABACEAE FABOIDEAE (continuação)			
<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	óleo-bálsamo	roda e eixo de carro de bois, móveis, portal, janela, taco de sinuca, pilão, telhado	Hoje é rara. Cortaram muito no passado, porque ela serve para tudo. Quando fica na água, escurece.
<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.	tento	tábua de andaime, caixão de defunto	
<i>Platycyamus regnellii</i> Benth.	pereira	porteira, eixo de carro de bois, pilão	
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	jacarandazinho	canga ³	Tem que encontrá-lo mais ou menos na forma da canga
FABACEAE MIMOSOIDEAE			
<i>Inga striata</i> Benth.	angá ou ingá	régua de curral	Madeira rústica
LAURACEAE			
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	canela	chumaço ⁴	
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisner) Mez	canela-cheirosa	móveis, assoalho	
<i>Ocotea elegans</i> Mez	canela-preta	portal, porta, janela	
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	sassafrás	construção civil, porta, janela, cabo de ferramenta	
<i>Persea pyrifolia</i> Nees & Mart.	maçaranduba	móveis	
LYTHRACEAE			
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	didal	esteio	

...continua...

TABELA 3.7, cont.

	Família/espécie	Nome vernacular	Usos	Observações
	MAGNOLIACEAE <i>Talauma ovata</i> A.St.-Hil.	caixeta ou pinha- do-brejo	caixa de guardar doce, forro	
	MALVACEAE <i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Gibbs & Semir	paineira	formas, forro	Madeira fraca
	MELASTOMATACEAE <i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	canudo	telhado	Tem muito em cafezais abandonados
135	MELIACEAE <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. <i>Cedrela fissilis</i> Vell.	canjerana cedro	construção civil, móveis gamelas, colheres, telhado, mesa, entalhe	Hoje é rara Madeira macia, não caruncha porque amarga, é muito utilizado
	<i>Trichilia emarginata</i> (Turcz.) C.DC.	catiguá	canzil ¹ , tiradeira ² , construção civil	É fácil de ser encontrada e é uma ótima madeira
	MORACEAE <i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don.	moreira, amoreira	mourão, esteio de casa e de curral, móveis e carro de bois (qualquer parte)	

...continua...

TABELA 3.7, cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos	Observações
MYRTACEAE			
<i>Calyptanthes clusiifolia</i> (Miq.) O.Berg	orelha-de-burro	construção civil	Tem que encontrar mais ou menos no tamanho e forma do cabo
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	sete-casacas	cabo de ferramenta	
RUBIACEAE			
<i>Ixora warmingii</i> Müll.Arg.	salta-cavaco	mourão, construção civil	
RUTACEAE			
<i>Galipea jasminiflora</i> (A.St.-Hil.) Engler	canela-de-veado	cabo de enxada	
<i>Zanthoxylum monogynum</i> A.St.-Hil.	laranjeirinha	canzil ¹ , mão de pilão, colher de pau	
SAPINDACEAE			
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	camboatá	madeira de travamento	
<i>Matayba juglandifolia</i> (Cambess.) Radlk.	jambo-vermelho	madeira	
ULMACEAE			
<i>Trema micrantha</i> Blume	candiúva	chumaço ⁴	
VOCHYSIACEAE			
<i>Vochysia magnifica</i> Warm.	vinhático	construção civil, móveis	
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	vinhático-branco	ripa de telhado	

1 = Cada um dos dois paus da canga, entre os quais o boi coloca o pescoço; 2 = peça que prende a canga dos bois da frente à dos do coice; 3 = peça que prende os bois pelo pescoço e os liga ao carro; 4 = peça sobre a qual gira o eixo do carro de bois, e que produz o chio característico desses carros.

(1998), a madeira da *Copaifera langsdorffii* pode ser amarela ou avermelhada, e a do *Platycomus regnellii* pode variar de roseo-pálida a vermelho-rosada.

No caso dos tipos de canela, quase todas as espécies são da mesma família (Lauraceae), algumas muito semelhantes, que são diferenciadas pela população. Após o nome canela, são acrescentados adjetivos, como se fossem várias espécies (os adjetivos) de um mesmo gênero (canela).

Com relação ao nome vernacular das espécies, dois informantes chamaram a atenção ao fato de algumas espécies terem nomes diferentes em outros lugares. Como exemplos, citaram o óleo-bálsamo (*Myroxylon peruiferum*), chamado de cabreúva em São Paulo, e o sassafrás (*Ocotea odorifera*), chamado de imbuia em outros locais. A literatura confirma a informação sobre o óleo-bálsamo, mas com relação ao sassafrás, a espécie conhecida como imbuia é a *Ocotea porosa* (Lorenzi, 1992).

As espécies são identificadas pelos informantes por meio de corte no tronco para observar o lenho (Figura 3.4), pelos aspectos da casca e tamanho da folha. Algumas espécies foram diferenciadas também pelo aroma da casca ou das folhas quando maceradas, ou pelo gosto da casca. Esta última característica é usada também para escolher espécies que não caruncham. Segundo o informante L, “madeira amargosa não dá caruncho”. Ele cita como exemplos o jacarandá (*Machaerium villosum*), o cedro (*Cedrela fissilis*), a peroba (*Aspidosperma polyneuron*) e o guatambu (*Aspidosperma parvifolium*).

Jacarandá (*Machaerium villosum*) e o óleo-bálsamo (*Myroxylon peruiferum*) foram apontados como as espécies mais nobres do local, sendo que o jacarandá é considerado a madeira mais completa. No entanto, para peças como gamelas e colheres, o cedro (*Cedrela fissilis*) e o guatambu (*Aspidosperma parvifolium*) são considerados mais fáceis de serem utilizados, por terem a madeira mais macia do que a do jacarandá.



FIGURA 3.4. Corte no tronco para observação do lenho: um dos recursos utilizados pelos informantes para a identificação das espécies.

Um outro aspecto ressaltado pelos informantes foi que a época em que é feito o corte da madeira pode interferir na sua qualidade. Para que a madeira tenha uma maior durabilidade, seja mais fácil de ser trabalhada, não apresente rachaduras e não carunche, ela deve ser retirada na lua minguante. Para entalhe, a madeira pode ser retirada em qualquer época, mas as peças devem ser guardadas deitadas, apoiadas por dois calços, para não empenarem.

O período escolhido como propício para o corte, evitando as fases da lua crescente, nova ou cheia, é resultado de anos de experimentação daqueles cujo ofício era a exploração de madeira. E, ao que parece, a prática tem mostrado que é melhor seguir essa orientação. Foram citados exemplos de pessoas que não se preocuparam com o período lunar e tiveram seu trabalho perdido porque a madeira rachou toda.

A prática no uso de madeira também possibilitou a seleção da melhor madeira para fabricação de determinadas peças, como, por exemplo, as que compõem o carro de bois e aquelas que são mais resistentes à umidade. O carro de bois ainda é utilizado pela população local como meio de transporte de cargas, como, por exemplo, a lenha (Figura 3.5). Cada parte do carro requer um tipo de madeira diferente (ver Tabela 3.7). Antigamente, havia concursos na cidade para ver qual carro “cantava” mais bonito. Os fazendeiros encomendavam carros de bois que dessem sons em dois ou três tons. A combinação certa da madeira usada para fazer o chumaço é que influencia na qualidade do som.

Com relação ao eixo do carro, são necessários, em média, 4m de madeira para fazer dois eixos. No caso das cangas, é preciso encontrar a madeira mais ou menos no seu formato (Figura 3.6). Uma das pessoas procuradas pela população para fabricação de cangas é o informante L. Além de cangas, ele faz gamelas, colheres, cabos de ferramentas, entre outras (Figura 3.7). Ele busca madeira com frequência nas matas próximas à cidade, e disse não ter dificuldade para encontrar as espécies que precisa. Geralmente, procura árvores tortas, pois acredita que “elas dão um serviço mais garantido, porque a madeira fica mais rígida”. Ele sempre trabalhou com madeira, por isso conhece muitas espécies e os locais em que elas ocorrem.

Para o entalhe, nem sempre a melhor madeira é a escolhida. De acordo com o entalhador, o cedro (*Cedrela fissilis*) seria a madeira nativa ideal para essa técnica porque é mais macia. Mas a espécie nativa que mais tem sido usada em entalhamentos é o jacarandá (*Machaerium villosum*). Isso ocorre porque, geralmente, os clientes já levam a madeira a ser utilizada. As peças mais procuradas pelos clientes são as placas e as figuras. Embora o jacarandá tenha a madeira dura e mais difícil de ser trabalhada, é a espécie que as pessoas mais levam para o entalhador. Talvez essa opção dos clientes pelo jacarandá seja por

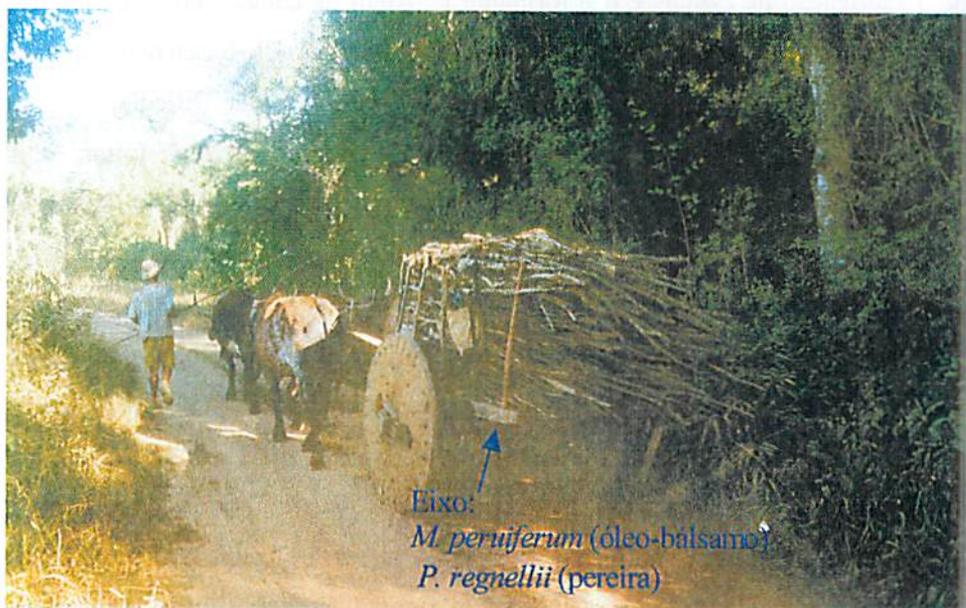


FIGURA 3.5. Algumas das madeiras usadas para a confecção do carro de bois, segundo informações da população local, Luminárias, MG.



FIGURA 3.6. Canga e madeira de *Platypodium elegans* (jacarandazinho) no formato da canga, usado na fabricação dessa peça do carro de bois.

ele ser considerado uma das madeiras mais nobres do local, o que daria maior ostentação às peças.

O cedro e o jacarandá foram algumas das espécies retiradas da Mata do Galego quando começou o desmatamento do local, na década de 1930. O informante L citou que retiraram de lá, também: pereira (*Platycyamus regnellii*), guatambu (*Aspidosperma parvifolium*), canela-preta (*Ocotea elegans*), catiguá (*Trichilia emarginata*) e jambo-vermelho (*Matayba juglandifolia*). Segundo ele, foram retirados muitos indivíduos dessas espécies, que eram vendidos a 12 mil réis a dúzia. No levantamento estrutural realizado nessa mata recentemente, foram amostrados 40 indivíduos de jacarandá, 14 de cedro, dez de guatambu, oito de pereira, dois de jambo-vermelho e dois de canela-preta. A catiguá foi amostrada apenas no levantamento florístico.

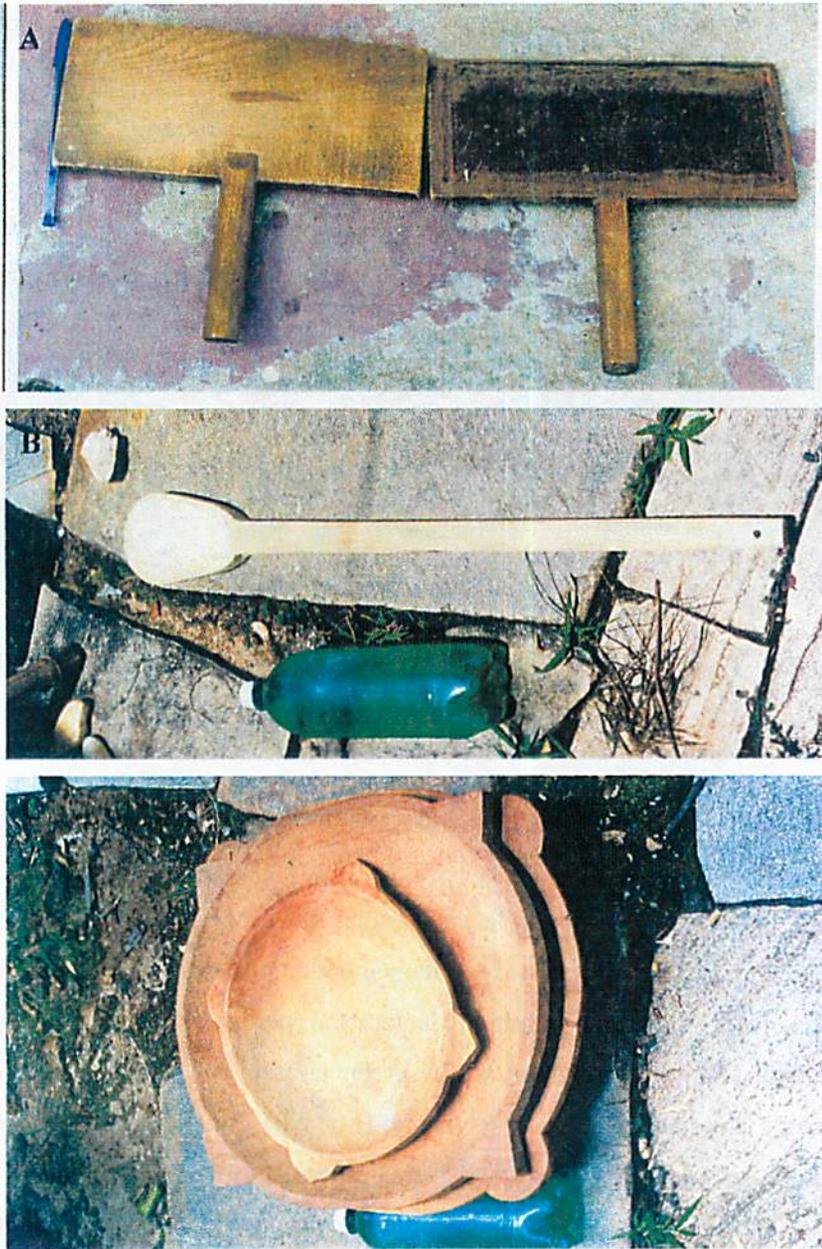


FIGURA 3.7. Utensílios fabricados com madeira nativa, em Luminárias, MG.
A: carda de copaíba (*C. langsdorffii*); B: colher de guatambu (*A. parvifolium*); C: gamelas de cedro (*C. fissilis*).

O jacarandá, além de ter apresentado um maior número de indivíduos, entre as espécies acima, foi também o que teve indivíduos de maior porte. Isso, provavelmente, é devido ao local onde eles estão distribuídos. É uma área de declive acentuado e de difícil acesso, o que dificulta a retirada de árvores.

Na época que a área começou a ser explorada, foi aberta uma estrada na mata, próxima à margem do rio Ingai, para a retirada da madeira em carros de bois e para a exploração de cascalho no rio. Desmatava-se uma área, retirava-se a madeira e plantavam-se milho, arroz e feijão por dois anos. Após esse período, a área era abandonada e outra área era desmatada, repetindo-se o mesmo ciclo. Isso ocorreu por mais ou menos dez anos. Atualmente, a estrada é usada apenas por pescadores e não há mais a retirada de madeira. Porém, algumas partes da mata servem como área de solta para 30 a 40 cabeças de gado durante a época da seca.

A Fazenda Papagaio também foi citada por dois informantes como local bastante utilizado no passado para exploração de madeira. Essa fazenda ainda possui vários fragmentos florestais, alguns com estradas que foram feitas dentro da mata para a retirada da madeira. A madeira era empilhada e eram colocados calços sob as pilhas para que as peças ficassem certinhas. De apenas um dos fragmentos da fazenda, conhecido como “mata dos olhos”, o informante L fez 800 canzís com madeira de batinga (*Erythroxylum cuspidifolium*).

2.1.3. Lenha

A utilização de lenha como recurso energético é de extrema importância para populações locais de países em desenvolvimento. Na maior parte dos países tropicais, pode chegar a 80% da fonte de energia de populações rurais e urbanas, o que pode levar ao empobrecimento das formações vegetais (Bellefontaine, 1997; Salleh, 1997).

No estado de Minas Gerais, a demanda de lenha e derivados como fonte energética só foi superada pela energia hidráulica a partir de 1992, mantendo-se na segunda posição (CEMIG, 2000). Porém, no setor residencial rural, estima-se que o consumo de lenha continue sendo a principal fonte energética, representando 79% do consumo total no ano de 2005 (CEMIG, 1989, citado por Mata, 1994).

Em uma avaliação do consumo de lenha como fonte de energia no distrito de Fonseca, município de Alvinópolis, MG, Mata (1994) estimou o consumo de lenha nos setores residencial rural e urbano em 9.907 st/ano e 6.570 st/ano, respectivamente. Esse autor enfatiza a necessidade de estabelecimento de políticas florestais voltadas ao uso de lenha como fonte energética no meio rural, já que, atualmente, as políticas florestais estão relacionadas apenas ao consumo de lenha e madeira pelo setor industrial.

As espécies citadas na categoria de uso lenha, pela população estudada, estão relacionadas na Tabela 3.8, com suas respectivas famílias e classificações (boa/ruim). Foram citadas 28 espécies, distribuídas em 14 famílias. A família com maior número de espécies citadas como boas para lenha foram: Fabaceae Faboideae (5), Asteraceae, Lauraceae e Anacardiaceae (3). Entre as 27 espécies, 19 foram consideradas como boas e 4 como ruins. Quatro espécies foram consideradas boas por alguns informantes e ruins por outros. Além das espécies nativas, os informantes citaram que usam também, como lenha, o café e sobras de serraria e construção civil.

Foi solicitado aos informantes que, entre as espécies citadas, elessem aquelas que mais gostavam de usar e por quê. As características citadas como importantes para espécies que são utilizadas como lenha, foram: conservação da labareda e da brasa e não produzir fumaça. As espécies que não têm essas características são consideradas como ruins. A partir dessas informações, foi feito o ranking de preferências, que resultou na seguinte ordem:

TABELA 3.8. Espécies utilizadas como lenha pela população local, em Luminárias, MG, com seus respectivos nomes vernaculares e classificação.

Família/espécie	Nome vernacular	Classificação	Observações
ANACARDIACEAE			
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engler	aroeira	boa	Dá labareda, a brasa conserva, dá menos fumaça. Depois de uma certa idade, fica só o cerne.
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) Mitchell	peito-de-pomba	boa	
ANNONACEAE			
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum, marolo	ruim	“Não vale nada de fogo”
ARAUCARIACEAE			
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) Kuntze	pinheiro	boa	
ASTERACEAE			
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	alecrim	boa	
<i>Eremanthus incanus</i> (Less.) Less.	candeia, candeia-da-serra	boa/ruim	Alguns afirmaram que é boa quando está seca, outros afirmaram que é ruim porque dá fumaça
<i>Vernonia westiniana</i> Less.	assa-peixe	boa	
BURSERACEAE			
<i>Protium spruceatum</i> (Benth.) Engler	amescla-branca	boa	
FABACEAE CAESALPINIOIDEAE			
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaíba	boa/ruim	Considerada boa pela maioria porque dá brasa e a labareda conserva; outros a consideram ruim porque dá fumaça
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	canjica	boa	

...continua...

TABELA 3.8, cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Classificação	Observações
FABACEAE FABOIDEAE			
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	barata, angelim	ruim	Dá muita fumaça
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	sucupira	boa/ruim	Foi considerada boa por alguns e ruim por outros, porque não dá brasa
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Surinã, muxoco, lagoa-dourada	ruim	Não dá brasa
<i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth.	bico-de-pato	boa	
<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	óleo-bálsamo	boa	
FABACEAE MIMOSOIDEAE			
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.	barbatimão	boa/ruim	Foi considerada boa por alguns e ruim por outros, porque só dá carvão
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	jacaré	boa	
LAURACEAE			
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	canela	boa/ruim	Foi considerada ruim por alguns, porque dá fumaça
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	sassafrás	boa	
<i>Persea pyrifolia</i> Nees & Mart.	maçaranduba	boa	
MELASTOMATACEAE			
<i>Miconia chartacea</i> Triana	casca-de-arroz, canela-de-velha, carvãozinho	boa	

...continua...

TABELA 3.8, cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Classificação	Observações
MELIACEAE <i>Trichilia claussoni</i> C.DC.	guaritá-branco	boa	
MYRSINACEAE <i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capiroroca	boa	
MYRTACEAE <i>Myrcia rostrata</i> DC.	piúna, vassourinha	boa	Dá labareda, a brasa conserva, não dá fumaça; apontada como uma das melhores e mais usadas
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aublet.) DC.	goiabeira-do-mato, goiabeira-do-campo, goabeira-brava	boa	Dá labareda, a brasa conserva, não dá fumaça; apontada como uma das melhores e mais usadas
RUBIACEAE <i>Faramea cyanea</i> Müll.Arg.	cafezeiro	boa	
ULMACEAE <i>Trema micrantha</i> Blume	candiúva	ruim	
VOCHYSIACEAE <i>Vochysia magnifica</i> Warm.	vinhático	boa	

- 1º. Aroeira (*Lithraea molleoides*): 22 pontos.
- 2º. Piúna, vassourinha (*Myrcia rostrata*): 12 pontos.
- 3º. Capiroroca (*Myrsine umbellata*): 10 pontos.
- 4º. Goabeira-brava, goabeira-do-campo, goabeira-do-mato (*Myrcia tomentosa*): 9 pontos.
- 5º. Copaíba (*Copaifera langsdorffii*): 7 pontos.

Entre as espécies do ranking de preferências, apenas a copaíba foi considerada como ruim por alguns informantes, que alegaram que ela dá fumaça. Talvez esta espécie seja como a candeia (*Eremanthus incanus*), que precisa estar completamente seca para não produzir fumaça. Uma outra espécie do mesmo gênero, chamada de canjica (*Copaifera trapezifolia*) foi considerada como boa.

Todas as espécies do ranking foram amostradas no levantamento estrutural na Mata do Galego. A aroeira foi a que apresentou o maior número de indivíduos (147). A maioria deles se encontra em áreas mais perturbadas da mata. Além dos indivíduos amostrados, havia vários outros mortos em pé, o que é coerente com a citação do informante C que “depois de uma certa idade, fica só o cerne”. A segunda espécie do ranking com maior número de indivíduos no levantamento estrutural foi a copaíba (79), seguida da capiroroca (51), piúna (27) e, por último, a goabeira-brava (24). Segundo informações locais, atualmente não há retirada de espécies para lenha na Mata do Galego.

Em Luminárias, é possível diferenciar as famílias que utilizam a lenha em três grupos:

- A. Famílias que possuem propriedades rurais e trazem delas a lenha que utilizam;
- B. Famílias de menor poder aquisitivo, que buscam a lenha em áreas de vegetação nativa próximas da cidade;

C. Famílias que compram a lenha que utilizam.

Entre essas famílias, algumas usam apenas o fogão a lenha para cocção de alimentos e/ou aquecimento. Outras usam também o fogão a gás, deixando para o fogão a lenha os alimentos que demoram mais tempo para cozinhar, como feijão e carne. O fogão a lenha é também usado como alternativa para economizar gás e energia elétrica (em casas com serpentina).

O consumo de lenha é alto, principalmente nas famílias de baixa renda (Grupo B). No entanto, essas famílias buscam toda a lenha que utilizam. Algumas famílias de melhor poder aquisitivo (Grupo C), muitas vezes, optam pelo uso do fogão a lenha por causa do sabor que ele dá aos alimentos. Isso abre espaço para um mercado de comercialização, o que é comprovado pela venda de lenha em carroças e carro de bois.

Um outro elemento que mantém esse mercado é o fato de pessoas idosas, que utilizam esse tipo de fogão, não poderem coletar a lenha. Foi informado pelo menos dois nomes de vendedores de lenha, mas não foi possível entrevistá-los, devido ao medo que eles têm de falar sobre o assunto. De acordo com alguns informantes, a lenha é vendida na cidade por R\$ 12,00 a R\$ 25,00 a carroça. Uma carroça de lenha dura cerca de 20 dias para uma família de cinco pessoas. Segundo o informante E, um dos vendedores vende mais ou menos uma carroça por dia.

De acordo com o Balanço Energético de Minas Gerais (CEMIG, 2000), o aumento do preço da lenha nativa entre os anos de 1992 a 1996 foi bem superior ao preço da lenha de reflorestamento. Em 1992, o preço da lenha nativa em Tiradentes era de US\$ 4,88/st ou US\$ 48,33/tEP. Em 1996, custava US\$ 13,93/st ou US\$ 147,79/tEP. Já o preço da lenha de reflorestamento, em 1992, era de US\$ 8,88/st ou US\$ 52,76/tEP, em Belo Horizonte. Em 1996, os preços eram de 13,93/st ou US\$ 82,77/tEP.

Entre os entrevistados, apenas o informante N comercializa lenha. Embora ele não tenha admitido que coleta lenha para vender, seus vizinhos informaram que ele comercializa. Foi também o único entrevistado que transporta lenha em carro-de-mão, e que leva um machado escondido no meio da lenha. Os demais entrevistados que buscam a lenha que utilizam, a transportam em feixes na cabeça ou no ombro.

Nas famílias que buscam lenha, esta tarefa é atribuída às mulheres. Elas estão em todas as frentes de trabalho. Além de buscar a lenha que a família precisa para cocção de alimentos e aquecimento, são elas que fazem todas as tarefas da casa e ainda trabalham na roça e na colheita de café, para ajudar no sustento da família. Uma das informantes, 52 anos, teve 11 filhos, oito estão vivos e todos moram com ela. Mesmo com uma família tão numerosa, ela busca lenha sozinha ou com a filha de dez anos. No estudo de Mata (1994), em Alvinópolis, MG, as mulheres foram responsáveis por 66% da coleta de lenha na área urbana, enquanto na área rural essa atividade foi distribuída entre os grupos da família.

Um estudo realizado em Santo Antônio do Amparo sobre o uso do fogão a lenha, mostrou que lá a função de buscar lenha também é das mulheres. A coleta é realizada em grupo, e se torna um momento de integração e convivência entre as mulheres. As famílias pesquisadas têm renda de um a três salários mínimos. Mas o aspecto econômico não foi o único fator apontado como determinante do uso da lenha como energético, existe também um aspecto cultural, em que a comida feita no fogão a lenha é considerada como de melhor qualidade, melhor sabor. Até mesmo o medo de explosão do botijão de gás, foi citado por uma das mulheres (Gomes e Aguiar, 1996).

Em Luminárias, geralmente as mulheres vão sozinhas, acompanhadas de filhos mais jovens ou outras mulheres que catam lenha, em grupos de três ou quatro. Nesses casos, catam galhos já secos. Os galhos que já estão no chão,

quando necessário, são quebrados com os pés, com um facão, ou usam árvores como alavancas. Os galhos secos que estão nas árvores são puxados com uma forquilha.

Apesar das restrições legais e dos proprietários dos locais de coleta somente permitirem a retirada de galhos secos, quando as mulheres vão acompanhadas dos maridos ou filhos adultos, levam machado. Isso talvez seja devido à preferência por algumas espécies, como a aroeira (*Lithraea molleoides*), escolhida como a melhor lenha no ranking de preferências. Em um dos fragmentos usados nas coletas de lenha, vários indivíduos de aroeira localizados na borda da mata têm marcas de corte de machado (Figura 3.8). Às vezes os coletores cortam a lenha e esperam secar para buscar; ou carregam ainda verde para deixar secar no quintal de casa.

Para essas famílias, a sazonalidade e frequência da coleta de lenha são ditadas pelo clima e pelo trabalho ao longo do ano. A Figura 3.9 mostra a rotina diária de mulheres em três épocas do ano: de janeiro a abril, quando trabalham na roça; de maio a outubro, quando trabalham na colheita do café; e de novembro a dezembro.

Em geral, as pessoas que coletam galhos secos não têm problemas com proprietários dos locais de coleta. Foi citado apenas um caso de dono de propriedade que não deixa catar lenha na fazenda dele. Segundo os informantes, alguns proprietários restringem a coleta apenas quando é feita com machado. As coletas são feitas sempre em locais próximos da cidade. Três informantes entrevistados durante a coleta estavam buscando lenha a aproximadamente 750 m de suas residências.

A informante H arruma o feixe de lenha colocando o lado que foi cortado para um lado e a ponta para o outro. Após o feixe estar pronto, ela utiliza cipós ou corda para amarrá-lo, e utiliza uma rodilha² para carregá-lo. Segundo

² Pano enrolado como rosca, usado na cabeça, e sobre o qual se assenta o feixe.



FIGURA 3.8. Foto de um indivíduo de aroeira (*Lithraea molleoides*) na borda de um dos fragmentos usados para coleta de lenha.

ela, as mulheres carregam lenha na cabeça e os homens no ombro. Por isso reclama do filho de treze anos que carrega o feixe na cabeça: “*assim quem carrega é mulher*”. Ela afirma ainda que “*cada um faz lenha mais perto de sua casa*”. Assim que chega em casa desamarra o feixe de lenha, porque “*os antigos diziam que deixar lenha amarrada amarra a vida da gente*”.

As famílias consumidoras de lenha e que praticam agricultura de subsistência plantam principalmente arroz, milho e feijão. Elas pagam pela aração, pelas sementes e pelo adubo. Não utilizam agrotóxicos e os insumos são comprados a prazo. Geralmente, toda a família trabalha. O arroz e o feijão são para consumo. O milho é vendido a cerca de R\$ 2,50 o balaio. Quando conseguem armazenar uma parte do milho, vendem por até R\$ 5,00 o balaio. A maior dificuldade de armazenamento é o ataque de ratos nos paióis. Algumas

(A)

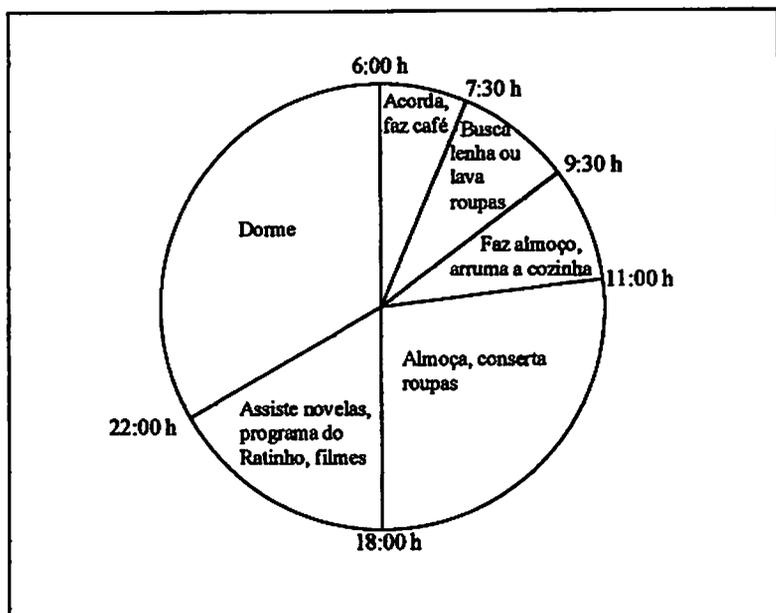


FIGURA 3.9. Rotina diária de mulheres coletoras de lenha, nos meses de janeiro a abril (A), de maio a outubro (B) e de novembro a dezembro (C). (...Continua...)

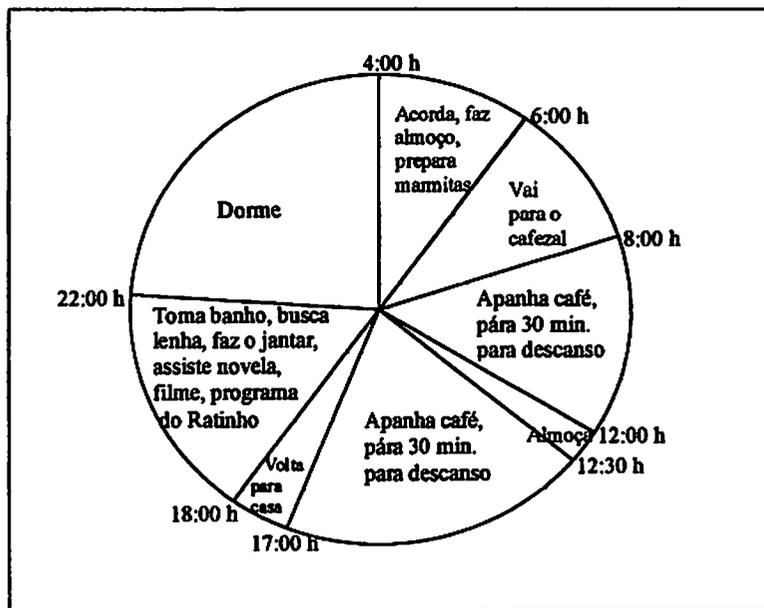
famílias plantam em terrenos próprios, outras em locais arrendados. Trabalhando como empregados na capina de roças, cada membro da família recebe R\$ 5,00 (cinco reais) por tarefa³.

Algumas famílias têm a extração de pedra como fonte de renda quando não estão trabalhando na colheita de café nem na roça. Nas pedreiras, só os homens adultos trabalham. Geralmente, não têm carteira assinada e recebem parte do dinheiro da venda das pedras. Segundo a informante H, seu marido fica, às vezes, de dois a três meses sem receber salário, só limpando a pedra que vai ser cortada. Se o dono da pedreira vende a pedra a R\$ 7,00 (sete reais) o metro,

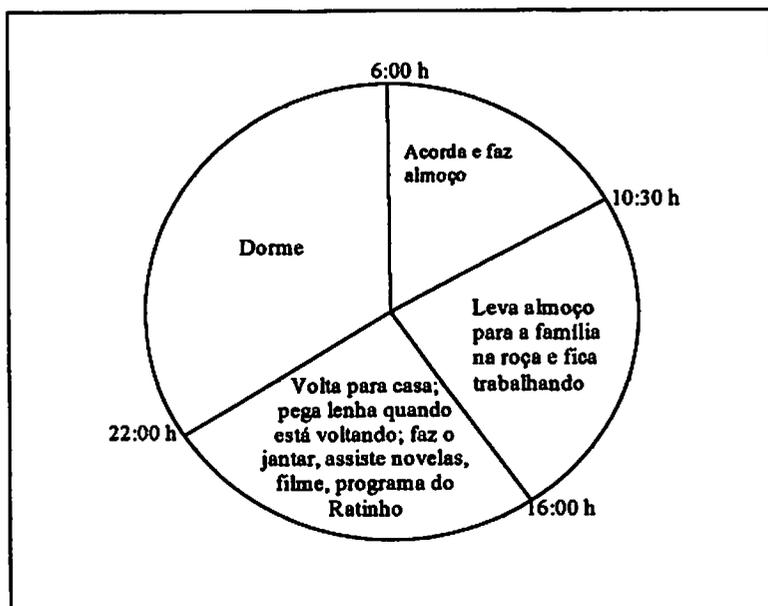
³ Modalidade de contrato de trabalho em que se calcula o salário pelo serviço executado; empreitada.

FIGURA 3.9, cont.

(B)



(C)



ele dá R\$ 2,00 (dois reais) para o funcionário.

Na época da colheita de café (maio a outubro), algumas famílias usam mais o fogão a gás. Outras trazem lenha de espécies nativas (galhos secos), ou de café, do local onde foram trabalhar, quando lhes é permitido trazer no caminhão no qual são transportadas. Aquelas famílias que não podem trazer do trabalho e não usam fogão a gás, buscam a lenha após chegar do trabalho, em áreas próximas de onde moram. De maneira geral, quem vai é a mulher.

Só armazenam lenha em casa as famílias que podem buscar ou comprar uma quantidade maior e têm espaço para o armazenamento. A lenha é armazenada no quintal, em pé, ou em áreas cobertas. O informante P disse que atualmente não armazena lenha porque não tem espaço. Quando morava na fazenda, armazenava lenha em um rancho. Buscava a lenha em carro de bois nos meses de agosto e setembro e guardava para a época de chuva.

Os fragmentos florestais da Fazenda Papagaio foram apontados como locais de onde se retirou grande quantidade de espécies para lenha. De acordo com o informante O, há cerca de 40 anos atrás, a lenha era retirada nas matas dessa fazenda para ser vendida ao laticínio. Ele e o pai cortavam a lenha com machado, empilhavam e deixavam secar. Após estarem secas, a lenha era vendida a 10 tostões o metro. O dono da fazenda não permitia que fossem retiradas "*madeiras de lei*" para uso como lenha.

O uso da lenha, além de envolver questões econômicas e sociais, envolve também algumas crenças e superstições. Alguns informantes acreditam ser "*pecado*" queimar a lenha de certas espécies. A embaúba (*Cecropia pachystachya*), por exemplo, é totalmente descartada como lenha pela população local. Mas não por sua qualidade, e sim pela crença de que é pecado queimá-la. Manifestações de crenças envolvendo a embaúba foram citadas também em Ingaí, cidade próxima à Luminárias, onde as pessoas acreditam que é pecado

queimar a embaúba porque Nossa Senhora Aparecida teria usado essa espécie para proteger o menino Jesus (Botrel, 2001).

Algumas pessoas acreditam que queimar o cedro (*Cedrela fissilis*) também é pecado, porque a cruz de Jesus Cristo teria sido feita com ele. Segundo a informante A, *“o povo conta que o cedro não pode queimar porque é pau de fazer cruz, mas é mentira”*. E completa, *“só não pode queimar depois que faz a cruz”*, antes pode. Ela dá um exemplo do que pode acontecer com quem queimar a cruz feita com cedro:

“Um dono de uma fazenda mandou rachar um cruzeiro que estava caído para fazer lenha. Quando colocou no fogo, arrebentou os tachos de melado que estavam no fogão, explodiu e queimou tudo”.

A conotação religiosa atribuída a algumas espécies têm, muitas vezes, auxiliado na sua preservação. Na Austrália, algumas florestas consideradas sagradas foram protegidas de queimadas, beneficiando as espécies sensíveis ao fogo. Acreditava-se que os proprietários que permitissem a queimada nessas florestas ficariam cegos (Concar, 1994, citado por Cotton, 1996). Em Luminárias, o cedro não teve a mesma sorte da embaúba. Embora fique longe dos fogões, ele não escapou da sua utilização como madeira.

Um outro aspecto que faz parte do imaginário popular relacionado à lenha, são as histórias de assombração. Uma das informantes disse já ter ouvido um barulho de alma de outro mundo quando estava catando lenha em uma mata. Ela acha que é o antigo dono da propriedade, que já morreu, e volta para proteger o local.

Existe também na cidade, a lenda da *“mula de pernas cortadas”*:

“Os mais velhos contam que, nos arredores do arraial, era coisa horrível. Os catadores de lenha viam o bicho: logo abaixo dos joelhos os tocos de pernas batiam incessantemente no chão e bufava e bufava...”

Desaparecia num piscar de olhos. Levou um rapaz, que teria dito que iria arranjar 'emprego'!" (PML, 1999).

2.1.4. Outros usos

As espécies citadas na Tabela 3.9 revelam um pouco da criatividade no uso da flora, mostrando também como a população estudada insere a vegetação em todas as suas atividades: trabalho (amarrar lenha e vassoura); lazer (confeção de pipa, jogo de baralho); alimentação (condimento); higiene (fabricação de sabão) e descanso (travesseiro).

Foram citadas, também, espécies utilizadas em simpatias ou rituais religiosos. Uma das simpatias citadas se refere ao uso de algumas espécies na proteção contra raios nas fazendas. De acordo com observações da população local, os raios caem mais em árvores de jacarandá (*Machaerium villosum*). Ao contrário, santa bárbara e peroba-rosa (*Aspidosperma poplyneuron*), protegem contra raios. Por isso, algumas pessoas recomendam que, antes de construir a residência em fazendas, é bom plantar um indivíduo dessas espécies.

Outra espécie usada como proteção contra raios é a candeia (*Eremanthus incanus*). De acordo com o informante A,

"no dia 02 de fevereiro, corta um pau verde de candeia, põe para queimar, que a casa fica protegida. Tem que ser dia 02 de fevereiro, porque é dia de Nossa Senhora das Candeias, que protege contra falsa".

Outras espécies citadas como tendo poderes sobrenaturais foram o capitão (*Aristolochia melastoma*), que é usado contra mandraca; o guiné-caboclo (indeterminada) e a negramina (*Siparuna arianaeae*), usadas em banho de descarrego.

TABELA 3.9. Espécies citadas pela população local em Luminárias, MG, para diferentes usos.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos
ANACARDIACEAE <i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engler	aroeira	Cozinha com o sabão, para cortar a gordura
ARISTOLOCHIACEAE <i>Aristolochia melastoma</i> Manso	capitão	Contra mandraca*
ASTERACEAE <i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	alecrim	Confecção de vassoura
CANELLACEAE <i>Cinnamodendron dinisii</i> Schwacke	casca-d'anta	Como pimenta-do-reino
FABACEAE FABOIDEAE <i>Centrolobium tomentosum</i> Guillem	tento	A semente é usada para marcar jogo de cartas
ASCLEPIADACEAE Indeterminada	guiné-caboclo	Banho de descarrego
LAURACEAE <i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	sassafrás	Ornamental
MALVACEAE <i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Gibbs & Semir	paineira	O fruto é usado para fazer travesseiro
RUBIACEAE <i>Relbarnium hirtum</i> Scham.	tomba-carro, tambacá	Confecção de vassoura
SIPARUNACEAE <i>Siparuna arianaeae</i> V.Pereira	negramina	Banho de descarrego
THYMELAEACEAE <i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisner) Nevl.	embira	Amarrar lenha
VOCHYSIACEAE <i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	congonha-santa, congonha	Usada para fazer pipa

*Bruxaria, magia negra.

A utilização de plantas contra feitiços e em banhos de descarrego pode ter sido uma herança dos escravos negros que viviam na região. Esses tipos de manifestações religiosas são bem freqüentes em religiões de origem africana. E a presença dos escravos está não somente em hábitos da população, mas também nas diversas construções de pedras feitas por eles, no século passado, como, por exemplo o cemitério da cidade. Já a relação do efeito da candeia contra raios e Nossa Senhora das Candeias provavelmente faz parte da influência católica, também muito acentuada na cidade.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os usos da vegetação pela população local de Luminárias foram divididos em quatro categorias: medicinal, lenha, madeira e outros. A categoria com maior número de espécies citadas foi a medicinal, com 74 espécies. Em seguida, a madeira, com 45, a lenha, com 24 e, na categoria outros usos, 12 espécies. Destas categorias, a lenha e a madeira são usadas para fins domésticos e para comercialização, e as demais são destinadas apenas a fins domésticos.

A população local apresentou um alto índice de diversidade de usos. Os fatores que podem ter contribuído para esse alto índice foram a riqueza florística, a equabilidade no uso das espécies e o tempo de residência dos informantes no município.

Mesmo com o alto índice de diversidade de usos encontrado para a população local, o conhecimento sobre a vegetação pode ter sido subestimado. Durante as entrevistas, algumas espécies menos utilizadas, ou mais raras, podem ter sido esquecidas pelos informantes. Um fato que confirma isso é que, entre os informantes que foram escolhidos para o trabalho de campo, todos lembravam de mais espécies além daquelas que eles já haviam citado durante entrevista na cidade à medida que as viam no campo.

A variedade de usos e de espécies usadas mostrou um grande conhecimento da vegetação por parte da população. No entanto, não foram observadas formas de manejo das espécies citadas. Isso talvez seja uma herança cultural dos brancos que vieram para região em busca de riquezas minerais e aqui se estabeleceram. A própria história do município mostra que as atividades econômicas se sustentaram na exploração dos recursos naturais: riquezas minerais, terras férteis para lavoura (geralmente localizadas em áreas de matas), lenha para laticínios.

Apesar disso, existe uma consciência de que algumas espécies se tornaram raras ao longo do tempo. Os motivos apontados como causadores dessa diminuição foram o desmatamento, o uso intenso de algumas espécies e a prática de arar a terra antes do plantio.

Com relação ao uso de plantas medicinais, a população mostrou um grande conhecimento da flora nativa. Além disso, são utilizados recursos de todos os extratos da vegetação e de uma grande variedade de habitats. Esse conhecimento é resultado das informações que foram sendo passadas de forma oral, entre gerações. No entanto, a falta de interesse de pessoas mais jovens por plantas medicinais pode levar à perda desse conhecimento ao longo do tempo.

As espécies citadas como madeira e suas utilizações são resultado de anos de experiência daqueles que têm como ofício o trabalho com madeira. A observação do melhor período para o corte e quais espécies são mais resistentes à umidade ou ao caruncho são indicações importantes para futuros estudos e para a utilização dessas espécies.

O uso da lenha pela população local mostrou estar relacionada a aspectos culturais, já que algumas famílias usam o fogão a lenha por gostarem do sabor dos alimentos feitos nesse tipo de fogão; e econômicos, pois a lenha tem sido usada como combustível alternativo ao gás e energia elétrica. Outro aspecto relacionado ao uso da lenha é a conotação religiosa atribuída a algumas espécies, como a embaúba (*Cecropia pachystachya*) e o cedro (*Cedrela fissilis*).

Na categoria outros usos, também foram atribuídas conotações religiosas a algumas espécies usadas em simpatias e rituais religiosos. Esse aspecto do uso da vegetação revela a influência da Igreja Católica e dos escravos africanos na população local, resultado do processo histórico de ocupação da região.

Entre as espécies citadas pela população, algumas merecem atenção especial por sua importância econômica ou cultural e são indicadas para estudos ecológicos e, ou, farmacológicos. Entre elas estão a candeia (*Eremanthus*

incanus), por ser a espécie mais citada; o sassafrás (*Ocotea odorifera*) e o óleo-bálsamo (*Myroxylon peruiferum*), por terem uma variedade de usos; a douradinha (*Palicourea couriacea*) e o surinã (*Erythrina falcata*), por serem as mais citadas como medicinais.

Uma outra espécie que merece maiores estudos é a aroeira (*Lithraea molleoides*), por sua importância como lenha. Por ser uma espécie pioneira, de crescimento rápido e que ocorre com frequência em áreas perturbadas, esses estudos poderiam indicar como usá-la de forma ordenada, como tentar, talvez, plantar essa espécie em bordas de fragmentos, o que poderia diminuir o efeito de borda e atender a necessidade de lenha pela população local.

As informações dos antigos lenheiros e daqueles que tinham a exploração de madeira como fonte de renda são de extrema importância para se conhecer um pouco da história das áreas florestais remanescentes. Um dos locais mais citados nas entrevistas foi a fazenda Papagaio. Esta fazenda, no passado, possuía um laticínio e era um dos pontos impulsores da economia local. Por isso, várias pessoas na cidade têm algo para falar sobre ela. Atualmente, existem vários fragmentos florestais nesse local. Por essas características, essa fazenda pode ser uma rica fonte de conhecimento sobre a vegetação e a fauna.

Com relação à Mata do Galego, atualmente não há retirada de lenha ou madeira. Porém esse fragmento é usado como área de solta do gado na época da seca. Por ser um local de grande importância na preservação da biodiversidade animal e vegetal devido à sua extensão territorial e ao grande número de habitats, deveriam ser conduzidos estudos para saber qual o impacto do gado no fragmento. A entrada de gado pôde ser observada em outros fragmentos do município, que conta com uma grande área destinada a pastagens.

O resultado desse trabalho mostra o quanto é importante que se estabeleçam planos de conservação da vegetação nativa, que considerem as necessidades da população local, como o uso de plantas medicinais, lenha e

madeira para fins domésticos. Se não for assim, será muito difícil evitar o uso seletivo de espécies.

No caso da lenha, esta faz parte das necessidades diárias de muitas famílias para a cocção de alimentos e, ou, aquecimento. O fogão a lenha e a serpentina ainda são muito utilizados pela população local, podendo-se perceber isso ao andar pela cidade e observar o alto número de chaminés nas residências da área urbana. E também pelo fato de existir um mercado consumidor de lenha.

O uso da lenha mostra também o papel social local da mulher. Por meio da rotina das mulheres, é possível ver a importância que elas têm no núcleo familiar. Importância muitas vezes despercebida por ela estar realizando tarefas menos importantes economicamente, mas essenciais para o sustento da família.

As famílias de baixa renda consumidoras de lenha, não têm muita perspectiva de modificar sua estrutura econômica. Estão sempre no mesmo círculo de atividades: colheita de café, agricultura de subsistência, exploração de pedras. Destas atividades, talvez a que tenha menor retorno sócio econômico é a extração de pedras.

Uma das formas de diminuir a pressão sobre áreas remanescentes é a implementação de programas de reflorestamentos destinados a atender as necessidade de famílias rurais e urbanas, como foi feito no caso das indústrias, e também incentivar o uso da lenha de café como substituição à lenha de espécies nativas, já que a região conta com uma grande área ocupada por cafezais.

A ação repressora dos órgãos de fiscalização consegue diminuir a pressão sobre as áreas remanescentes. No entanto, não consegue evitar a extração seletiva de espécies de importância econômica e social. Além disso, tem prejudicado a obtenção de informações corretas sobre o uso da vegetação, já que as pessoas ficam com medo de falar, principalmente sobre lenha e madeira. Não se pode esquecer da importância que órgãos de fiscalização e controle do uso da vegetação têm nem o quanto é difícil monitorar áreas de grande extensão

geográfica. No passado, a ação desses órgãos foi importante para conter o desmatamento acelerado. Mas, atualmente, é preciso haver uma mudança de postura, onde a fiscalização seja parte de um conjunto de ações locais que incluam educação ambiental e alternativas sociais e econômicas ao uso da vegetação para fins domésticos, sem no entanto, desprezar o conhecimento e as necessidades locais.

Para o projeto “Estratégias para conservação e manejo da biodiversidade em fragmentos de florestas semidecíduas”, é essencial que levantamentos etnobotânicos, como o do presente trabalho, sejam realizados em mais áreas de estudos da vegetação. É de grande importância, ao se falar em programas de preservação ou conservação, reconhecer as populações locais como parte do ecossistema.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, E.; GOMES, M.A.O. **Metodologia de pesquisa social e diagnóstico rápido participativo**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998.

ALMEIDA, S.P. de; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S.M.; RIBEIRO, J.F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.

AMOROZO, M.C. de M.; GÉLY, A. **Uso de plantas medicinais por caboclos do baixo Amazonas**. Barcarena, PA, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v.4, n.1, p.47-131, 1988. (Série botânica).

BEGOSI, A. **Use for ecological methods in ethnobotany: diversity indices**. **Economic Botany**, New, York, v.50, n.3, p.280-289, 1996.

BELLEFONTAINE, R. **Intercanadio de experiencias y ultimos adelantos sobre el ordenación forestal sostenible por regiones ecologicas: los bosques tropicales secos**. In: CONGRESSO MUNDIAL FORESTAL, 11, 1997, Turquia. **Anais...** Turquia, 1997. v.6.

BOTREL, R.T. **Fragmentação florestal no município de Ingá: composição florística, estrutura da comunidade arbórea e etnobotânica**. Lavras: UFLA, 2001. (Dissertação - Mestrado em Engenharia Florestal).

CARVALHO, D.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; VILELA, E.A. **Flora arbustivo-arbórea de mata ripária do médio Rio Grande (Conquista, estado de Minas Gerais)**. **Cerne**, Lavras, v.2, n.2, p.48-68, 1996.

CARVALHO, D.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; VILELA, E.A.; GAVILANES, M.L. **Flora arbustivo-arbórea de uma floresta ripária no alto rio Grande em Bom Sucesso/MG**. **Acta botanica brasílica**, São Paulo, v.9, n.2, p.231-245, 1995b.

- CARVALHO, D.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; VILELA, E.A.; GAVILANES, M.L. Estrutura fitossociológica de mata ripária do alto Rio Grande (Bom Sucesso, estado de Minas Gerais). **Revista brasileira de Botânica**, São Paulo, v.18, n.1, p.39-49, 1995a.
- COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS - CEMIG. Balanço energético de Minas Gerais 1978/96. [on line] Disponível: <http://www.cemig.com.br>. Capturado em 15 nov. 2000.
- COSTA, C.R.M.; HERRMANN, G.; MARTINS, C.S.; LINS, L.V.; LAMAS, I.R. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1998.
- COTTON, C.M. **Ethnobotany: principles and applications**. Chichester: John Wiley and Sons, 1996.
- DIAS, M.C. **Plantas medicinais utilizadas no Distrito de Juquiratiba - município de Conchas - SP**. Botucatu: UNESP, 1999. (Dissertação - Mestrado).
- DIEGUES, A.C.S. **O mito moderno da natureza intocada**. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 1998.
- DLEIZER, A. Alecrim. **Revista Saúde**, n.194, p.67-68, 1999.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. [on line] Disponível: <http://www.geominas.mg.gov.br>. Capturado em 20 out. 2000.
- GEOMINAS. Cidades. [on line] Disponível: <http://www.geominas.mg.gov.br>. Capturado em 20 out. 2000.
- GOMES, L.J.; AGUIAR, M.M. de. **Fogão de lenha**. Lavras: UFLA, 1996. Relatório.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. - IBGE. [on line] Disponível: <http://www.ibge.gov.br>. Capturado em 20 out. 2000.

- KENT, M.; COKER, P. **Vegetation description and analysis**. London: Belhaven Press, 1992.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1992.
- MAMBER, D. Barbatimão, a receita dos pajés. **Revista Saúde**, n.192, p.76-81, 1999.
- MARINI FILHO, O.J.; MARTINS, R.P. Teoria de metapopulações: novos princípios na biologia da conservação. **Ciência Hoje**, vol.27, n.160, p.22-29, 2000.
- MAROJA, R. O uso das ervas no pronto-socorro. **Revista Saúde**, n.187, p.18, 1999.
- MATA, H.T. da C. **Avaliação da demanda residencial rural de lenha como fonte de energia e alternativas de abastecimento por meio de floresta social**. Viçosa: UFV, 1994. (Dissertação - Mestrado).
- MUELLER, C.C. Gestão de matas ciliares. In: LOPES, I.V.; BASTOS FILHO, G.S.; BILLEER, D.; BALE, M. (orgs.). **Gestão ambiental no Brasil: experiência e sucesso**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1996.
- NAKATA, M. Sangra d'água ajuda a cicatrizar machucados. **Revista Saúde**, n.199, p.20, 2000.
- OLIVEIRA FILHO, A.T.; ALMEIDA, R.J. de; MELLO, J.M. de; GAVILANES, M.L. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho de mata ciliar do córrego Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). **Revista brasileira de Botânica**, São Paulo, v.17, n.1, p.67-85, 1994a.
- OLIVEIRA FILHO, A.T.; FLUMINHAN FILHO, M. Ecologia da vegetação do Parque Florestal Quedas do Rio Bonito. **Cerne**, Lavras, v.5, n.2, p.51-64, 1999.

- OLIVEIRA FILHO, A.T.; SCOLFORO, J.R., MELLO, J.M. de. Composição florística e estrutura comunitária de um remanescente de floresta semidecídua montana em Lavras, MG. *Revista brasileira de Botânica*, São Paulo, v.17, n.2, p.167-182, 1994.
- OLIVEIRA FILHO. A.T.; VILELA, E.A.; GAVILANES, M.L.; CARVALHO, D.A. Comparison of the woody flora and soils of six areas of montane semideciduous forest in southern Minas Gerais, Brazil. *Edinburgh Journal of Botany*, Edinburgh, v.51, n.3, p.355-389, 1994d.
- OLIVEIRA FILHO; A.T.; VILELA, E.A.; CARVALHO, D.A.; GAVILANES, M.L. Differentiation of streamside and upland vegetation in area of montane semideciduous forest in south-eastern Brazil. *Flora*, London, v.189, p.287-305, 1994b.
- OLIVEIRA FILHO; A.T.; VILELA, E.A.; CARVALHO, D.A.; GAVILANES, M.L. Effects of soils and topography on the distribution of tree species in a tropical riverine forest in south-eastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, Cambridge, v.10, p.483-508, 1994c.
- PAULA, J.A. de. (coord.). *Biodiversidade: população e economia*. Belo Horizonte: UFMG, 1997.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE LUMINÁRIAS - PML. *Luminárias: 50 anos de emancipação política*. Luminárias: PML, 1999.
- RAMALHO, P. Guaco: receita infalível. *Revista Saúde*, n.191, p.38-43, 1999.
- RIBEIRO JR., A. Rede clandestina devasta madeiras de Minas. *O Globo*, 27 fev. 2000.
- SALLEH, M.N. Los retos en la mejora de las funciones productivas de los bosques pluviales tropicales. In: CONGRESSO MUNDIAL FORESTAL, 11, 1997, Turquia. *Anais... Turquia*, 1997. v.3.
- SCHUBART, H.O.R.; FRANKEN, W.; LUIZÃO, F.J. Uma floresta sobre solos pobres. *Ciência Hoje*, v.2, n.10, p.26-32, 1984.

VIANA, V.M.; TABANEZ, A.J.A.; MARTINEZ, J.L.A. Restauração e manejo de fragmentos florestais. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, Campos do Jordão. *Anais...* São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p.400-406.

VILELA, E.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; CARVALHO, D.A.; GAVILANES, M.L. Fitossociologia e fisionomia de mata semidecídua margeando o reservatório de Camargos em Itutinga, Minas Gerais. *Ciência e Prática*, Lavras, v.18, n.4, p.415-424, 1994.

VILELA, E.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; CARVALHO, D.A.; GAVILANES, M.L. Flora arbustivo-arbórea de um fragmento de mata ciliar no alto rio Grande, Itutinga, Minas Gerais. *Acta botanica brasílica*, São Paulo, v.9, n.1, p.87-100, 1995.

ZACHÉ, J. Arnica na caixinha de primeiros socorros. *Revista Saúde*, n.195, p.80-85, 1999a.

ZACHÉ, J. Santa protetora. *Revista Saúde*, n.199, p.90-93, 2000.

ZACHÉ, J. Um chazinho para os hipertensos. *Revista Saúde*, n.194, p.40-49, 1999b.

ANEXOS

ANEXO A

Roteiro para entrevistas 171

TABELA 1A Relação das espécies citadas no levantamento etnobotânico em Luminárias, MG, com suas respectivas famílias, nomes vernaculares, usos, hábito e habitat. Hábito: a = árvore; t = trepador; e = erva; s = arbusto; se = arbusto escandente; as = subarbusto; p = palmeira. Habitat (local de coleta): cr = campo rupestre ce = cerrado; ma = mata; ac = área de cultivo; pa = pastagem; cl = campo limpo 174

Roteiro para entrevistas

Plantas Medicinais

1. Dados gerais do informante

Nome:

Idade:

Profissão:

Tempo de residência (urbana e/ou rural):

Procedência:

2. Como é conhecido no local (raizeiro, benzedor, lenheiro, artesão, etc.):

3. Com quem aprendeu o conhecimento?

4. Faz uso como fonte de renda?

5. Preço e perfil dos compradores:

6. Há quanto tempo faz?

7. Como começou?

8. Passa esse conhecimento para alguém?

9. Plantas que usa:

Nome:

Parte usada:

Hábito:

10. Alguma espécie é mais rara hoje? Por quê?

11. O uso/procura por plantas medicinais é maior ou menor do que antigamente?

12. Busca sempre no mesmo local? Por quê?

13. Tem conflito com proprietários dos locais de coleta?

14. Tem época e, ou, horário certos para coletar?

15. Cultiva alguma das plantas utilizadas?

16. Faz outros usos da vegetação (ornamentação, alimentação, uso mágico, etc.)?

17. Que espécies usa e para quê?

Lenha

1. Dados gerais do informante

Nome:

Idade:

Profissão:

Tempo de residência (urbana e/ou rural):

Procedência:

2. Como é conhecido no local (raizeiro, benzedor, lenheiro, artesão, etc.):

3. Com quem aprendeu o conhecimento?

4. Faz uso como fonte de renda?

5. Preço e perfil dos compradores:

6. Há quanto tempo faz?

7. Como começou?

8. Passa esse conhecimento para alguém?

9. Tem preferência por quais lenhas? Por quê?

10. Evita alguma espécie para lenha?

11. Por que usa fogão a lenha?

12. Tem fogão a gás também?

13. Que uso faz do fogão a gás e do fogão a lenha?

14. Onde busca/compra?

15. Se comprada, por quanto?

16. Busca sempre no mesmo local? Por quê?

17. Qual o horário da coleta?

18. Tem conflito com o proprietário do local de coleta?

19. Anda mais hoje do que antigamente para buscar lenha?

20. Em qual época que busca mais lenha?

21. Quanto coleta?

22. Como armazena?

23. Alguma espécie é mais rara hoje? Por quê?

24. Faz outros usos da vegetação (ornamentação, alimentação, uso mágico, etc.)?

25. Que espécies usa e para quê?

Madeira

1. Dados gerais do informante

Nome:

Idade:

Profissão:

Tempo de residência (urbana e/ou rural):

Procedência:

2. Como é conhecido no local (raizeiro, benzedor, lenheiro, artesão, etc.):

3. Com quem aprendeu o conhecimento?

4. Faz uso como fonte de renda?

5. Preço e perfil dos compradores:

6. Há quanto tempo faz?

7. Como começou?

8. Passa esse conhecimento para alguém?

9. Quais espécies que utiliza/conhece?

10. Para que usa?

11. Onde busca/compra?

12. Encontra com facilidade?

13. Tem conflito com o proprietário do local de coleta?

14. Alguma espécie é mais rara hoje? Por quê?

15. Faz outros usos da vegetação (ornamentação, alimentação, uso mágico, etc.)?

16. Que espécies vegetais usa e para quê?

TABELA 1A Relação das espécies citadas no levantamento etnobotânico em Luminárias, MG, com suas respectivas famílias, nomes vernaculares, usos, hábito e habitat. Hábito: a = árvore; t = trepador; e = erva; s = arbusto; se = arbusto escandente; as = subarbusto; p = palmeira. Habitat (local de coleta): cr = campo rupestre ce = cerrado; ma = mata; ac = área de cultivo; pa = pastagem; cl = campo limpo.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos	Hábito	Habitat
AMARANTHACEAE				
<i>Gomphrena officinalis</i> Mart	para-tudo	medicinal	e	ce
ANACARDIACEAE				
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engler	aroeira	lenha; fabricação de sabão	a	ma
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) Mitchell	peito-de-pomba	lenha; medicinal	a	ma
ANNONACEAE				
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum, marolo	medicinal; cabo de ferramenta	a	ce
<i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hil.) Benth. & Hook	araticum-cachorro, araticunzinho-canela- de-veado	medicinal	s	ac
<i>Xylopia brasiliensis</i> Sprengel	pindaíba	cabo de enxada; construção civil	a	ma
APIACEAE				
<i>Eryngium pristis</i> Cham.	bico-de-tucano	medicinal	e	ce
APOCYNACEAE				
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	guatambu	cabo de ferramenta	a	ma
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	peroba-rosa	telhado de casa	a	ma
<i>Macrosyphonia velame</i> (A.St.-Hil.) Benth. & Hook	velame-branco	medicinal	e	ce

...continua...

TABELA 1A, cont.

	Família/espécie	Nome vernacular	Usos	Hábito	Habitat
	ARAUCARIACEAE				
	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) Kuntze	pinheiro	lenha; tábuas, telhado	a	ma
	ARISTOLOCHIACEAE				
	<i>Aristolochia gilbertii</i> Hook	cipó-milhomem, crista-de-galo	medicinal	t	ac
	<i>Aristolochia melastoma</i> Manso	capitão	medicinal	e	ma
	ASCLEPIADACEAE				
	Indeterminada	guiné-caboclo	medicinal	t	ma
	ASTERACEAE				
	<i>Acanthospermum australe</i> (Loelf.) Kuntze	carrapichinho	medicinal	e	ce
	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	macela, macela-do-campo	medicinal; travesseiro	e	cl
	<i>Alomia fastigiata</i> Benth.	mata-pasto	medicinal	e	cl
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	alecrim	lenha; medicinal; vassoura	e	pa
	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	carqueja	medicinal	e	ma
	<i>Bidens pilosa</i> L.	picão	medicinal	e	cl
	<i>Eremanthus incanus</i> (Less.) Less.	candeia, candeia-da-serra	lenha; mourão, esteio	a	ce
	<i>Gochnatia paniculata</i> (Less.) Cabrera	cambará	mourão, rodízio de moinho, roda de usina	sa	pa
	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	cambará	mourão, rodízio de moinho, roda de usina	a	ce
	<i>Lychnophora pinaster</i> Mart.	arnica	medicinal	sa	cr

...continua...

TABELA 1A, cont.

	Família/espécie	Nome vernacular	Usos	Hábito	Habitat
	ASTERACEAE (continuação)				
	<i>Mikania smilacina</i> DC.	sete-sangrias	medicinal	t	ma
	<i>Vernonia polyanthes</i> Less.	assa-peixe-branco	medicinal	s	cl
	<i>Vernonia westiniana</i> Less.	assa-peixe	lenha; medicinal	s	pa
	BIGNONIACEAE				
	<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) DC.	carobinha	medicinal	s	ce
	<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	caroba	colher de pau	a	ma
	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols	ipê	medicinal; mourão, esteio, cabo de ferramenta	a	ma
	BURSERACEAE				
	<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engler	amescla-branca	lenha; medicinal	a	ma
	CAMPANULACEAE				
	<i>Siphocampylus macropodus</i> (Bilb.) G.Don.	bico-de-beija-flor	medicinal	e	ma
	CANELLACEAE				
	<i>Cinnamodendron dinisii</i> Schwacke	casca-d'anta	medicinal; condimento	s	ma
	CECROPIACEAE				
	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba	medicinal	a	ma
	CELASTRACEAE				
	<i>Maytenus aquifolia</i> Mart.	espinheira-santa, serralha-brava	medicinal	a	ma

...continua...

TABELA 1A, cont.

	Família/espécie	Nome vernacular	Usos	Hábito	Habitat
	CELTIDACEAE				
	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacquin) Sargent	esporão-de-galo	medicinal	se	ma
	CLUSIACEAE				
	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	mangue	construção civil, mourão, esteio, régua de curral	a	ma
	DILLENIACEAE				
	<i>Davila rugosa</i> Poir.	dente-do-campo	medicinal	e	cl
	<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	cipó-caboclo	medicinal	t	ma
177	ERYTHROXYLACEAE				
	<i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart.	batinga	canzil ¹ , tiradeira ²	a	ma
	EUPHORBIACEAE				
	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	roncador	porta, janela	a	ma
	<i>Croton antisiphiliticus</i> Mart.	curradeira, perna-de-perdiz	medicinal		
	<i>Hyeronima ferruginea</i> Tul.	vermelhão	régua de curral, portal	a	ma
	FABACEAE CAESALPINIOIDEAE				
	<i>Bauhinia longifolia</i> (Bongard) Steudel	unha-de-vaca	medicinal	a	ma
	<i>Cassia leptocarpa</i> Benth.	fedegoso	medicinal	e	ac
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaiba	lenha; medicinal; porteira	a	ma
	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	canjica	lenha	a	ma
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	medicinal	a	ma

...continua...

TABELA 1A, cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos	Hábito	Habitat
FABACEAE CAESALPINOIDEAE (continuação)				
<i>Senna acuruensis</i> (Benth.) Irwin & Barneby	seno-do-campo	medicinal	s	cl
FABACEAE FABOIDEAE				
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	barata, angelim	evitam usar como lenha	a	ma
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	sucupira	lenha, mourão, esteio	a	ac
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	surinã, muxoco, lagoa-dourada	medicinal	a	ac
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	bico-de-andorinha	medicinal	a	ma
<i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth.	bico-de-pato	lenha	a	ma
<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá	roda de carro de bois, telhado; entalhe	a	ma
<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	óleo-bálsamo	medicinal; lenha; roda e eixo de carro de bois, móveis, portal, janela, taco de sinuca, pilão, telhado	a	ma
<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.	tento	tábua de andaime, caixão de defunto	a	ma
<i>Platycyamus regnellii</i> Benth.	pereira	porteira, eixo de carro de bois, pilão	a	ma
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	jacarandazinho	canga ³	a	ma
FABACEAE MIMOSOIDEAE				
<i>Acacia</i> sp.	unha-de-gato	medicinal	e	ma
<i>Inga striata</i> Benth.	angá, ingá	régua de curral	a	ma
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.	barbatimão	medicinal; lenha; curtir couro	a	ma

...continua...

TABELA 1A, cont.

	Família/espécie	Nome vernacular	Usos	Hábito	Habitat
	FABACEAE MIMOSOIDEAE (continuação)				
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	jacaré	lenha	a	ma
	FLACOURTIACEAE				
	<i>Casearia sylvestris</i> Swartz	erva-lagarto, erva-lagarto-do-campo	medicinal	a	ma
	LABIATAE				
	<i>Hyptis carpinifolia</i> Benth.	sulfato-do-campo	medicinal	e	cl
	<i>Peltodon radicans</i> Pohl	hortelã-do-mato	medicinal	e	ma
	LAURACEAE				
179	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	canela	lenha; chumaço ⁴	a	ma
	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisner) Mez	canela-cheirosa	móveis, assoalho	a	ma
	<i>Ocotea elegans</i> Mez	canela-preta	portal, porta, janela	a	ma
	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	sassafrás	lenha; medicinal; construção civil, porta, janela, cabo de ferramenta; ornamental	a	ma
	<i>Persea pyrifolia</i> Nees & Mart.	maçaranduba	lenha; móveis	a	ma
	LOGANIACEAE				
	<i>Strychnos brasiliensis</i> (Sprengel) Mart.	quaçá	medicinal	se	ma
	LORANTHACEAE				
	<i>Phoradendron crassifolium</i> (DC.) Eichl.	erva-de-passarinho, erva-de-bicho	medicinal	e	ce

...continua...

TABELA 1A, cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos	Hábito	Habitat
LYTHRACEAE				
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	didal	esteio	a	ma
MAGNOLIACEAE				
<i>Talauma ovata</i> A.St.-Hil.	pinha-do-brejo, caixeta	caixa de guardar doce, forro	a	ma
MALPIGHIACEAE				
<i>Banisteriopsis variabilis</i> B. Gates	cipó-prata	medicinal	se	ma
<i>Heteropterys anceps</i> Ndz.	guiné-do-grande, guiné-pulga-preta, suma-branca	medicinal	e	ma
<i>Heteropterys umbellata</i> A.Juss.	pedra-úmida, pedra-única, pedra-um	medicinal	s	ac
MALVACEAE				
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Gibbs & Semir	paineira	formas, forro, travesseiro	a	ma
MELASTOMATACEAE				
<i>Miconia chartacea</i> Triana	casca-de-arroz, canela-de-velha, carvãozinho	lenha	a	ma
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	canudo	telhado	a	ma
MELIACEAE				
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjerana	construção civil, móveis	a	ma
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	gamelas, colheres, telhado, mesa, entalhe	a	ma

...continua...

TABELA 1A, cont.

	Família/espécie	Nome vernacular	Usos	Hábito	Habitat
	MELIACEAE (continuação)				
	<i>Trichilia claussoni</i> C.DC.	guarità-branco	lenha	a	ma
	<i>Trichilia emarginata</i> (Turcz.) C.DC.	catiguá	canzil ¹ e tiradeira ² , construção civil	a	ma
	MORACEAE				
	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	manacá	medicinal	s	
	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don.	moreira, amoreira	medicinal, mourão, esteio de casa e de curral, móveis e carro de bois (qualquer parte)	a	ma
	MYRSINACEAE				
	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capiroroca	lenha, medicinal	a	ma
	MYRTACEAE				
	<i>Calyptranthes clusiifolia</i> (Miq.) O.Berg	orelha-de-burro	construção civil	a	ma
	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	sete-casacas	cabo de ferramenta	a	ma
	<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O.Berg	gabiropa	medicinal	s	pa
	<i>Eugenia obversa</i> O.Berg	pitanga	medicinal	sa	cl
	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	piúna, vassourinha	lenha	a	ma
	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aublet.) DC.	goiabeira-do-campo, goiabeira-do-mato, goiabeira-brava	lenha	a	ma

...continua...

TABELA 1A, cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos	Hábito	Habitat
OXALIDACEAE				
<i>Oxalis hirsutissima</i> Mart. ex Zucc.	creme-do-campo	medicinal	e	cl
PIPERACEAE				
<i>Piper cf. mikanianum</i> (Kunth.) Steudel	capevinha	medicinal	e	cl
POACEAE				
<i>Bambusa</i> sp.	cana-da-índia	medicinal	e	cl
<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	lágrima-de-Nossa-Senhora, conta-de-lágrima	medicinal	e	ma
<i>Imperata brasiliensis</i> Trin.	sapé	medicinal	e	ce
POLYGALACEAE				
<i>Bredemeyera laurifolia</i> (A.St.-Hil. & Mog.) Kl.	joão-da-costa	medicinal	e	ac
ROSACEAE				
<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	amora-branca	medicinal	sa	pa
RUBIACEAE				
<i>Faramea cyanea</i> Müll.Arg.	cafezeiro	lenha	a	ma
<i>Ixora warmingii</i> Müll.Arg.	salta-cavaco	mourão, construção civil	a	ma
<i>Palicourea couriacea</i> (Cham.) K.Schum.	douradinha	medicinal	as	ce
<i>Psychotria coccinea</i> Poit.	roxinha	medicinal	e	ma
<i>Reibernium hirtum</i> Scham.	tomba-carro, tambacá	vassoura	e	ma
<i>Spermacoce capitata</i> Ruiz & Pavon	poalha-do-campo	medicinal	e	cl

...continua...

TABELA 1A, cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos	Hábito	Habitat
RUTACEAE				
<i>Galipea jasminiflora</i> (A.St.-Hil.) Engler	canela-de-veado	cabo de enxada	a	ma
<i>Zanthoxylum monogymum</i> A.St.-Hil.	laranjeirinha	medicinal, canzil ¹ , mão de pilão, colher de pau	a	ma
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca			
SAPINDACEAE				
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	camboatá	madeira de travamento	a	ma
<i>Matayba juglandifolia</i> (Cambess.) Radlk.	jambo-vermelho	madeira	a	ma
SIPARUNACEAE				
<i>Siparuna arianaeae</i> V.Pereira	negramina	medicinal	a	ma
SOLANACEAE				
<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart.	guiné	medicinal	e	ma
<i>Solanum americanum</i> Mill.	erva-moura	medicinal	e	cl
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	lobeira	medicinal	s	ce
THYMELAEACEAE				
<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisner) Nevl.	embira	amarrar lenha	a	ma
ULMACEAE				
<i>Trema micrantha</i> Blume	candiúva	chumaço ⁴	a	ma
VERBENACEAE				
<i>Lantana</i> sp.	erva-serrilha	medicinal	e	ma

...continua...

TABELA 1A, cont.

Família/espécie	Nome vernacular	Usos	Hábito	Habitat
VERBENACEAE (continuação)				
<i>Stachytarphetta cayamensis</i> (L.C.Rich.) Vahl	gerbão, geribão	medicinal	e	ma
<i>Vitex polygama</i> Cham.	congonha-cinco-folhas	medicinal	a	ma
VOCHYSIACEAE				
<i>Vochysia magnifica</i> Warm.	vinhático	lenha, construção civil, móveis	a	ma
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	vinhático-branco	ripa de telhado	a	ma
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	congonha-santa, congonha	medicinal, confecção de pipa	a	ma

1 = Cada um dos dois paus da canga, entre os quais o boi mete o pescoço; 2 = peça que prende a canga dos bois da frente à dos do coice; 3 = peça que prende os bois pelo pescoço e os liga ao carro; 4 = peça sobre a qual gira o eixo do carro de bois, e que produz o chio característico desses carros.